CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

IL SINDACO METROPOLITANO

Il Sindaco metropolitano Prof. Roberto Gualtieri, in data odierna, ha adottato il seguente atto:

DECRETO N. 220 **del** 28/12/2022

OGGETTO: Adozione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città metropolitana di Roma Capitale, ai sensi del Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 e del Decreto ministeriale n. 397 del 4 agosto 2017 e ss.mm. ed ii. e dei seguenti piani di settore: Piano metropolitano della Mobilità ciclistica (Biciplan), ai sensi dell'art. 6 della Legge n. 2/2018, Piano di bacino delle reti di servizio di trasporto pubblico su gomma, Piano metropolitano della logistica sostenibile, Piano delle persone con disabilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

OGGETTO: Adozione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città metropolitana di Roma Capitale, ai sensi del Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 e del Decreto ministeriale n. 397 del 4 agosto 2017 e ss.mm. ed ii. e dei seguenti piani di settore: Piano metropolitano della Mobilità ciclistica (Biciplan), ai sensi dell'art. 6 della Legge n. 2/2018, Piano di bacino delle reti di servizio di trasporto pubblico su gomma, Piano metropolitano della logistica sostenibile, Piano delle persone con disabilità.

IL SINDACO METROPOLITANO

Su proposta del Consigliere Damiano Pucci delegato alla Pianificazione urbanistica, Pianificazione strategica, Agricoltura e Difesa del suolo;

Ai sensi del Decreto ministeriale n. 397 del 4 agosto 2017 e ss.mm.ii., Allegato 1, punto 2, lett. g), e dell'art. 18, comma 2, lett. o) dello Statuto della Città metropolitana di Roma Capitale;

Visti:

il D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali";

l'art. 1, c. 16 della Legge 7 aprile 2014, n. 56 "Disposizioni sulle Città metropolitane, sulle Province, sulle unioni e fusioni di Comuni" per il quale dal 1 gennaio 2015 la Città metropolitana di Roma Capitale subentra alla Provincia di Roma;

lo Statuto della Città metropolitana di Roma Capitale adottato con Atto della Conferenza metropolitana del 22 dicembre 2014, n. 1 e in particolare l'art. 49, comma 2, dello Statuto dell'Ente, che prevede che "nelle more dell'adozione dei regolamenti previsti dal presente Statuto, si applicano, in quanto compatibili, i Regolamenti vigenti della Provincia di Roma";

Premesso:

che la Legge 7 aprile 2014 n. 56, recante "Disposizioni sulle città metropolitane, province, unioni e fusioni di comuni" attribuisce alla Città metropolitana tra le funzioni fondamentali "la strutturazione di sistemi coordinati di gestione dei servizi pubblici e l'organizzazione dei servizi pubblici di interesse generale di ambito metropolitano, nonché la mobilità e viabilità, anche assicurando la compatibilità e la coerenza della pianificazione urbanistica comunale nell'ambito metropolitano";

che lo Statuto della Città metropolitana di Roma Capitale, all'art. 10 dispone che: 1. La Città metropolitana pianifica, sviluppa e implementa la rete della mobilità del territorio metropolitano, secondo le indicazioni del Piano della mobilità regionale, perseguendo la razionalizzazione e l'integrazione dei piani comunali, nel rispetto delle esigenze delle aree omogenee e dell'integrazione del territorio metropolitano. 2. Il Consiglio Metropolitano, acquisito il parere della Conferenza metropolitana ai sensi dell'art. 21, comma 2, definisce un Piano della mobilità metropolitana ai fini del presente articolo. 3. La Città metropolitana persegue l'obiettivo della mobilità ecosostenibile, riducendo al minimo l'impatto ambientale delle scelte tecniche e dei modelli di mobilità individuati nel Piano;

che negli ultimi anni, il quadro normativo europeo ed italiano in tema di pianificazione della mobilità nelle aree urbane si è evoluto in modo sostanziale: nel 2013 è stata pubblicata della prima edizione dell'Urban Mobility Package in cui è stato fissato il concetto di Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP), ovvero Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) nella dizione italiana, delineando gli obiettivi ed i princìpi generali del processo di pianificazione ed indicando al contempo i temi da affrontare, nel 2014 la Direzione Generale per la mobilità e i trasporti della Commissione europea ha approvato il documento "Guidelines - Developing and Implementing a sustainable Urban Mobility Plan", cosiddette "Linee guida ELTIS", nel 2019, facendo tesoro delle esperienze successivamente maturate nella redazione ed implementazione di PUMS in numerose aree urbane, l'Urban Mobility Package è stato oggetto di una significativa revisione, con la pubblicazione della seconda edizione delle Linee guida europee (ELTIS, Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, 2nd edition, ottobre 2019);

che a livello nazionale il percorso di ammodernamento del processo di pianificazione si è sviluppato oltre che nello scenario pianificatorio della mobilità a scala nazionale, a cominciare dal Piano Generale dei Trasporti e della Logistica del 2001, che ha introdotto lo strumento del Piano Urbano della Mobilità (PUM), anche in un'ottica di integrazione e messa a sistema con gli strumenti di pianificazione territoriale e trasportistica già esistenti a livello regionale e locale, ponendosi il PUMS come piano sovraordinato rispetto al suo inquadramento dei Piani urbani del traffico comunali, resi obbligatori dal Codice della strada (D.Lgs. 285/1992, art. 36), e dei Piani urbani della mobilità ciclistica ("biciplan") previsti all'art. 6 della Legge n. 2/2018 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica in materia trasportistica";

che il D.Lgs. n. 257/2016 all'art. 3, comma 7, lettera c), in ottemperanza della direttiva 2014/94/UE, prevede che con Decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, siano adottate linee guida per la redazione dei Piani urbani per la mobilità sostenibile, tenendo conto dei principi previsti nel Decreto medesimo;

che il Decreto ministeriale n. 397 del 4 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257" affida alle Città metropolitane, in coerenza con quanto definito nell'allegato al Documento di economia e finanze 2017, la definizione dei Piani urbani per la mobilità sostenibile (PUMS), avvalendosi delle linee guida definite nel sopracitato Decreto, al fine di accedere ai finanziamenti statali di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa, quali sistemi ferroviari metropolitani, metro e tram;

che la procedura per l'adozione e la successiva approvazione del PUMS è indicata dalle suddette Linee Guida Ministeriali di cui al D.M. n. 397 del 04/08/2017, costituite dall'Allegato I "Procedure per la redazione ed approvazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile" e dall'allegato II "Obiettivi, strategie ed azioni di un PUMS";

che il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 396 del 28 agosto 2019 proroga il termine per la predisposizione ed adozione dei PUMS di 12 mesi e modifica ed integra il Decreto ministeriale 4 agosto 2017 n. 397;

Considerato:

che le Linee guida ministeriali di cui al D.M. n. 397/2017 forniscono una descrizione puntuale del PUMS, specificando la portata dello strumento e i soggetti chiamati a redigerlo, nella Premessa dell'Allegato 1 al D.M. 397/2017 si precisa infatti che: Il PUMS è uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana (preferibilmente riferita all'area della Città metropolitana, laddove definita), proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali;

che, per la redazione dei PUMS, il D.M. n. 397/2017 ha previsto i seguenti passi procedurali ben definiti:

a) Definizione del gruppo interdisciplinare/interistituzionale di lavoro;

b) Predisposizione del quadro conoscitivo;

c) Avvio del percorso partecipato;

d) Definizione degli obiettivi;

e) Costruzione partecipata dello scenario di Piano;

f) Valutazione ambientale strategica (VAS);

g) Adozione del Piano e successiva approvazione;

h) Monitoraggio;

e che, il procedimento suggerito all'Allegato 1, punto 2, lett. g), ai fini dell'adozione e dell'approvazione del PUMS è il seguente:

1. adozione del PUMS in Giunta Comunale o metropolitana (nel caso delle Città metropolitane);

2. pubblicazione per 30 giorni del PUMS e raccolta delle eventuali osservazioni;

3. controdeduzioni delle osservazioni e approvazione del PUMS in Consiglio comunale o metropolitano;

che la Legge 11 gennaio 2018, n. 2 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica", stabilisce che le città metropolitane predispongono e adottano, i piani urbani della mobilità ciclistica, denominati «Biciplan», quali piani di settore dei piani urbani della mobilità sostenibile (PUMS), finalizzati a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessari a promuovere e intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività' turistiche e ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni;

Atteso:

che, al fine di avviare l'iter di predisposizione del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile di Città metropolitana, con il Decreto della Sindaca metropolitana n. 175 del 27 dicembre 2018 è stato dato avvio al processo di pianificazione, ai sensi del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 397 del 4 agosto 2017;

che con Determinazione del Direttore *pro tempore* del Dipartimento VI n. R.U. 957 del 14/03/2019, è stata predisposta la costituzione del gruppo di lavoro interdipartimentale per la redazione del Piano Urbano di Mobilità sostenibile (PUMS), è stato nominato quale Responsabile Unico del Procedimento l'arch. Massimo Piacenza, dirigente pro tempore del Servizio 1 del Dipartimento VI, ed è stato approvato il programma di lavoro per la redazione del PUMS ed il cronoprogramma;

che, in data 29.10.2019 è stato stipulato un Accordo di collaborazione tra Roma Capitale e Città metropolitana di Roma con il quale i due enti si impegnano reciprocamente a fornire i dati e le informazioni in loro possesso per le rispettive attività di pianificazione e a condividere le scelte di piano e le soluzioni finalizzate al miglioramento della mobilità sia urbana che metropolitana, dando vita ad un quadro organico di interventi e iniziative;

che, al fine del reperimento delle risorse finanziarie necessarie per portare a termine sia il processo di pianificazione del PUMS che la sua implementazione, il Dipartimento per le infrastrutture i sistemi informativi e statistici - Direzione generale per l'edilizia statale e gli interventi speciali dell'allora Ministero Infrastrutture e dei trasporti, con il Decreto direttoriale 08 agosto 2019 n. 8060, ha previsto che le risorse assegnate alla Città metropolitana di Roma Capitale dal Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti n. 171 del 10 maggio 2019, per un importo pari ad € 2.556.000,00, siano prioritariamente destinate alla predisposizione dei PUMS e dei PSM coerentemente con il Decreto del MIT n. 397 del 4 agosto 2017;

che con Decreto della Sindaca metropolitana n. 125 del 05.11.2019 è stata approvata la proposta di ammissione al finanziamento statale, di cui al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti n. 171 del 10 maggio 2019, relativa alla redazione del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile (PUMS), del Piano strategico metropolitano (PSM), dei Piani di settore attuativi del PUMS e delle analisi e caratterizzazioni per la fattibilità delle azioni strategiche del PUMS e del PSM;

che con il Decreto della Sindaca metropolitana n.122 del 28 ottobre 2019 è stato approvato il documento "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile della Città metropolitana di Roma Capitale" composto dai due elaborati "Quadro conoscitivo" ed "Obiettivi e strategie" e si è dato avvio alle procedure di redazione del PUMS in coerenza con i criteri definiti nell'allegato I al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 397 del 4 agosto 2017 come modificati con Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 396 del 28 agosto 2019 al fine di pervenire alla loro definitiva adozione e approvazione;

che, al fine di predisporre l'espletamento delle attività relative all'affidamento del servizio di "Redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS) della Città metropolitana di Roma Capitale, del Piano di Bacino delle reti di servizio di trasporto pubblico su gomma, del Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan), del Piano metropolitano della logistica sostenibile, del Piano della mobilità delle persone con disabilità e delle attività connesse di partecipazione, comunicazione, monitoraggio e Valutazione Ambientale Strategica", l'Arch. Massimo Piacenza, con

propria Determinazione Dirigenziale R.U. n. 5110 del 16/12/2019, ha riservato a sé stesso l'incarico di Responsabile Unico del Procedimento (RUP), ai sensi dall'art. 31 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm. e ii. e ha individuato e conferito gli incarichi ai componenti dell'Ufficio di supporto al Responsabile Unico del Procedimento per le procedure di gara e per l'esecuzione del servizio;

che con Determinazione Dirigenziale R.U. n. 5269 del 19/12/2019 del Dirigente del Servizio 1 del Dipartimento IV, Arch. Massimo Piacenza, è stata approvata la Determinazione a contrarre per l'affidamento del servizio di Redazione del Piano Urbano della mobilità sostenibile (PUMS) della Città metropolitana di Roma Capitale, dei relativi Piani di settore e delle attività connesse di partecipazione, comunicazione e monitoraggio e Valutazione Ambientale Strategica - Affidamento tramite procedura aperta con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 60 e dell'art. 95 del D.Lgs. 50/2016 e ss. mm. e ii.;

che, al termine delle procedure di gara, rallentate a causa di ricorsi giurisdizionali con doppio grado di giudizio, con la Determinazione Dirigenziale n. R.U. n. 3934 del 19/11/2021 si è dato atto dell'aggiudicazione del servizio di Redazione del Piano Urbano della mobilità sostenibile (PUMS) della Città metropolitana di Roma Capitale, dei relativi Piani di settore e delle attività connesse di partecipazione, comunicazione e monitoraggio e Valutazione Ambientale Strategica, nei confronti del RTI GO-Mobility S.R.L. (mandataria) – FIT CONSULTING S.R.L. (mandante) – AIRIS SRL (mandante);

che in data 13/12/2021, con la consegna del servizio in via d'urgenza, ai sensi del combinato disposto dell'art. 8 lett. a) della Legge 120/2020 e dell'art. 32, comma 8, del D.Lgs. 50/2016, sono state avviate le attività di redazione da parte del RTI affidatario, e successivamente in data 13/01/2022 è stato stipulato apposito atto contrattuale in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della stazione appaltante n. Repertorio 11984;

che, per la prosecuzione dei lavori di redazione del PUMS e dei relativi piani di settore e del percorso di partecipazione, a partire dal 2021 è stato necessario procedere con una preliminare fase di aggiornamento delle linee di indirizzo formulate nel 2019, in quanto il periodo intercorso è stato caratterizzato da cambiamenti del contesto che hanno modificato il panorama nazionale e internazionale, in parte a causa di fattori legati alla pandemia e all'emergenza climatica, in parte legati ad altri fattori, che parzialmente correlati ai primi, hanno indotto a fare un'importante riflessione sull'attuale paradigma insediativo che pone grandi concentrazioni urbane al centro di flussi di mobilità intensi e diffusi;

che l'attività di aggiornamento delle linee di indirizzo è partita prioritariamente dal riavvio della fase di progettazione partecipata del PUMS e dei Piani di Settore, che ha avuto luogo da aprile a novembre 2022 con la realizzazione di 15 eventi insieme a stakeholder, istituzioni e cittadini che sommandosi ai 19 incontri della fase precedente, ha contato nel complesso un totale di 34 eventi di partecipazione;

che ad esito degli incontri, della raccolta e assimilazione delle proposte e dei suggerimenti del territorio in termini di azioni e interventi atti a raggiungere gli obiettivi che ci si è posti nei mesi precedenti, sono state predisposte le analisi SWOT aggiornate del PUMS e dei piani di settore, con evidenziati i contenuti emersi e/o supportati nel corso dei processi partecipativi, e la lista degli obiettivi del PUMS metropolitano, aggiornata ed integrata, risultante in 24 macro-obiettivi e 5 obiettivi generali;

che il Decreto ministeriale n. 444 del 12/11/2021 del Ministero delle Infrastrutture e Mobilità Sostenibili prevede che il termine per la predisposizione ed adozione dei Piani urbani di mobilità sostenibile previsto dall'articolo 3, comma 1, del Decreto 4 agosto 2017, n. 397, così come modificato dal Decreto 28 agosto 2019, n. 396 e, da ultimo, dal Decreto 26 gennaio 2021, n. 29, è fissato al 1 gennaio 2023;

che il D.M. n. 444/2021 sopra citato, all'art. 2 recante "Obbligo della adozione dei PUMS per l'accesso ai finanziamenti e premialità" al comma 1 prevede che "L'articolo 1, comma 2, del Decreto 4 agosto 2017, n. 397 è così modificato: "Le risorse statali stanziate a decorrere dal 1 gennaio 2023 per i nuovi interventi per il trasporto rapido di massa e la mobilità ciclistica non possono essere assegnate a città metropolitane e comuni superiori ai 100.000 abitanti che non abbiano adottato il Piano urbano di mobilità sostenibile. Per i comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti ricompresi nel territorio di città metropolitane e per i comuni capoluogo di città metropolitane la condizione suddetta si ritiene assolta qualora sia stato adottato il Piano urbano di mobilità sostenibile della città metropolitana";

che con la Determinazione Dirigenziale R.U. n. 908 del 04/04/2022 è stato istituito il gruppo di lavoro inter-istituzionale, tra la Città metropolitana di Roma Capitale e Roma Capitale finalizzato alla redazione di un documento condiviso che contenga gli esiti dell'attività di valutazione tecnica relativa all'Allegato 1: "Linee di indirizzo sulle osservazioni pervenute dai Municipi" del "Piano Urbano della Mobilità Sostenibile" P.U.M.S. di Roma Capitale approvato con la Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 14/2022 e che definisca un percorso tecnico amministrativo condiviso per il loro eventuale recepimento nel PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale;

che, al termine dell'attività di valutazione tecnica sull'Allegato 1: "Linee di indirizzo sulle osservazioni pervenute dai Municipi" del "Piano Urbano della Mobilità Sostenibile" P.U.M.S. di Roma Capitale, approvato con la Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 14/2022, è stata approvata la Memoria di Giunta Capitolina n. 78/2022 del 22 dicembre 2022, recepita dalla Determinazione Dirigenziale n. REP. QG/1402/2022 del 23/12/2022 del Direttore Programmazione e Attuazione dei Piani di Mobilità Sostenibile di Roma Capitale, con la quale si prende atto del documento conclusivo del Gruppo di Lavoro e si trasmette alla Città metropolitana con prot. n. CMRC-2022-201803 del 23/12/2022, affinché ne tenga conto nella redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile metropolitano, garantendo coordinamento e continuità fra i due livelli di pianificazione, nel contemperamento delle rispettive esigenze;

che con la nota protocollo CMRC-2022-0041711 del 07-03-2022 sono state avviate le interlocuzioni per avviare un tavolo tecnico di collaborazione con RFI finalizzato all'analisi della convergenza tra gli obiettivi e le linee di indirizzo del PUMS con la vision di RFI sul tema delle stazioni e l'intermodalità, alla definizione di obiettivi e strategie congiunte da recepire nel redigendo PUMS, a velocizzare il processo di acquisizione dei dati utili alla ricostruzione del Quadro Conoscitivo in corso;

che, al fine di condividere insieme possibili indirizzi pianificatori e facilitare lo scambio di dati e informazioni, sono stati realizzati una serie di incontri con la Regione Lazio, che hanno avuto luogo da giugno a novembre 2022, nei quali sono stati condivisi lo Scenario di riferimento, i dati dei progetti delle Unità di Rete TPL, un documento tecnico della prima ipotesi di servizi nel nodo ferroviario di Roma, la messa a sistema dei grandi hub logistici nel territorio metropolitano;

Dato Atto:

che, con nota prot. CMRC 0093437 del 08/06/2022, la Città metropolitana di Roma Capitale, in qualità di Autorità procedente/proponente, ha trasmesso alla Regione Lazio - Direzione regionale per le Politiche Abitative e la Pianificazione Territoriale, Paesistica e Urbanistica – Area Autorizzazioni paesaggistiche e Valutazione Ambientale Strategica, l'istanza di avvio della fase di consultazione preliminare (scoping) di cui all'art. 13, comma 1, del D.Lgs. n. 152/2006, unitamente al Rapporto Preliminare del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città metropolitana di Roma Capitale e dei relativi Piani di settore;

che, al termine della fase di Consultazione preliminare, la Regione Lazio, con nota acquisita agli atti con prot. CMRC 013978 del 12/06/2022, ha trasmesso il Documento di Scoping per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), art. 13 del D.Lgs. n.152/2006, relativa al "Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città metropolitana di Roma Capitale (P.U.M.S.) e dei relativi Piani di settore ai sensi del D.M. n. 396/2017";

che, a conclusione delle attività di redazione, il RTI ha consegnato la documentazione necessaria all'adozione del PUMS e dei relativi piani di settore che è stata acquisita agli atti con prot. CMRC-2022-0199022 del 20-12-2022 - CMRC-2022-0199109 del 20-12-2022 e con successivo protocollo CMRC-2022-0201273 del 22-12-2022 - ed è costituita dai seguenti elaborati:

1. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1 - Il Quadro Conoscitivo
2. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1 - Il Quadro Conoscitivo - Allegato 1 - Lo Scenario di Riferimento
3. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1 - Il Quadro Conoscitivo - Allegato 2 - Gli obiettivi del PUMS
4. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1 - Il Quadro Conoscitivo - Allegato 3 - Benchmark EU
5. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1 - Il Quadro Conoscitivo - Allegato 4 - Report sui conteggi
6. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 2 - Costruzione partecipata dello Scenario di Piano
7. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 3 - Documento di Piano
8. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Report prima fase di partecipazione
9. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Documento di valutazione delle proposte di azione
10. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Report di Monitoraggio ex ante
11. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Report seconda fase di partecipazione
12. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Il Piano di Monitoraggio
13. Valutazione Ambientale Strategica dei Piani - Rapporto Ambientale
14. Valutazione Ambientale Strategica dei Piani - Sintesi non tecnica
15. Valutazione Ambientale Strategica dei Piani - Valutazione Incidenza Ambientale
16. Tavola 1A - PUMS - Lo scenario di Riferimento
17. Tavola 1B - PUMS - Lo scenario di Riferimento - Zoom Roma Capitale
18. Tavola 2A - PUMS - Lo scenario di piano - Interventi mobilità sostenibile e accessibilità
19. Tavola 2B - PUMS - Interventi mobilità sostenibile e accessibilità - Zoom Roma Capitale
20. Tavola 3 - PUMS - Lo scenario di piano - Interventi mobilità individuale motorizzata
21. Piano del trasporto pubblico del bacino metropolitano (PdB) - Il Quadro Conoscitivo
22. Piano del trasporto pubblico del bacino metropolitano (PdB) - Documento di Piano
23. Tavola 1A - PdB - Lo Scenario di Riferimento

24. Tavola 1B - PdB - Lo Scenario di Riferimento - Zoom Roma Capitale
25. Tavola 2A - PdB - Lo Scenario di Piano
26. Tavola 2B - PdB - Lo Scenario di Piano - Zoom Roma Capitale
27. Tavola 3 - PdB - Gli interventi sulla rete ferroviaria
28. Tavola 4 - PdB - La rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale
29. Tavola 5 - PdB - La rete dei corridoi extraurbani metropolitani
30. Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan) - Il Quadro Conoscitivo
31. Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan) - Documento di Piano
32. Tavola 1 - Biciplan - Lo Scenario di Riferimento
33. Tavola 2 - Biciplan - Lo Scenario di Piano: La gerarchia della rete ciclabile
34. Tavola 3 - Biciplan - Lo Scenario di Piano: I corridoi ciclabili
35. Tavola 4 - Biciplan - Lo Scenario di Piano: Gli interventi
36. Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS) - Il Quadro Conoscitivo
37. Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS) - Documento di Piano
38. Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD) - Il Quadro Conoscitivo
39. Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD) - Documento di Piano
40. Tavola 1 - PMPD - Lo Scenario di Riferimento
41. Tavola 2 - PMPD - Lo Scenario di Piano

che gli elaborati relativi al Piano Urbano di Mobilità Sostenibile risultano adeguatamente sviluppati e coerenti con le indicazioni fornite dal D.M. 397 del 4 agosto 2017, con gli atti di pianificazione e programmazione della Città Metropolitana, attestato con la verifica tecnica dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione e dal RUP nel verbale di approvazione degli elaborati necessari all'adozione prot. n. CMRC-201737 del 23/12/2022 e che i relativi piani di settore da adottare unitamente al PUMS, come specificato nella documentazione sopra elencata, sono i seguenti:

- Piano metropolitano della Mobilità ciclistica (Biciplan), ai sensi dell'art. 6 della Legge n. 2/2018;
- Piano di bacino delle reti di servizio di trasporto pubblico su gomma;
- Piano metropolitano della logistica sostenibile;
- Piano delle persone con disabilità.

che si ritiene di demandare al Direttore del Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio" e Responsabile Unico del Procedimento, Arch. Massimo Piacenza, i provvedimenti e le azioni relative agli adempimenti successivi;

che i documenti di Piano, adottati con il presente Decreto, saranno resi disponibili sul sito web della Città metropolitana di Roma Capitale e saranno trasmessi all'Autorità Competente – Regione Lazio, ai fini della prosecuzione della Procedura di Valutazione Ambientale Strategica di cui al D.Lgs. 152/2006, nonché si procederà alla contestuale pubblicazione di un avviso sul BUR Lazio;

che il presente Decreto non comporta oneri di spesa;

Preso atto:

che il Direttore del Dipartimento IV "Pianificazione strategica e governo del territorio" Arch. Massimo Piacenza ha espresso parere favorevole di regolarità tecnica, ai sensi dell'articolo 49, comma 1, del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 e ss.mm.ii., ed ha apposto il visto di coerenza con i programmi e gli indirizzi generali dell'Amministrazione (art. 24, comma 1, lett. d, del Regolamento sull'Organizzazione degli Uffici e dei Servizi);

che il Ragioniere Generale ha espresso parere favorevole di regolarità contabile, ai sensi dell'articolo 49, comma 1, del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 e ss.mm.ii.;

che il Segretario Generale, ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs. 267/2000 e ss. mm. ed ii. e dell'art. 44 dello Statuto, nello svolgimento dei "*compiti di collaborazione e delle funzioni di assistenza giuridico-amministrativa nei confronti degli Organi dell'Ente, in ordine alla conformità dell'azione amministrativa alle Leggi, allo Statuto ed ai Regolamenti*", nulla osserva;

DECRETA

Per le motivazioni in premessa che costituiscono parte integrante e sostanziale del presente atto:

- di adottare il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, comprensivo del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica, redatti nell'ambito della procedura di Valutazione ambientale Strategica di cui al Titolo II del D.Lgs n. 152/2006, e i seguenti piani di settore: Piano metropolitano della Mobilità ciclistica (Biciplan), Piano di bacino delle reti di servizio di trasporto pubblico su gomma, Piano metropolitano della logistica sostenibile, Piano delle persone con disabilità, costituita dai seguenti elaborati, allegati al presente atto quale parte integrante e sostanziale:

1. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1 - Il Quadro Conoscitivo
2. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1 - Il Quadro Conoscitivo - Allegato 1 - Lo Scenario di Riferimento
3. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1 - Il Quadro Conoscitivo - Allegato 2 - Gli obiettivi del PUMS
4. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1 - Il Quadro Conoscitivo - Allegato 3 - Benchmark EU
5. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1 - Il Quadro Conoscitivo - Allegato 4 - Report sui conteggi
6. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 2 - Costruzione partecipata dello Scenario di Piano
7. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 3 - Documento di Piano
8. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Report prima fase di partecipazione
9. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Documento di valutazione delle proposte di azione
10. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Report di Monitoraggio ex ante
11. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Report seconda fase di partecipazione
12. Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Il Piano di Monitoraggio
13. Valutazione Ambientale Strategica dei Piani - Rapporto Ambientale
14. Valutazione Ambientale Strategica dei Piani - Sintesi non tecnica
15. Valutazione Ambientale Strategica dei Piani - Valutazione Incidenza Ambientale
16. Tavola 1A - PUMS - Lo scenario di Riferimento
17. Tavola 1B - PUMS - Lo scenario di Riferimento - Zoom Roma Capitale
18. Tavola 2A - PUMS - Lo scenario di piano - Interventi mobilità sostenibile e accessibilità
19. Tavola 2B - PUMS - Interventi mobilità sostenibile e accessibilità - Zoom Roma Capitale
20. Tavola 3 - PUMS - Lo scenario di piano - Interventi mobilità individuale motorizzata
21. Piano del trasporto pubblico del bacino metropolitano (PdB) - Il Quadro Conoscitivo

22. Piano del trasporto pubblico del bacino metropolitano (PdB) - Documento di Piano
23. Tavola 1A - PdB - Lo Scenario di Riferimento
24. Tavola 1B - PdB - Lo Scenario di Riferimento - Zoom Roma Capitale
25. Tavola 2A - PdB - Lo Scenario di Piano
26. Tavola 2B - PdB - Lo Scenario di Piano - Zoom Roma Capitale
27. Tavola 3 - PdB - Gli interventi sulla rete ferroviaria
28. Tavola 4 - PdB - La rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale
29. Tavola 5 - PdB - La rete dei corridoi extraurbani metropolitani
30. Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan) - Il Quadro Conoscitivo
31. Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan) - Documento di Piano
32. Tavola 1 - Biciplan - Lo Scenario di Riferimento
33. Tavola 2 - Biciplan - Lo Scenario di Piano: La gerarchia della rete ciclabile
34. Tavola 3 - Biciplan - Lo Scenario di Piano: I corridoi ciclabili
35. Tavola 4 - Biciplan - Lo Scenario di Piano: Gli interventi
36. Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS) - Il Quadro Conoscitivo
37. Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS) - Documento di Piano
38. Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD) - Il Quadro Conoscitivo
39. Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD) - Documento di Piano
40. Tavola 1 - PMPD - Lo Scenario di Riferimento
41. Tavola 2 - PMPD - Lo Scenario di Piano

- di demandare al Direttore del Dipartimento IV “Pianificazione strategica e Governo del territorio” e Responsabile Unico del Procedimento, Arch. Massimo Piacenza, i provvedimenti e le azioni relative agli adempimenti successivi;
- di dare atto che i documenti di Piano, adottati con il presente Decreto, saranno resi disponibili sul sito web della Città metropolitana di Roma Capitale e saranno trasmessi all’Autorità Competente – Regione Lazio, ai fini della prosecuzione della Procedura di Valutazione Ambientale Strategica di cui al D.Lgs. 152/2006, nonché si procederà alla contestuale pubblicazione di un avviso sul BUR Lazio;
- di prendere atto che il presente Decreto non comporta oneri di spesa;
- di dare atto che il presente Decreto è immediatamente eseguibile.

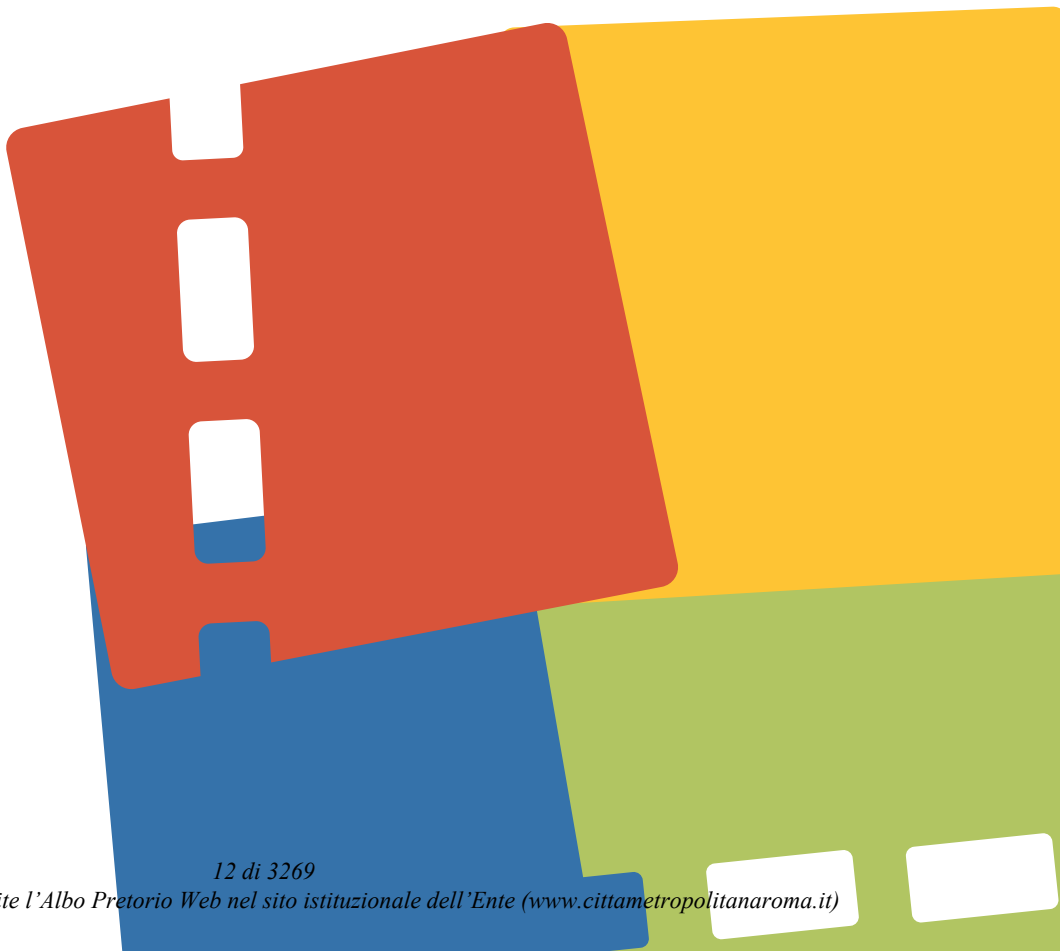
IL SEGRETARIO GENERALE	IL SINDACO METROPOLITANO
F.to digitalmente	F.to digitalmente
PAOLO CARACCIOLO	ROBERTO GUALTIERI

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
- volume 1 -

Il Quadro Conoscitivo



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Volume 1
Il Quadro Conoscitivo

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento
Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"	
Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore
Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"	
Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale	
Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 11

1. Il quadro normativo 13

1.1. Riferimenti normativi sovranazionali 13

1.1.1. Linee Guida ELTIS - 2019 13

1.1.2. Agenda ONU 2030 - 2015 15

1.1.3. Green Deal (Fit for 55) - 2021 15

1.1.4. New Urban mobility Framework - 2021 17

1.1.5. Direttive, regolamenti ed altri documenti normativi sovranazionali 17

1.2. Riferimenti normativi nazionali 22

1.2.1. PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza 22

1.2.2. Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile 25

1.2.3. D.M. 397/2017 e D.M. 396/2019 MIT 25

1.2.4. D.M. 444/2021 MIMS 26

1.2.5. Altri documenti di carattere nazionale 27

1.3. Riferimenti normativi regionali 35

1.3.1. Documento di economia e finanza regionale (DEFR) 35

1.3.2. L.R. n. 11/2017 - Disposizioni per favorire la mobilità nuova 36

1.3.3. DGR n. 436 del 14 luglio 2020 37

1.3.4. Piano di sviluppo di FS Italiane per la Regione Lazio 37

1.3.5. Protocollo d'intesa per la mobilità elettrica 37

1.3.6. Altri documenti di carattere regionale 38

1.4. Riferimenti specifici dei piani di settore 39

1.4.1. Piano di bacino del TPL 39

1.4.2. Piano della mobilità ciclistica (Biciplan) 40

1.4.3. Piano della Mobilità della Logistica Sostenibile (PMLS) 41

1.4.4. Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD) 42

1.5. Competenze e ruolo della Città metropolitana di Roma Capitale 43

1.5.1. La Città metropolitana 43

1.5.2. L'Ente di Governo del TPL 45

2. Il quadro pianificatorio e programmatico 46

2.1. La pianificazione regionale 46

2.1.1. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) 46

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) 46
2.1.3. Strategia Nazionale delle Aree Interne (SNAI) nell'ambito della politica regionale 47
2.1.4. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio (PRMTL) 48
2.1.5. Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio (PRQA) 50
2.1.6. Il Piano Regionale dell'Infomobilità 51
2.1.7. DGR 167/2020 – Istituzione delle unità di rete del TPL 52
2.2. La pianificazione della mobilità nelle province contermini 52
2.2.1. La provincia di Viterbo 53
2.2.2. La provincia di Rieti 54
2.2.3. La provincia di Latina 55
2.2.4. La provincia de L'Aquila 56
2.3. La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale 57
2.3.1. Comune di Ciampino 57
2.3.2. Comune di Civitavecchia 57
2.3.3. Comune di Fiumicino 58
2.3.4. Comune di Guidonia Montecelio 58
2.3.5. Comune di Ladispoli 59
2.3.6. Comune di Marino 59
2.3.7. Comune di Pomezia 59
2.3.8. Comune di Tivoli 60
2.3.9. Comune di Ardea 60
2.3.10. Comune di Albano Laziale 60
2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale 61
2.4.1. Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Roma Capitale (PUMS) 61
2.4.2. PMLS 64
2.4.3. Il Piano Generale del Traffico Urbano di Roma Capitale (PGTU) 64
2.5. Riferimenti specifici dei piani di settore 65
2.5.1. Piani di bacino del TPL 65
2.5.2. Piano della mobilità ciclistica (Biciplan) 66
2.5.3. Piano della Mobilità della Logistica Sostenibile (PMLS) 67
2.5.4. Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD) 68

3. Il quadro di sintesi di norme, obiettivi e target 70
3.1. Riferimenti normativi a livello europeo 71
3.2. Riferimenti normativi a livello nazionale 72
3.3. Riferimenti normativi a livello regionale 74
3.4. Riferimenti pianificatori e programmatici a livello regionale 75
3.5. Quadro di sintesi dei target "ambientali" 76
3.5.1. I target della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) 76
3.5.2. Emissioni climalteranti 76
3.5.3. Emissioni gas serra 80
3.5.4. Qualità dell'aria 80

4. Le fonti dati utilizzate 83
4.1. Le fonti dati tradizionali 83
4.1.1. ISTAT – Censimento 2011 83
4.1.2. ISTAT – Dati di incidentalità dal 2015 al 2019 85

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1.3. Audimob 2019 ... 85
4.1.4. Conteggi stradali ... 86
4.1.5. ACI - Automobile Club d'Italia ... 89
4.1.6. Indagine CATI ... 90
4.1.7. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale ... 91
4.1.8. GTFS - General Transit Feed Specification ... 92
4.1.9. OpenStreetMap ... 93
4.1.10. Strava ... 93
4.1.11. Digital Terrain Model ... 94
4.1.12. Carta Tecnica Regionale (CTR) ... 94
4.1.13. Portatori di Interesse ... 94
4.2. Le fonti dati innovative ... 95
4.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions ... 95
4.2.2. I dati telefonici – Vodafone Italia ... 96

5. Inquadramento territoriale e socioeconomico ... 98
5.1. Le unità di analisi ... 98
5.2. La struttura territoriale e insediativa ... 103
5.2.1. La morfologia del territorio ... 103
5.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche ... 105
5.3.1. La struttura demografica ... 105
5.3.2. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale ... 110
5.3.3. Caratteristiche dell'utenza con disabilità ... 112
5.4. Imprese e dinamiche occupazionali ... 113
5.4.1. La struttura occupazionale ... 113
5.4.2. I poli produttivi e le unità locali ... 117
5.4.3. Il valore aggiunto ... 123
5.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione ... 124
5.5.1. I servizi e punti di interesse ... 124
5.5.2. I comuni "Polo" ... 128

6. Offerta attuale di reti e servizi di trasporto ... 130
6.1. Hub di valenza internazionale e nazionale ... 130
6.1.1. Sistema aeroportuale ... 131
6.1.2. Sistema portuale ... 135
6.1.3. Stazioni Alta Velocità ... 137
6.2. Trasporto pubblico ... 140
6.2.1. Reti e servizi ferroviari ... 140
6.2.2. Reti e servizi di autolinee ... 156
6.2.3. Nodi di interscambio ... 171
6.2.4. Servizi a chiamata ... 187
6.2.5. Sistemi ITS e di informazione all'utenza ... 188
6.2.6. Politiche tariffarie ... 192
6.2.7. Parco veicolare ... 194
6.2.8. Costi di esercizio ... 199
6.3. Mobilità ciclistica ... 200
6.3.1. Itinerari ciclabili esistenti ... 200

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.3.2. Itinerari ciclabili pianificati 201
6.3.3. Itinerari per il cicloturismo 203
6.3.4. Nodi di interscambio e Velostazioni 204
6.3.5. Accessibilità ai poli di interscambio con la bicicletta 206
6.3.6. Altri servizi per la mobilità ciclistica e per la micromobilità 209
6.3.7. Servizi collettivi di mobilità dolce: Bicibus 210
6.4. Mobilità pedonale 211
6.4.1. Aree pedonali e politiche per la mobilità dolce 211
6.4.2. La rete infrastrutturale 213
6.4.3. Servizi collettivi di mobilità dolce: Pedibus 222
6.5. Mobilità condivisa 223
6.5.1. Monopattini sharing 223
6.5.2. Bike sharing 224
6.5.3. Car sharing 225
6.5.4. Scooter sharing 229
6.6. Mobilità delle merci 231
6.6.1. Sistema aeroportuale 231
6.6.2. Sistema portuale 232
6.6.3. Sistema ferroviario: scali merci e interporti 237
6.6.4. Sistema stradale e mercato dell'autotrasporto 241
6.7. Mobilità elettrica 250
6.7.1. Postazioni di ricarica e-bike 251
6.7.2. Postazioni di ricarica e-car 251
6.8. Mobilità privata motorizzata 253
6.8.1. Rete stradale 253
6.8.2. Accessibilità ai principali punti di interesse 256
6.8.3. Pannelli a Messaggio Variabile (PMV) sulla rete stradale 257
6.8.4. Parco veicolare 258
6.8.5. Sosta su strada a pagamento 262
6.8.6. Zone 30 264
6.8.7. ZTL 265
6.8.8. Politiche di mobilità contro l'inquinamento 268

7. La domanda di mobilità passeggeri 270

7.1. ISTAT – Censimento 2011 270
7.2. Audimob 2019 274
7.3. Indagine CATI 275
7.3.1. La mobilità dei residenti nella Città metropolitana di Roma Capitale 277
7.3.2. Effetti della pandemia sui comportamenti di mobilità degli spostamenti sistematici 285
7.4. I Floating Car Data – Vem Solutions 286
7.5. Ricostruzione delle matrici di domanda sulla base dei dati telefonici Vodafone 289
7.5.1. La matrice Origine – Destinazione 291
7.5.2. La caratterizzazione della domanda di mobilità 293
7.6. La domanda turistica 298

8. La domanda di mobilità merci 303

8.1. Domanda legata all'approvvigionamento dei poli produttivi e aree industriali 303

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8.2. Domanda urbana legata al mercato Business to Business (B2B) 307
8.3. Domanda urbana legata al mercato Business to Customer (B2C) 310
8.4. Domanda relativa ai servizi 313

9. Interazione tra domanda e offerta di trasporto 315
9.1. Hub di valenza internazionale e nazionale 315
9.1.1. Il sistema aeroportuale 315
9.1.2. Il sistema portuale 317
9.2. Trasporto pubblico 318
9.2.1. Utilizzo dei nodi di interscambio 318
9.2.2. Domanda potenziale nelle aree di influenza dei nodi ferro e metro di Roma Capitale 320
9.2.3. Analisi per la domanda interamente trasferibile 322
9.2.4. Analisi domanda potenziale Park&Ride 325
9.3. Mobilità ciclistica 327
9.3.1. Confronto tra domanda e rete esistente 327
9.3.2. Campagna d'indagine 330
9.3.3. Analisi per la domanda interamente trasferibile 332
9.3.4. Analisi domanda potenziale Bike&Ride 335
9.3.5. Indici di ciclabilità 336
9.4. Mobilità privata motorizzata 340
9.4.1. Velocità medie e livelli di servizio 340
9.5. Sistema della sosta 341
9.5.1. Caratteristiche della sosta 342
9.5.2. HUB intermodali 348
9.6. Mobilità delle merci 360
9.6.1. Rappresentazione delle dinamiche della logistica metropolitana 360

10. Le esternalità del sistema di mobilità metropolitano 362
10.1. Parco veicolare 362
10.2. Inquinamento atmosferico 365
10.3. Consumi energetici e emissioni climalteranti 373
10.4. Incidentalità 381
10.4.1. Sicurezza e incidentalità nel trasporto delle merci 387

11. Criticità e impatti sul sistema di trasporto 389
11.1. Trasporto pubblico 390
11.2. Mobilità ciclistica 394
11.3. Mobilità pedonale 397
11.4. Mobilità condivisa 399
11.5. Mobilità delle merci 401
11.6. Mobilità elettrica 404
11.7. Mobilità privata motorizzata 405

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

12. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PUMS.....407

Indice delle figure.....412

Indice delle tabelle 422

23 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Con il presente Quadro Conoscitivo si intende effettuare la ricostruzione del contesto metropolitano, finalizzata a far emergere una prima rappresentazione delle peculiarità e delle criticità rilevanti del sistema ambiente-territorio-trasporti della Città metropolitana di Roma Capitale.

La redazione del PUMS metropolitano, infatti, non può prescindere da una dettagliata e attenta diagnosi del sistema di mobilità, attraverso l'approfondimento di quanto già definito durante la redazione delle "Linee di Indirizzo per la redazione del PUMS", approvate con decreto n.122/2019. Tale diagnosi si pone quale obiettivo preminente l'individuazione dei tratti distintivi e delle principali criticità che affliggono le varie componenti del sistema di mobilità alla scala metropolitana, delineando al contempo le potenzialità inespresse e le azioni già intraprese dalle amministrazioni che favoriscono il conseguimento degli obiettivi alla base del redigendo PUMS. In particolare, anche attraverso il confronto di alcuni indicatori significativi con altre aree metropolitane, il presente documento fornisce una lettura sinottica del sistema di trasporto multimodale metropolitano, con l'obiettivo di indirizzare la fase analitica e progettuale del PUMS e dei relativi Piani di Settore, individuando sin da subito le principali direttrici da sviluppare sinergicamente con i processi di pianificazione strategica in corso di attuazione, anche in considerazione della vision di sviluppo condivisa con gli stakeholder durante il percorso di partecipazione svolto parallelamente.

La redazione del presente Quadro Conoscitivo è stata, pertanto, condotta partendo dall'aggiornamento di quanto già preliminarmente trattato all'interno delle "Linee di Indirizzo del PUMS- Quadro conoscitivo", attraverso l'integrazione e lo sviluppo della corposa base dati raccolta in occasione della diagnosi del 2019 in coerenza con quanto indicato al punto 2, lett. b) dell'Allegato I del DM 4 agosto 2017, n.397 e nelle stesse Linee di Indirizzo in termini di:

- **quadro normativo, pianificatorio e programmatico vigente**, declinati alle varie scale di interesse nei Capitoli 1 e 2 e ricapitolati in termini di target (anche a livello ambientale) nel Capitolo 3;
- riepilogo **del data set delle varie fonti dati** utilizzate per la redazione del presente documento, dettagliato nel Capitolo 4;
- **inquadramento territoriale e socioeconomico** del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, illustrato nel Capitolo 5
- **offerta di reti e servizi di trasporto**, affrontata nel Capitolo 6;
- **domanda di mobilità passeggeri**, con focus sulle diverse componenti e modalità e sulla domanda turistica, illustrata nel Capitolo 7;
- **domanda di mobilità delle merci**, esposta nel Capitolo 8;
- **interazione tra i sistemi di domanda e offerta nelle reti private e collettive**, sintetizzata nel Capitolo 9;
- **esternalità legate al sistema di mobilità metropolitano,** a livello ambientale nonché per quanto riguarda gli aspetti legati all'incidentalità, indicate nel Capitolo 10;
- **punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce** (SWOT Analysis), a cui è dedicato il Capitolo 11;
- **indicatori per la valutazione** del raggiungimento degli obiettivi del PUMS, schematizzati nel Capitolo 12.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il presente documento si sostanzia, inoltre, di tre allegati introdotti allo scopo di:

- elencare le opere *finanziate*, *previste ma non ancora finanziate* e *programmate* nel territorio metropolitano, al fine di riassumere tutte le infrastrutture e i servizi considerati nel cosiddetto "Scenario di Riferimento" (**Allegato QC1 – "Scenario di Riferimento"**);
- riepilogare i principali elementi emersi durante la 1° fase di partecipazione svolta con gli stakeholder (nel solco dei principali riferimenti normativi comunitari e nazionali) in termini di definizione e pesatura degli obiettivi del PUMS, andando ad aggiornare il processo già svolto nel 2019 in funzione di tutti i cambiamenti intercorsi nel tessuto socio-produttivo e nel sistema di mobilità negli ultimi 2 anni (**Allegato QC2 "Obiettivi del PUMS**);
- confrontarsi con l'operato, le scelte e l'esperienza di altre amministrazioni, attraverso un'analisi svolta su 18 casi studio (17 città europee e una città italiana, Milano) che costituiscono un gruppo eterogeneo di esperienze e buone pratiche di pianificazione e programmazione della mobilità. Di ogni caso studio si analizzano: vision e risorse, obiettivi e target, reti e integrazione tra esse, MaaS (Mobility as a Service), nuove tecnologie e integrazioni tariffarie, orizzonti temporali della programmazione per far emergere riflessioni utili nell'ambito dello sviluppo del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale (**Allegato QC3 "Pianificazione e programmazione della mobilità: casi di studio europei"**).

25 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Il quadro normativo

1.1. Riferimenti normativi sovranazionali

L'evoluzione della mobilità verso forme sostenibili rappresenta un tema centrale per l'**Unione Europea,** che ha emesso a livello comunitario una serie di documenti e di norme di indirizzo riguardanti il settore dei **trasporti**, dell'**energia** e dell'**ambiente**.

Introdotti nel 2013, i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile costituiscono un elemento fondamentale del processo pianificatorio della mobilità urbana nell'Unione Europea. Essi contribuiscono ad affrontare le sfide in materia di mobilità per l'intera area urbana sviluppando un'azione sinergica con gli altri percorsi di pianificazione, in particolare quelli: urbanistici, energetici e climatici.

I temi che emergono dalla Direttive e dai Regolamenti Europei rappresentano un **quadro normativo sovraordinato**, i cui **obiettivi** devono essere recepiti in fase di redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS). Nei punti successivi vengono esposti i principali documenti di riferimento in ambito sovranazionale.

1.1.1. Linee Guida ELTIS - 2019

Con l'obiettivo di accelerare l'adozione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS, in inglese SUMP) su larga scala in tutta Europa, la Direzione Generale per la Mobilità e i Trasporti della Commissione Europea ha pubblicato nel 2014, il documento "*Guidelines - Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*", noto come "**Linee Guida ELTIS**[1]", aggiornato nell'Ottobre 2019, per tenere conto delle novità di un settore in rapida evoluzione.

Questa revisione ha consentito di sviluppare una serie di guide complementari su aspetti specifici del SUMP, una delle quali è rivolta ai modelli di pianificazione e governance della mobilità urbana sostenibile nelle **regioni metropolitane dell'UE** e una serie di nuove guide tematiche come quelle sulla nuova logistica urbana, l'elettrificazione, il ruolo degli ITS, la sicurezza stradale, l'armonizzazione degli approcci tra politiche climatiche ed energetiche, gli aspetti finanziari i fondi per le azioni, ecc.

In Italia, le linee guida europee per i Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS) sono state recepite con Decreto legislativo del 16 dicembre 2016, n. 257 con l'obiettivo di convertire i trasporti urbani tradizionali in un modello di mobilità sostenibile riducendo le emissioni e migliorando la vita delle persone.

[1] ELTIS (European Local Transport Information Service) è la piattaforma Europea che si occupa dello scambio di informazioni sulle migliori pratiche nel campo della mobilità urbana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Secondo le linee guida europee, il PUMS è un **piano strategico** che si propone di soddisfare la variegata domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e peri-urbane per **migliorare la qualità della vita** nelle città, seguendo i principi di integrazione, partecipazione, monitoraggio e valutazione.

Il processo di preparazione di un PUMS, indicato dall'aggiornamento 2019 delle linee guida, si articola in **12 fasi principali,** a loro volta suddivise in un totale di **32 attività**.

Figura 1.1 Ciclo di pianificazione per la realizzazione di un PUMS – Linee Guida ELTIS, 2019

Le linee guida europee definiscono quale finalità principale di un PUMS quella di creare un sistema urbano dei trasporti che persegua almeno i seguenti **obiettivi**:

- migliorare l'accessibilità per tutti, senza distinzioni di reddito o status sociale;
- accrescere la qualità della vita e l'attrattività dell'ambiente urbano;
- migliorare la sicurezza stradale e la salute pubblica;
- ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e il consumo di energia;
- fattibilità economica, equità sociale e qualità ambientale.

Le linee guida europee elencano inoltre i **principali benefici** che un PUMS è in grado di generare, sia per gli Enti locali che per la collettività nel suo insieme:

- migliorare la qualità della vita;
- creare benefici economici e ridurre i costi;
- dare un valido contributo al miglioramento della salute e dell'ambiente;
- migliorare l'accessibilità e la fluidificazione della mobilità;
- fare un uso più efficiente delle limitate risorse a disposizione;
- conquistare il consenso dei cittadini;
- realizzare piani migliori grazie a un approccio interdisciplinare e integrato;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- riuscire a soddisfare gli obblighi di legge in maniera efficace e integrata;
- sfruttare le sinergie di più istituzioni e settori per una pianificazione collaborativa;
- muoversi verso una nuova cultura della mobilità.

1.1.2. Agenda ONU 2030 - 2015

Il 25 settembre 2015 l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato l'**Agenda 2030** per lo sviluppo sostenibile, un programma d'azione che tiene conto della necessità di sostenere la pace universale e la libertà, di sradicare la povertà in tutte le sue forme e dimensioni, conseguendo una trasformazione sostenibile della società, dell'economia e dell'ambiente al 2030.

Essa comprende in totale 17 obiettivi per lo **Sviluppo Sostenibile**, tra i quali, quelli relativi alla **mobilità,** sono:

- costruire una **infrastruttura resiliente** e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile. Gli strumenti di attuazione relativi a questo obiettivo sono:
  - sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese le infrastrutture regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione alla possibilità di accesso equo per tutti;
  - entro il 2030, aggiornare le infrastrutture e ammodernare le industrie per renderle sostenibili, con maggiore efficienza delle risorse da utilizzare e una maggiore adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente;
- rendere le **città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili**. Gli strumenti di attuazione relativi a questo obiettivo sono:
  - entro il 2030, fornire l'accesso a **sistemi di trasporto sicuri, sostenibili**, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani;
  - entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi;
  - entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità.

Il processo di cambiamento del modello di sviluppo viene monitorato attraverso oltre **240 indicatori**: rispetto a tali parametri, ciascun Paese viene valutato periodicamente sia in sede ONU sia dalle opinioni pubbliche nazionali e internazionali.

1.1.3. Green Deal (Fit for 55) - 2021

Il Green Deal europeo o **Patto Verde europeo** è un insieme di iniziative politiche proposte dalla Commissione europea con l'obiettivo generale di rendere l'Europa il primo continente al mondo a **impatto climatico zero**. Il 14 luglio del 2021 la Commissione europea ha adottato il pacchetto climatico "**Fit for 55**", che contiene sia modiche di legislazioni esistenti sia nuove proposte, per ridurre, entro il 2030, le emissioni di gas a effetto serra del **55%** rispetto ai livelli del 1990, con l'obiettivo di arrivare alla "**carbon neutrality**" per il 2050.

Le **proposte** facenti parte del pacchetto, strettamente **interconnesse** e **complementari**, intervengono in una serie di settori: clima, energia e combustibili, trasporti, edilizia, uso del suolo e silvicoltura, come mostrato nella Figura 1.2.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 1.2 Quadro delle proposte del pacchetto "Fit For 55"

Per raggiungere la neutralità climatica sarà necessario ridurre del 90%, entro il 2050, le **emissioni dei trasporti**. In particolare, la Commissione europea si propone i seguenti obiettivi:

- ridurre del 55% le emissioni di CO_2 derivanti dalle autovetture nuove entro il 2030 e del 100% entro il 2035;
- ridurre del 50% le emissioni di CO_2 derivanti dai furgoni nuovi entro il 2030 e del 100% entro il 2035;
- aumentare le stazioni di ricarica elettrica, passando da 1 milione nel 2025 ad oltre 16 milioni nel 2050.

La Commissione, per promuovere la crescita del mercato dei veicoli a emissioni zero e a basse emissioni, vuole fare in modo che siano messe a disposizione dei cittadini le infrastrutture necessarie per ricaricare tali veicoli, sia per viaggi brevi che lunghi. Vengono così proposti **obiettivi in relazione alle infrastrutture per i combustibili alternativi**, ad esempio per la ricarica elettrica e il rifornimento di idrogeno, mentre a partire dal 2026 al trasporto su strada si applicherà lo **scambio di quote di emissione**, con il risultato di attribuire un prezzo all'inquinamento, stimolare l'uso di carburanti più puliti e indirizzare gli investimenti verso le tecnologie pulite.

Infine, la Commissione propone di fissare il prezzo del **carbonio**, ai settori del **trasporto aereo e marittimo**, e promuove **carburanti sostenibili** per l'aviazione, con l'obbligo di passare a miscele di carburanti sostenibili per tutti i voli in partenza dagli aeroporti dell'UE, e per tutte le navi in partenza o in arrivo nei porti dell'UE. Verrà quindi chiesto ai principali aeroporti di mettere a disposizione energia elettrica per gli aerei presso tutte le porte d'imbarco, mentre per i porti principali verranno fissati obiettivi in materia di fornitura di energia elettrica da impianti di terra alle navi, così da ridurre l'utilizzo di carburanti inquinanti che danneggiano anche la qualità dell'aria a livello locale.

Per ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 occorre d'altra parte avere a disposizione quote più elevate di **energie rinnovabili** e una maggiore efficienza energetica. In tal senso, la commissione propone:

- di portare al **40%** l'obiettivo vincolante delle energie rinnovabili nel mix energetico dell'UE;
- di aumentare gli obiettivi di risparmio energetico a livello dell'UE e di renderli vincolanti, al fine di conseguire una riduzione complessiva del **36%** entro il 2030;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- di allineare le aliquote fiscali minime per il riscaldamento e i trasporti agli obiettivi climatici, badando però, allo stesso tempo, a mitigare l'impatto sociale e ad aiutare i cittadini vulnerabili;
- di eliminare le esenzioni e le aliquote ridotte che incoraggiano l'uso di combustibili fossili, ad esempio nel settore dell'aviazione e dei trasporti marittimi.

1.1.4. New Urban mobility Framework - 2021

Il documento è stato adottato dalla Commissione Europea nel dicembre del 2021, esso costituisce un **supporto al processo di consolidamento delle azioni sulla mobilità urbana finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo climatico del 2050 per tutti i paesi dell'Unione Europea**. Questa iniziativa propone misure per incoraggiare i paesi dell'UE a sviluppare sistemi di trasporto urbano che siano sicuri, accessibili, inclusivi, convenienti, intelligenti, resilienti e privi di emissioni.

A tal fine occorre potenziare gli strumenti esistenti integrandoli con strumenti nuovi, nello specifico gli ambiti di intervento proposti riguardano:

- il rafforzamento dei nodi urbani;
- lo sviluppo, sempre più omogeneo tra le diverse città e le differenti nazioni, dell'utilizzo dello strumento del PUMS per affrontare le sfide in materia di mobilità per l'intera area urbana;
- lo sviluppo dell'azione di monitoraggio, individuando e controllando con costanza un ampio set di indicatori di mobilità ed, in particolare di mobilità sostenibile;
- la creazione di servizi di trasporto pubblico attraenti, attraverso un approccio multimodale e con il sostegno della digitalizzazione;
- l'espansione della mobilità attiva (spostamenti a piedi e in bicicletta) e della micromobilità;
- lo sviluppo di una logistica urbana che preveda consegne dell'ultimo miglio ad emissioni zero;
- lo sfruttamento pieno del potenziale generato dalla digitalizzazione anche in termini di nuovi servizi di mobilità.

L'iniziativa affronta anche l'inquinamento e la congestione dei trasporti e trae insegnamento dall'effetto del COVID-19 sui trasporti pubblici evidenziando la necessità di emergere dalla crisi con un sistema di mobilità urbana più resiliente, intelligente e sostenibile, che del resto costituisce un elemento fondamentale anche per la resilienza complessiva dell'economia e del sistema dei trasporti nel suo complesso.

1.1.5. Direttive, regolamenti ed altri documenti normativi sovranazionali

Il Libro Verde – "Verso una nuova cultura della mobilità urbana" - 2007

La Commissione Europea, nel Libro Verde pubblicato nel 2007, getta le basi per una nuova "**cultura della mobilità urbana**" che comprenda lo sviluppo economico, l'accessibilità, il miglioramento della qualità della vita e l'ambiente. L'idea guida che ricorre più spesso è quella secondo cui una politica di mobilità urbana che aspiri ad essere efficace deve adottare un approccio il più possibile integrato. A tal proposito, il documento individua una serie di **sfide**, quali **fluidificare il traffico**, rendere la città più **pulita**, promuovere una gestione del trasporto urbano più **intelligente, accessibile e sicuro**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La Direttiva 2008/50/CE[2] - 2008

La Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consigli, relativa alla **qualità dell'aria ambiente[3]** e per un'aria più pulita in Europa, istituisce misure volte a:

- definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente negli Stati membri sulla base di metodi e criteri comuni;
- ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente per contribuire alla lotta contro l'inquinamento dell'aria e gli effetti nocivi e monitorare le tendenze a lungo termine e i miglioramenti ottenuti con l'applicazione delle misure nazionali e comunitarie;
- garantire che le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente siano messe a disposizione del pubblico;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove sia buona, e migliorarla negli altri casi;
- promuovere una maggiore cooperazione tra gli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico.

La direttiva, inoltre, definisce e stabilisce i valori limite dei diversi inquinanti ed i relativi criteri di valutazione.

In **Italia**, la Direttiva 2008/50/CE, è stata recepita dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 e istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Il Piano d'azione sulla mobilità urbana – 2009

Tramite l'adozione del Piano d'azione sulla mobilità urbana, pubblicato nel 2009 (COM (2009) 490), la Commissione si propone a supporto delle autorità locali nello sviluppo di piani di mobilità urbana sostenibili per il trasporto merci e passeggeri nelle aree urbane e periurbane, con l'ottica di **combattere i cambiamenti climatici,** raggiungere gli obiettivi di **efficienza energetica ed energie rinnovabili**, nonché **rafforzare la coesione sociale ed economica**. L'adozione di un piano di mobilità si rende necessario al fine di affrontare i principali problemi portati dall'aumento dell'urbanizzazione come il contrasto alla congestione e all'inquinamento che ne possono conseguire; infatti, si stima che la popolazione residente nelle aree urbane passerà dal 72% nel 2007 all'84% nel 2050. Il piano d'azione si pone come una base di riferimento per armonizzare e coordinare i futuri interventi sulla mobilità sia a livello comunitario che a livello locale. In base al piano si potranno concedere incentivi alle autorità locali, che perseguano obiettivi coerenti con le finalità della programmazione, come la promozione di un sistema di trasporti efficiente che contemperi la qualità dei servizi con l'abbassamento dei costi; la lotta al cambiamento climatico; il collegamento tra il trasporto urbano e la rete transeuropea di trasporto; la pianificazione di itinerari multimodali di trasporto, ecc.

Libro Bianco: Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile[4] - 2011

La Commissione europea il 28 marzo 2011 ha adottato il Libro Bianco (COM (2011) 144), una strategia di ampio respiro per un sistema di trasporti concorrenziale in grado di incrementare la mobilità, rimuovere i principali ostacoli nelle aree essenziali e alimentare la crescita e l'occupazione. Contemporaneamente, le proposte contenute nel documento perseguono l'obiettivo dia ridurre sensibilmente la dipendenza dell'Europa dalle importazioni di petrolio, nonché a **ridurre le emissioni di anidride carbonica nei trasporti del 60% entro il 2050**.

[2] https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0490:FIN:IT:PDF

[3] Per "Aria ambiente" si intende l'aria esterna presente nella troposfera, ad esclusione di quella presente nei luoghi di lavoro a cui si applichino le disposizioni in materia di salute e sicurezza sul luogo di lavoro e a cui il pubblico non ha accesso regolare

[4] https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:IT:PDF

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per raggiungere questo risultato sarà necessaria una trasformazione dell'attuale sistema dei trasporti europeo. A tale scopo il documento si pone 10 obiettivi, i principali dei quali sono:

- esclusione delle auto ad alimentazione tradizionale nelle città;
- uso pari al 40% di carburanti sostenibili a bassa emissione di anidride carbonica nel settore aeronautico, riduzione di almeno il 40% delle emissioni del trasporto marittimo;
- trasferimento del 50% del trasporto merci con percorrenze superiori ai 300 km dal trasporto su gomma a quello su rotaia e, ove disponibile, per via fluviale;
- completare la realizzazione della rete ferroviaria ad alta velocità in modo da riuscire a trasferire alla ferrovia la maggior parte degli spostamenti passeggeri sulle medie e lunghe distanze.

La tabella di marcia è diretta a eliminare i principali ostacoli e strozzature in molte aree essenziali di vari settori: investimenti e infrastrutture dei trasporti, innovazione e mercato interno. L'obiettivo è di **creare uno spazio europeo unico dei trasporti con più concorrenza e una rete di trasporti pienamente integrata che colleghi i diversi modi e permetta un profondo cambiamento nei modi di trasporto per passeggeri e merci**. A questo fine, la tabella di marcia presenta 40 iniziative concrete per il prossimo decennio.

Urban Mobility Package - 2013

La Commissione Europea promuove attivamente da diversi anni il concetto di pianificazione della mobilità urbana sostenibile, che è anche una delle aree chiave dell'Urban Mobility Package (2013) insieme alla logistica urbana, alle normative sull'accesso urbano, all'implementazione di soluzioni di sistemi di trasporto intelligenti nelle aree urbane e alla sicurezza stradale urbana.

Nel febbraio 2021 la Commissione europea ha pubblicato i risultati della valutazione dell'Urban Mobility Package del 2013, dai quali emerge la necessità di un'ulteriore azione da parte dell'Unione Europea per aggiornare il kit di strumenti per la mobilità urbana sostenibile al fine di rispondere alle sfide crescenti e per contribuire agli obiettivi climatici, digitali e sociali sempre più ambiziosi in linea con gli impegni dell'Unione Europea stessa.

Il Regolamento (UE) n. 1315/2013 sugli orientamenti per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti[5]

l'Unione ha bisogno di infrastrutture moderne e di elevata efficienza che contribuiscano all'**interconnessione e all'integrazione dell'Unione e di tutte le sue regioni**, nei settori dei trasporti, delle telecomunicazioni e dell'energia. Tali interconnessioni dovrebbero agevolare il miglioramento della **libera circolazione delle persone, dei beni, dei capitali e dei servizi**.

Al fine di creare un'Europa più interconnessa, l'Unione ha bisogno di infrastrutture moderne e di elevata efficienza, a tale scopo, il **regolamento UE n. 1315/2013**, che abroga la decisione n. 661/2010/EU, definisce le seguenti linee di azione:

- stabilisce **orientamenti per lo sviluppo di una rete transeuropea dei trasporti** comprendente una struttura a doppio strato che consiste nella **Rete Globale** (costituita da tutte le infrastrutture di trasporto, esistenti e pianificate, della rete transeuropea dei trasporti, nonché da misure che ne promuovono l'uso efficiente e sostenibile sul piano sociale e ambientale) e nella **Rete Centrale** (costituita da quelle parti della rete globale che rivestono la più alta importanza strategica ai fini del conseguimento degli obiettivi per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti);
- individua **progetti di interesse** comune e specifica i requisiti da rispettare per la gestione dell'infrastruttura della rete transeuropea dei trasporti, stabilendone le priorità per lo sviluppo e prevedendo misure per la sua realizzazione;

[5] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32013R1315

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- stabilisce le priorità per lo sviluppo della **rete transeuropea dei trasporti (TEN-T)**, cioè l'insieme di infrastrutture lineari e puntuali considerate rilevanti a livello comunitario;
- prevede misure per la realizzazione della rete transeuropea dei trasporti. La realizzazione dei progetti di interesse comune dipende dal loro grado di maturità, dalla conformità con le procedure giuridiche dell'Unione e nazionali e dalla disponibilità di risorse finanziarie.

La rete transeuropea dei trasporti rafforza la **coesione sociale, economica e territoriale** dell'Unione e contribuisce alla creazione di uno spazio unico europeo dei trasporti, efficiente e sostenibile, aumenta i vantaggi per gli utenti e sostiene una crescita inclusiva. Essa dimostra il valore aggiunto europeo contribuendo agli **obiettivi** definiti nelle quattro categorie di seguito elencate:

- la coesione:
- l'efficienza;
- la sostenibilità;
- la diffusione di benefici per tutti gli utenti.

La rete TEN-T Globale dovrebbe essere **completata entro il 2050**, mentre il completamento della Rete Centrale, strutturata su **nove "Corridoi"**, è programmata per il **2030**. La priorità a livello europeo è quella di assicurare la **continuità dei Corridoi**, realizzando i collegamenti mancanti, assicurando i collegamenti tra le differenti modalità di trasporto ed eliminando i colli di bottiglia esistenti. Il Corridoio longitudinale Scandinavo-Mediterraneo terrestre che entra in Italia dal valico del Brennero e collega Trento, Verona, Bologna, Firenze e Livorno ai principali centri urbani del Sud come Napoli, Bari, Catanzaro, Messina e Palermo, è l'unico a connettere la **Città metropolitana di Roma Capitale** alla rete TEN-T. Per rafforzare la coesione economica e sociale, i cittadini europei e le imprese, secondo i target indicati, dovrebbero raggiungere la Rete Centrale al massimo in 30 minuti.

All'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, nell'ambito della rete globale viene individuato l'aeroporto di **Ciampino**, mentre l'aeroporto di **Fiumicino** viene individuato come elemento della rete centrale: quest'ultimo dovrà essere collegato con l'infrastruttura del trasporto stradale e ferroviario della rete transeuropea dei trasporti entro il 31 dicembre 2050, salvo ove limitazioni fisiche impediscano tale collegamento. Tenendo conto della potenziale domanda di traffico, tali aeroporti sono integrati nella rete ferroviaria ad alta velocità ogniqualvolta ciò sia possibile. Il Terminale ferroviario-stradale (TFS) di **Pomezia** viene in individuato all'interno della rete centrale, mentre i porti di **Civitavecchia** e di **Fiumicino** vanno a collocarsi all'interno della rete globale.

Il Regolamento 1315/2013 è stato modificato in alcuni allegati attraverso ulteriori regolamenti delegati (UE). L'ultima modifica, in ordine temporale, proviene dal regolamento delegato (UE) 2019/254 del 9 novembre 2018.

La Direttiva 2014/94/UE - 2014

La Direttiva 2014/94/UE, integrata dai regolamenti delegati (UE) 2018/674 e 2019/1745 in alcune sue parti, promuove l'utilizzo di **combustibili alternativi**, stabilisce un quadro comune di misure per la realizzazione dell'infrastruttura che permetta di minimizzare la dipendenza dal petrolio e **attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti**. Inoltre, limita a stabilire ciò che è necessario fare per conseguire tale obiettivo, tra cui una stima del numero di veicoli che utilizzano combustibili alternativi previsti entro il 2020, 2025 e 2030.

La Direttiva in questione è stata recepita in **Italia** dal Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257.

Il Regolamento UE 540/2014 - 2014

Il Regolamento UE 540/2014, relativo al livello sonoro dei veicoli a motore e dei dispositivi silenziatori di sostituzione, entrerà interamente in vigore a partire dal 1 luglio 2027. Il regolamento mira a **ridurre le emissioni sonore** generate da tutti i nuovi tipi di autovetture, furgoni, autobus, pullman, autocarri leggeri e pesanti. Modificando gli allegati IV, VI e XI della **Direttiva 2007/46/CE**, istituisce il nuovo quadro per l'omologazione dei veicoli a motore per quanto riguarda il loro livello sonoro e dei dispositivi silenziatori di sostituzione al fine di semplificarne l'immatricolazione, la vendita e la

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

circolazione all'interno dell'UE. I regolamenti delegati (UE) 2017/1576 e 2019/839 modificano il presente regolamento in alcune sue parti.

Il Quadro per il Clima e l'Energia 2030 - 2014

Nel 2014 i capi di Stato e di Governo hanno raggiunto l'accordo sul Quadro per il Clima e l'Energia 2030. Si tratta di una comunicazione che definisce un quadro per le politiche dell'energia e del clima dell'UE per il periodo dal 2020 al 2030, proponendo nuovi obiettivi e misure per rendere l'economia e il sistema energetico dell'UE più competitivi, sicuri e sostenibili. Comprende obiettivi di **riduzione delle emissioni** di gas a effetto serra e di aumento dell'utilizzo delle energie rinnovabili e propone un nuovo sistema di governance e indicatori di rendimento. In particolare:

- l'impegno a continuare a ridurre le emissioni di gas a effetto serra, fissando un obiettivo di riduzione del 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990;
- un obiettivo per le energie rinnovabili di almeno il 27% del consumo energetico, lasciando la flessibilità agli Stati membri di definire obiettivi nazionali;
- una maggiore efficienza energetica attraverso possibili modifiche della direttiva sull'efficienza energetica;
- la riforma del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE nell'ottica di includere una riserva stabilizzatrice del mercato;
- indicatori chiave - su prezzi dell'energia, diversificazione dell'approvvigionamento energetico, interconnessioni tra gli Stati membri e sviluppi tecnologici - per misurare i progressi compiuti in vista di un sistema energetico più competitivo, sicuro e sostenibile;
- un nuovo quadro di governance per la rendicontazione da parte degli Stati membri, sulla base di piani nazionali coordinati e valutati a livello dell'UE.

L'Accordo di Parigi - 2015

In occasione della **Conferenza delle Nazioni Unite** sul clima tenutasi a fine 2015 a Parigi è stato stipulato un accordo sul clima per il periodo dopo il 2020 che, per la prima volta, impegna tutti i Paesi a ridurre le proprie emissioni di gas serra. L'accordo di Parigi, costituisce uno strumento giuridicamente vincolante della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, comprende elementi per una riduzione progressiva delle emissioni globali di gas serra e si basa, per la prima volta, su principi comuni validi per tutti i Paesi. L'Accordo persegue **l'obiettivo** di limitare ben al di sotto dei **2 gradi Celsius** il riscaldamento medio globale rispetto al periodo preindustriale, puntando a un aumento massimo della temperatura pari a 1,5 gradi Celsius. Inoltre, mira a orientare i flussi finanziari privati e statali verso uno sviluppo a basse emissioni di gas serra e a migliorare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici.

La Strategia europea per una mobilità a basse emissioni - 2016

Pubblicata dalla Commissione a luglio 2016, pone l'obiettivo di arrivare, entro il 2050, ad un livello di emissioni di gas a effetto serra provenienti dai **trasporti** inferiore di almeno il **60%** rispetto al 1990, aumentando progressivamente la quota di veicoli a basse e zero emissioni, in linea con l'impegno assunto con l'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici e con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

La Direttiva 2016/2284/UE - 2016

La Direttiva riguarda la **riduzione delle emissioni nazionali** e stabilisce gli impegni di riduzione delle emissioni atmosferiche antropogeniche degli Stati membri di determinati inquinanti atmosferici imponendo l'elaborazione, l'adozione e l'attuazione di programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico. L'Italia si è impegnata a ridurre le emissioni del biossido di zolfo (SO_2) e degli ossidi di azoto (NO_x) rispettivamente del 35% e del 40% per qualsiasi anno dal 2020 al 2029 e del 71% e 65% a partire dal 2030, rispetto ai valori del 2005. La Direttiva è stata recepita in Italia con il **Decreto Legislativo n. 81 del 30 maggio 2018**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima - 2018

Il Regolamento (UE) 2018/1999 del Parlamento e del Consiglio Europeo approvato l'11 dicembre 2018, e modificato dal regolamento (UE) 2021/1119, denominato "Governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima" è un atto che propone una **base legislativa** per supportare gli Stati membri al conseguimento degli obiettivi e dei traguardi per il 2030 relativi alle emissioni dei gas a effetto serra coerenti con l'accordo di Parigi del 2015. Il regolamento spinge ad adottare politiche nazionali coerenti attraverso la definizione di **Piani nazionali integrati per l'energia e il clima**. Le dimensioni a cui si applica sono tra loro strettamente correlate ed hanno impatti diretti sulla politica della **mobilità e dei trasporti**:

- sicurezza energetica;
- mercato interno dell'energia;
- efficienza energetica;
- decarbonizzazione;
- ricerca, innovazione e competitività.

Il Regolamento (UE) 1153/2021 - 2021

Il presente regolamento istituisce il **meccanismo per collegare l'Europa (MCE)** per la durata del quadro finanziario pluriennale (QFP) 2021-2027. Si tratta di uno strumento teso ad accelerare gli investimenti nel settore delle reti transeuropee (trasporti, energia, digitale) e a stimolare gli investimenti sia pubblici che privati, realizzando maggiori sinergie e complementarità tra i settori che costituiscono le tre componenti del programma. Nel settore dei **trasporti**, l'obiettivo specifico dell'MCE è quello di contribuire allo sviluppo di progetti di interesse comune per quanto riguarda reti e infrastrutture efficienti, interconnesse e multimodali per una mobilità intelligente, interoperabile, sostenibile, inclusiva, accessibile e sicura in conformità del regolamento (UE) n. 1315/2013.

1.2. Riferimenti normativi nazionali

Le Direttive definite a livello comunitario necessitano di un recepimento a livello **nazionale** attraverso norme e/o piani strategici che permettano di perseguire gli obiettivi fissati. Di seguito si riporta una sintesi dei principali provvedimenti definiti nel contesto italiano, aventi come obiettivo quello di indirizzare le politiche in materia di trasporto verso un **miglioramento della sostenibilità ambientale, economica e sociale**.

1.2.1. PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza[6]

Il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)** è un documento predisposto dal Governo italiano, sulla base delle linee guida emanate dalla commissione europea, per illustrare alla Commissione europea come l'Italia intende investire i fondi che arriveranno nell'ambito del programma **Next Generation EU (NGEU)**. L'Italia è la prima beneficiaria, in valore assoluto, dei due principali strumenti del NGEU: il **Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF)** e il **Pacchetto di Assistenza alla Ripresa per la Coesione e i Territori d'Europa (REACT-EU)**.

Il Piano si articola in **6 Missioni**, ovvero aree tematiche principali su cui intervenire, individuate in piena coerenza con i 6 pilastri del Next Generation EU:

1. **Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo**. Promuovere e sostenere la trasformazione digitale del Paese e l'innovazione del sistema produttivo e investire in due settori chiave per l'Italia: turismo e cultura;
2. **Rivoluzione verde e transizione ecologica**. Migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico assicurando una transizione equa e inclusiva;

[6] https://www.governo.it/sites/governo.it/files/PNRR.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. **Infrastrutture per una mobilità sostenibile**. Sviluppo razionale di una infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa a tutte le aree del Paese;
4. **Istruzione e ricerca**. Rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e STEM, la ricerca e il trasferimento tecnologico;
5. **Inclusione e coesione**. Facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, anche attraverso la formazione, e rafforzare le politiche attive del lavoro; favorire l'inclusione sociale;
6. **Salute**. Rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.

Le Missioni si articolano complessivamente in **16 Componenti**, cioè aree di intervento che affrontano sfide specifiche, composte a loro volta da **Investimenti e Riforme**. In particolare, la missione 2 e la missione 3 sono quelle che maggiormente si pongono in relazione con l'ambito della **mobilità sostenibile**.

La missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica

Gli obiettivi globali ed europei al 2030 e 2050 (es. Agenda ONU 2030, Accordo di Parigi, European Green Deal) puntano ad una progressiva e completa decarbonizzazione del sistema e a rafforzare l'adozione di soluzioni di economia circolare, per proteggere la natura e le biodiversità e garantire un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente. Tra le 4 componenti in cui si compone la missione, spicca la componente 2, cioè: **"Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile**", ha come obiettivo quello di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti:

- **incremento della quota di energie prodotte da fonti rinnovabili;**
- **potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete** per accogliere l'aumento di produzione da fonti rinnovabili e aumentarne la resilienza a fenomeni climatici estremi;
- **promozione della produzione, distribuzione e usi finali dell'idrogeno,** in linea con le strategie comunitarie e nazionali;
- **sviluppo di un trasporto locale più sostenibile** non solo ai fini della decarbonizzazione ma anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita;
- promozione dello **sviluppo in Italia di catene di fornitura competitive** nelle aree a maggior crescita che consentano di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie ed anzi di farne motore di occupazione e crescita.

La missione 3: Infrastrutture per una mobilità sostenibile

La **missione 3** mira a rendere, entro il **2026**, il sistema infrastrutturale più moderno, digitale e sostenibile, in grado di rispondere alla sfida della decarbonizzazione indicata dall'Unione Europea con le strategie connesse allo **European Green Deal** (in particolare la "strategia per la mobilità intelligente e sostenibile", pubblicata il 9 Dicembre 2020) e di raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati dall'**Agenda 2030** delle Nazioni Unite.

Gli investimenti previsti, che ammontano a circa **25 miliardi di euro** (oltre il 13% del totale del PNRR), si pongono in linea con quanto previsto dall'attuale Piano Nazionale Integrato Energia e Clima **(PNIEC)**, laddove prevede che "Per i trasporti si attribuisce rilievo prioritario alle politiche per il contenimento del fabbisogno di mobilità e all'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro". Come previsto dal PNIEC, "è necessario integrare le cosiddette misure "improve" (relative all'efficienza e alle emissioni dei veicoli) con gli strumenti finalizzati a ridurre il fabbisogno di mobilità (misure "avoid") e l'efficienza dello spostamento (misure "shift")."

L'attuale sistema delle infrastrutture del trasporto in Italia sconta carenze e ritardi che hanno effetti significativi sul potenziale di crescita e sulla competitività del Paese. Tale debolezza è acuita dal permanere di forti divari territoriali, che travalicano l'usuale differenza fra Nord e Sud; ma anche tra **aree urbane e aree interne e rurali**, che rappresentano un forte ostacolo alla convergenza economica e sociale e determinano livelli di qualità dei servizi di trasporto molto difformi sul territorio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel sistema ferroviario italiano destinato al trasporto di passeggeri la popolazione residente non servita dalla tratta dell'Alta Velocità risulta scollegata e nel complesso, la capacità, l'affidabilità e la frequenza dei servizi ferroviari sono limitate, con lunghi tempi di percorrenza. Questo non solo al Sud, ma anche nel Centro del Paese dove è necessario potenziare i collegamenti ferroviari Ovest-Est (ad esempio, da **Roma a Pescara e da Orte a Falconara**), con interessamento dell'area **Metropolitana di Roma**, consentendo l'accesso ad una moderna rete ferroviaria alla popolazione residente nelle zone interne.

In sostanza, la missione 3 si articola in 2 **componenti**:

- Investimenti sulla rete ferroviaria (M3C1);
- Intermodalità e logistica integrata (M3C2).

Gli interventi contenuti nella **prima componente** sono destinati allo sviluppo del sistema ferroviario italiano: questa componente è dedicata al completamento dei principali assi ferroviari ad alta velocità ed alta capacità, all'integrazione fra questi e la rete ferroviaria regionale e alla messa in sicurezza dell'intera rete ferroviaria. L'obiettivo principale è **potenziare il trasporto su ferro di passeggeri e merci**, aumentando la capacità e la connettività della ferrovia e migliorando la qualità del servizio lungo i principali collegamenti nazionali e regionali, anche attraverso il rafforzamento dei collegamenti transfrontalieri.

La **seconda componente** prevede interventi a supporto dell'ammodernamento e della digitalizzazione del **sistema della logistica** con una particolare attenzione al miglioramento della competitività, capacità e produttività dei **porti**, nell'ottica di una maggiore sostenibilità ambientale della mobilità via mare dei passeggeri e delle merci.

In stretta connessione con l'impianto strategico di questa Missione, a valere su **risorse nazionali** verranno inoltre realizzati investimenti per la **Sicurezza stradale 4.0**, al fine di migliorare la **sicurezza** e la resilienza climatica/sismica di ponti e viadotti, utilizzando le soluzioni fornite dall'innovazione tecnologica e in un'ottica di adattamento ai cambiamenti climatici.

Complessivamente, gli investimenti previsti sono coerenti con la strategia nazionale sulla mobilità del **Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS)**.

In particolare, il MIMS ha definito gli atti di ripartizione e di assegnazione delle risorse per **circa 61,4 miliardi** provenienti dal **PNRR** e dal **Piano Complementare (PC)**. Inoltre, con le altre decisioni assunte dal governo nell'ultimo anno per gli investimenti in questi settori, saranno disponibili **circa 103 miliardi,** considerando, in aggiunta al PNRR+PC, sia la **Legge di Bilancio 2022-2024** (Legge n. 234, del 30 dicembre 2021) che i **progetti selezionati FSC 2021-27** (opere bandiera ed altre opere). Dal punto di vista delle linee di intervento, alcune delle scelte mirano ad integrare le risorse previste dal PNRR in un'ottica di complementarità. Parte di queste risorse sono destinate a investimenti in infrastrutture e **mobilità sostenibili 'territorializzati'**, ossia risorse assegnate a **Regioni ed Enti locali** per progetti di propria competenza o assegnate ad altri soggetti attuatori per interventi che ricadono su specifici territori, come il caso dei porti e delle reti ferroviarie regionali.

Il totale degli investimenti nel periodo 2022-2026 per Roma e per il Lazio con impatto su Roma è pari a poco più di **8,2 miliardi di euro**, ed è così suddiviso:

- risorse attribuite al **Comune di Roma Capitale e alla Città metropolitana di Roma**: circa 4,6 miliardi di euro;
- risorse attribuite alla Regione Lazio, ma con effetti anche sul Comune di Roma: circa 2,9 miliardi di euro;
- investimenti per la Regione Lazio: 0,6 miliardi di euro.

Dall'analisi degli investimenti nel Lazio è facile notare come sia previsto un elevato numero di investimenti nel settore ferroviario, anche alla luce del fatto che nella revisione delle reti TEN-T è stato previsto l'inserimento del **porto di Civitavecchia** tra i porti "Core". Il Porto di Civitavecchia rappresenta, dal punto di vista socioeconomico, il porto della città di Roma e la caratterizzazione di tale nodo quale nodo Core della rete TEN-T garantirebbe il giusto supporto ad un contesto economico che ruota attorno ai flussi da/per la Città metropolitana di Roma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.2.2. Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile

Il Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile ha lo scopo di fornire linee di indirizzo di medio periodo alle regioni e agli enti locali, a supporto delle **attività di programmazione del settore**, e alle aziende del **TPL** e all'industria della filiera di riferimento, a supporto delle **scelte strategiche** in relazione alle diverse opzioni tecnologiche. Il Piano è stato attuato con il **Decreto Interministeriale (MIT – MISE – MEF) n. 81** del 14 febbraio 2020.

Il Piano definisce che alle regioni sono destinati 100 milioni di euro per l'anno 2019 e 150 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2020 al 2033 a valere sulle risorse del Fondo di cui all'articolo 1, comma 866, della legge n. 208 del 28 dicembre 2015. La dotazione finanziaria si basa su un impegno statale complessivo di 3,7 mld € per nuovi mezzi e relative infrastrutture di supporto, nonché quasi 2 mln € per studi e ricerche e 100 mln € per il sostegno alla filiera produttiva.

Queste risorse sono destinate all'acquisto di veicoli adibiti esclusivamente al trasporto pubblico locale e alle relative infrastrutture sulla base delle disposizioni impartite dal DPCM del 17 aprile 2019, con l'obiettivo di:

- **migliorare qualitativamente e rapidamente il parco veicoli**, attraverso la sostituzione dei veicoli maggiormente inquinanti ed energivori, facendo in modo di soddisfare al meglio le esigenze di spostamento della collettività;
- **migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni** climalteranti ed il particolato, tenendo conto anche di quanto definito nella normativa europea, assumendo benchmark di riferimento che considerino anche la situazione (esperienze, prospettive e modalità di implementazione) di altri paesi;
- **sostenere una coerente politica di infrastrutturazione**, dei centri di stoccaggio gas e di ricarica elettrica, soprattutto nei primi anni di applicazione del piano, al fine di permettere una maggiore diffusione degli autobus a energia alternativa.

Oltre agli aspetti legati all'attuazione della normativa europea e nazionale, nella predisposizione del Piano si è considerato che i grandi centri urbani sono i luoghi in cui, tendenzialmente, si concentrano le principali problematiche legate alla congestione da traffico e agli alti tassi di inquinamento dell'aria e, sebbene il trasporto pubblico locale su gomma non sia la principale causa dell'inquinamento, il rinnovo dei mezzi può contribuire al miglioramento della qualità dell'aria degli stessi. Da ciò ne è derivata l'urgenza della **sostituzione dei mezzi più obsoleti** così da perseguire il necessario, rapido rinnovo della flotta.

Nei finanziamenti a diretta gestione regionale, le risorse sono state assegnate alle **Regioni**, sulla base dei parametri di numero di residenti, numero di passeggeri trasportati, numero di mezzi circolanti, livello di inquinamento medio del territorio regionale, quota percentuale dei mezzi più inquinanti sul totale del parco mezzi, livello di investimenti per materiale rotabile sostenibile con fondi regionali.

Con Deliberazione n. 725 del 20/10/2020 la Giunta Regionale approva la scheda tecnica elaborata dalla Direzione regionale Infrastrutture e Mobilità, per le modalità di utilizzo delle risorse statali assegnate alla Regione Lazio nel periodo 2019-2033 e dei criteri generali per il riparto delle medesime risorse agli enti beneficiari.

1.2.3. D.M. 397/2017 e D.M. 396/2019 MIT

Il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, pubblicato il 4 agosto 2017, recante "**Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile**, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257" che recepisce la direttiva **2014/94/UE** del Parlamento europeo, ha come **finalità** quella di favorire l'applicazione omogenea e coordinata di linee guida per la redazione dei PUMS su tutto il territorio nazionale. In particolare, **le Città Metropolitane** procedono, avvalendosi delle linee guida adottate con il DM 397/2017, alla definizione dei PUMS al fine di accedere ai **finanziamenti statali** di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa, quali sistemi ferroviari metropolitani, metro e tram.

Il DM 397/2017 è stato modificato ed integrato dal **DM 396 del 28 agosto 2019**. Tra gli aggiornamenti rilevanti, l'obbligo di procedere alla definizione dei PUMS, intesa come adozione degli stessi, diventa condizione essenziale per accedere ai finanziamenti statali destinati a nuovi interventi per il trasporto rapido di massa anche per i comuni con popolazione superiore a **100.000 abitanti**, non ricompresi nel territorio di città metropolitane. Per i Comuni con popolazione superiore a

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

100.000 abitanti, ricompresi nel territorio di città metropolitane e per i comuni capoluogo di Città metropolitana si ritiene assolta la condizione suddetta qualora sia stato adottato il PUMS della città metropolitana.

Nel dettaglio, le linee guida sono costituite da:

- procedura uniforme per la **redazione ed approvazione dei PUMS**;
- individuazione delle strategie di riferimento, degli **obiettivi macro e specifici** e delle **azioni** che contribuiscono all'attuazione concreta delle **strategie**, nonché degli indicatori da utilizzare per la verifica del raggiungimento degli obiettivi dei PUMS.

Per promuovere una visione unitaria e sistematica dei PUMS, anche in coerenza con gli indirizzi europei, al fine di realizzare uno sviluppo equilibrato e sostenibile si elencano le **4 aree di interesse** ed i relativi **macro-obiettivi** minimi obbligatori dei PUMS:

- **Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità:**
  - miglioramento del TPL;
  - riequilibrio modale della mobilità;
  - riduzione della congestione;
  - miglioramento dell'accessibilità di persone e merci;
  - miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici);
  - miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano.
- **Sostenibilità energetica ed ambientale:**
  - riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi;
  - miglioramento della qualità dell'aria;
  - riduzione dell'inquinamento acustico.
- **Sicurezza della mobilità stradale:**
  - riduzione dell'incidentalità stradale;
  - diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;
  - diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;
  - diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65).
- **Sostenibilità socio-economica:**
  - miglioramento della inclusione sociale;
  - aumento della soddisfazione della cittadinanza;
  - aumento del tasso di occupazione;
  - riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato).

1.2.4. D.M. 444/2021 MIMS

Il Decreto Ministeriale n. 444 del 12 novembre 2021, definito come **Decreto proroga dei PUMS**, stabilisce che il termine per la predisposizione ed adozione dei Piani urbani di mobilità sostenibile previsto dall'articolo 3, comma 1, del decreto 4 agosto 2017, n. 397, così come modificato dal decreto 28 agosto 2019, n. 396 e, da ultimo, dal decreto 26 gennaio 2021, n. 29, è fissato al **1 gennaio 2023**.

Inoltre, si indica che le risorse statali stanziate a decorrere dal 01/01/2023 per i nuovi interventi per il trasporto rapido di massa e la mobilità ciclistica non possono essere assegnate a **Città Metropolitane** e comuni superiori ai 100.000 abitanti che non abbiano adottato il Piano urbano di mobilità sostenibile. Per i comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti ricompresi nel territorio di città metropolitane e per i comuni capoluogo di città metropolitane la condizione suddetta si ritiene assolta qualora sia stato adottato il Piano urbano di mobilità sostenibile della città metropolitana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dal 01/01/2022 e fino al 31/12/2022, l'adozione del Piano urbano di mobilità sostenibile costituisce criterio premiale nel riparto delle risorse destinate ai i nuovi interventi per il trasporto rapido di massa e la mobilità ciclistica assegnati dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS).

Inoltre, la verifica di quanto previsto dall'articolo 2, nonché l'ottemperanza di quanto previsto dall'articolo 4, comma 2, del decreto 4 agosto 2017, n. 397, viene effettuata attraverso la piattaforma dell'Osservatorio nazionale delle politiche del trasporto pubblico locale. È abrogato contestualmente il comma 3 dell'articolo 7 del decreto 396/2019, secondo cui "le risorse assegnate ed impegnate a favore dell'Ente beneficiario sono disimpegnate ed attribuite ad altri interventi posti in graduatoria che rispondano ai requisiti previsti dal DM 397/2017, qualora l'ente in argomento ovvero la città metropolitana di riferimento non abbia adottato il PUMS entro il termine previsto dall'art. 4 del presente decreto. Il requisito si considera soddisfatto anche nel caso di PUMS adottati prima della pubblicazione del D.M. 397/2017, purché siano aggiornati in linea con i criteri fissati dal DM 397/2017".

1.2.5. Altri documenti di carattere nazionale

Il Piano Nazionale della Logistica 2012-2020 - 2012

Presentato nel 2012 tratta il tema della distribuzione urbana delle merci eventualmente rinviando ad ulteriori approfondimenti e dettagli all'interno di specifici Piani Distribuzione Urbana (PDU).

Il Programma Operativo Nazionale plurifondo Città Metropolitane 2014-2020 (PON METRO) - 2013

Il quadro normativo comunitario che definisce gli obiettivi e gli strumenti finanziari di intervento per il ciclo di programmazione 2014-2020 è definito dal Regolamento (UE) n.1303/2013 del Consiglio del 17 dicembre 2013, recante disposizioni comuni sui **Fondi strutturali** e di investimento europei. Singoli regolamenti, poi, contengono disposizioni specifiche per ciascun Fondo. Il Fondo europeo di sviluppo regionale, in particolare, è destinato a contribuire alla correzione dei principali squilibri regionali esistenti nell'UE. Il suo scopo è di contribuire ad appianare le disparità esistenti fra i diversi livelli di sviluppo delle regioni europee e di ridurre il ritardo delle regioni meno sviluppate. La disciplina relativa al **Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)** è contenuta nel Regolamento n. 1301/2013. Ai fini della politica di coesione, oltre alle risorse comunitarie vanno considerate, per il principio della addizionalità, le risorse provenienti dal cofinanziamento nazionale, posto a carico del Fondo di rotazione per l'attuazione delle politiche comunitarie.

Il FESR supporta lo sviluppo dei trasporti e delle infrastrutture attraverso l'Obiettivo Tematico 7 "**Promuovere il trasporto sostenibile e migliorare le infrastrutture di rete**". Nel settore delle infrastrutture 2,45 mld € di fondi sono assegnati agli investimenti nelle reti di trasporto, di cui 1,4 mld € alle infrastrutture per i trasporti urbani sostenibili. Nel contesto dei fondi strutturali, il MIMS è direttamente coinvolto nella gestione delle risorse comunitarie destinate allo sviluppo infrastrutturale del Paese. Il Programma Operativo persegue il raggiungimento dei seguenti **obiettivi**:

- il potenziamento della modalità ferroviaria e il miglioramento del servizio in termini di qualità e tempi di percorrenza; il miglioramento della competitività del sistema portuale e del sistema interportuale;
- il miglioramento dell'integrazione modale e dei collegamenti multimodali, per ottenere la massima mobilità regionale;
- l'ottimizzazione del traffico aereo attraverso il potenziamento dei sistemi e dei controlli.

Inoltre, il PON si pone anche l'obiettivo di favorire la realizzazione e la diffusione di **sistemi di trasporto intelligenti (ITS)**. Gli ITS coprono un ruolo determinante per affrontare le sfide dell'aumento continuo della domanda di mobilità. Fondati sull'interazione fra Informatica e telecomunicazioni, consentono di trasformare i trasporti in un sistema integrato, nel quale i flussi di traffico (sia passeggeri che merci) sono distribuiti in modo equilibrato tra le varie modalità, per una maggiore efficienza, produttività e, soprattutto, sicurezza del trasporto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel PON Metro, relativo alle aree metropolitane del territorio italiano e, più nello specifico della Città metropolitana di Roma Capitale, uno degli obiettivi strategici da perseguire è l'aumento della mobilità sostenibile, attraverso una strategia di sviluppo urbano da realizzare con orizzonte al 2020. Tale sfida include un approccio proattivo anche rispetto al percorso istituzionale costitutivo della Città metropolitana di Roma Capitale. Il coinvolgimento dei comuni della Città metropolitana è già stato avviato attraverso l'adozione del documento programmatico 2015-18, adottato dal Consiglio Metropolitano con deliberazione n. 1 del 2 marzo 2015.

La declinazione quantitativa dell'azione sulle singole componenti di mobilità è ambiziosa, ma al tempo stesso concretamente raggiungibile nei tempi di attuazione del **PON Metro**:

- sulla ciclabilità arrivare al 2% d'uso sistematico entro 2 anni (oggi 0,6), ed al 4% su base cittadina e al 10% nel centro storico entro 5 anni;
- aumentare del 20% la velocità commerciale del servizio di TP sugli assi portanti attraverso l'incremento delle corsie preferenziali e l'attuazione di itinerari a priorità semaforica;
- aumentare del 20% gli utenti del TP;
- rispettare l'impegno con la UE di dimezzare nel 2020 i morti sulle strade registrati nel 2012;
- realizzare almeno un'isola ambientale in ogni Municipio nei prossimi due anni;
- organizzare integralmente il Centro storico per isole ambientali progressivamente estese alle aree esterne permettendo la circolazione ai soli mezzi a basse emissioni.

Piano di Azione Nazionale degli ITS - 2014

Nell'ottica di dare impulso alla strategia di dare impulso all'uso delle nuove tecnologie, negli ultimi anni sono stati adottati il Decreto Legge del 18 Ottobre 2012 n. 179, convertito, con modificazioni, dalla Legge del 17 Dicembre 2012, n° 221, "Ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese", con il quale l'Italia ha recepito la normativa di riferimento per gli ITS in Europa (Direttiva ITS 2010/40/UE) e il Decreto Interministeriale 1 febbraio 2013, recante "Diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti (ITS) in Italia", che costituisce la base metodologica ed operativa del **Piano di Azione Nazionale degli ITS** (adottato col DM 44/2014). In particolare quest'ultimo, anticipando quanto contenuto nelle Linee Guida del MIT per la redazione dei PUMS, individua un set di azioni prioritarie che il PUMS fa proprie per attuare le strategie legate all'innovazione e alle **Smart Cities**, mirate a favorire l'uso degli ITS per la gestione della mobilità delle persone in ottica multimodale, l'adozione della bigliettazione elettronica integrata e interoperabile per il pagamento dei servizi di TPL, la diffusione della Sharing Mobility, l'implementazione di sistemi di monitoraggio e localizzazione della flotta per i servizi di Trasporto Pubblico su gomma e la promozione della sostenibilità per la mobilità delle persone e delle merci (logistica sostenibile).

Gli **obiettivi** da perseguire sono stati raggruppati in quattro settori prioritari:

- uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità;
- la continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci;
- le applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza del trasporto;
- il collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto.

Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 - 2016

Il Decreto, che recepisce la Direttiva Europea 2014/94, per quanto concerne la fornitura di elettricità per il trasporto ed idrogeno per il trasporto stradale, negli articoli 4 e 5, dispone che sia realizzato un numero adeguato di **punti di ricarica accessibili** al pubblico per garantire l'interoperabilità tra punti già presenti e da installare, e, a seconda delle esigenze del mercato, che i veicoli elettrici circolino almeno negli agglomerati urbani e suburbani, in altre zone densamente popolate e nelle altre reti e secondo altri ambiti come per le **città metropolitane (poli e cintura)** e altre aree urbane che hanno registrato nell'ultimo triennio lo sforamento dei limiti delle concentrazioni inquinanti, come previsto dal decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155. Mentre, entro il 2025, si dispone che sia realizzato un numero adeguato di **punti di rifornimento per l'idrogeno accessibili al pubblico**, da sviluppare gradualmente, tenendo conto della domanda attuale e del suo sviluppo a breve termine, per consentire la circolazione di veicoli a motore alimentati a idrogeno.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) - 2017

In Italia gli obiettivi dell'Agenda ONU 2030 sono recepiti nella **Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)**, approvata dal Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) con delibera n. 108, in data 22 dicembre 2017, nella quale sono definite le linee direttrici delle politiche economiche, sociali e ambientali finalizzate a raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile entro il 2030. La strategia è strutturata in cinque aree proposte dall'Agenda 2030: **Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership**. Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità, da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali.

Gli **obiettivi** del piano che generano maggiore impatto sulle politiche dei trasporti sono:

- "Area Pianeta - III.3. Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni;
- Area Prosperità - IV.1. Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio;
- Area Prosperità - IV.2. Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci;
- Area Prosperità - IV.3. Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS.

D.M. 300/2017 - Linee guida per la valutazione degli investimenti - 2017

Questo Decreto Ministeriale è stato sviluppato ai sensi del D. Lgs, 228/2011 ed è relativo alle opere pubbliche nei settori di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Le linee guida, pubblicate a giugno del 2017, focalizzano l'attenzione sulla necessità, quando si pianifica un investimento pubblico, di definire un progetto di fattibilità che permetta di individuare la soluzione con il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e alle prestazioni da fornire. Rappresentano lo strumento metodologico che introduce metodi e tecniche di valutazione e selezione delle opere pubbliche. Tale strumento risulta anche propedeutico alla individuazione delle priorità e definisce la metodologia per la valutazione ex-ante dei fabbisogni infrastrutturali e delle singole opere, nonché i criteri di selezione delle opere da finanziare (es. in termini di impatto economico, stato di maturità progettuale, risorse già investite e fabbisogno finanziario residuo).

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 febbraio 2018 - 2018

Con D.P.C.M. 20 febbraio 2018 è stata approvata la **revisione della rete stradale** di interesse nazionale e regionale ricadenti nelle Regioni Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, **Lazio**, Liguria, Marche, Molise, Puglia, Toscana e Umbria che ha previsto la riclassificazione di 3.601,024 km per i quali la competenza è stata trasferita allo Stato e la declassificazione di 592,424 km di rete che sono stati trasferiti alle Regioni.

Il Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica (PNIRE) - 2018

L'Accordo di programma, approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1 febbraio 2018, è finalizzato alla individuazione dei programmi di intervento predisposti dalle Regioni e dalle Province autonome per la realizzazione di reti di ricarica diffuse sul territorio nazionale per favorire la diffusione dei veicoli alimentati ad energia elettrica di cui al comma 5, articolo 17-septies della Legge 134/2012, sulla base delle indicazioni contenute all'art. 3 del DM 503 del 22 dicembre 2015.

La succitata legge evidenzia come al fine di garantire in tutto il territorio nazionale i livelli minimi uniformi di accessibilità del servizio di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica debba essere redatto un Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica che dovrà prevedere:

1. l'istituzione di un **servizio di ricarica dei veicoli**, a partire dalle aree urbane, applicabile nell'ambito del trasporto privato e pubblico e conforme agli omologhi servizi dei Paesi dell'Unione europea, al fine di garantirne l'interoperabilità in ambito internazionale;
2. l'introduzione di procedure di **gestione del servizio di ricarica** basate sulle peculiarità e sulle potenzialità delle infrastrutture relative ai contatori elettronici, con particolare attenzione:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- all'assegnazione dei costi di ricarica al cliente che la effettua, identificandolo univocamente;
- alla predisposizione di un sistema di tariffe differenziate;
- alla regolamentazione dei tempi e dei modi di ricarica, coniugando le esigenze dei clienti con l'ottimizzazione delle disponibilità della rete elettrica, assicurando la realizzazione di una soluzione compatibile con le regole del libero mercato che caratterizzano il settore elettrico.

3. l'introduzione di **agevolazioni**, anche amministrative, in favore dei titolari e dei gestori degli impianti di distribuzione del carburante per l'ammodernamento degli impianti attraverso la realizzazione di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica;
4. la realizzazione di programmi integrati di promozione dell'**adeguamento tecnologico** degli edifici esistenti;
5. la promozione della **ricerca tecnologica** volta alla realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica.

Il piano di infrastrutturazione elettrica fornisce priorità all'infrastrutturazione delle **aree urbane e metropolitane** nel breve periodo (1-2 anni), per ampliare l'attenzione sulle **aree extraurbane e autostradali** nel medio-lungo periodo (3-5 anni) anche con la dotazione di punti ricarica elettrica di tipo "fast" (ossia in grado di garantire una ricarica in 10-20 minuti) presso i distributori di carburante. Tale aspetto andrà valutato in futuro anche in virtù dello sviluppo tecnologico delle infrastrutture e delle batterie che permetterà di aumentare l'autonomia delle vetture e diminuire i tempi di ricarica.

Il Piano indica come obiettivo di risultato al 2020 la realizzazione fino a 13.000 punti di ricarica lenta/accelerata, 6.000 punti di ricarica veloce, con un rapporto di 1 punto di ricarica pubblica ogni 8 punti di ricarica privati, e la presenza di 130.000 veicoli elettrici.

Programma di Incentivazione della Mobilità Urbana Sostenibile (PrIMUS) – 2018-2020

Con il decreto direttoriale n. 417/CLE del 21 dicembre 2018 della Direzione Generale per il Clima e l'Energia, poi modificato dal decreto direttoriale n. 4 del 19 febbraio 2020, è stato approvato e ora si avvia il "**Programma di Incentivazione della Mobilità Urbana Sostenibile (PrIMUS)**" finalizzato al finanziamento di progetti di mobilità sostenibile nei Comuni con popolazione non inferiore a 50.000 abitanti.

Il Programma incentiva e cofinanzia progetti di mobilità urbana che sviluppino alternative all'impiego di autovetture private, favorendo la diffusione di forme di mobilità a basso impatto ambientale e di condivisione dei veicoli, nonché la propensione al cambiamento delle abitudini e dei comportamenti dei cittadini in favore della mobilità sostenibile. In linea con gli obiettivi nazionali e comunitari di riduzione di gas serra, delle emissioni di particolato e di ossidi di azoto derivanti dal settore dei trasporti, il PrIMUS è finalizzato alla riduzione del traffico veicolare su strada attraverso l'incentivazione della mobilità ciclistica, del trasporto condiviso e del mobility management. A tal riguardo mette a disposizione una dotazione di 15 milioni di euro per il cofinanziamento di progetti operativi di dettaglio (POD) presentati dai Comuni che rientrano in una delle seguenti azioni:

- realizzazione di **nuove piste ciclabili** in grado di rispondere alla domanda di spostamenti urbani casa-scuola e casa-lavoro;
- sviluppo della **sharing mobility** in ambito urbano;
- sviluppo delle attività di **mobility management** presso le sedi delle Amministrazioni dello Stato (sedi centrali e periferiche), delle Amministrazioni territoriali, delle scuole e delle università.

Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC) - 2020

Il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)**, previsto dal Regolamento europeo (UE) 2018/1999, è il documento programmatico che definisce la politica energetica e ambientale del Paese. Il Piano italiano, presentato in versione definitiva a Bruxelles a dicembre 2019 e pubblicato a gennaio 2020 dal MISE (Ministero dello Sviluppo Economico), ambisce a perseguire gli obiettivi europei sulle tematiche **energetico-climatici** previsti nel Framework 2030. Il Piano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

è strutturato in **cinque linee d'intervento**, da svilupparsi in maniera integrata: dall'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

L'obiettivo del Piano è quello di concorrere a un'ampia **trasformazione dell'economia**, nella quale la decarbonizzazione, l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionali nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture. Gli **obiettivi nazionali** del Piano sono:

- accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;
- mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro;
- favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, nel contempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura;
- promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione;
- adottare misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
- continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

Le alimentazioni alternative sono uno dei perni per il raggiungimento degli obiettivi del Piano; in ottica di medio-lungo termine - obiettivo 2030 - sarà l'**elettrificazione dei trasporti** a fornire il contributo maggiore. Infatti, il PNIEC incentiva la mobilità elettrica sia per i mezzi privati, condivisi ma anche per il trasporto pubblico locale. Nel medio-lungo termine l'elettrificazione delle flotte del Trasporto Pubblico Locale dovrà costituire la modalità di trazione più diffusa e capace di ridurre l'inquinamento dei centri urbani.

Piano per la Transizione Ecologica (PTE) - 2021

Il comitato interministeriale per la transizione ecologica, con delibera del 28 luglio 2021 approva la proposta di **Piano per la transizione ecologica (PTE)**, il quale fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR). La proposta di PTE è articolata su cinque **macro-obiettivi**:

- neutralità climatica;
- azzeramento dell'inquinamento;
- adattamento ai cambiamenti climatici;
- ripristino della biodiversità;
- transizione verso un'economia circolare e bioeconomia.

La proposta di PTE mette in luce la necessità di perseguire la massima sinergia possibile tra tutte le fonti di finanziamento nazionali, regionali ed europee di settore, al fine di ottimizzare i risultati del PTE stesso. Sono inoltre previsti **10 indicatori** rappresentativi, riconosciuti a livello internazionale e impiegati in misure statistiche collegate alla strategia nazionale di sviluppo sostenibile e agli indicatori di benessere equo e sostenibile (BES), che sono già elaborati nell'ambito del sistema

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

statistico nazionale. A questo riguardo è necessario prevedere nel PTE investimenti a favore degli enti tecnici interessati, tra cui ISTAT e ISPRA, per produrre stime anticipate degli indicatori, in analogia con quello che già avviene nel settore del BES.

È necessario analizzare le relazioni tra i numerosi strumenti di pianificazione di settore, compreso il PNRR, e definire il livello di sovra ordinazione del PTE rispetto a tutti gli altri strumenti di pianificazione che incidono nei settori interessati dalla transizione ecologica, individuando anche le procedure che consentono di verificare se gli interventi e i provvedimenti siano sostenibili, dal punto di vista non solo finanziario, ma anche per il raggiungimento degli obiettivi del PTE stesso.

Un capitolo particolarmente importante nel processo di decarbonizzazione riguarda i **trasporti**, responsabili in Italia di circa il 26% delle emissioni con un peso che è stato crescente negli ultimi anni. A sua volta il trasporto privato (auto e motocicli) è responsabile per circa il 56% delle emissioni del settore mentre il 22% è attribuibile agli autobus e ai trasporti pesanti. Le ferrovie contribuiscono in maniera marginale (0,1%), con un peso relativo che dal 1990 si è anche ridotto di circa 0,5 punti percentuali. L'obiettivo di un loro azzeramento è possibile attraverso la progressiva conversione a veicoli elettrici, a idrogeno e a biocarburanti. In linea con questi obiettivi, la filiera industriale dell'automotive deve accelerare nello sviluppo di modelli convenienti, maturi nelle tecnologie con adeguata capacità di accumulazione di energia (batterie). Questa accelerazione dovrà essere accompagnata da alcune scelte in ambito di **politica industriale**, nonché da un rafforzamento del contributo della domanda pubblica soprattutto nel settore del trasporto pubblico locale, così come previsto nelle linee di intervento del PNRR. Ma nei trasporti non è in gioco solo la decarbonizzazione: da un lato gli incidenti stradali, con più di 20 mila morti all'anno in Europa (oltre 3.000 in Italia nel 2019), dall'altro inquinamento e la congestione urbana rappresentano nodi altrettanto importanti da sciogliere nei prossimi anni. L'Italia, così come molti altri paesi europei, è ancora caratterizzata da una forte prevalenza della mobilità privata pari all'82% (6,3% ferrovia), che da oggi al 2050 andrà profondamente modificata a favore della mobilità condivisa e collettiva.

Allegato al DEF 2021 – Dieci anni per trasformare l'Italia - 2021

L'allegato Infrastrutture al **Documento di Economia e Finanza (DEF 2021)** illustra la politica del Governo in materia di infrastrutture e trasporti e rappresenta il documento programmatico sulla cui base il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS) intende effettuare le scelte relative alle politiche per le infrastrutture e la **mobilità del Paese**, anticipando alcune decisioni strategiche che saranno oggetto di approfondimento del nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL). Il DEF definisce le infrastrutture prioritarie per lo sviluppo del Paese, ivi compresi gli interventi relativi al settore dei trasporti e della logistica la cui progettazione di fattibilità è valutata meritevole di finanziamento, da realizzarsi in coerenza con le linee programmatiche definite. Inoltre, il documento comprende tutti gli elementi funzionali al soddisfacimento della "Condizione abilitante 3.2 - Pianificazione completa dei trasporti al livello appropriato", che incide direttamente sulla possibilità per il Paese di fruire dei **fondi europei 2021-2027** e che sarà, quindi, necessario garantire in ogni sua parte e per l'intero periodo di programmazione 2021-2027.

Gli interventi che saranno finanziati dai diversi Paesi europei con il PNRR sono infatti finalizzati ai seguenti **obiettivi**:

- contribuire alla transizione ambientale e alla resilienza e sostenibilità dei sistemi socioeconomici;
- perseguire con successo la transizione digitale;
- favorire e sostenere i processi di innovazione;
- aumentare la competitività;
- ridurre le disuguaglianze sociali e territoriali.

Trasformare in senso sostenibile le infrastrutture e il sistema dei trasporti, infatti, non solo è benefico per il sistema economico attuale e del futuro, ma è indispensabile anche per raggiungere gli obiettivi di riduzione dei gas serra al 2030 previsti dall'Unione europea e per realizzare la decarbonizzazione entro il 2050.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ci si concentra quindi, sia in ambito **PNRR** sia nella **programmazione di medio-lungo periodo**, sullo sviluppo di **sistemi integrati di trasporto per una mobilità sostenibile**, a lunga percorrenza e locale, anche al fine di ridurre l'inquinamento nelle città e procedere nel percorso di decarbonizzazione. Fondamentali in tale prospettiva sono:

- lo sviluppo dell'**alta velocità** delle persone e delle merci, specialmente al Sud, e il simultaneo potenziamento del trasporto su base regionale, anche per garantire un vero **diritto alla mobilità** ai tanti pendolari che ogni giorno utilizzano il trasporto pubblico per recarsi al lavoro;
- il **rinnovo** in senso ecologico delle flotte per il trasporto su terra e via mare;
- il rafforzamento dell'**intermodalità** e della **logistica integrata**, con particolare attenzione all'ammodernamento dei porti, anche in un'ottica di transizione ecologica.

L'allegato Infrastrutture al DEF 2021, in continuità con quanto prodotto per le ultime annualità e recependo investimenti e riforme introdotti con il PNRR, punta ad alimentare un processo razionale di **pianificazione integrata** delle infrastrutture e della mobilità basato su riforme, connessione (materiale e immateriale), sicurezza (manutenzione e prevenzione), equità e sostenibilità (ambientale, economica e sociale).

Con riferimento alla Città metropolitana di Roma Capitale, così come per le altre Città Metropolitane, il documento riporta gli interventi riferiti al Trasporto rapido di Massa finanziati e in corso di realizzazione. Il prospetto non riporta i finanziamenti relativi all'Avviso n. 2 in quanto i progetti sono ancora in fase di valutazione.

Il Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS) – 2021-2022

Il Piano, secondo la legge 144 del 17 maggio 1999, "consiste in un sistema articolato di indirizzi, di misure per la promozione e l'incentivazione di piani e strumenti per migliorare i livelli di sicurezza da parte degli enti proprietari e gestori, di interventi infrastrutturali, di misure di prevenzione e controllo, di dispositivi normativi e organizzativi, finalizzati al miglioramento della sicurezza secondo gli obiettivi comunitari". Lo schema di decreto ministeriale recate approvazione del documento "Piano nazionale sicurezza stradale 2030: indirizzi generali e linee guida di attuazione", è stato sottoposto al parere alla commissione IX Trasporti, con esito favorevole comunicato in data 10 dicembre 2021. Il Piano è fortemente integrato con il contesto internazionale e pienamente congruente con la programmazione strategica dell'ONU e della Commissione europea nel settore.

L'approccio del Piano è quello suggerito a livello internazionale: il c.d. "**Safe System**". Il Safe System rappresenta un cambiamento importante rispetto a quello seguito nel passato. Ribalta la visione fatalistica secondo cui gli incidenti stradali sono il prezzo da pagare per garantire la mobilità. Si prefigge l'obiettivo di eliminare le vittime di incidenti stradali e lesioni gravi a lungo termine, con obiettivi intermedi da definire negli anni.

L'obiettivo generale di **riduzione delle vittime** e dei feriti gravi, rispetto al 2019, del 50% entro il 2030 è stato già definito nelle Linee guida, così come sono già state individuate, tramite un'analisi preliminare da approfondire nel Piano, le categorie a rischio dei ciclisti, pedoni, utenti delle due ruote motorizzate, popolazione over 65 e bambini. Nel dettaglio la riduzione percentuale attesa viene descritta nella Tabella 1.1.

Categoria	Riduzione percentuale attesa
Ciclisti	45%
Pedoni	55%
Motociclisti	55%
Bambini	100%
Anziani	60%

Tabella 1.1 Target relativi alla riduzione del numero di vittime per le categorie a maggior rischio

Successivamente andranno definiti obiettivi specifici per ciascuna categoria al fine di massimizzare l'efficienza e l'efficacia delle risorse investite per il miglioramento della sicurezza stradale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le **strategie d'azione** sono organizzate su due livelli:

- linee strategiche specifiche indirizzate alle categorie a maggior rischio;
- linee strategiche generali in grado di agire sull'intero sistema, raggruppate secondo i cinque pilastri della sicurezza stradale definiti dall'ONU.

Nel Piano verranno proposte le misure in cui articolare le **strategie** ed esaminate in dettagliato alcune tendenze in atto che si svilupperanno nel decennio e per le quali sarà necessario assumere le adeguate contromisure. In particolare:

- popolazione (invecchiamento e aumento degli stranieri residenti);
- automazione, Shared mobility e MaaS (veicoli autonomi, mobilità sia in veicoli condivisi che con il trasporto pubblico, mobilità intesa come servizio trasversale ai vari mezzi e modi di trasporto pubblici e privati attraverso un unico abbonamento);
- traffico merci ed e-commerce (aumento dei volumi di merci e di veicoli per la distribuzione in ambito urbano);
- micromobilità (diffusione di dispositivi elettrici di mobilità individuale quali monopattini elettrici, segway, monowheel);
- riqualificazione degli spazi urbani adibiti alla mobilità (ridisegnare e regolamentare gli spazi urbani adibiti alla mobilità, soprattutto quella non motorizzata).

Il sistema di monitoraggio, necessario per proporre eventuali correttivi alle misure proposte nel Piano in attuazione delle linee strategiche, si baserà sulla definizione e raccolta di quattro tipologie di **indicatori**:

- indicatori di esposizione al rischio (veic-km urbano, extraurbano, autostradale);
- indicatori di processo (avanzamento degli interventi);
- indicatori di prestazione di sicurezza (Safety Performance Indicators) che descrivono il livello di sicurezza delle diverse parti del sistema di circolazione stradale;
- indicatori di impatto (incidenti, feriti e morti).

Le azioni di carattere nazionale del Piano possono essere suddivise in: azioni di carattere legislativo, misure di potenziamento dell'azione di controllo e repressione, interventi di miglioramento della sicurezza delle infrastrutture stradali e campagne di comunicazione e sensibilizzazione. L'attuazione del Piano a livello locale viene realizzata attraverso programmi biennali, tesi a promuovere la diffusione di interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza stradale.

Piano generale della mobilità ciclistica (PGMC) – In redazione

Il **Piano Generale della Mobilità Ciclistica (PGMC)** in fase di predisposizione costituisce la prima attuazione del modello definito dalla **Legge 11 gennaio 2018, n. 2**, "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica". Il PGMC ha la finalità di definire il quadro degli interventi per lo sviluppo della mobilità ciclistica sia in ambito urbano che nazionale, indicando **obiettivi e linee di finanziamento**. In questo senso il PGMC procede alla individuazione delle ciclovie di interesse nazionale che costituiscono la Rete ciclabile nazionale «Bicitalia» e definisce le risorse utilizzabili per tali finalità.

Il PGMC reca anche la definizione del quadro, per ciascuno dei tre anni del periodo di riferimento, delle risorse finanziarie pubbliche e private, da ripartire per il finanziamento degli interventi previsti in materia. Nell'ambito del PGMC vengono quindi definiti gli indirizzi volti ad assicurare un efficace coordinamento dell'azione amministrativa delle Regioni, delle **Città metropolitane**, delle Province e dei Comuni concernente la mobilità ciclistica e le relative infrastrutture, nonché a promuovere la partecipazione degli utenti alla programmazione, realizzazione e gestione della rete cicloviaria.

Il PGMC definisce, inoltre, le linee operative finalizzate a incrementare la sicurezza dei ciclisti e all'interscambio modale tra la mobilità ciclistica, il trasporto ferroviario e il TPL, allo scopo di definire il modello di infrastrutturazione nazionale in cui la mobilità ciclistica possa diventare strumentale a una integrazione con il TPL. Il cuore del modello definito all'interno del PGMC è quello di una rapida messa in esercizio di una **rete ciclabile locale interconnessa con quella nazionale**. Questo si realizza dando luogo ad un'attività di "rammendo delle infrastrutture esistenti" che, fino a questo momento, non sono state integrate in un progetto unico nazionale di mobilità sostenibile.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per la realizzazione di tali obiettivi il PGMC definisce le priorità amministrative tenendo presente ogni altro tipo di intervento già previsto nell'ambito del sistema nazionale delle ciclovie. Sotto il profilo delle risorse, il PGMC recepisce il quadro degli obiettivi finanziati con il PNRR, dando conto delle scadenze e delle linee di finanziamento per la realizzazione degli interventi che dovranno concretizzarsi nell'arco di pianificazione **2021-2026**. Il PGMC dà altresì conto della prospettiva che verrà perseguita attraverso l'identificazione di risorse di derivazione comunitaria, quali PON e POR e FSC, che potranno essere utilizzate per il completamento della rete ciclistica nazionale, ad incremento delle risorse nazionali. Il PGMC assume poi un ulteriore obiettivo: quello di realizzare in tempi brevi un **modello partecipativo per lo sviluppo della rete**. In questo senso si è proceduto a un costante coinvolgimento dei principali stakeholder per arrivare a scelte pianificatorie condivise fin dall'inizio e validate concretamente in uno sforzo congiunto con regioni ed enti locali che hanno un ruolo fondamentale nella definizione e nell'attuazione dei percorsi stessi.

Obiettivo fondamentale del PGMC è quello di portare a compimento il progetto **Bicitalia**, che potrà connettere in modo definitivo l'Italia alla rete europea "Eurovelo", ciò consentirà di garantire un grande volano sia turistico che ambientale a disposizione degli italiani e degli europei, attraverso:

- la gestione di un modello che preveda lo sviluppo delle infrastrutture ad alto impatto turistico nelle aree territoriali di grande valore culturale presenti nel nostro Paese, con una tempistica coerente con il PNRR;
- l'identificazione di una modalità di fruizione della **mobilità urbana** e delle fasce perimetrali cittadine che consenta l'uso quotidiano in sicurezza (e non soltanto di natura ricreativa) del mezzo a due ruote.

Infine, tra gli obiettivi che vengono assunti nel PGMC, c'è la **visione progettuale end to end**, cioè quella di una città a misura di ciclista nelle quali il mezzo viene utilizzato (in forma personale o condivisa) prevedendo supporto all'acquisto, sicurezza nella circolazione e regole della strada che consentano una effettiva coabitazione tra pedoni, ciclisti ed automobilisti.

1.3. Riferimenti normativi regionali

Le politiche nazionali si relazionano da un lato con la programmazione europea, recependone gli indirizzi, dall'altro con la programmazione regionale e locale a cui, invece, fornisce indicazioni. Nel definire il quadro normativo di riferimento è importante tenere conto dei documenti che assumono una rilevanza significativa in relazione al legame che hanno con il sistema di mobilità regionale e locale per il conseguimento degli obiettivi di sviluppo.

1.3.1. Documento di economia e finanza regionale (DEFR)

Il Documento di Economia e Finanza Regionale (DEFR) definisce, sulla base di valutazioni sullo stato e sulle tendenze della situazione economica e sociale internazionale, nazionale e regionale, il quadro di riferimento per la predisposizione dei bilanci pluriennale e annuale e per la definizione e attuazione delle politiche della Regione.

Il nuovo **DEFR 2022 della Regione Lazio (anni 2022-2024)**, approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n.19 del 22 dicembre 2021, partendo dalle analisi del quadro macroeconomico internazionale, dell'eurozona, nazionale e regionale, ha studiato le strategie e gli obiettivi delle policy europee e nazionali ed è giunto a individuare e definire le strategie e gli obiettivi delle policy regionali per la ripresa e la resilienza e per la sostenibilità del modello di sviluppo. Gli elementi strategici e gli obiettivi economico-finanziari regionali per il triennio 2022-2024 sono coerenti con gli indirizzi formulati per le politiche pubbliche regionali ed europee 2021-2027 e con l'aggiornamento del programma di governo per l'XI legislatura imperniato sui pilastri strategici dello **sviluppo sostenibile** e della **riduzione delle diseguaglianze**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.3.2. L.R. n. 11/2017 - Disposizioni per favorire la mobilità nuova

La Legge Regionale n. 11 del 28 dicembre 2017, ha come finalità quelle di:

- promuovere e sostenere la mobilità nuova e, in particolare, la **mobilità ciclistica**, nei tragitti quotidiani e negli **spostamenti urbani ed extraurbani**, al fine di elevare la qualità della vita, garantire l'accessibilità dei territori e valorizzare le risorse ambientali;
- promuovere il target di mobilità, inteso quale obiettivo di quota massima di spostamenti tramite mezzi motorizzati privati nei comuni capoluogo di provincia e nei comuni con più di **10.000 abitanti**;
- perseguire obiettivi di **intermodalità**, di migliore fruizione del territorio, di sviluppo infrastrutturale, con valenza anche nel settore sociale, turistico e sportivo nonché di garanzia dello sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta, sia in ambito urbano che extraurbano;
- sostiene e promuove l'utilizzo generalizzato della **bicicletta in ambito urbano ed extraurbano.**

Gli **obiettivi** strategici per la **ciclomobilità extraurbana** sono:

- la creazione di una rete, interconnessa, protetta e dedicata, di **itinerari ciclabili e ciclopedonali** attraverso località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico, i cui itinerari includano anche gli itinerari di media-lunga percorrenza, compresi quelli già individuati e promossi dalle associazioni che favoriscono in modo specifico l'utilizzo della bicicletta a scopi turistici, con la creazione di una rete di servizi e strutture dedicate, compresi i punti di ristoro, con particolare riguardo ai percorsi connessi e correlati alle vie aventi caratteristiche storico-culturali;
- la creazione, in ambiente rurale e montano, di percorsi dedicati e strutture di supporto;
- la creazione di una **rete di ciclostazioni** per favorire l'intermodalità tra bicicletta e altri mezzi di trasporto;
- la promozione di strumenti informatizzati per la diffusione della conoscenza delle reti ciclabili e delle strutture di supporto collegate;
- la realizzazione di azioni di comunicazione, educazione e formazione per la promozione dell'intermodalità bici più treno e bici più bus;
- la promozione di eventi e manifestazioni dedicate alla promozione della mobilità ciclistica;
- la creazione di percorsi con fruizione giornaliera o plurigiornaliera, connessi alla rete di trasporto di massa e ai porti turistici nonché di una rete di strutture di assistenza e ristoro.

Gli **obiettivi** strategici per la **ciclomobilità urbana** sono:

- la formazione di una rete ciclabile e ciclopedonale, continua e interconnessa, anche tramite la realizzazione di aree pedonali, zone a traffico limitato, zone 30, zone 20 e provvedimenti di moderazione del traffico privato motorizzato previsti dalle buone pratiche in materia, compatibilmente con le caratteristiche geomorfologiche di ogni comune e nel rispetto del tessuto viario già esistente;
- il completamento e la messa in sicurezza di reti e percorsi ciclabili esistenti, anche con la riconversione di strade a bassa densità di traffico motorizzato;
- la connessione con il sistema della mobilità collettiva quali stazioni ferroviarie, porti e aeroporti nonché con le altre forme di mobilità collettiva, quali il car pooling ed il car sharing, e con le reti ciclabili intercomunali;
- la realizzazione di azioni di comunicazione, educazione e formazione per la promozione degli spostamenti quotidiani in bicicletta, a cominciare dai tragitti casa-scuola, casa-lavoro.

Inoltre, l'articolo 4 della L.R. n. 11/2017 obbliga la regione all'elaborazione del **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC)**, allo scopo di perseguire la migliore fruizione del territorio mediante la diffusione in sicurezza dell'uso della bicicletta come mezzo di trasporto, urbano ed extraurbano, anche in combinazione con i mezzi pubblici e collettivi. Il PRMC, nel perseguire gli obiettivi strategici su esposti, dovrà individuare:

- il **sistema ciclabile di scala regionale** quale elemento di connessione e integrazione dei sistemi ciclabili dell'area metropolitana, provinciale e comunale - in relazione al tessuto e alla morfologia territoriale, allo sviluppo urbanistico, al sistema naturale, con particolare riferimento alle coste, ai sistemi fluviali e lacuali, ai parchi nazionali e regionali e ai grandi poli attrattori;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- le **priorità strategiche e gli obiettivi specifici** in materia di educazione, informazione, formazione e monitoraggio per la diffusione della mobilità ciclistica.

Il PRMC costituisce **piano di settore** del Piano regionale della mobilità, dei trasporti e della logistica **(PRMTL)** e del piano regionale dei trasporti **(PRT).**

Infine, la **Città metropolitana** di Roma capitale, le province e i comuni, anche nelle forme associative e di cooperazione previste dalla normativa vigente in materia di enti locali, redigono e approvano **piani strategici per la mobilità ciclistica** in conformità agli obiettivi strategici su esposti, tenuto conto delle informazioni contenute nel **PRMC** nonché, ove previsto, nel piano urbano del traffico **(PUT)** e, se presenti, nel piano urbano della mobilità **(PUM)**. I piani strategici per la mobilità ciclistica di **livello locale** individuano la rete ciclabile e ciclopedonale quale elemento integrante della rete di livello regionale, prevedendo la connessione dei grandi attrattori di traffico, quali i centri scolastici e universitari, gli uffici pubblici, i centri commerciali, le aree e i distretti industriali, gli ospedali, i parchi e le aree verdi, le aree sportive, il sistema della mobilità pubblica e, in generale, gli elementi di interesse sociale, storico, culturale e turistico di fruizione pubblica.

1.3.3. DGR n. 436 del 14 luglio 2020

Con questa deliberazione, la Giunta Regionale ha approvato lo **schema di Protocollo d'Intesa** tra Regione Lazio - Assessorato ai Lavori Pubblici e Tutela del Territorio, Mobilità - e le Associazioni di **persone con disabilità**, al fine di assicurare ai cittadini con disabilità, temporanee o permanenti, la migliore fruibilità dei servizi alla mobilità. La Regione Lazio, nel recepire le istanze delle persone con disabilità in generale, vuole confermare il suo impegno a perseguire la fruibilità e usabilità in autonomia e sicurezza dell'intero **sistema dei trasporti pubblici regionali**. Nel documento vengono stipulati degli accordi relativi all'accessibilità dei servizi di trasporto e, in particolare, vengono definite delle prescrizioni circa le dotazioni minime dei mezzi di trasporto e dei nodi di scambio.

1.3.4. Piano di sviluppo di FS Italiane per la Regione Lazio

In data 23/04/2020 è stato firmato un **piano di sviluppo** FS italiane per la Regione Lazio ed il protocollo d'intesa per il rilancio del trasporto, dell'economia e del turismo nel Lazio. Il protocollo d'intesa si inserisce nell'importante piano di investimenti da oltre 18 miliardi di euro del Gruppo FS Italiane per il sistema economico e turistico del Lazio ed è anche parte integrante del piano di sviluppo del sistema di accessibilità turistica del Gruppo FS Italiane. In particolare, circa 13 miliardi di euro sono dedicati alle infrastrutture ferroviarie e 1 miliardo di euro è destinato a interventi di rigenerazione urbana e di riqualificazione delle stazioni.

1.3.5. Protocollo d'intesa per la mobilità elettrica

Il **Protocollo d'intesa per la mobilità elettrica** nelle aree protette regionali per un turismo ecosostenibile e per la realizzazione di una rete di ricarica tra la **Regione Lazio ed Enel X**, firmato il 28 novembre 2018, con una validità di 10 anni e nessun costo per l'amministrazione. L'accordo rientra nel Piano per l'infrastrutturazione del territorio nazionale e prevede l'installazione di 2.400 punti di ricarica entro il 2022. Si articola su **tre filoni**:

- l'infrastrutturazione dei Capoluoghi di Provincia per ridurre l'inquinamento legato ai fenomeni di pendolarismo da e verso le città principali;
- la valorizzazione delle Aree Protette della Regione Lazio al fine di creare percorsi turistici ecosostenibili che interessano le riserve naturali, i laghi e il litorale laziale anche mediante l'infrastrutturazione in aree di particolare interesse naturale e paesaggistico;
- la valorizzazione dei Comuni dell'Associazione Paesi Bandiera Arancione al fine di preservare il patrimonio storico e culturale dei borghi laziali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Con questo protocollo d'intesa quindi si ha l'obiettivo di "migliorare la qualità dell'aria in aree di particolare interesse naturale e paesaggistico", al fine di ridurre l'inquinamento e favorire la preservazione e promozione dei luoghi.

1.3.6. Altri documenti di carattere regionale

D.G.R. 21 giugno 2018, n. 316

La deliberazione, con relativi aggiornamenti al 2021, ha approvato il **Contratto di Servizio per il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale tra la Regione Lazio e Trenitalia S.p.A. anni 2018-2032**, in cui sono previsti investimenti in autofinanziamento di Trenitalia pari a 1.233 milioni di euro complessivi finalizzati al rinnovo del materiale rotabile, al revamping dello stesso ed all'adeguamento degli impianti di manutenzione.

Programma Nazionale di Riforma (PNR) – Contributo della Regione Lazio

Con deliberazione della Giunta Regionale n. 96 del 26 febbraio 2019, si approva il contributo regionale al PNR 2019. Il documento descrive gli interventi legislativi, regolativi e attuativi regionali di riforma e innovativi, per rispondere alle Raccomandazioni (CSR) e Target (Misure specifiche e tempistica). Nella sezione del documento relativa alla **direzione regionale infrastrutturale e mobilità** si fa riferimento alla **Misura 9**, e relative sottomisure che prevedono di:

- entro il 2030, fornire l'accesso ai sistemi di trasporto sicuri, sostenibili e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani;
- promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile.

Rientra sempre a nell'ambito della Misura 9 - CSR3 il progetto "**Il Lazio la Regione a misura delle bambine e dei bambini**". Esso mira a migliorare la **sostenibilità dei centri urbani**, in particolare favorendo la mobilità pedonale, a vantaggio dei percorsi autonomi e in sicurezza dei bambini, e della qualità della vita dell'intera cittadinanza. Il progetto pone l'attenzione sullo stato delle città finora pensate unicamente per i cittadini adulti e lavoratori, che non tiene conto delle esigenze delle categorie più deboli, quali **bambini, anziani e disabili**. Le città, sopraffatte delle automobili, vengono private dello spazio pubblico, impoverendo la mobilità collettiva e la socialità. Si propone pertanto una alternativa a questo modello inadeguato di città, assumendo i bambini come paradigma del cambiamento, in quanto portatori di istanze e di interessi a vantaggio dell'intera comunità. Si tratta di una forte proposta politica per la **trasformazione urbana** e per ripensare concretamente le città dando voce ai bambini come garanti delle necessità di tutti; si propongono infatti notevoli cambi di priorità quali la restituzione degli spazi urbani alla pedonabilità per scoraggiare l'utilizzo delle auto e favorire l'autonomia di sposamento dei bambini e restituire loro la possibilità di giocare liberamente in città.

DGR n. 76 del 2/03/2020

Nel corso del 2020 la Regione Lazio ha finanziato il trasporto pubblico locale attraverso la distribuzione, a favore di 181 comuni del Lazio, di un importo complessivo pari a **62 M€** al fine di consentire il **miglioramento della mobilità sostenibile della Regione**. La medesima DGR ha previsto anche di destinare circa **2,7 M€** per ulteriori esigenze che potranno verificarsi nel corso dell'anno, in attesa dell'attuazione della riprogrammazione dei nuovi servizi minimi che si avvieranno a partire dal 2022. Con tali somme sono stati finanziati dei programmi di TPL c.d. "sperimentali", tra i quali particolarmente rilevante è il progetto che ha previsto il collegamento di diversi comuni al **Nuovo Ospedale dei Castelli Romani (NOC)**.

Determinazione n. G04213 del 14/04/2020

Con riferimento alle linee ferroviarie **ex concesse Roma-Lido e Roma-Viterbo**, è stata avviata la realizzazione degli interventi tecnologici e civili e l'acquisto di nuovo materiale rotabile ferroviario e, nell'ottica di implementazione del trasporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ferroviario, sono stati avviati gli atti per il raddoppio della ferrovia Roma-Pescara, l'alta velocità nel tratto Roma-Frosinone-Cassino, la realizzazione della tratta Formia-Gaeta (Littorina).

DGR n. 154/2020

Con questo atto sono stati predisposti interventi di sicurezza ferroviaria al completamento della ferrovia Formia-Gaeta (Determinazione n. G11762 del 13/10/2020), mentre con successive deliberazioni sono state definite le successive azioni di impulso dello sviluppo della rete ferroviaria regionale con il raddoppio della linea **Roma-Pescara** (DGR n. 75/2020) e l'Alta Velocità sulla tratta **Roma-Frosinone-Cassino** (DGR n. 576/2020).

DGR n. 459 del 21/07/2020

È un documento di grande rilevanza, che contiene una relazione tecnica volta alla individuazione di un insieme di **obiettivi, strategie e azioni sulla domanda e sull'offerta**, che consentano di contenere le situazioni critiche, in una visione che consideri l'emergenza epidemiologica da COVID-19 come un'opportunità per un cambiamento radicale e orientato al futuro del trasporto pubblico locale e regionale. L'esito dell'analisi svolta ha permesso, in particolare, di individuare azioni di pianificazione strategica, sulla base del monitoraggio del servizio e dei carichi rilevati sui mezzi di trasporto. Le azioni di **pianificazione strategica** individuate consistono nell'adeguamento della domanda alla riduzione della capacità unitaria dei mezzi, nell'integrazione dell'offerta di servizi di trasporto pubblico, nel potenziamento dei flussi di informazione e comunicazione da e per l'utenza.

1.4. Riferimenti specifici dei piani di settore

In questo paragrafo si riportano, in forma estremamente sintetica, i principali riferimenti normativi riguardanti i singoli piani di settore in corso di redazione contestualmente al PUMS.

Per approfondire i contenuti delle norme citate nelle successive tabelle si rimanda al documento di Quadro Conoscitivo del relativo piano di settore.

1.4.1. Piano di bacino del TPL

Riferimenti normativi nazionali

Riferimenti normativi nazionali	Contenuto
D. Lgs. 19.11.1997 n. 422	Rappresenta il principale riferimento normativo nazionale nel settore del trasporto pubblico locale; al suo interno, viene regolato il decentramento delle funzioni in materia di trasporto pubblico locale
Legge n. 228/2012	Istituisce il Fondo Nazionale Trasporti
Decreto Legge n. 50 del 2017	Stabilizza, in via normativa, l'entità del Fondo Nazionale Trasporti ed introduce innovazioni relativamente alla sua gestione ed in particolare ai criteri per il riparto
Legge n. 208 del 2015 art. 1, comma 866	Istituisce il Fondo Mezzi, per il rinnovo del parco veicolare
Legge 7 aprile 2014, n. 56	Disposizioni sulle città metropolitane, province, unioni e fusioni di comuni. Istituisce la Città metropolitana, seguendo un modello diverso da quelli che in passato il legislatore aveva proposto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Riferimenti normativi regionali

Riferimenti normativi regionali	Contenuto
L.R. N.30 del 1998	Individua i servizi minimi e altre definizioni propedeutiche alla regolamentazione e programmazione del trasporto pubblico
L.R. n.16/2003	Modifica l'assetto normativo regionale precedente. Costituisce attualmente il principale riferimento normativo regionale sui temi relativi
L.R. 28 del 27 dicembre 2019, art.7, commi da 31 a 35	Emana le disposizioni con cui la Regione si attribuisce le funzioni di pianificazione dei servizi minimi e l'individuazione delle unità di rete, in un'ottica di perseguimento delle economie di scala
DGR n. 912 del 3 dicembre 2019	Descrive il nuovo modello per la ridefinizione dei servizi minimi di TPL e per l'individuazione delle unità di rete che tiene conto sia del fabbisogno trasportistico dei Comuni
Deliberazione della Giunta Regionale 22 settembre 2020, n. 617	Descrive Il nuovo riparto delle risorse per i servizi minimi di TPL urbano e interurbano: prospettive di maggiore equità ed efficienza
Legge regionale 19 dicembre 2001, N. 36	Definisce i criteri in base ai quali individuare i sistemi produttivi locali, i distretti industriali e le aree laziali di investimento
DGR n.323 del 14/06/2016	Metodi di attuazione del Programma POR FESR Lazio 2014-2020

Riferimenti normativi Piano di Bacino del TPL – PdB

Riferimenti normativi Piano di bacino del TPL – PdB	Contenuto
L.R. N.30 del 1998	Individua i servizi minimi e altre definizioni propedeutiche alla regolamentazione e programmazione del trasporto pubblico
L.R. n.16/2003	Modifica l'assetto normativo regionale precedente. Costituisce attualmente il principale riferimento normativo regionale sui temi relativi

1.4.2. Piano della mobilità ciclistica (Biciplan)

Riferimenti normativi sovranazionali

Riferimenti normativi sovranazionali	Contenuto
Il Libro Verde – "Verso una nuova cultura della mobilità urbana"	Getta le basi per una nuova "cultura della mobilità urbana" che comprenda lo sviluppo economico, l'accessibilità, il miglioramento della qualità della vita e l'ambiente
Il Piano d'azione sulla mobilità urbana	Individua un set di 20 azioni concrete a breve e medio termine che affrontano questioni specifiche connesse alla mobilità urbana in modo integrato.
Agenda ONU 2030	Individua un set di obiettivi (Goals) per uno sviluppo sostenibile, esso rappresenta un "programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità"

Riferimenti normativi nazionali

Riferimenti normativi nazionali	Contenuto
Il Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS)	Stabilisce un sistema di indirizzi e di misure mirate alla promozione e all'incentivazione della definizione di piani e strumenti per migliorare la sicurezza stradale su più livelli
Il piano "Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile" (SNSvS)	Definisce le linee direttrici delle politiche economiche, sociali e ambientali finalizzate a raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile entro il 2030
Legge 11 gennaio 2018 n. 2 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realiz-zazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica"	Contiene disposizioni sulla mobilità ciclistica in tutti i suoi aspetti, come forma di mobilità urbana, tutela dell'ambiente, valorizzazione del territorio e sviluppo del turismo
Linee guida per la redazione e l'attuazione del "Biciplan"	Fornisce elementi utili per la redazione del Biciplan (QC e Piano)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano generale della mobilità ciclistica (PGMC)	Rappresenta la prima attuazione del modello definito dalla Legge 11 gennaio 2018, n. 2 Reca anche la definizione del quadro, per ciascuno dei tre anni del periodo di riferimento, delle risorse finanziarie pubbliche e private
Programma di incentivazione della mobilità urbana sostenibile (PRIMUS)	È finalizzato all'incentivazione e al cofinanziamento di interventi per la promozione di forme alternative e sostenibili di mobilità urbana, allo scopo di ridurne l'impatto ambientale
Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile	Fornisce linee di indirizzo di medio periodo sia a supporto delle attività di programmazione del settore alle regioni e agli enti locali, sia a supporto delle scelte strategiche in relazione alle diverse opzioni tecnologiche alle aziende del TPL e all'industria della filiera di riferimento
Legge 9 novembre 2021, n. 156 e Nuovo Codice della Strada	Innova il codice della strada a favore dell'utenza debole. Istituisce il "Fondo per le reti ciclabili urbane" ed amplia gli Interventi per i quali è possibile utilizzare il "Fondo per lo sviluppo delle reti ciclabili urbane" da parte di Comuni ed Unioni di Comuni.
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNNR)	Contiene un insieme di riforme strutturali e linee di investimento per il periodo che va dal 2021 al 2026 ed è stato redatto per rispondere alle richieste del Dispositivo per la Ripresa e Resilienza. Ha come fine quello di realizzare una Piena transizione ecologica e digitale, ma anche quello di recuperare i ritardi storici

Riferimenti normativi regionali

Riferimenti normativi regionali	Contenuto
Disposizioni per favorire la mobilità nuova (L.R. 28/12/2017 n. 11)	Definisce un quadro chiaro di obiettivi per la pianificazione della mobilità nel Lazio, che vede nello sviluppo della ciclabilità un elemento fondante della transizione verso modelli nuovi e sostenibili

Regolamenti in materia di trasporto delle bici a bordo del TPL

Regolamenti in materia di trasporto delle bici a bordo del TPL	Contenuti
Regolamento Trenitalia	Contiene disposizioni in materia di trasporto bici a bordo dei convogli ferroviari gestiti da Trenitalia
Regolamento ATAC	Contiene disposizioni in materia di trasporto bici a bordo dei convogli ferroviari e dei veicoli su gomma gestiti da ATAC

1.4.3. Piano della Mobilità della Logistica Sostenibile (PMLS)

Riferimenti normativi e roadmap sovranazionali

Riferimenti normativi sovranazionali	Contenuto
Green Deal	Obiettivo principale è quello di raggiungere la neutralità climatica al 2050 con una riduzione (rispetto al 1990) del 50-55% delle emissioni di gas serra al 2030
Fit for 55	Contenente le proposte legislative che mirano ad allineare l'architettura della politica climatica dell'UE con gli obiettivi comunitari del 2030, considerando le azioni cruciali da intraprendere per la mobilità delle persone e delle cose
FM LOGISTIC, Roland Berger	Il white paper mira a proporre una consistente riflessione sulla filiera della città di domani. Principali obiettivi. creare una maggiore cooperazione tra gli attori della logistica, e incrementare l'uso di tecnologie e trasporti più ecologici.
Transport Decarbonisation Alliance	White paper su come raggiungere il trasporto merci urbano a zero emissioni un endo paesi, città, regioni e aziende.
POLIS, ALICE	Raccomandazioni e principi guida per ogni stakeholder coinvolto nella logistica urbana al fine di collaborare in maniera congiunta e propositiva per raggiungere cambiamenti necessari ad ottenere una logistica a zero emissioni

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Riferimenti normativi e roadmap nazionali

Riferimenti normativi nazionali	Contenuto
Legge di Bilancio 2022 – 2024 (Legge n. 243/2021)	Una delle principali novità della Legge di Bilancio è la creazione del "Fondo per la strategia di mobilità sostenibile". In particolare, tra gli interventi previsti vi sono lo sviluppo del trasporto merci intermodale, l'adozione di carburanti alternativi per l'alimentazione di navi e aerei, e il rinnovo dei mezzi adibiti all'autotrasporto.
Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica	Documento di pianificazione strategica nazionale che stabilisce le priorità e le attività a livello nazionale per il miglioramento della competitività del sistema portuale e logistico italiano
Piano Generale dei Trasporti e della Logistica	Linee strategiche delle politiche della mobilità delle persone e delle merci nonché dello sviluppo infrastrutturale a livello nazionale
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima	Stabilisce gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO2, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività.

1.4.4. Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD)

Riferimenti normativi sovranazionali	Contenuto
Il regolamento (UE) 2021/1153	Istituisce il meccanismo per collegare l'Europa (MCE) per la durata del quadro finanziario pluriennale (QFP) 2021-2027
Il Regolamento (UE) n. 1315/2013	Stabilisce orientamenti per lo sviluppo di una rete transeuropea dei trasporti comprendente una struttura a doppio strato che consiste nella Rete Globale e nella Rete Centrale

Riferimenti normativi nazionali

Riferimenti normativi nazionali	Contenuto
Art. 3 della Costituzione della Repubblica italiana	Pone il desiderio comune di promuovere interventi che garantiscano pari qualità di vita ad ogni individuo, con particolare attenzione all'utenza cosiddetta "debole"
L'Art. 32 della Legge finanziaria n° 41 del 28 febbraio 1986,	Stabilisce l'obbligo per le Amministrazioni Pubbliche di adottare i Piani di Eliminazione delle Barriere Architettoniche per quanto riguarda gli edifici pubblici.
Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici n° 236 del 14 giugno 1989	Indica le prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e pubblici, nonché dei loro spazi esterni di pertinenza, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
Decreto del Presidente della Repubblica n° 503 del 24 luglio 1996	riguarda l'eliminazione delle barriere architettoniche, relative agli edifici, spazi e servizi pubblici
Legge n° 4 del 9 gennaio 2004, "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici	Reca la norma di riferimento per l'accessibilità digitale.
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNNR)	Finalizzato a realizzare una piena transizione ecologica e digitale, ed anche per recuperare i ritardi storici.

Riferimenti normativi regionali

Riferimenti normativi regionali	Contenuto
Legge regionale n° 74, 4 dicembre 1989	Contiene interventi per l'accessibilità e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici ed attrezzature di proprietà di Regione, province, comuni

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Riferimenti normativi regionali	Contenuto
Delibera n° 424 della Giunta Regionale del 27 marzo 2001	Linee guida relativamente alla normativa sulle barriere architettoniche, sulle verifiche ed autorizzazioni.
la Legge regionale n° 7 del 22 ottobre 2018	Istituisce il Registro regionale dei PEBA
Deliberazione della Giunta Regionale del 11 febbraio 2020, n. 40 "	Linee guida per la deliberazione, redazione e approvazione dei PEBA (piani per la eliminazione delle barriere architettoniche) per i comuni del Lazio
Protocollo d'intesa Regione-Associazioni	Definisce lo schema di "Protocollo d'Intesa" tra Regione Lazio -Assessorato ai Lavori Pubblici e Tutela del Territorio, Mobilità e le Associazioni di persone con disabilità, al fine di assicurare ai cittadini con disabilità, temporanee o permanenti, la migliore fruibilità dei servizi di mobilità.

1.5. Competenze e ruolo della Città metropolitana di Roma Capitale

1.5.1. La Città metropolitana

In Italia l'istituzione delle Città metropolitane come ente di governo delle aree metropolitane è datata ufficialmente nel 2000, quando fu inserita nel D.lgs. 267/2000 per poi venire costituzionalizzata nel 2001 con la Legge costituzionale 18 ottobre 2001, n. 3 "Modifiche al titolo V della parte seconda della Costituzione" che ha introdotto una nuova e diversa ripartizione delle competenze normative tra Stato, Regioni ed Enti locali.

In ogni caso, il governo delle aree metropolitane ha interessato il dibattito a livello istituzionale già dall'ultimo decennio del secolo scorso, nel solco dei processi avviati dai principali paesi europei durante gli anni Ottanta (Francia e Germania in primis).

Infatti, con la legge 8 giugno 1990, n. 142, "Ordinamento delle autonomie locali", si introdusse per la prima volta il concetto di "area metropolitana" nell'ordinamento istituzionale del paese. Nello specifico, la legge istituiva 9 aree metropolitane, ossia territori in cui i comuni capoluogo erano caratterizzati da rapporti di stretta integrazione economico-sociale nonché territoriali con quelli contermini (art. 17). Le aree metropolitane riguardavano in particolare i capoluoghi di Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Bari e Napoli. Inoltre, all'art. 18, definiva la città metropolitana come uno dei livelli amministrativi di questi territori, a cui applicare le norme relative alle province con i seguenti organi legislativi: consiglio metropolitano, giunta metropolitana e sindaco metropolitano (che presiede il consiglio e la giunta).

L'attuale configurazione legislativa, che definisce "*enti territoriali di area vasta*" sia le Città metropolitane che le Province, nasce con la cosiddetta "Riforma Delrio", attuata con la Legge 7 aprile 2014, n. 56 "*Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni*"; la legge ha introdotto un'ampia riforma in materia di enti locali, prevedendo l'istituzione e la disciplina delle Città metropolitane e la ridefinizione del sistema delle province. Nascono, quindi, 10 città metropolitane che vanno a sostituire le province in dieci aree urbane nelle regioni a statuto ordinario: Roma Capitale, Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Bari, Napoli e Reggio Calabria.

Pertanto, nello specifico, la Città metropolitana di Roma Capitale ha visto la sua istituzione ufficiale nell'aprile 2014, subentrando ufficialmente alla Provincia omonima con l'insediamento del Consiglio metropolitano, in data 1° gennaio 2015.

La Legge 7 aprile 2014, specifica inoltre quelle che rappresentano le **finalità istituzionali** generali delle Città metropolitane, ossia:

- la cura dello sviluppo strategico del territorio metropolitano;
- la promozione e la gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione di interesse della città metropolitana;
- la cura delle relazioni istituzionali afferenti al proprio livello, ivi comprese quelle con le città e le aree metropolitane europee.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inoltre, al comma 85, sono attribuite alle Città metropolitane le **funzioni fondamentali** riservate alle Province quali:

1. pianificazione territoriale provinciale di coordinamento, nonché tutela e valorizzazione dell'ambiente, per gli aspetti di competenza;
2. pianificazione dei servizi di trasporto in ambito provinciale, autorizzazione e controllo in materia di trasporto privato, in coerenza con la programmazione regionale, nonché costruzione e gestione delle strade provinciali e regolazione della circolazione stradale ad esse inerente;
3. programmazione provinciale della rete scolastica, nel rispetto della programmazione regionale;
4. raccolta ed elaborazione di dati, assistenza tecnico-amministrativa agli enti locali;
5. gestione dell'edilizia scolastica;
6. controllo dei fenomeni discriminatori in ambito occupazionale e promozione delle pari opportunità sul territorio provinciale.

Infine, al comma 44 sono riservate alle città metropolitane **ulteriori funzioni fondamentali specifiche**:

a) adozione e aggiornamento annuale di un piano strategico triennale del territorio metropolitano, che costituisce atto di indirizzo per l'ente e per l'esercizio delle funzioni dei comuni e delle unioni di comuni compresi nel territorio, anche in relazione all'esercizio di funzioni delegate o assegnate dalle regioni, nel rispetto delle leggi delle regioni nelle materie di loro competenza;
b) pianificazione territoriale generale, ivi comprese le strutture di comunicazione, le reti di servizi e delle infrastrutture appartenenti alla competenza della comunità metropolitana, anche fissando vincoli e obiettivi all'attività e all'esercizio delle funzioni dei comuni compresi nel territorio metropolitano;
c) strutturazione di sistemi coordinati di gestione dei servizi pubblici, organizzazione dei servizi pubblici di interesse generale di ambito metropolitano. D'intesa con i comuni interessati la città metropolitana può esercitare le funzioni di predisposizione dei documenti di gara, di stazione appaltante, di monitoraggio dei contratti di servizio e di organizzazione di concorsi e procedure selettive;
d) mobilità e viabilità, anche assicurando la compatibilità e la coerenza della pianificazione urbanistica comunale nell'ambito metropolitano;
e) promozione e coordinamento dello sviluppo economico e sociale, anche assicurando sostegno e supporto alle attività economiche e di ricerca innovative e coerenti con la vocazione della città metropolitana come delineata nel piano strategico del territorio di cui alla lettera a);
f) promozione e coordinamento dei sistemi di informatizzazione e di digitalizzazione in ambito metropolitano.

Alla luce del quadro normativo vigente, pertanto, le funzioni delle Città metropolitane possono essere raggruppate in quattro diverse tipologie:

- le funzioni fondamentali elencate nel comma 44, secondo periodo, lett. a) b) c) d) e) f);
- le funzioni attribuibili alle Città metropolitane nell'ambito del processo di riordino delle province, ai sensi del comma 44, primo periodo;
- le funzioni fondamentali che le Città metropolitane esercitano in qualità di enti che succedono alle corrispondenti Province;
- le ulteriori funzioni attribuibili in qualsiasi momento alle Città metropolitane ai sensi dell'art. 118 Costituzione, come richiamato dal comma 46 della legge.

A proposito di questo ultimo aspetto, in materia di trasporto pubblico locale si segnala, in attuazione al decreto legislativo n. 422/1997, la Legge Regionale n. 30/1998 che, all'art. 7, prevede che le Province predispongano, sulla base degli indirizzi della Regione, i Piani di bacino per pianificare il trasporto pubblico locale e assicurare la mobilità nell'ambito del territorio provinciale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.5.2. L'Ente di Governo del TPL

Nel 2019 Invitalia ha pubblicato il rapporto sul monitoraggio e rilevazione del servizio di trasporto pubblico locale (TPL)[7], lo studio è stato condotto analizzando la situazione in essere sul territorio di ciascuna regione italiana, riporta una analisi comparata della disciplina di settore prevista dalle leggi regionali, sulla base della quale vengono individuati tre diversi modelli di governance del servizio di trasporto pubblico locale, che si differenziano sulla base del grado di concentrazione/distribuzione delle funzioni e delle competenze fra i livelli di governo:

- il **modello accentrato** prevede che un solo livello di governo sia competente per la pianificazione, la programmazione, il monitoraggio e l'affidamento dei servizi: l'accentramento delle funzioni può avvenire in capo alla Regione o a un'Agenzia regionale ad hoc.
- nel **modello decentrato**, la Regione rimane titolare della competenza a pianificare, programmare e monitorare il servizio e a definirne gli indirizzi tariffari, mentre l'affidamento dei servizi, con la gestione dei relativi contratti, può spettare alle Province, ai Comuni, agli Enti di governo delle unità territoriali di riferimento (ATO/Bacini) o alle Agenzie ad hoc, su base provinciale o di aggregazioni di Province
- nel **modello misto**, da ultimo, le competenze per la gestione del servizio di TPL sono variamente articolate fra i livelli di governo.

Nello stesso report si associa al trasporto pubblico laziale il modello misto, per quanto riportato nella Legge Regionale 30/1998 (art. 5) che suddivide la rete del trasporto pubblico locale in bacini di traffico che coincidono con i territori delle Province e del Comune di Roma. Tali bacini sono a loro volta articolati in unità di rete (ovvero insiemi di linee tra loro funzionalmente connesse) che possono ricomprendere uno o più comuni, in base a criteri di economicità, efficienza e produttività, al fine di conseguire un'equilibrata offerta di servizi e l'obiettivo del più alto grado di intermodalità. Allo stesso tempo, ai fini dell'affidamento dei servizi di TPL extraurbano su strada, l'art. 38 della legge delimita invece un unico bacino a livello regionale.

In seguito all'introduzione della legge regionale 27 dicembre 2019, n. 28, il modello di governance del TPL subisce delle modifiche, in quanto la Regione si attribuisce le funzioni di garantire l'uniforme utilizzo delle risorse regionali relative allo svolgimento dei servizi minimi e di assicurare l'esercizio unitario delle funzioni sul territorio regionale. Ed ancora, l'articolo 7 della stessa legge, al comma 35, prevede che a decorrere dal 1° gennaio 2020, ASTRAL eserciti le funzioni relative all'affidamento dei contratti di servizio che saranno stipulati a partire dal 1° gennaio 2022.

Con **DGR n. 912 del 3 dicembre 2019,** infine, la Regione definisce le unità di Rete a copertura dell'intero territorio regionale, escludendo i capoluoghi di provincia e Roma Capitale, e ne pianifica i servizi minimi in termini sia di assegnazione complessiva del monte chilometri, sia di struttura dei servizi di linea.

Il modello di governance può dunque considerarsi ancora misto, in quanto prevede la gestione sia da parte della Regione che dei capoluoghi, tuttavia, si discosta dal precedente per l'acquisita tendenza verso il modello di tipo accentrato.

[7] PON Governance e capacità istituzionale 2014-2020 – Assetti organizzativo gestionali del Trasporto Pubblico Locale – Report rilevazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Il quadro pianificatorio e programmatico

2.1. La pianificazione regionale

L'analisi del quadro pianificatorio e programmatico di riferimento si concretizza attraverso l'esame di documenti e piani attraverso i quali vengono definiti obiettivi, strategie e target e che sottendono a strumenti legislativi sovranazionali, nazionali e regionali. In sostanza vengono analizzati quei documenti a scala regionale che assumono una rilevanza significativa in relazione alla connessione che hanno con il sistema di mobilità regionale.

2.1.1. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

Il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) definisce gli obiettivi generali da perseguire in relazione all'uso ed all'assetto del territorio della Regione, dettando disposizioni strutturali e programmatiche. Rappresenta così un riferimento programmatico sovraordinato per le politiche territoriali delle Province, della Città metropolitana, dei Comuni e degli altri Enti Locali. I Piani regionali di settore, ove previsti dalla normativa, integrano e specificano il PTRG, in coerenza con gli obiettivi e le linee di organizzazione territoriale da quest'ultimo previsti.

Gli **obiettivi** riguardanti il territorio regionale sono:

- assecondare le attività volte a migliorare la qualità ambientale;
- potenziare/integrare i nodi di scambio per passeggeri e merci;
- potenziare e integrare la rete ferroviaria regionale;
- completare la rete stradale interregionale;
- rafforzare le reti stradali regionali e locali;
- incentivare il trasporto marittimo;
- migliorare/integrare la distribuzione dei servizi sovracomunali;
- limitare la dispersione insediativa.

Il PTRG è stato adottato dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 2581 del 19 dicembre 2001 e ad oggi non risulta ancora approvato.

2.1.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione attua la tutela e valorizzazione del paesaggio disciplinando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi. Gioca un ruolo importante relativamente al quadro dei vincoli sovraordinati da considerare per la pianificazione del territorio.

59 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I contenuti principali del piano riguardano la ricognizione e rappresentazione dei beni paesaggistici e la individuazione degli ambiti omogenei da tutelare in ragione delle caratteristiche e integrità dei beni e la definizione della relativa disciplina di tutela.

Il PTPR, in sintesi, ha perseguito i seguenti obiettivi:

- riorganizzazione e sistematizzazione dell'intera normativa;
- previsione dei sistemi di paesaggio, con cui vengono delimitati e classificati gli ambiti paesaggistici dell'intero territorio regionale;
- costruzione di un quadro conoscitivo certo e condiviso contenente tutte le informazioni utilizzate nel PTPR, attraverso la creazione di una Banca Dati cartografica ed alfanumerica, in cui sono inseriti: piano, norme, vincoli paesaggistici e di altra natura;
- trasformazione del piano in uno strumento più flessibile, con un quadro normativo e conoscitivo che viene aggiornato periodicamente e con procedure abbreviate sia in funzione delle modificazioni delle esigenze di tutela degli aspetti naturalistici, culturali e percettivi sia in ordine ad esigenze puntuali di sviluppo espresse dagli enti locali;
- incentivazione della co-pianificazione e della partecipazione dei Comuni e degli altri enti locali attraverso la previsione di proposte di modifica ed integrazione al PTPR;
- previsione di strumenti di "tutela attiva" volti ad una promozione paesaggistica e socioeconomica del territorio.

Il PTPR è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021.

2.1.3. Strategia Nazionale delle Aree Interne (SNAI) nell'ambito della politica regionale

La Strategia Nazionale per le Aree Interne, nell'ambito della politica regionale di coesione per il ciclo 2014-2020, inserita nei Programmi Operativi dei Fondi Strutturali e di Investimento Europei, mette al centro **la qualità della vita delle persone** con l'obiettivo ultimo di invertire e migliorare le tendenze demografiche. Sono definite "interne" quelle aree significativamente distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (di istruzione, salute e mobilità), ricche di importanti risorse ambientali e culturali, fortemente diversificate per natura e a seguito di secolari processi di antropizzazione.

In sintesi, la strategia persegue 5 **obiettivi-intermedi**:

- aumento del benessere della popolazione locale;
- aumento della domanda locale di lavoro (e dell'occupazione);
- aumento del grado di utilizzo del capitale territoriale;
- riduzione dei costi sociali della de-antropizzazione;
- rafforzamento dei fattori di sviluppo locale.

Questi obiettivi, tra di loro interdipendenti, concorrono a determinare l'obiettivo dello sviluppo e della ripresa demografica delle Aree Interne, sia nella **modalità intensiva che estensiva**, e sono perseguiti attraverso due classi di azioni (strumenti), ciascuna delle quali ha una dimensione nazionale e locale. Le due classi di azioni sono:

- adeguamento della qualità/quantità dell'offerta dei servizi essenziali;
- progetti di sviluppo locale.

Dal 2013 è stato avviato un processo che ha portato, con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 477 del 17 luglio 2014, all'individuazione di quattro distinte aree nella regione Lazio:

1. Alta Tuscia Antica città di Castro;
2. Monti Reatini;
3. Monti Simbruini;
4. Valle di Comino.

L'area Interna dei **Monti Simbruini** è l'unica localizzata sul territorio della città Metropolitana di Roma. Essa aggrega 24 comuni, di cui Subiaco è il capofila. Con DGR n.53 del 2 febbraio 2021 la Regione Lazio ha approvato **l'Accordo di Programma Quadro** dell'Area dei Monti Simbruini, il quale prevede il finanziamento di una serie di interventi per il rilancio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

del territorio attraverso il miglioramento dei servizi di istruzione, mobilità, sanità e dell'offerta turistica. In sintesi, sono stati individuati i seguenti **settori di intervento**:

- Mobilità, trasporti pubblici e servizi di connessione e distribuzione;
- benessere della popolazione locale;
- offerta scolastica formativa;
- promozione e rafforzamento dell'offerta turistica, della cultura locale e ambientale;
- riposizionamento dell'offerta turistica;
- promozione delle filiere agroalimentari locali;
- assistenza tecnica e governance del programma.

Nell'ambito della mobilità si tende ad una riorganizzazione del **sistema dei trasporti integrato** che, coniugando le esigenze della popolazione all'economicità della gestione, utilizzi in modo appropriato i servizi COTRAL, il TPL ed i Servizi a chiamata, a fini sociali, scolastici, ricreativi e turistici, e garantisca una riduzione dei tempi di percorrenza sia all'interno dell'area, sia nelle relazioni di scambio.

2.1.4. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio (PRMTL)

Il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) ha l'obiettivo di pianificare gli interventi connessi alla mobilità sostenibile, all'integrazione dei vari modi di trasporto, ad un sistema coordinato di servizi di trasporti e di logistica funzionale alle previsioni di sviluppo socioeconomico e al riequilibrio territoriale della Regione Lazio. Il documento di piano è stato **adottato** dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 1050 del 30 dicembre 2020.

Il PRMTL ha come obiettivo principale quello di indirizzare il sistema dei trasporti della Regione Lazio verso un nuovo equilibrio, che sia:

- più **sostenibile** ed in linea con gli indirizzi internazionali dell'ONU e della Commissione Europea;
- più **attento** alle problematiche degli **utenti vulnerabili**;
- più **forte e resiliente**, con la capacità di resistere agli impatti di eventi inattesi, in alcuni casi drammatici;
- più aperto **all'innovazione** e alle nuove forme di mobilità, quali veicoli a basso impatto ambientale.

Il compito del Piano è quello di guida della **trasformazione del territorio**, fornendo risposte adeguate alle esigenze degli individui che lo abitano, al fine di soddisfarle pienamente. In questa ottica, il PRMTL si pone quale strumento regolatorio delle attività di pianificazione, organizzazione e gestione della mobilità, in un territorio sovra-urbano.

Gli **obiettivi generali**, di carattere **strategico**, del PRMTL sono:

- soddisfare le necessità economiche, sociali e ambientali della collettività;
- minimizzare gli impatti negativi sull'economia, la società e l'ambiente;
- assicurare elevata flessibilità e capacità di adattamento e di riorganizzazione.

Inoltre, si hanno i seguenti **obiettivi specifici** che si correlano alle tre dimensioni solitamente considerate per la sostenibilità (economica, ambientale e sociale).

- Obiettivi di **sostenibilità economica**:
  - contribuire a realizzare un sistema che sostenga il progresso economico europeo, rafforzi la competitività e offra servizi di mobilità di elevato livello, garantendo allo stesso tempo un uso più efficace delle risorse;
  - incrementare l'abilità del sistema di trasporto di contribuire alla crescita economica e alla creazione di occupazione;
  - limitare la crescita della congestione.
- Obiettivi di **sostenibilità ambientale**:
  - ridurre o evitare il cambiamento climatico, riducendo le emissioni di gas a effetto serra, le emissioni locali dannose, il rumore e le vibrazioni prodotto dai trasporti;
  - proteggere le aree sensibili dal punto di vista ambientale.
- Obiettivi di **sostenibilità sociale**:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- ridurre o eliminare gli incidenti gravi e mortali;
- alti standard di accessibilità a residenze, opportunità/servizi, attività, per rispondere alle necessità di mobilità degli individui e delle imprese;
- accrescere la coesione sociale, comprese le riduzioni di esclusione sociale e territoriale;
- partecipazione estesa dei cittadini ai processi di pianificazione;
- alti standard di qualità dei posti di lavoro nel settore dei trasporti.

Agli obiettivi specifici si legano anche obiettivi di tipo quantitativo o **target**. Essi si riferiscono al sistema di trasporto nel suo complesso e possono essere definiti sulla base degli obiettivi adottati a livello europeo e posti alla base del Libro Bianco "Roadmap to a Single European Transport Area":

- ottenere una **riduzione delle emissioni** di gas serra nel settore dei trasporti (tank-to-wheel) del 60% al 2050 rispetto al 1990. In questo target è compreso il settore aereo ed escluso il marittimo internazionale;
- ridurre drasticamente la dipendenza del settore dei trasporti dal petrolio, in linea con il principio della **de-carbonizzazione dei trasporti**;
- dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l'uso delle **autovetture alimentate con carburanti tradizionali** ed eliminarlo del tutto entro il 2050;
- conseguire nelle principali città un sistema di **logistica urbana a zero emissioni** di CO_2 entro il 2030;
- sulle percorrenze superiori a 300 km il 30% del trasporto di merci su strada dovrebbe essere trasferito verso altri modi, quali la **ferrovia** o le vie navigabili, entro il 2030. Nel 2050 questa percentuale dovrebbe passare al 50% grazie a corridoi merci efficienti ed ecologici;
- avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo "**zero vittime**" nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo, il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2030;
- collegare entro il 2050 tutti i principali aeroporti alla rete ferroviaria ad alta velocità;
- garantire che tutti i principali porti marittimi siano sufficientemente collegati al sistema di trasporto merci per ferrovia e, laddove possibile, alle vie navigabili interne.

In base agli obiettivi strategici, il PRMTL ha definito anche degli **obiettivi specifici** per ciascun **settore di mobilità**. Tra questi spiccano il sistema ferroviario, il sistema ciclabile ed il trasporto pubblico locale:

- **Sistema ferroviario**, dunque una rete ferroviaria:
  - di capacità adeguata, in grado di gestire gli attesi incrementi di traffico passeggeri e merci che l'attuazione della politica europea dei trasporti ispirata al principio di co-modalità inevitabilmente richiede;
  - utilizzata in modo efficiente mediante l'uso di tecnologie per la gestione delle informazioni e del traffico;
  - competitiva rispetto agli altri modi di trasporto garantendo adeguati livelli prestazionali in termini di tempi di percorrenza;
  - integrata con gli altri modi di trasporto, e dotata di efficienti nodi di interscambio sia per il trasporto passeggeri che per il trasporto merci;
  - chiusa a maglia con la realizzazione del collegamento tra direttrice tirrenica e direttrice centrale a sud di Roma e del collegamento tra Orte e Civitavecchia. "Land bridge" tra Tirreno e Adriatico.
- **Sistema stradale**:
  - trasformazione del sistema stradale da un sistema "Romano-centrico" a un sistema a maglia;
  - capacità di accogliere le componenti future del sistema stradale;
  - progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza stradale;
  - gestire il sistema stradale e informare gli utenti in tempo reale e in modo dinamico.
- **Sistema ciclabile**:
  - poter attraversare l'intero territorio regionale e connettersi alle direttrici delle regioni limitrofe;
  - potersi spostare in sicurezza fra la costa, le aree interne e quelle montane, anche nel caso dell'area romana, dove il territorio da attraversare è densamente abitato;
  - potenziare l'intermodalità, raggiungendo con la bicicletta le stazioni dei treni regionali e poi utilizzando le reti locali a partire dalle stazioni di arrivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Trasporto pubblico locale**:
  - adattabilità (servizi adattati alle reali esigenze degli utenti);
  - accessibilità (servizi facilmente raggiungibili e utilizzabili);
  - intermodalità (servizi totalmente integrati tra loro);
  - qualità e innovazione (servizi innovativi, affidabili, sicuri e di basso impatto).
- **Sistema portuale:**
  - sviluppo della Blue Economy nel Lazio, favorendo il consolidamento e la crescita sinergica di tutti i settori che compongono tale aggregato e valorizzando il ruolo del sistema portuale regionale all'intero di tale contesto;
  - rendere il Lazio il principale scalo crocieristico del Mediterraneo, accrescendo la produttività del comparto turistico e del relativo indotto;
  - recuperare centinaia di migliaia di contenitori destinati al Lazio che scelgono di arrivare in altri porti italiani o destinati altrove ma che scelgono di arrivare ai porti del Nord Europa, ad oggi più competitivi;
  - rappresentare il capolinea di alcune linee di traffico con i Paesi non europei del bacino mediterraneo;
  - rappresentare la porta di accesso per nuovi traffici dai paesi del Maghreb e dell'Africa settentrionale in generale, attraverso servizi di Short Sea Shipping e linee di autostrade del mare;
  - potenziare il settore della nautica e dello yachting accrescendone il mercato.
- **Sistema aeroportuale**:
  - collegare in maniera continua con l'alta velocità ferroviaria l'aeroporto di Fiumicino e il sistema con servizi ferroviari rapidi, frequenti, competitivi e integrati;
  - efficientare e sviluppare il sistema responsabilmente per bilanciare i bisogni della comunità e ambientali con gli obiettivi aziendali;
  - offrire un'esperienza aeroportuale impeccabile attraverso l'efficienza di servizi di qualità superiore, che superi le aspettative dei clienti, e l'innovazione.
- **Sistema logistico**:
  - garantire l'accessibilità e i servizi logistici necessari agli insediamenti produttivi esistenti e futuri e alle aree urbane dove avviene la distribuzione;
  - favorire il riequilibrio modale riducendo la quota su gomma e incrementando la quota di ferro e nave;
  - favorire la razionalizzazione dell'autotrasporto attraverso il consolidamento dei carichi e l'aggregazione della domanda;
  - realizzare un sistema centralizzato di monitoraggio integrato a livello nazionale e internazionale delle merci pericolose;
  - sviluppare un'azione regionale strategica ed efficiente per la promozione della logistica urbana, che proponga un quadro di riferimento omogeneo per le azioni intraprese dai singoli Comuni;
  - uso delle tecnologie ICT per la pianificazione e il monitoraggio delle prestazioni dei servizi e dei viaggi (eFreight, eCustoms).

Per ciò che concerne le **misure di interesse metropolitano**, esse vengono descritte più specificatamente nei relativi piani di settore. In generale, per quanto concerne il resto dell'area romana esterna al comune di Roma, nella quale si sono intensificate negli ultimi anni le **tendenze insediative** di attività residenziali e produttive, accentuando le connesse problematiche di sostenibilità della mobilità, il PRMTL individua una serie di azioni ed interventi per ridurre i tempi di viaggio ed aumentare la capacità di trasporto. In questo contesto si collocano gli interventi per la realizzazione dei **corridoi del TPL** atti a favorire la regolarità dei servizi su gomma sulla rete extra-urbana, così come anche previsto dai **Piani trasportistici della Provincia di Roma**.

2.1.5. Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio (PRQA)

Il Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio, in attuazione della normativa comunitaria recepita dalla legislazione nazionale, si pone l'obiettivo di raggiungere livelli di **qualità dell'aria** ambiente volti a evitare, prevenire

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso e perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, laddove buona, e migliorarla negli altri casi.

Le misure attuate dalla Regione Lazio negli ultimi anni, nei diversi settori che contribuiscono alle emissioni in atmosfera, hanno permesso di ottenere un significativo miglioramento della qualità dell'aria; tuttavia, permangono ancora alcune **criticità** legate al superamento degli standard rispettivamente per il particolato atmosferico (PM10 e PM2.5) e per il biossido di azoto (NO2).

L'orizzonte temporale del piano è stato fissato al 2025, in linea con i traguardi stabiliti a livello europeo dal pacchetto "clima-energia" e dalla strategia "Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva". Il PRQA è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.66 del 10 dicembre 2009; ad oggi invece risulta adottato l'**aggiornamento del Piano (A-PRQA)** con Deliberazione n.539 del 4 agosto 2020.

Il percorso che ha portato alla stesura dell'A-PRQA è passato attraverso la stesura del PRQA vigente (del dicembre 2009) e dalla siglatura dell'**Accordo di Programma del 2018** e quindi dalle azioni in esso contenute. L'A-PRQA compie una disamina delle azioni definite nei due strumenti temporalmente precedenti e, laddove non siano ancora attuate, ma risultino tutt'ora attuali o non abbiano ancora esaurito il loro orizzonte temporale e la loro efficacia, le rende proprie, confermando le linee guida del PRQA.

Gli **obiettivi** dell'A-PRQA, approvati nelle linee guida per la redazione dell'aggiornamento del Piano, sono:

- raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015;
- perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015;
- migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria.

Una volta definito l'obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti si è proceduto all'individuazione delle **misure specifiche** che consentono il raggiungimento di tale obiettivo. In particolare, le azioni individuate nel settore dei trasporti si compongono di 4 misure di seguito elencate:

- mobilità sostenibile nelle aree urbane;
- trasporto privato e trasporto merci;
- trasporto pubblico;
- trasporti non stradali.

A queste misure si riferiscono 16 azioni. Si segnalano, nell'ambito della prima misura in elenco, le azioni volte alla **pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile** del Comune di Roma, dei comuni con una popolazione maggiore di 30.000 abitanti e dei comuni della Valle del Sacco, oltre alla pianificazione sovracomunale.

2.1.6. Il Piano Regionale dell'Infomobilità

Nel febbraio 2008 la Regione Lazio ha approvato il Piano, con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo dei sistemi ITS nella Regione Lazio e di fornire gli indirizzi per l'implementazione di servizi telematici che diventino uno strumento di supporto alla gestione dei trasporti.

Si tratta di un documento di natura strategica, che individua le azioni prioritarie che dovranno essere intraprese nel breve e medio periodo affinché le tecnologie innovative per i trasporti si affermino sul territorio regionale.

Questi strumenti permettono, pertanto, di aumentare la capacità di un sistema di trasporto, senza realizzare nuove infrastrutture, ma ottimizzando, in un'ottica di maggiore sostenibilità, il funzionamento di quelle esistenti. Vanno altresì visti come strumenti di supporto alla implementazione di specifiche politiche dei trasporti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In virtù di queste sue caratteristiche il Piano dell'Infomobilità, dunque, va visto come strettamente integrato con il Piano Regionale della Mobilità, Trasporti e Logistica.

2.1.7. DGR 167/2020 – Istituzione delle unità di rete del TPL

La DGR 22 settembre 2020, n. 167 ha approvato il **nuovo modello di programmazione del Trasporto Pubblico Locale** il quale, incentrandosi sulla definizione delle unità di rete e sulla ripartizione delle risorse tra di esse, definisce un assetto futuro delle reti TPL che modifica significativamente l'attuale organizzazione.

Il nuovo modello nasce dalla necessità di riprogrammare il Trasporto Pubblico Locale nel Lazio a causa degli attuali squilibri presenti nella distribuzione storica dei servizi comunali. I principali squilibri riscontrati sono:

- servizio non presente in tutti i comuni;
- distribuzione dei servizi molto differenziata in termini di chilometri erogati e di spesa;
- servizio talvolta erogato in sovrapposizione con le linee esercite da Cotral;
- elevata varianza nella distribuzione delle risorse regionali per il Trasporto Pubblico Locale urbano.

Pertanto, il suddetto modello ha come obiettivi la ridistribuzione delle risorse garantendone una maggiore equità ed il miglioramento dell'efficienza nell'utilizzo. Il primo obiettivo è perseguito assegnando dei servizi minimi ad ogni comune, mentre il secondo è reso possibile attraverso il processo di accorpamento dei servizi, oggi gestiti da ogni singolo Comune, che consente di generare delle efficienze di scala.

Il nuovo modello di programmazione del TPL ha previsto l'organizzazione del servizio suddiviso in undici unità di rete a ciascuna delle quali afferiscono una molteplicità di comuni, non necessariamente tutti appartenenti alla medesima organizzazione amministrativa di livello superiore (Città metropolitana, Provincia).

2.2. La pianificazione della mobilità nelle province contermini

L'analisi del quadro pianificatorio e programmatico, esteso agli enti provinciali confinanti con la **Città metropolitana di Roma**, si concentra sugli obiettivi riferiti allo sviluppo della rete di **interconnessione provinciale** con la città di Roma. Vengono esaminati i piani e i documenti relativi alle seguenti province:

- Viterbo;
- Rieti;
- Frosinone;
- Latina;
- L'Aquila (unica provincia non laziale).

Sono questi gli Enti con cui la Città metropolitana di Roma intesse **relazioni di scambio socio-economiche significative**, che si materializzano in flussi di individui e merci che impegnano in modo continuo, seppure con diversa intensità, il sistema delle infrastrutture e dei servizi di trasporti della Città metropolitana di Roma Capitale.

Il documento principale analizzato per tutte le province è il **Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)**, adottato da tutti gli enti in tempi differenti. Inoltre, quando disponibile, è stato analizzato anche il loro **Piano di Bacino della Mobilità (PdB)**. Tutti i documenti di Piano guardano alla relazione con la Città metropolitana di Roma, ed in particolare con Roma Capitale, come ad una **relazione significativa e strategica** per lo sviluppo del proprio territorio.

Inoltre, tra gli interventi considerati prioritari sul sistema relazionale dei diversi enti, rientrano quelli che hanno come obiettivo agevolare e facilitare le **connessioni** con Roma Capitale o con i poli della Città metropolitana (porto di Civitavecchia, Aeroporto di Fiumicino, nodi intermodali, ecc.), ed è prioritaria l'esigenza di strutturare il sistema ferroviario esistente in un **sistema metropolitano regionale**. Nella Tabella 2.1 si riporta un quadro sinottico della pianificazione nelle province confinanti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Province	PTPG/PTCP	PdB	Altri documenti
Viterbo	Approvato con D.C.P. n.105 del 28 dicembre 2007	Approvato con D.C.P. settembre 2012	Studio particolareggiato sul potenziamento delle linee ferroviarie provinciali, redatto nel 2013
Rieti	Approvato con D.C.P. n. 14 del 15 aprile 2009	Si: Delibera del Consiglio n. 6 del 25/11/2014	No
Frosinone	Adottato con D.G.R.n. 71 del 20 febbraio 2007	No	No
Latina	Adottato lo schema del PTPG con D.C.P. n. 15, del 27 settembre 2016	Adottato con D.C.P. n. 34 del 5 ottobre 2012	No
L'Aquila	PTCP approvato con D.P.C. n. 62 del 28/04/2004	Si: ma non adottato	PRIT (Piano Regionale Integrato dei Trasporti), approvato con DGR 934/C/2011 e 373/C/2012

Tabella 2.1 Quadro sinottico della pianificazione delle province contermini

2.2.1. La provincia di Viterbo

Il PTPG della Provincia di Viterbo

Il PTPG della Provincia di Viterbo, adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 45 del 24 luglio 2006 e approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.105 del 28 dicembre 2007, nasce dopo ratifica dell'accordo di pianificazione tra Regione e Provincia, avvenuta con deliberazione della Giunta Regionale n. 4, dell'11 gennaio 2008. Esso individua, nell'ambito del "sistema relazionale" ed in coerenza con le linee di indirizzo del PTRG della Regione Lazio, i seguenti **obiettivi**:

- potenziare la rete ferroviaria esistente, attraverso l'adeguamento, l'ammodernamento ed il riuso delle diverse tratte;
- completare la rete stradale regionale (viabilità di primo livello);
- potenziare le reti stradali provinciali;
- integrare le modalità ferro-gomma;
- razionalizzare il trasporto pubblico;
- adeguare l'aeroporto di Viterbo.

Il PTPG sollecita la Regione Lazio al riconoscimento per la ferrovia interprovinciale del ruolo di infrastruttura portante per i collegamenti con Roma, assegnando al sistema viario un ruolo di adduzione nei collegamenti interprovinciali. Il collegamento trasversale stradale tra il porto di **Civitavecchia e Orte**, ancora oggi non completato, è considerato fondamentale per lo sviluppo del polo industriale di Civita Castellana e dell'interporto Centro Italia Orte, oltre che per la connessione della provincia alla direttrice nazionale **Roma-Firenze** ferroviaria e autostradale.

Il PTPG, inoltre, nell'indicare la necessità di un **sistema gerarchizzato**, auspica l'implementazione di una metropolitana a scala interprovinciale centrata sulla rete ferroviaria integrata con il sistema del trasporto pubblico su gomma. Rispetto a tale disegno, il potenziamento della rete ferroviaria rappresenta una priorità anche per puntare ad un riequilibrio del sistema relazionale regionale e provinciale.

Piano di Bacino della mobilità di Viterbo

In modo coerente anche il Piano di Bacino della mobilità di Viterbo, approvato con Delibera del Consiglio provinciale nel 2012, punta allo sviluppo dell'**Intermodalità** e, per le diverse direttrici interprovinciali, identifica i nodi della rete gomma/ferro su cui effettuare prioritariamente gli interventi di potenziamento.

Il tema del **potenziamento delle linee ferroviarie** è stato approfondito nell'ambito di uno **studio particolareggiato** sviluppato dalla provincia nel 2013 in cui si definiscono misure infrastrutturali di breve, medio e lungo periodo oltre a delle misure gestionali. Tra gli interventi di lungo periodo che ricadono nella Città metropolitana si confermano, oltre al

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

potenziamento tecnologico del nodo ferroviario di Roma, il raddoppio Cesano – Bracciano e quello della tratta Riano – Pian Paradiso della linea Roma - Civita Castellana.

2.2.2. La provincia di Rieti

Il PTPG della Provincia di Rieti

Il PTPG della Provincia di Rieti, adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 60 del 22 dicembre 2005 e relative integrazioni, adottate con successiva Delibera di Giunta Provinciale n. 11 del 29 gennaio 2009, ha visto la sua approvazione da parte del Consiglio Provinciale con la deliberazione n.14, del 15 aprile 2009 dopo la ratifica dell'accordo di pianificazione, avvenuta con deliberazione della Giunta Regionale n. 232, del 7 aprile 2009.

Il PTPG identifica sette sistemi insediativi locali omogeni che, seppur con intensità diverse, si relazionano tutte con l'ambito territoriale della **Città metropolitana**. Gli obiettivi esplicitati dal documento per rafforzare il sistema territoriale sono presentati in un quadro sinottico rispetto agli obiettivi del PTRG da cui sono recepiti molti dei contenuti, individuando di fatto tre **macro-strategie di azione**:

- il miglioramento dell'accessibilità verso Roma ed interna;
- il rafforzamento del TPL su ferro sulla direttrice verso Roma;
- il coordinamento tra insediamenti e sistemi di mobilità;

Nello studio del "sistema relazionale", emergono inoltre due orientamenti di **programmazione**:

1. la presa d'atto che un riequilibrio tra Roma e le province laziali, e in generale tra le aree forti e quelle deboli, non può più essere posto in termini concorrenziali o solo compensativi ma di sinergia complessiva del sistema regionale volto al riconoscimento e valorizzazione delle realtà locali.
2. Il secondo orientamento, connesso al primo, è quello della necessità di una riorganizzazione di tutto il sistema insediativo regionale per favorire una migliore correlazione e integrazione con Roma a livello delle funzioni metropolitane e strategiche non trasferibili.

Il PTPG della Provincia di Rieti inoltre disegna una stretta relazione tra le sue aree del territorio, con l'esclusione della parte nord - occidentale che guarda all'Umbria, con Roma.

Piano di Bacino della mobilità di Rieti

L'obiettivo primario esplicitato dal **Piano di Bacino** è quello di promuovere un servizio di trasporto collettivo funzionalmente efficiente ed economicamente sostenibile, strutturato su una rete di infrastrutture e servizi integrata per sviluppare le necessarie sinergie tra il sistema del trasporto pubblico su gomma (urbano ed extra-urbano) e quello su ferro, moltiplicando così le opportunità di collegamento. Per quanto riguarda la classe di intervento "Adeguamenti infrastrutturali su ferro", essa viene ricondotta ad uno scenario di lungo periodo, confermando l'ipotesi progettuale che prevede la realizzazione di un **nuovo asse ferroviario** tra le stazioni di Rieti e Passo Corese con l'obiettivo primario di potenziare il collegamento tra Rieti e Roma.

Il PTPG della Provincia di Frosinone

La Provincia di Frosinone ha adottato il PTGP con D.G.R. n. 71 del 20 febbraio 2007. La **strategia** proposta dal Piano per lo sviluppo tende ad attivare un rapporto cooperativo tra le varie aree economicamente più forti e più deboli nonché all'interno della regione nel suo complesso, secondo un modello non conflittuale, finalizzato alla **valorizzazione delle risorse locali** ed alla specializzazione dei sub-sistemi territoriali.

Lo sviluppo del sistema di relazione in particolare con la **Città metropolitana di Roma** e Roma Capitale è indicato come funzionale allo sviluppo economico del sub-sistema di **Fiuggi** e quello debole di **Trevi** che si riconosce gravitante sul polo di Subiaco. Per il sub-sistema di Frosinone è indicata la necessità di rafforzarne il ruolo di "**porta**" di accesso alla provincia

67 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

attraverso il consolidamento ed il miglioramento della connessione con Roma e le altre province contigue. Infine, per il sub-sistema di **Ceprano**, favorito dalla posizione geografica e indicato come uno dei pochi punti di forza dell'area, si punta sui **servizi alla distribuzione** a servizio del mercato anche romano, realizzando una specifica area attrezzata e attirando investimenti esterni.

Per una maggiore efficienza della mobilità provinciale il piano persegue i seguenti **obiettivi**:

- elevare l'accessibilità del territorio a favore delle relazioni di interesse regionale e nazionale;
- elevare l'accessibilità interna riqualificando la rete stradale unificante il territorio provinciale e quella dei bacini locali di mobilità;
- modernizzare i servizi nel settore del trasporto merci;
- migliorare i servizi del trasporto pubblico rendendolo competitivo;
- migliorare la qualità dell'offerta della mobilità urbana;
- ridurre e mitigare gli impatti delle infrastrutture e dei servizi sull'ambiente e sulla qualità insediativa;
- assicurare la comune finalizzazione delle politiche provinciali per la mobilità con quelle del riordino e sostegno del sistema insediativo e delle sedi delle funzioni centrali e produttive.

Relativamente alle infrastrutture di primo livello, tra le azioni indicate come prioritarie vi è l'obiettivo di **ottimizzare l'uso della nuova linea ferroviaria ad Alta Capacità** estendendo i vantaggi del servizio anche al territorio provinciale ed al Lazio meridionale. Per gli assi viari, invece, si indica il **potenziamento** di alcune direttrici interregionali al fine di riequilibrare l'accessibilità regionale fortemente sbilanciata su Roma:

- la "dorsale appenninica" Terni-Rieti-Avezzano-Sora-Cassino, che consente uno sbocco del territorio frusinate verso la direttrice adriatica, verso l'alto Lazio e l'Umbria, bypassando il nodo di Roma;
- la prosecuzione di tale "dorsale appenninica" sia verso Formia (S.S. 630 "Ausente" Cassino-Formia), sia verso il Molise;
- la Sora-Frosinone-Latina, sulla direttrice S.S. 156 dei "Monti Lepini", che mette in comunicazione i maggiori poli industriali del Lazio meridionale.

Per sostenere l'equilibrio generale del sistema, il PTPG indica infine la necessità di **riduzione dei costi** di produzione dei servizi di trasporto pubblico attuali, migliorando al contempo la qualità dei servizi attraverso un più incisivo ricorso all'innovazione tecnologica e gestionale. Si ritiene necessario un **miglioramento dei servizi ferroviari** e la riqualificazione delle stazioni ai fini dell'interscambio autovettura-treno e lo sviluppo complementare di una rete bus operante in appoggio ai servizi ferroviari. In particolare, si punta ad un miglioramento dell'offerta di trasporto sulle direttrici non servite dalla ferrovia, attraverso nuovi servizi su gomma del tipo **point to point** con più elevate velocità commerciali ed una maggiore efficienza del trasporto nelle aree a bassa potenzialità generativa e attrattiva di domanda.

2.2.3. La provincia di Latina

Il PTPG della Provincia di Latina

Il Consiglio Provinciale di Latina ha approvato, con Deliberazione n° 25 del 27 settembre 2016, lo **schema** di Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG). Il documento è interessante in particolare per le conclusioni degli indirizzi in cui si dichiara la necessità di attivare uno sviluppo sostenibile del territorio Latino per promuovere, in sinergia con la **Città metropolitana**, un asse Centro-Sud competitivo con i sistemi del Nord-Est d'Italia. Rispetto a tale vision strategica, il sistema di mobilità è chiamato a contribuire ad accrescere la competitività dei distretti industriali e dei sistemi produttivi locali oltre che a **migliorare l'accessibilità** interna e verso l'esterno della provincia di Latina (realizzazione del sistema di metropolitana provinciale). Si individua, inoltre, la necessità di creare una forte armatura territoriale attraverso l'integrazione dei sistemi viari e ferroviari.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tra le **azioni** a supporto della relazione Latina con la **Città metropolitana di Roma** sono elencate le seguenti:

- potenziamento degli assi longitudinali di collegamento tra Roma e Napoli, e adeguamento e/o realizzazione di quattro assi trasversali;
- adeguamento della tratta ferroviaria Roma - Napoli ad uso metropolitano con aumento dell'offerta del vettore ferroviario, riapertura tratte dismesse e potenziamento del tratto Campoleone - Nettuno;
- realizzazione di una nuova tratta ferroviaria ad uso merci **Fiumicino - Latina Scalo**, con interscambio agli interporti di Campoleone, Latina Scalo ed il Porto di Gaeta, con il recupero dei numerosi siti industriali dismessi per lo stoccaggio e il deposito delle merci.

Le prime due azioni sono dirette a sostenere in modo più sostenibile quella che si configura come la relazione interprovinciale principale della regione Lazio e del Centro Italia (Latina-Roma) mentre la seconda ha lo scopo di bypassare il nodo di Roma.

Piano di Bacino della mobilità di Latina

Latina è inoltre dotata di un Piano di Bacino adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 5 ottobre 2012. Le proposte del piano mirano a promuovere una forte **interconnessione e gerarchizzazione della rete di TPL** a favore dell'intermodalità. Secondo quanto previsto dalla normativa vigente, con l'obiettivo di **razionalizzazione** della rete del trasporto pubblico extraurbano su gomma, secondo i principi di economicità ed efficienza, sono state previste le seguenti **azioni**:

- eliminazione delle sovrapposizioni tra modalità diverse di trasporto collettivo;
- massimo potenziamento dell'**integrazione modale** ovvero previsione di linee di adduzione al ferro e sottolineatura della necessità di sviluppare il migliore coordinamento tra gli orari di ferro e gomma anche attraverso la richiesta di appositi tavoli tecnici tra le aziende esercenti;
- massimo **potenziamento dell'accessibilità** ai servizi scolastici, sanitari e socio-amministrativi.

2.2.4. La provincia de L'Aquila

Il PTCT della Provincia de L'Aquila

La provincia dell'Aquila ha approvato, con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 62 del 28 aprile 2004, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) che individua, come tema fondamentale, la necessità di recupero delle marginalità del territorio anche tramite la **riqualificazione del sistema di mobilità** della Provincia chiamato a sostenere il "riassorbimento della sperequazione esistente tra le diverse aree provinciali". Le connessioni territoriali sono riconosciute come fattore di base dello sviluppo economico ed anche come elemento che influenza l'organizzazione ed il funzionamento dei servizi.

Per ricreare e rafforzare le condizioni di un policentrismo di area, si indica la necessità di **potenziare e razionalizzare le reti di connessione** tra i vari poli ma soprattutto, al fine di diffondere l'effetto città sul territorio, tra il polo e le parti periferiche dello stesso.

Alla base della strategia territoriale del PTCP vi è l'obiettivo di valorizzare il ruolo svolto dalla rete infrastrutturale del territorio Provinciale che, oltre ad assicurare una funzione di supporto e di **cerniera ai collegamenti con il Tirreno e l'Adriatico**, è chiamata a svolgere il ruolo di connessione con il sistema Appenninico interno.

La strategia complessiva del Piano ha la finalità di promuovere e valorizzare il territorio non solo in ambito locale, ma anche in ambito nazionale, strategia che non può lasciare indifferente la **Città metropolitana di Roma**. È lo stesso PTCP a riconoscere la necessità di promuovere Accordi di Programma interregionali per sostenere una strategia che consenta di coniugare forme di tutela e di esaltazione delle qualità ambientali con un esteso e profondo processo di rinnovamento

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

e potenziamento delle attività, in modo da raggiungere complessivamente livelli di benessere e sviluppo equivalenti, riconoscendo la complementarità dei territori che superi l'attuale rapporto di dipendenza o di inferiorità.

Assumono nel PTCP una rilevanza primaria per tale obiettivo gli interventi di **potenziamento della rete su ferro** ancora non del tutto elettrificata e di ricucitura del sistema viario. Si evidenzia la necessità del raddoppio della direttrice ferroviaria **Roma-Avezzano-Sulmona-Pescara** e l'interconnessione con l'anello ferroviario esterno della Capitale per un più fluido collegamento con la Città di Roma e con il nodo del trasporto aereo nazionale ed intercontinentale di **Fiumicino**.

Il PRIT della Regione Abruzzo

Anche il Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT) della Regione Abruzzo, approvato nel 2012, pone l'accento sulla valenza internazionale dell'asse **Roma-L'Aquila-Pescara**, indicata a pieno titolo tra le direttrici di rilevanza nazionale, avendo la funzione di collegare la rete infrastrutturale Abruzzese con il Corridoio Adriatico da una parte e con la direttrice tirrenica dall'altra.

2.3. La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

Nel corso della redazione del documento: "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile della Città metropolitana di Roma Capitale" è stata svolta un'indagine presso i comuni della **Città metropolitana di Roma** che ha permesso, da un lato di evidenziare le criticità dei territori a partire dall'ascolto diretto di comuni e municipi, e dall'altro di restituire una fotografia aggiornata degli strumenti di pianificazione per il governo della mobilità di cui si sono dotati i territori, e le azioni già programmate in tema di mobilità sostenibile.

Di seguito si analizzano sommariamente gli strumenti, quali **Piani Urbani del Traffico (PUT)** e studi di mobilità approvati e vigenti nei comuni, individuati allo stato attuale.

Nel territorio della Città metropolitana di Roma sono 17 (compresa Roma Capitale) i Comuni con più di 30.000 abitanti con obbligo di redazione del PUT, ma non tutti hanno ancora assolto a tale obbligo.

2.3.1. Comune di Ciampino

Con Delibera del Commissario Straordinario n. 24 del 20 dicembre 2018 è stata approvata la rimodulazione del "Piano Urbano del Traffico e della Sosta". Gli **obiettivi generali** del Piano sono[8]:

- migliorare la qualità dell'aria tramite la riduzione delle emissioni degli autoveicoli impegnati nella ricerca del posto auto;
- dare maggiore sicurezza per i pedoni e per i veicoli, anche in funzione di un attento esame della sinistrosità del territorio;
- riorganizzazione dei movimenti dei veicoli motorizzati privati, con definizione dello schema generale di circolazione veicolare per la viabilità che ha interessato il quadrante sud-est di via Mura dei Francesi.

Per garantire una maggiore sicurezza stradale ai pedoni ed ai veicoli, sono stati previsti anche degli interventi in materia di disciplina della viabilità.

2.3.2. Comune di Civitavecchia

Con Determina n. 576 del 16 aprile 2018 il Comune di Civitavecchia ha provveduto all'affidamento del servizio di redazione delle linee di indirizzo del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e l'aggiornamento del Piano Urbano del

[8] Relazione Tecnica allegata alla delibera del Commissario Straordinario redatta dal Comando di Polizia Locale. Prot.52930/18

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Traffico (PUT). Il PUT vigente è stato redatto nel 2009 con obiettivo principale "di intervenire sul fenomeno della mobilità e, nel contempo, fornire all'Amministrazione un agile strumento di supporto e di gestione per la valutazione delle scelte da intraprendere. Il Piano ha previsto una serie di provvedimenti (attuabili nel breve periodo) che permetteranno maggiore efficienza del sistema della mobilità nel suo complesso".

Gli **obiettivi generali del PUT** sono i seguenti:

- migliorare le condizioni generali di mobilità pedonale e ciclabile, di trasporto pubblico, circolazione veicolare ecc.;
- aumentare la sicurezza stradale;
- ridurre le barriere e migliorare la mobilità per gli utenti deboli;
- ridurre inquinamento acustico e atmosferico;

Nel raggiungimento di questi obiettivi il Piano pone particolare attenzione ai contributi dell'**innovazione tecnologica** e analizza alcune alternative progettuali riguardanti:

- il miglioramento della mobilità pedonale e degli utenti deboli in particolare, con definizione delle piazze, strade, itinerari ed aree pedonali (AP), delle zone a traffico (ZTPP) e delle zone residenziali (ZTR);
- la riorganizzazione dei movimenti degli autoveicoli motorizzati privati, con definizione, per la viabilità principale, dello schema generale di circolazione veicolare;
- la riorganizzazione del trasporto pubblico urbano;
- la riorganizzazione della sosta delle autovetture, con definizione delle strade parcheggio, delle aree di sosta a raso fuori delle sedi stradali, sostitutivi della sosta vietata su strada, del sistema della tariffazione e/o di limitazione temporale di parte della sosta rimanente su strada.

Il comune ha inoltre approvato con DGM n.2016 del 10.08.2011 il **Piano Urbano dei Parcheggi (PUP)**.

2.3.3. Comune di Fiumicino

Il comune di Fiumicino ha un "**Piano Generale del Traffico Urbano" (PGTU)** del 2004, mentre sul sistema della mobilità comunale risultano sviluppati o in corso di sviluppo i seguenti studi:

- studio per l'organizzazione e gestione della rete dei servizi di **trasporto pubblico locale** del comune di Fiumicino, al fine di rilevare le possibili criticità ed individuarne le soluzioni, sia a livello infrastrutturale che di servizi con la finalità di essere di supporto alla ristrutturazione del sistema;
- studio di traffico" nell'ambito del "**Progetto di completamento di Fiumicino Sud**", che ha permesso di ricostruire, utilizzando le metodologie proprie delle analisi dei sistemi di trasporto, le condizioni di utilizzo e di funzionalità della viabilità scaturite dalla combinazione delle ipotesi adottate per l'evoluzione della domanda e dell'offerta del trasporto. Lo studio è stato integrato con le analisi sviluppate per "Lo Studio di fattibilità e progetto preliminare di un sistema di trasporto multimediale integrato" per l'accessibilità all'Aeroporto "Leonardo Da Vinci" di Roma-Fiumicino.

2.3.4. Comune di Guidonia Montecelio

Il Comune di Guidonia ha redatto il **Piano della Mobilità**, incarico affidato con Determina Dirigenziale n. 115 del 16.12.2010, per analizzare in un orizzonte temporale di medio – lungo periodo la mobilità comunale all'interno degli scenari infrastrutturali provinciali e regionali. Il Piano è stato concepito quale strumento di carattere orientativo – ricognitivo, propedeutico alla stesura di successivi e più approfonditi piani della "mobilità" (PTGU. PUM, PUT), sia dal carattere gestionale che strategico, nonché base per la gestione di interventi infrastrutturali singoli e/o puntuali.

Lo scopo è quello di fornire una base conoscitiva sintetica e di valutazione aggiornata del territorio comunale, individuare una strategia complessiva d'intervento che renda attraente un sistema di **mobilità collettiva integrato** ed alternativo al mezzo individuale; che attribuisca pari dignità agli spostamenti effettuabili con modi di trasporto collaterali (a piedi, in bicicletta).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tale quadro costituirà la base per lo sviluppo di successiva pianificazione del sistema infrastrutturale della Città di Guidonia Montecelio, per la mobilità delle persone (trasporto collettivo e trasporto privato) e delle merci. Il Piano della Mobilità si propone inoltre di fissare dei capisaldi strategici, nonché indirizzi della futura programmazione e progettazione di interventi sia puntuali sia di area vasta.

2.3.5. Comune di Ladispoli

Il Comune di Ladispoli ha incaricato per la redazione del Piano del Traffico la soc. Aci Consult. Il Piano ha concluso il primo livello progettuale ad agosto 2016 ed è stato adottato dal Consiglio comunale ed inviato al Ministero dei Trasporti, così come previsto per legge. Le prime modifiche sul territorio riguardano l'inversione del senso di marcia in via del Lavatore, via Del Mare, via Duca degli Abruzzi, via Regina Margherita, via Lazio e via Spoleto.

2.3.6. Comune di Marino

Il Comune di Marino ha adottato, nella seduta della giunta comunale del 30 luglio 2021 con atto n. 109, il **PUMS** ed allo stato attuale si trova nella fase partecipativa. Gli **obiettivi** del piano, in linea con le linee guida europee, sono:

- garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che consentano l'accesso a destinazioni e servizi chiave;
- migliorare la sicurezza stradale;
- ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas a effetto serra e il consumo di energia;
- migliorare l'efficienza e l'economicità del trasporto di persone e merci;
- contribuire a migliorare l'attrattiva e la qualità dell'ambiente urbano e della progettazione urbana a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

Conclusa la fase di partecipazione, il PUMS sarà sottoposto all'approvazione del Consiglio comunale, insieme alle osservazioni presentate dai cittadini e al parere dei tecnici sulle stesse.

2.3.7. Comune di Pomezia

Il **Piano Generale del Traffico (PGTU)** del Comune di Pomezia è stato adottato con DGC n. 143 del 31 maggio 2016 in sostituzione di un PUT redatto nel 1998, considerato non più adeguato alle esigenze del territorio in continua trasformazione. Il PGTU ha previsto le seguenti strategie con i relativi **obiettivi specifici**:

- obiettivi relativi alla viabilità e alla moderazione del traffico;
- obiettivi relativi alla viabilità e alla fluidificazione del traffico;
- obiettivi relativi alla mobilità ciclo-pedonale.

In particolare, le zone soggette a moderazione diffusa del traffico sono: la Zona 30 di Pomezia Centro, la Zona 30 di nuova costituzione Lavinium, la Zona 30 di Torvaianica centro, mentre viene riconosciuto ai due assi di via Roma e lungomare di Torvaianica il ruolo chiave in termini di mobilità urbana.

Il Piano ritiene fondamentale il miglioramento delle condizioni per la mobilità pedonale e ciclistica, a questo riguardo, alcune delle proposte riguardano la realizzazione dei **percorsi ciclopedonali** a scala urbana.

A dicembre del 2021 la città di Pomezia adotta il **PUMS**, uno strumento mirato a facilitare la mobilità di tutti i cittadini, a valorizzare il territorio dal punto di vista ambientale e strategico, vista anche l'elevata **presenza industriale e terziaria** sul territorio. I principali **interventi previsti** nel PUMS sono:

- sviluppo della rete ciclabile;
- miglioramenti del Trasporto Pubblico Locale;
- misure per aumentare la sicurezza stradale;
- sviluppo della sosta;
- progetto scuola – accesso sicuro.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3.8. Comune di Tivoli

Il comune di Tivoli all'interno del DUP - Documento Unico di Programmazione 2018–2020 prevede tre **obiettivi** strategici in relazione all'Area della Mobilità:

1. redazione del **Piano Urbano del Traffico**. Obiettivo del Piano è quello di definire gli interventi adeguati, ma a basso costo, per fluidificare il traffico, ridurre l'incidentalità stradale e l'inquinamento acustico/atmosferico, migliorare le condizioni per gli spostamenti pedonali e in bicicletta. All'interno del Piano un aspetto che riveste prioritaria importanza è quello legato alla sosta, che costituisce un elemento di grande sofferenza per il territorio tiburtino.
2. redazione del **Piano del Trasporto Pubblico Locale** associato. Il problema della definizione ed implementazione di un nuovo sistema di trasporto pubblico locale è legato agli attuali processi di riorganizzazione del trasporto regionale che la Regione Lazio sta ponendo in essere e che, in una prospettiva di medio termine, porteranno ad una sostanziale diminuzione dell'offerta corrente a favore di iniziative volte alla integrazione di nuove forme di mobilità localmente definite con il servizio di trasporto regionale. L'obiettivo è quello di operare in maniera coordinata con i Comuni della Valle dell'Aniene, con i quali sono in corso molteplici azioni coordinate su diversi settori di interesse, per giungere alla definizione, con il concorso della stessa Regione, di un piano del TPL associato in grado di rispondere alle esigenze poste dai nuovi scenari regionali;
3. redazione del **piano della mobilità sostenibile (PUMS)** L'obiettivo di redigere un Piano della Mobilità Sostenibile nasce dalla esigenza di governare la mobilità affinché la stessa avvenga con bassi costi (incidentalità, inquinamento atmosferico ed acustico, congestione, degrado degli spazi pubblici, consumo di territorio) per la collettività. Obiettivo del Piano della Mobilità Sostenibile è la determinazione di un sistema che, pur consentendo l'esercizio del diritto alla mobilità, sia in grado di contenere le esternalità che pesano sulla società e sull'ambiente.

2.3.9. Comune di Ardea

Nel 2021 il comune di Ardea ha dato avvio al processo di redazione del PUMS, attraverso il quale si vuole perseguire l'obiettivo generale di cambiare la città nella direzione di una mobilità sempre più sostenibile ovvero intervenendo su percorsi alternativi, piste ciclabili, mezzi di trasporto e viabilità, al fine di rendere più funzionale e fruibile la città non solo per chi la vive quotidianamente ma anche per creare quell'importante indotto economico, volano di opportunità turistiche e occupazionali, utili alla crescita di tutto il territorio.

2.3.10. Comune di Albano Laziale

Il Comune di Albano Laziale con DGC n. 258 del 11.01.2019 ha approvato le linee d'indirizzo per la redazione del PUMS, dove si afferma che il PUMS dovrà porre al centro le persone e le loro esigenze di mobilità, seguendo un approccio trasparente e partecipativo che preveda la collaborazione attiva dei cittadini e degli stakeholder della mobilità fin dall'inizio del suo processo di definizione. Gli obiettivi di sostenibilità che devono ispirare il Piano sono:

- garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni e ai servizi chiave;
- migliorare le condizioni di sicurezza;
- ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici;
- migliorare l'efficienza e l'economicità del trasporto di persone e merci;
- contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale

2.4.1. Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Roma Capitale (PUMS)

Il **PUMS di Roma Capitale** è un piano strategico che orienta la mobilità in senso sostenibile con un orizzonte temporale di breve, medio e lungo periodo; esso sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana e metropolitana, che si correla e coordina con i piani settoriali e urbanistici a scala sovraordinata e comunali, avendo come obiettivo principale il miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico e l'integrazione dei servizi per la mobilità.

È stato redatto nel rispetto delle **Linee Guida** per i Piani Urbani di Mobilità Sostenibile di cui al **Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti** del 4 agosto 2017. In base a quanto previsto dal Decreto e dal "Regolamento di partecipazione dei cittadini alla trasformazione urbana" di Roma Capitale, il PUMS è stato oggetto di un **percorso partecipativo** che si è concluso il 20 maggio 2019. Con la Delibera n. 46 del 18 marzo 2019, la Giunta Capitolina approva la **Proposta** del PUMS di Roma Capitale, mentre il **PUMS** è stato adottato con Delibera dell'Assemblea Capitolina n. 60 del 2 agosto 2019. Con Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 14 del 22/02/2022 il PUMS è stato approvato[9].

In Tabella 2.2 vengono elencati gli obiettivi individuati per il PUMS di Roma Capitale, facenti specifico riferimento agli **obiettivi macro e specifici** individuati dalle Linee Guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Macro-obiettivi per Roma	Obiettivi specifici
Potenziare le reti e le infrastrutture del Trasporto Pubblico su gomma e su ferro	- Realizzare nuove linee di metropolitana, potenziare ed estendere quelle esistenti
	- Sviluppare la rete tramviaria nel Centro storico e nelle zone periferiche
	- Potenziare la rete di trasporto pubblico notturna
	- Potenziare le linee ferroviarie regionali
	- Trasformare in filobus le linee più utilizzate soprattutto in Centro (Corridoi della Mobilità)
	- Introdurre servizi a chiamata e servizi innovativi di programmazione del viaggio (Centrali della mobilità)
Fluidificare il traffico urbano riducendo la congestione veicolare	- Migliorare l'accessibilità ai grandi poli di servizio (scuole, università, strutture sanitarie, uffici pubblici, centri commerciali, stazioni e nodi di scambio del trasporto pubblico, …)
	- Realizzare parcheggi di scambio sugli assi viari principali in corrispondenza del GRA per ridurre i veicoli in entrata nella città
	- Realizzare corsie preferenziali per il TPL
	- Riorganizzare la priorità semaforica e i tempi di rosso/giallo/verde per fluidificare il traffico
	- Realizzare nuovi assi stradali di scorrimento ed intervenire per l'adeguamento degli esistenti
Ridurre il tasso di incidentalità e migliorare la sicurezza di tutti gli spostamenti	- Individuare e mettere in sicurezza i "tratti viari critici" a più altro tasso di incidentalità con interventi su infrastrutture e segnaletica
	- Rafforzare le azioni di controllo e sanzione dei comportamenti a rischio anche attraverso il potenziamento delle forze dell'ordine e sistemi automatici per il sanzionamento
	- Mettere in sicurezza i percorsi pedonali e le piste ciclabili a partire da quelli che conducono ai servizi primari (scuole, servizi sanitari, centri commerciali, fermate e stazioni del TP, aree verdi)
	- Promuovere campagne educative e di sensibilizzazione al rispetto del Codice della Strada, presso scuole e luoghi di lavoro
	- Incentivare la diffusione e l'uso di veicoli a basse emissioni (elettrici, ibridi, a metano, ad idrogeno…)

[9] In allegato alla delibera di approvazione è presente un documento denominato "Linee di indirizzo sulle osservazioni pervenute dai Municipi" nel quale si dà mandato agli Uffici di Roma Capitale di rappresentare, all'Amministrazione della Città metropolitana di Roma Capitale, l'esigenza di valutare, a seguito di adeguate analisi tecniche e trasportistiche, l'introduzione all'interno del redigendo P.U.M.S. (della C.M.R.C.), tra gli altri che potranno essere proposti, una serie di interventi che sono ritenuti strategici ai fini dell'ulteriore rafforzamento del trasporto pubblico nei settori di riferimento rispetto a quanto già previsto nel P.U.M.S. adottato.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivi per Roma	Obiettivi specifici
Ridurre le emissioni inquinanti generate dai trasporti e dannose per la salute (atmosferiche e da rumore)	- Sviluppare soluzioni sostenibili e collettive gli spostamenti sistematici (casa-lavoro, casa-scuola)
	- Chiudere il Centro Storico alla circolazione di veicoli più inquinanti
	- Favorire lo sviluppo della mobilità condivisa (car sharing, car pooling, bike sharing)
	- Introdurre tariffe di ingresso entro l'Anello Ferroviario per i veicoli più inquinanti (Congestion Charge)
Migliorare le condizioni di accessibilità per tutti (bambini, anziani, disabili, accompagnatori)	- Progressivo abbattimento delle barriere architettoniche di percorsi pedonali e spazi urbani
	- Interventi per il progressivo miglioramento dell'accessibilità a servizi ed infrastrutture del TPL
Favorire la mobilità sostenibile e la mobilità pedonale su tutto il territorio urbano	- Riqualificare e mettere in sicurezza gli spazi pedonali e i marciapiedi, anche riducendo gli spazi per la sosta dei veicoli
	- Realizzare Isole Ambientali e aree pedonali in tutti i Municipi connesse con la rete ciclopedonale e il TPL, per valorizzare e promuovere la mobilità lenta (aree con disciplina di traffico a 30 km/h, percorsi pedonali in sicurezza, aree pedonalizzate, piste ciclabili, ...)
	- Promuovere ed incentivare la mobilità pedonale nei percorsi casa-scuola per i bambini (pedi-bus)
Potenziare l'accessibilità del Trasporto Pubblico e lo scambio con i mezzi privati	- Migliorare l'accessibilità in sicurezza al trasporto pubblico e ai servizi connessi
	- Realizzare nuovi parcheggi di scambio con metro e ferrovie
	- Realizzare nuovi nodi di scambio fra TP e mezzi privati
Favorire un utilizzo più razionale dell'auto privata, degli spazi urbani e della sosta	- Realizzare nuovi parcheggi scambio messi a rete con quelli esistenti
	- Diffondere sul territorio zone pedonali, ZTL e zone a bassa emissione di inquinanti
	- Istituire per i veicoli "tariffe di ingresso" nelle aree centrali e a più alta congestione veicolare
Favorire l'uso del trasporto pubblico migliorando il sistema di informazione per l'uso dei servizi	- Potenziare ed integrare il sistema di informazione del TP (tecnologie di Infomobilità)
	- Introdurre nuove tecnologie telematiche per informare anche sui servizi connessi al TPL
Promuovere una organizzazione della distribuzione delle merci a minor impatto sul traffico e sull'occupazione del suolo urbano	- Regolamentare la circolazione delle merci nel Centro storico e in periferia
	- Aumentare il numero di piazzole di carico/scarico merci sul tutto il territorio
	- Accentrare i punti di carico e scarico delle merci, per ridurre la circolazione dei veicoli
	- Incentivi economici agli operatori del settore per l'uso di veicoli a basse emissioni (elettrico, ibrido…)
	- Utilizzare per il trasporto anche i mezzi del TP (trasporto notturno nelle piazzole del Centro, ecc.)
Promuovere la ciclabilità urbana, integrandola con le altre modalità di trasporto	- Collegare le piste ciclabili esistenti e realizzare nuove piste
	- Sensibilizzare ed educare all'uso della bicicletta (bike to school-scuola in bici)
	- Sviluppare l'uso della bicicletta anche con misure di incentivazione economica
	- Sviluppare l'intermodalità bici-TPL (park bike, bike- sharing diffuso, trasporto a bordo mezzi)

Tabella 2.2 PUMS Roma Capitale, Documento di piano – Volume 1: Quadro conoscitivo, obiettivi e strategie

L'Amministrazione, con il PUMS, ha individuato le **strategie di base**, intese quali **azioni programmatiche** che dovranno trovare attuazione in un quadro di ritrovata efficienza del sistema di mobilità, da ottenersi tramite una attenta programmazione degli interventi individuati dal PUMS stesso, dando la priorità a quelli in grado di garantire effetti immediati sul **sistema della mobilità** nel suo complesso, in termini di:

- rendere il trasporto pubblico attraente per tutti;
- rendere disponibile il mezzo giusto al momento giusto;
- favorire una maggior consapevolezza per una nuova cultura della mobilità;
- disinquinare innovando: verso un trasporto ecocompatibile;
- favorire l'innovazione tecnologica;
- sostenere la centralità dell'informazione;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- favorire la gerarchizzazione del sistema dei trasporti;
- favorire azioni di controllo della domanda di mobilità;
- promuovere e sostenere la mobilità ciclabile.

Il PUMS, inoltre, individua quali priorità di intervento una serie di opere strutturali, definite punti fermi, che costituiscono un complesso di priorità di breve e medio periodo che l'Amministrazione Capitolina considera acquisite nella definizione del nuovo modello di mobilità della città di Roma.

Con specifico riferimento allo sviluppo della **mobilità collettiva** il PUMS prevede la sua realizzazione tramite l'integrazione funzionale di diverse azioni di seguito indicate:

- sviluppo sul Nodo ferroviario, seppure esterno all'AC;
- sviluppo della rete metropolitana;
- sviluppo della rete tranviaria;
- realizzazione corsie preferenziali/riservate al TPL e fluidificazione;
- aumento dell'accessibilità al TPL per i passeggeri con ridotta mobilità;
- utilizzo di ITS da parte degli operatori del trasporto pubblico con sistemi AVM e AVL;
- utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza.

Relativamente al sistema di metropolitane, il PUMS prende come riferimento uno scenario in cui sono previsti interventi di adeguamento funzionale, realizzazione della tratta di linea della Metro C da san Giovanni a Colosseo, l'acquisto di nuovo materiale rotabile. Lo scenario di Piano si pone come obiettivi specifici la prosecuzione della costruzione della Linea C verso il quartiere Prati e la zona della Farnesina; la realizzazione della quarta linea (Linea D) in un'unica tratta Ojetti-EUR Agricoltura.

Per quanto alla rete tranviaria, uno degli obiettivi principali del PUMS è quello di rilanciare la rete tranviaria, riqualificando le tratte esistenti, migliorandone il servizio e realizzando nuove linee al fine di creare una rete estesa e capillare che sia complementare a quella delle linee metropolitane e delle ferrovie urbane e suburbane. Lo scenario di Piano è dunque caratterizzato da 12 linee tranviarie comprensive delle esistenti, in alcuni casi invariate, e di nuove tratte.

Il PUMS prevede, inoltre, interventi sul trasporto collettivo su gomma, sempre interni al solo Comune di Roma, individuando cinque linee portanti di cui uno lungo la Tangenziale Nord da Ponte Mammolo a Ospedale S. Andrea passando per Fidene, tre corridoi e un collegamento Fiera di Roma-Nuovo Porto Commerciale.

Occorre poi citare una delle azioni richiamate nello schema dell'**Accordo di Programma per la mobilità sostenibile integrata**, firmato tra Regione Lazio e Roma Capitale nel 2016. In tale accordo si prevede l'implementazione e la realizzazione di **nodi di interscambio** finalizzati all'incremento della mobilità collettiva, in coerenza con le priorità di intervento per l'area della **Città metropolitana** in modo da favorire l'intermodalità tra trasporto pubblico di superficie e trasporto metropolitano, per una maggiore efficacia sul sistema della mobilità e per enfatizzare le potenzialità del bene pubblico costituito dal sistema gomma-ferro (aree e infrastrutture).

Dall'analisi di come le piste ciclabili attuali, in costruzione, progettate e quelle già finanziate si distribuiscono sul territorio, si individuano i raccordi necessari per collegare le stazioni alla **rete ciclabile**, nonché le piste alle quali dare priorità nella realizzazione al fine di massimizzare lo scambio tra bici e sistema ferroviario. Emerge, peraltro, la volontà di Roma Capitale e della Città metropolitana di elaborare un'iniziativa progettuale operando sinergicamente per la realizzazione d'interventi a valere su un territorio più ampio di quello di Roma Capitale, comprendente **Comuni situati all'interno della Città metropolitana**, con la possibilità di ottenere i finanziamenti previsti per il Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro. Con Deliberazione della Giunta Capitolina n. 159, del 2 agosto 2019, la Città metropolitana di Roma Capitale, in accordo con Roma Capitale, ha attuato il progetto "**MODOCIMER - Mobilità Dolce per la Città metropolitana**".

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.4.2. PMLS

Per quanto concerne la regolamentazione delle ZTL a Roma, queste si dividono principalmente in diurne e notturne. Fanno eccezione le Zone a Traffico Limitato "Centro Storico" e "Trastevere" che presentano due fasce orarie di dimensioni diverse diurna e notturna.

LE ZTL DIURNE	LE ZTL NOTTURNE
Centro Storico	Centro Storico
Tridente[10]	Monti
Trastevere	San Lorenzo
	Testaccio
	Trastevere
	Tangenziale EST

Tabella 2.3 : ZTL diurne e notturne di Roma

La rete distributiva e della logistica urbana è supportata da un sistema di regole ed incentivi attuate da Roma Capitale che riguardano sia la regolamentazione degli accessi, attraverso **l'istituzione della ZTL merci e le restrizioni di peso e dimensioni dei veicoli in ingresso,** sia **misure fiscali attraverso una tariffazione progressiva**.

Da novembre 2016 sono attivi i varchi elettronici della ZTL AF1 VAM (in funzione **dalle 5 alle 24)** per il controllo degli ingressi dei veicoli e i complessi di veicoli di **lunghezza superiore ai 7,5 metri** ritenuti maggiormente inquinanti e che più condizionano la mobilità e la sosta.

2.4.3. Il Piano Generale del Traffico Urbano di Roma Capitale (PGTU)

Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), adottato con delibera di Assemblea Capitolina n. 21 del 16 aprile 2015 deve considerarsi a tutti gli effetti come uno strumento sottordinato alla pianificazione della Città metropolitana di Roma.

L'obiettivo del PGTU è quello di realizzare una città con un trasporto pubblico più efficiente e più competitivo rispetto all'autovettura, dove spostarsi a piedi e in bicicletta, camminare sulle strade e nei quartieri sia conveniente e sicuro, quindi una **mobilità multimodale** e a **basso impatto**, inclusiva e aperta all'**innovazione tecnologica**.

Il PGTU propone specifiche azioni per ciascun tema, affrontato secondo un modello di città suddiviso in 6 ambiti. Le aree d'intervento del nuovo PGTU includono le "**isole ambientali**" che vengono definite come zone urbane racchiuse all'interno di ciascuna maglia della viabilità principale, e la rete viaria che le serve è perciò costituita da sole strade locali. Sono dette "isole" in quanto interne alla maglia della viabilità principale ed "ambientali" in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani. In quest'ambito è prevista, progressivamente, l'articolazione in isole ambientali dell'intera prima zona PGTU, la realizzazione di isole ambientali nelle altre zone PGTU in tutto l'ambito urbano e, laddove le funzioni e la struttura urbanistica lo consentano, la limitazione di velocità veicolare in tutte le isole ambientali, assimilate sistematicamente a "Zone 30".

Complessivamente, il PGTU ha declinato gli obiettivi generali in precisi **obiettivi quantitativi o target**:

- sulla ciclabilità, arrivare al 2% d'uso sistematico ed al 4% su base cittadina e al 10% nel centro storico entro 5 anni;
- aumentare del 20% la velocità commerciale del servizio di trasporto pubblico sugli assi portanti attraverso l'incremento delle corsie preferenziali e l'attuazione di itinerari a priorità semaforica;
- aumentare del 20% gli utenti del TPL;

[10] La ZTL Tridente, istituita a partire dal 20 ottobre 2014, rappresenta una sotto area della ZTL Centro Storico Diurna ma con regole più restrittive.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- rispettare l'impegno europeo di dimezzare entro il 2020 i morti sulle strade, rispetto al 2011;
- realizzare almeno un'isola ambientale in ogni Municipio;
- organizzare integralmente il Centro storico per isole ambientali, progressivamente estese alle aree esterne permettendo la circolazione ai soli mezzi a basse emissioni.

2.5. Riferimenti specifici dei piani di settore

2.5.1. Piani di bacino del TPL

La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale

La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale	Contenuto
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Roma (P.T.C.P.)	Adottato dal Consiglio Provinciale con D.C.P. n. 335 del 26 marzo 1998
Piano di Bacino della Provincia di Roma	Adottato con delibera provinciale del 6 giugno 2006. Prevede interventi di diverso tipo, sia sul sistema ferroviario che sul trasporto pubblico locale su gomma, affrontando, inoltre, i temi della accessibilità, car pooling e informazione all'utenza

La pianificazione della mobilità nelle province contermini

La pianificazione della mobilità nelle province contermini	Contenuto
Provincia di Viterbo	PTPG della Provincia di Viterbo adottato con Deliberazione della Giunta Regionale l'11 gennaio 2008, n. 4
	Piano di Bacino della Mobilità della provincia di Viterbo, adottato con delibera del Consiglio Provinciale settembre 2012
Provincia di Rieti	PTPG della Provincia di Rieti adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 232 del 7 aprile 2009
	Piano di Bacino della Provincia di Rieti, adottato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 6 del 25 Novembre 2014
Provincia di Frosinone	Il PTPG della Provincia di Frosinone, adottato con Delibera della Giunta Regionale del Lazio n. 71 del 20 febbraio 2007
Provincia di Latina	Piano di Bacino della Mobilità adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 5 ottobre 2012
Provincia dell'Aquila	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia dell'Aquila adottato dal Consiglio Provinciale con delibera n.62 del 28/04/2004

La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale	Contenuto
Comune di Pomezia	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)
Fiumicino	Studio per l'organizzazione della rete dei servizi di trasporto pubblico del Comune di Fiumicino" del 2017
Marino	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)
Guidonia Montecelio	Piano della Mobilità (Marzo 2014)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La pianificazione della mobilità di Roma Capitale

La pianificazione della mobilità di Roma Capitale	Contenuto
Verbale d'intesa sottoscritto il 10 Luglio 2018 con Delibera della Giunta Capitoline n° 134	Verbale d'Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e FS Sistemi urbani s.r.l. per la definizione e sottoscrizione degli interventi da realizzare all'interno del Nodo ferroviario di Roma finalizzati al potenziamento del sistema ferroviario metropolitano e regionale ed alla riqualificazione delle aree ferroviarie dismesse
Verbale d'intesa sottoscritto il 1° dicembre 2014	Upgrade sistema di distanziamento e tecnologie nel Nodo di Roma
Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)	Adottato in Assemblea Capitolina con DAC n.60/2019

2.5.2. Piano della mobilità ciclistica (Biciplan)

La pianificazione regionale

La pianificazione regionale	Contenuti
Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)	Definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale.
Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	Ha lo scopo primario di disciplinare le modalità di governo del paesaggio, costituisce ai fini del presente quadro conoscitivo, un riferimento utile per l'analisi del mosaico delle risorse paesaggistiche ambientali, tema centrale per la definizione degli obiettivi riguardanti lo sviluppo del cicloturismo.
Piani ed accordi per il miglioramento della qualità dell'aria della Regione Lazio	Pone l'obiettivo di raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente volti ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso
Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)	Include una un Piano di Settore specifico denominato Sistema della Ciclabilità (SdC) che costituisce uno dei più rilevanti riferimenti sovraordinati per la redazione del presente Biciplan
Documenti di Economia e Finanza 2021-2023 e 2022-2024	individua il quadro delle risorse europee e nazionali; ha un orizzonte temporale di medio periodo (il triennio) ed è aggiornato annualmente

La pianificazione della mobilità nelle province contermini

La pianificazione della mobilità nelle province contermini	Contenuti
PTPG della Provincia di Viterbo	Obiettivo di rafforzare l'efficienza delle relazioni tra l'area centrale, i sistemi locali dei comuni e le provincie contermini
PTPG della Provincia di Rieti	Obiettivo di rafforzare l'efficienza delle relazioni tra l'area centrale, i sistemi locali dei comuni e le provincie contermini
PTPG della Provincia di Frosinone	Obiettivo di rafforzare l'efficienza delle relazioni tra l'area centrale, i sistemi locali dei comuni e le provincie contermini
PTPG della Provincia di Latina	Obiettivo di rafforzare l'efficienza delle relazioni tra l'area centrale, i sistemi locali dei comuni e le provincie contermini
PTPG della Provincia dell'Aquila	Obiettivo di rafforzare l'efficienza delle relazioni tra l'area centrale, i sistemi locali dei comuni e le provincie contermini

La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale

La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale	Contenuti
Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) dell'allora Provincia di Roma	Obiettivo di rafforzare l'efficienza delle relazioni tra l'area centrale, i sistemi locali dei comuni e le provincie contermini,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale	Contenuti
Piano D'Azione dell'Energia Sostenibile (PAES) della Città metropolitana di Roma	Si prefigge la riduzione entro il 2020 del 20% delle emissioni di CO_2 dei settori trasporto, residenziale e industriale nel territorio provinciale, rispetto a 20 milioni di tonnellate registrate nel 1997 (anno scelto come base).
Piano Quadro della ciclabilità della Provincia di Roma (PQCP) – "Ciclinpro"	Definisce una rete di percorsi ciclabili sia radiali che tangenziali rispetto a Roma
Carta di Bologna	Rappresenta presa di coscienza di quanto gli obiettivi europei e nazionali di riferimento per la sostenibilità siano nei fatti distanti dalla realtà degli indicatori ambientali nel contesto nazionale
Piano Strategico Metropolitano (PSM) – Documento preliminare	Individua il percorso più favorevole e concreto per la creazione di condizioni che consentano una buona qualità della vita alle persone in ambito metropolitano, agevolando le opportunità di occupazione, accessibilità, migliore organizzazione dei tempi di vita, fruizione dei servizi.
Documento Unico di Programmazione (DUP) 2019 – 2021	Rappresenta una guida strategica e operativa della città Metropolitana di Roma Capitale indispensabile per la corretta approvazione del bilancio

La pianificazione della mobilità di Roma Capitale

La pianificazione della mobilità di Roma Capitale	Contenuti
Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale (PQCR)	Integra lo sviluppo delle infrastrutture, le misure, le politiche e i servizi necessari allo sviluppo della ciclabilità a Roma, senza però definirne il piano di finanziamento
Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) di Roma	Rappresenta un programma di intervento con valenza di strumento di governo e attuazione nel breve termine della pianificazione dei trasporti, attraverso l'individuazione di una serie di misure che riguardano i diversi settori della mobilità (spazi e itinerari pedonali, trasporto pubblico, sosta veicolare privata tariffata e non, mobilità ciclistica, bus turistici, trasporto merci).
PUMS di Roma Capitale	Strumento di pianificazione della Mobilità comunale con orizzonte temporale a lungo periodo (10 anni) confrontando con la situazione attuale e quella di riferimento e di piano

La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale	Contenuti
DUP comune di Tivoli	Prevede la redazione del PUT
PGTU comune di Pomezia	Tra gli obiettivi viene presa in considerazione anche la mobilità ciclo-pedonale
Comune di Roma Capitale	Biciplan Approvato
Comuni di: Civitavecchia, Colleferro, Fiumicino, Fonte Nuova, Rocca di Papa, Tivoli	Biciplan in fase di redazione

2.5.3. Piano della Mobilità della Logistica Sostenibile (PMLS)

La pianificazione nazionale

La pianificazione nazionale	Contenuti
Direttiva MIMS "Indirizzi generali per l'attività amministrativa e la gestione per l'anno 2022"	Obiettivi strategici per la realizzazione delle priorità nelle materie di competenza del MIMS. Gli obiettivi operativi annuali per l'attuazione degli obiettivi strategici, con indicazioni dello sviluppo temporale delle azioni programmate per il loro raggiungimento, i risultati attesi e gli indicatori per la verifica di realizzazione degli stessi. Le risorse finanziarie, umane e strumentali assegnate.
Piano nazionale per gli investimenti complementari al PNRR	Piano di finanziamenti (per complessivi 30.622,46 milioni di euro) stanziati per gli anni 2021 - 2026 al fine di integrare e potenziare i contenuti del PNRR

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La pianificazione regionale

La pianificazione regionale	Contenuti
Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica	Piano di riferimento della Regione Lazio nel settore della mobilità di persone e merci. Il PRMTL è stato adottato con Deliberazione 30 dicembre 2020, n. 1050, è stato sottoposto a VAS e sta attualmente affrontando la fase di consultazione pubblica

La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale

La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale	Contenuti
Piano della mobilità delle merci della Provincia di Roma	Piano approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n° 1670/46 del 12 dicembre 2007 ai sensi dell'art. 15 della L.R. del Lazio n. 30 del 1998 e ss.mm.ii

2.5.4. Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD)

La pianificazione regionale

La pianificazione regionale	Contenuto
Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica	Piano di riferimento della Regione Lazio nel settore della mobilità di persone e merci. Il PRMTL è stato adottato con Deliberazione 30 dicembre 2020, n. 1050, è stato sottoposto a VAS e sta attualmente affrontando la fase di consultazione pubblica

La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale

La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale	Contenuto
Piano di Bacino della Provincia di Roma	Adottato con delibera provinciale del 6 giugno 2006. Prevede interventi di diverso tipo, sia sul sistema ferroviario che sul trasporto pubblico locale su gomma, affrontando, inoltre, i temi della accessibilità, car pooling e informazione all'utenza

La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale	Contenuto
PEBA dei comuni di: **Cave, Fiano Romano, Fiumicino, Velletri**	PEBA (Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche) Approvato
PEBA dei comuni di: **Albano Laziale, Canale Monterano, Colleferro, Rocca Priora**	PEBA (Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche) Adottato
PEBA dei comuni di: **Roma Capitale, Municipio Roma V, Ardea, Guidonia Montecelio, Lanuvio, Monteflavio, Montelibretti, Moricone, Palestrina, Rocca di Papa, Roccagiovine, Tivoli**	PEBA (Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche) In redazione

La pianificazione della mobilità di Roma Capitale

La pianificazione della mobilità di Roma Capitale	Contenuto
PEBA Municipali (sperimentazione Municipio XII)	Recependo i princìpi della Convenzione ONU (vedi par.1.1), la Giunta Capitolina intende proporre i PEBA, inseriti negli strumenti di pianificazione individuati nei municipi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La pianificazione della mobilità di Roma Capitale	Contenuto
Il P.U.M.S. di Roma Capitale	Rappresenta un documento strategico che ha lo scopo di orientare le politiche di mobilità urbana con un orizzonte temporale di lungo periodo (10 anni). Il PUMS pone al centro le persone e più in generale l'utenza debole, e la soddisfazione delle loro esigenze di mobilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Il quadro di sintesi di norme, obiettivi e target

L'analisi dei **riferimenti normativi, pianificatori e programmatici**, effettuata nei due capitoli precedenti, porta alla luce un quadro articolato e complesso di **norme, obiettivi, strategie e target** che, a cascata, influenzano e indirizzano le attività di pianificazione e programmazione (territoriale, ambientale, economica, ecc.) degli Enti amministratori nei diversi ambiti di mobilità (TPL, mobilità motorizzata privata, mobilità attiva, logistica, ecc.).

In generale, si riscontra il forte indirizzo da parte dell'**Unione Europea** verso il tema della **sostenibilità**, che si declina attraverso linee di indirizzo e obiettivi spesso in sovrapposizione reciproca nei vari documenti normativi. Questo aspetto, di conseguenza, ha portato ad avere, nei livelli legislativi e pianificatori subordinati, un accavallamento nella definizione di obiettivi e azioni rimarcando, a volte, alcune incongruenze di fondo.

Tra i **principali temi** emersi nel quadro normativo, pianificatorio e programmatico ai diversi livelli (sovranazionale, nazionale, regionale) si segnalano i seguenti:

- migliorare la **qualità dell'aria e dell'ambiente**, riducendo le emissioni di inquinanti atmosferici;
- realizzare una rete infastrutturale che contribuisca all'**interconnessione** e all'**integrazione dell'Unione Europea e di tutte le sue regioni;**
- promuovere la **mobilità urbana multimodale sostenibile;**
- aumentare la **sicurezza stradale.**

Nell'ambito della **regione Lazio** si rileva, a volte, una debolezza nel mettere a sistema le necessità dei diversi Enti Locali al fine di perseguire con coerenza una **visione** realmente **condivisa**, rispetto alla quale poi declinare, in maniera gerarchica, obiettivi, strategie e azioni, da mettere successivamente in campo con la programmazione. È altresì necessario che i diversi strumenti normativi e pianificatori siano attenti nel **recepire** gli aspetti dei quadri sovraordinati, a livello europeo e nazionale e, contestualmente, che siano contestualizzati nel solco legislativo dei documenti di pari livello.

Il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città metropolitana di Roma Capitale** rappresenta un'occasione imperdibile per far ordine sulle priorità e far emergere importanti sinergie tra le azioni sviluppate dai settori della stessa Amministrazione, e quelle sviluppate dagli Enti locali sovraordinati, orizzontali e sottordinati. Anche alla luce di questo, sono stati organizzati, infatti, una serie di incontri di **partecipazione**, suddivisi per tema e per ambito urbano, al fine di rilevare tutte le necessità degli stakeholder e dei Comuni e gli indirizzi che ogni Ente comunale sta perseguendo.

Di seguito si propongono delle **tabelle riassuntive delle norme e dei piani presenti a livello europeo, nazionale e regionale, con i diversi obiettivi e gli eventuali target presenti**, che di fatto costituiscono dei riferimenti vincolanti che il PUMS deve recepire.

Infine, viene proposto un focus sul quadro dei **target ambientali**, relativamente alle **emissioni climalteranti**, ai **gas serra** e sulla **qualità dell'aria**.

83 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1. Riferimenti normativi a livello europeo

Norma	Anno	Obiettivi	Target
Linee Guida Eltis	2019	migliorare l'accessibilità, accrescere la qualità della vita e l'attrattività dell'ambiente urbano, migliorare la sicurezza stradale e la salute pubblica, ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e il consumo di energia, aumentare la fattibilità economica, l'equità sociale e la qualità ambientale	
Agenda ONU 2030	2015	comprende 17 obiettivi per lo Sviluppo sostenibile, tra cui costruire un'infrastruttura resiliente e rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	
Green Deal (Fit for 55)	2021	rendere l'Europa il primo continente al mondo a impatto climatico zero	-55% delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 rispetto al 1990
New Urban Mobility Framework	2021	incoraggiare i paesi dell'UE a sviluppare sistemi di trasporto urbano che siano sicuri, accessibili, inclusivi, convenienti, intelligenti, resilienti e privi di emissioni	
Il Libro Verde – "Verso una nuova cultura della mobilità urbana"	2007	fluidificare il traffico, rendere la città più pulita, promuovere una gestione del trasporto urbano più intelligente, accessibile e sicuro	
La Direttiva 2008/50/CE	2008	migliorare la qualità dell'aria e dell'ambiente, prevenendo gli effetti nocivi per la salute e per l'ambiente; ottenere informazioni sulla qualità dell'aria, mettendole a disposizione del pubblico; promuovere una maggiore cooperazione tra gli stati membri	
Il Piano d'azione sulla mobilità urbana	2009	combattere i cambiamenti climatici, raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica ed energie rinnovabili, nonché rafforzare la coesione sociale ed economica	
Libro Bianco: Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile	2011	creare uno spazio europeo unico dei trasporti con più concorrenza e una rete di trasporti pienamente integrata che colleghi i diversi modi e permetta un profondo cambiamento nei modi di trasporto per passeggeri e merci	-60% di emissioni di anidride carbonica entro il 2050
Urban Mobility Package	2013	promuovere attivamente il concetto di pianificazione della mobilità urbana sostenibile; aggiornare il kit di strumenti per la mobilità urbana sostenibile	
Regolamento (UE) n. 1315/2013 sugli orientamenti per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti	2013	agevolare il miglioramento della libera circolazione delle persone, dei beni, dei capitali e dei servizi, tramite infrastrutture moderne e di elevata efficienza che contribuiscano all'interconnessione e all'integrazione dell'Unione e di tutte le sue regioni, attraverso: il completamento della rete TEN-T entro il 2050, il raggiungimento della rete centrale in max 30 minuti ed il collegamento dell'aeroporto di Flumicino con la rete TEN-T entro il 2050	
Direttiva 2014/94/UE	2014	promuove l'utilizzo di combustibili alternativi, stabilisce un quadro comune di misure per la realizzazione dell'infrastruttura che permetta di minimizzare la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti	
Regolamento UE 540/2014	2014	ridurre le emissioni sonore generate da tutti i nuovi tipi di autovetture, furgoni, autobus, pullman, autocarri leggeri e pesanti (entrerà in vigore nel 2027)	
Quadro per il Clima e l'Energia 2030	2014	ridurre le emissioni di gas a effetto serra e aumentare l'utilizzo delle energie rinnovabili tramite un nuovo sistema di governance e indicatori di rendimento	-40% di emissioni entro il 2030 rispetto al 1990 27% del consumo energetico prodotto con energie rinnovabili
Accordo di Parigi	2015	ridurre progressivamente le emissioni globali di gas serra	
Strategia europea per una mobilità a basse emissioni	2016	ridurre le emissioni di gas a effetto serra	-60% delle emissioni di gas a effetto serra provenienti dai trasporto entro il 2050 rispetto al 1990

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Norma	Anno	Obiettivi	Target
Direttiva 2016/2284/UE	2016	ridurre le emissioni di determinati inquinanti atmosferici imponendo l'elaborazione, l'adozione e l'attuazione di programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico	-35% di biossido di zolfo (SO2) per qualsiasi anno dal 2020 al 2029 rispetto al 2005 -71% di biossido di zolfo (SO2) per qualsiasi anno a partire dal 2030 rispetto al 2005 -40% degli ossidi di azoto (NOx) per qualsiasi anno dal 2020 al 2029 rispetto al 2005 -65% degli ossidi di azoto (NOx) per qualsiasi anno a partire dal 2030 rispetto al 2005
Governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima Regolamento (UE) 2018/1999	2018	proporre una base legislativa per supportare gli Stati membri al conseguimento degli obiettivi relativi alle emissioni dei gas a effetto serra coerenti con l'accordo di Parigi del 2015, come la definizione di Piani nazionali integrati per l'energia e il clima	
Regolamento (UE) 1153/2021	2021	contribuire allo sviluppo di progetti di interesse comune per quanto riguarda reti e infrastrutture efficienti, interconnesse e multimodali per una mobilità intelligente, interoperabile, sostenibile, inclusiva, accessibile e sicura	

Tabella 3.1 Quadro riassuntivo dei principali riferimenti normativi a livello europeo. Fonte: Elaborazione RTI

3.2. Riferimenti normativi a livello nazionale

Norma	Anno	Obiettivi	Target
PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza	2021	Missione 2: contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso l'incremento della quota di energie prodotte da fonti rinnovabili, il potenziamento e digitalizzazione delle infrastrutture di rete, la promozione della produzione, distribuzione e usi finali dell'idrogeno, lo sviluppo di un trasporto locale più sostenibile, la promozione dello sviluppo in Italia di catene di fornitura competitive	
PNRR - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza	2021	Missione 3: rendere, entro il 2026, il sistema infrastrutturale più moderno, digitale e sostenibile, in grado di rispondere alla sfida della decarbonizzazione indicata dall'Unione Europea con le strategie connesse allo European Green Deal e di raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite	
Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile	2020	Fornire linee di indirizzo di medio periodo alle regioni e agli enti locali a supporto delle attività di programmazione del trasporto pubblico. Le risorse economiche saranno distribuite con l'obiettivo di migliorare qualitativamente e rapidamente il parco veicoli, migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni climalteranti ed il particolato, e sostenere una coerente politica di infrastrutturazione	
D.M. 397/2017 e D.M. 396/2019 MIT	2017-2019	Favorire l'applicazione omogenea e coordinata di linee guida per la redazione dei PUMS su tutto il territorio nazionale. Macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS: Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità, Sostenibilità energetica ed ambientale, Sicurezza della mobilità stradale, Sostenibilità socio-economica	
D.M. 444/2021 MIMS	2021	Fissa al 1 gennaio 2023 il termine per la predisposizione ed adozione dei PUMS	
Il Piano Nazionale della Logistica 2012-2020	2012	Trattare il tema della distribuzione urbana delle merci	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Norma	Anno	Obiettivi	Target
Il Programma Operativo Nazionale plurifondo Città Metropolitane 2014-2020 (PON METRO)	2013	Potenziare la modalità ferroviaria e migliorare il servizio in termini di qualità e tempi di percorrenza; migliorare la competitività del sistema portuale e del sistema interportuale; migliorare l'integrazione modale e dei collegamenti multimodali, per ottenere la massima mobilità regionale; ottimizzare il traffico aereo attraverso il potenziamento dei sistemi e dei controlli.	arrivare al 2% d'uso sistematico entro 2 anni (oggi 0,6), 4% su base cittadina e 10% nel centro storico entro 5 anni, per la ciclabilità; aumentare del 20% la Vel.comm. del servizio di TP sugli assi portanti attraverso l'incremento delle corsie preferenziali e l'attuazione di itinerari a priorità semaforica; +del 20% degli utenti del TP, -50% nel 2020 dei morti sulle strade rispetto al 2012
Piano di Azione Nazionale degli ITS	2014	Utilizzare in modo ottimale i dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità; applicare gli ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza del trasporto, incrementare la continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci;	
Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257	2016	realizzare un numero adeguato di punti di ricarica accessibili al pubblico per garantire l'interoperabilità tra punti già presenti e da installare; fare in modo che i veicoli elettrici circolino almeno negli agglomerati urbani e suburbani, e per le città metropolitane (poli e cintura). Per il 2025, realizzare un numero adeguato di punti di rifornimento per l'idrogeno accessibili al pubblico.	
La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)	2017	Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni; Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio; Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci; Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS	
D.M. 300/2017 - Linee guida per la valutazione degli investimenti	2017	Definire lo strumento metodologico che introduce metodi e tecniche di valutazione e selezione delle opere pubbliche	
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 febbraio 2018	2018	Riclassificare di alcune tratte di strade secondo la revisione della rete stradale	
Il Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica (PNIRE)	2018	Individuare i programmi di intervento predisposti dalle Regioni e dalle Province autonome per la realizzazione di reti di ricarica diffuse sul territorio nazionale per favorire la diffusione dei veicoli alimentati ad energia elettrica	fino a 13.000 punti di ricarica lenta/accelerata, 6.000 punti di ricarica veloce, con un rapporto di 1 punto di ricarica pubblico ogni 8 punti di ricarica privati, e la presenza di 130.000 veicoli elettrici
Programma di Incentivazione della Mobilità Urbana Sostenibile (PrIMUS)	2018	Realizzare nuove piste ciclabili, sviluppare la sharing mobility in ambito urbano, sviluppare le attività di mobility management presso le sedi delle amministrazioni dello stato	
Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC)	2020	Accelerare il percorso di decarbonizzazione; favorire l'evoluzione del sistema energetico; promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per miglio-rare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente	
Piano per la Transizione Ecologica (PTE)	2021	Fornire un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel PNRR, tra cui neutralità climatica e azzeramento dell'inquinamento	
Allegato al DEF 2021 – Dieci anni per trasformare l'Italia	2021	Contribuire alla transizione ambientale e alla resilienza e sostenibilità dei sistemi socioeconomici; perseguire con successo la transizione digitale; favorire e sostenere i processi di innovazione; aumentare la competitività; ridurre le disuguaglianze sociali e territoriali	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Norma	Anno	Obiettivi	Target
Il Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS)	2021-2022	Ridurre il numero di vittime e i feriti gravi in ambito stradale, per le categorie a maggior rischio	-45% ciclisti, -55% pedoni e motociclisti, , -100% bambini e -60% anziani, entro il 2030 rispetto al 2019
Piano generale della mobilità ciclistica (PGMC)	In redazione	Assicurare un efficace coordinamento dell'azione amministrativa delle Regioni, delle Città metropolitane, delle Province e dei Comuni concernente la mobilità ciclistica e le relative infrastrutture; promuovere la partecipazione degli utenti alla programmazione, realizzazione e gestione della rete cicloviaria; mettere in esercizio una rete ciclabile locale interconnessa con quella nazionale; portare a compimento il progetto Bicitalia per connettere l'Italia alla rete europea	

Tabella 3.2 Quadro riassuntivo dei principali riferimenti normativi a livello nazionale. Fonte: Elaborazione RTI

3.3. Riferimenti normativi a livello regionale

Norma	Anno	Obiettivi	Target
Documento di economia e finanza regionale (DEFR)	2021	Definire le strategie e gli obiettivi delle policy regionali per la ripresa e la resilienza e per la sostenibilità del modello di sviluppo (per il triennio 2022-2024)	
L.R. n. 11/2017 - Disposizioni per favorire la mobilità nuova	2017	Promuovere e sostenere la mobilità nuova e, in particolare, la mobilità ciclistica, nei tragitti quotidiani e negli spostamenti urbani ed extraurbani	
DGR n. 436 del 14 luglio 2020	2020	Assicurare ai cittadini con disabilità, temporanee o permanenti, la migliore fruibilità dei servizi alla mobilità	
Piano di sviluppo di FS Italiane per la Regione Lazio	2020	Definire investimenti da oltre 18 miliardi di euro del Gruppo FS Italiane per il sistema economico e turistico del Lazio	
Protocollo d'intesa per la mobilità elettrica	2018	Migliorare la qualità dell'aria in aree di particolare interesse naturale e paesaggistico, al fine di ridurre l'inquinamento e favorire la preservazione e promozione dei luoghi laziali	installazione di 2.400 punti di ricarica nel Lazio entro il 2022
D.G.R. 21 giugno 2018, n. 316	2018 (aggiornato nel 2021)	Definire interventi finalizzati al rinnovo del materiale rotabile, al revamping dello stesso ed all'adeguamento degli impianti di manutenzione	
Programma Nazionale di Riforma (PNR) 2021 – Contributo della Regione Lazio	2021	Misura 9 e sottomisure: entro il 2030, fornire l'accesso ai sistemi di trasporto sicuri, sostenibili e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani; promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile	
DGR n. 76 del 2/03/2020	2020	Migliorare la mobilità sostenibile della Regione	
Determinazione n. G04213 del 14/04/2020	2020	Realizzazione degli interventi tecnologici e civili e l'acquisto di nuovo materiale rotabile ferroviario per linee ferroviarie ex concesse Roma-Lido e Roma-Viterbo	
DGR n. 154/2020	2020	Predisporre interventi di sicurezza ferroviaria al completamento della ferrovia Formia-Gaeta	
DGR n. 459 del 21/07/2020	2020	Adeguare la domanda alla riduzione della capacità unitaria dei mezzi, integrare l'offerta di servizi di trasporto pubblico, potenziare i flussi di informazione e comunicazione da e per l'utenza.	

Tabella 3.3 Quadro riassuntivo dei principali riferimenti normativi a livello regionale. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.4. Riferimenti pianificatori e programmatici a livello regionale

Norma	Anno	Obiettivi	Target
Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)	2001	Assecondare le attività volte a migliorare la qualità ambientale; potenziare/integrare i nodi di scambio per passeggeri e merci; potenziare e integrare la rete ferroviaria regionale; completare la rete stradale interregionale; rafforzare le reti stradali regionali e locali; incentivare il trasporto marittimo; migliorare/integrare la distribuzione dei servizi sovracomunali; limitare la dispersione insediativa.	
Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	2021	Prevedere dei sistemi di paesaggio, con cui vengono delimitati e classificati gli ambiti paesaggistici dell'intero territorio regionale; creare una Banca Dati cartografica ed alfanumerica, in cui sono inseriti: piano, norme, vincoli paesaggistici e di altra natura; incentivare la co-pianificazione e la partecipazione dei Comuni e degli altri enti locali attraverso la previsione di proposte di modifica ed integrazione al PTPR; prevedere strumenti di "tutela attiva" volti ad una promozione paesaggistica e socioeconomica del territorio.	
Strategia Nazionale delle Aree Interne (SNAI) nell'ambito della politica regionale	2014-2020	Aumentare il benessere della popolazione locale; aumentare la domanda locale di lavoro (e dell'occupazione); aumentare il grado di utilizzo del capitale territoriale; ridurre i costi sociali della de-antropizzazione; rafforzare i fattori di sviluppo locale.	
Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)	2020	Indirizzare il sistema dei trasporti della Regione Lazio verso un nuovo equilibrio, che sia più sostenibile, attento alle problematiche degli utenti vulnerabili, forte e resiliente e aperto all'innovazione; soddisfare le necessità economiche, sociali e ambientali della collettività; minimizzare gli impatti negativi sull'economia, la società e l'ambiente; assicurare elevata flessibilità e capacità di adattamento e di riorganizzazione	-60% al 2050 rispetto al 1990 di emissioni di gas serra nel settore dei trasporti; trasferire il 30% del trasporto di merci su strada, con percorrenze superiori a 300 km, verso altri modi, quali la ferrovia o le vie navigabili, entro il 2030, il 50% entro il 2050; -50% delle vittime nel trasporto su strada entro il 2030 e avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo "zero vittime";
Aggiornamento del Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)	2020	Raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015; perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015; migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria.	
Piano Regionale dell'Infomobilità	2008	Promuovere lo sviluppo dei sistemi ITS nella Regione Lazio e di fornire gli indirizzi per l'implementazione di servizi telematici che diventino uno strumento di supporto alla gestione dei trasporti	
DGR 167/2020 – Istituzione delle unità di rete del TPL	2020	Riprogrammare il Trasporto Pubblico Locale nel Lazio con attenzione agli squilibri presenti; ridistribuire le risorse tra le unità di rete del TPL garantendone una maggiore equità; migliorare l'efficienza nell'utilizzo delle risorse	

Tabella 3.4 Quadro riassuntivo dei principali riferimenti pianificatori e programmatici a livello regionale.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.5. Quadro di sintesi dei target "ambientali"

3.5.1. I target della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS)

In merito alla mobilità sostenibile la strategia regionale evidenzia che nell'Agenda ONU 2030 La Mobilità sostenibile trova collocazione in:

- SDG 9 - Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile: Target correlato x 9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti – comprese quelle regionali e transfrontaliere – per supportare lo sviluppo economico e il benessere degli individui, con particolare attenzione ad un accesso equo e conveniente per tutti;
- SDG 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili: Target correlato x 11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani.

Nella Strategia Nazionale Sviluppo Sostenibile la Mobilità sostenibile trova collocazione in:

- Area Prosperità Scelta strategica IV - Decarbonizzare l'economia - Obiettivo Strategico IV.2 - Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci;

e, in modo indiretto:

- Area Pianeta Scelta strategica III - Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali - Obiettivo Strategico III. 3 - Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni.

Nella strategia regionale i goals e relativi obiettivi quantitativi pertinenti al PUMS sono riportati nella tabella seguente:

GOAL	Obiettivo quantitativo
GOAL 3: SALUTE E BENESSERE	Dimezzare rispetto al 2010, entro il 2030, il numero di morti e feriti da incidenti stradali rispetto al 2015, e azzerarlo al 2050
GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE	Ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, del 13% al 2030
GOAL 11 - CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI	Entro il 2025 riduzione delle emissioni di PM2.5 in linea con il Piano Qualità Aria Regione Lazio
	Entro il 2030 riduzione dei giorni di superamento del valore limite di PM10 (OMS) a 3 giorni all'anno
	Entro il 2030 aumentare la quota di posti-km offerti dal trasporto pubblico locale del 26% rispetto al 2004
GOAL 13: LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO	Limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990, del 37% al 2030 e dell'80% al 2050

Tabella 3.5 Goals e obiettivi quantitativi strategia regionale sviluppo sostenibile pertinenti

3.5.2. Emissioni climalteranti

L'**Unione Europea** si è dotata di politiche energetiche finalizzate al raggiungimento di obiettivi di riduzione dei consumi di fonti fossili, all'innalzamento dell'efficienza energetica ed allo sviluppo delle fonti rinnovabili: il fine ultimo è di spingere il modo verso un'economia decarbonizzata.

Le politiche europee maggiormente conosciute riguardano il pacchetto "20-20-20", che stabilisce tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020: ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale) rispetto ai livelli del 1990; ridurre i consumi energetici del 20%, aumentando l'efficienza energetica; soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con energie rinnovabili. Nel 2008 è stato approvato il "Pacchetto Clima-Energia", che definisce i metodi per tradurre in pratica gli obiettivi al 2020, attraverso sei nuovi strumenti legislativi: Direttiva Fonti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Energetiche Rinnovabili (Dir. n. 2009/28/EC); Direttiva Emission Trading (Dir. n. 2009/29/EC); Direttiva sulla qualità dei carburanti (Dir. n. 2009/30/EC); Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Dir. n. 2009/31/EC); Decisione Effort Sharing (Dec. n. 2009/406/EC); Regolamento CO2 Auto (Reg. n. 2009/443/EC).

Il Consiglio europeo, nel 2014, ha approvato altri importanti obiettivi in materia di clima ed energia, con orizzonte al 2030: -40% emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri (per i settori non-ETS); +27% rinnovabili sui consumi finali di energia, vincolante a livello europeo, ma senza target vincolanti a livello di Stati membri; 27% efficienza energetica, non vincolante ma passibile di revisioni per un suo innalzamento al 30%.

Successivamente attraverso la definizione del Quadro 2030 per il clima e l'energia che comprende traguardi e obiettivi strategici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030 si sono incrementati gli obiettivi legati alle energie rinnovabili (+ 32%) e all'efficienza energetica (+ 32,5%).

Nell'ambito degli sforzi per far fronte ai cambiamenti climatici e per dare attuazione all'accordo di Parigi, nella comunicazione dell'11 dicembre 2019 intitolata "**Il Green Deal europeo**", la Commissione ha illustrato una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'Unione in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse. Come illustrato in precedenza, alla luce dell'obiettivo della neutralità climatica da conseguire per il 2050, entro il 2030 dovrebbero essere ridotte le emissioni di gas a effetto serra e aumentati gli assorbimenti, in modo tale che le emissioni nette di gas a effetto serra - ossia le emissioni al netto degli assorbimenti — siano ridotte, in tutti i settori dell'economia e a livello dell'Unione, di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

In quest'ambito, il 9 dicembre 2020 la Commissione ha adottato una comunicazione dal titolo "*Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro*". La strategia definisce una tabella di marcia per un futuro sostenibile e intelligente per i trasporti europei, con un piano d'azione volto a conseguire l'obiettivo di ridurre del 90% le emissioni del settore dei trasporti entro il 2050.

Il 14 luglio la Commissione europea ha adottato una serie di proposte per trasformare le politiche dell'UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità in modo da ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

In merito all'evoluzione del parco veicolare si evidenzia che il 14 luglio all'interno del pacchetto normativo "Fit for 55" la Commissione Europea ha avanzato la proposta di revisione del regolamento UE che fissa gli standard emissivi di CO_2.

La proposta di Bruxelles modifica il regolamento 2019/631 che definisce gli standard di emissioni auto e furgoni, allineandone i criteri con i nuovi obiettivi sul clima dell'UE ovvero il taglio del 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030. Si tratta di un punto fondamentale per trasformare in realtà il Green Deal, visto il peso specifico del trasporto su strada sulle emissioni totali dell'Europa.

Il regolamento attuale fissa la riduzione delle emissioni auto e veicoli leggeri entro il 2030 al 37,5%. La proposta di modifica porta tale riduzione al 55% entro la fine di questo decennio rispetto ai livelli del 2021, che sono fissati a 95 g CO_2/km per le auto e a 147 g CO_2/km per i furgoni. Inoltre, nei 5 anni successivi: entro il 2035, le emissioni da veicoli di nuova immatricolazione devono essere portate a zero. In altre parole, dal 2035 saranno venduti soltanto veicoli a emissioni zero.

La proposta dovrà essere approvata sia dal Consiglio europeo e sia dall'europarlamento.

A **livello nazionale**, le strategie europee al 2030 sono declinate dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima (PNIEC 2020), che tuttavia non è aggiornato al pacchetto normativo "Fit for 55"[11].

[11] In attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 il MISE, il MIT ed il Ministero dell'Ambiente hanno redatto e pubblicato il testo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, inviato a dicembre 2019 alla Commissione europea.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il Piano stabilisce gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO_2, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il Piano si struttura sulle seguenti 5 linee di intervento, al cui interno sono previsti interventi nel settore dei trasporti:

1. Decarbonizzazione, al quale si prevede che dovrà dare un contributo significativo il settore dei trasporti (non incluso nel sistema di scambio di quote EU ETS);
2. Efficienza energetica, nel cui ambito, per i trasporti si attribuisce rilievo prioritario alle politiche per il contenimento del fabbisogno di mobilità e all'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro; per la mobilità privata e merci, si intende promuovere l'uso dei carburanti alternativi e in particolare il vettore elettrico, accrescendo la quota di rinnovabili attraverso strumenti economici e di natura regolatoria, coordinati con le autonomie locali;
3. Sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
4. Sviluppo del mercato interno dell'energia;
5. Ricerca, innovazione e competitività.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%[1]
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Figura 3.1 Principali obiettivi su energia e clima della UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (da Tab 1 PNIEC 2019)

Le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano, inerenti al settore trasporti sono evidenziate nella Figura 3.2. Il contributo del settore trasporti ai macro-obiettivi sopra indicati è il seguente:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

			Ambiti di scenario al 2030 a cui si fornisce un contributo quantitativo		
Ambito	Nome identificativo della misura	Tipo di strumento	Fonti Rinnovabili	Efficienza Energetica	Emissioni gas serra
Emissioni	Codice dell'Ambiente	Regolatorio			GHG ETS: -43%; GHG noETS: -33%
	Codice nazionale indicativo di buone pratiche agricole per il controllo delle emissioni di ammoniaca	Programmatico			GHG noETS: -33%
	Divieto progressivo di circolazione per autoveicoli più inquinanti	Regolatorio			GHG noETS: -33%
	European Union Emissions Trading Scheme (EU ETS)	Regolatorio			GHG ETS: -43%
	Legge 12 dicembre 2019, n.141, conversione del Decreto Legge 14 ottobre 2019, n.111 (D.L. Clima)	Regolatorio			GHG noETS: -33%
	Fondo per la transizione energetica del settore industriale	Regolatorio			GHG ETS: -43%
	Miglioramento della gestione dei rifiuti	Regolatorio			GHG noETS: -33%
	Misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano	Regolatorio			GHG noETS: -33%
	Phase down degli idrofluorocarburi (HFC)	Regolatorio			GHG noETS: -33%
	Politica Agricola Comune (PAC) e Piani di Sviluppo Rurale (PSR) - Periodo 2014 - 2020	Economico			GHG noETS: -33%
	Politica Agricola Comune (PAC) e Piani di Sviluppo Rurale (PSR) - Periodo 2021 - 2027	Economico			GHG noETS: -33%
	Rapporto Annuale sulle Foreste Italiane (RAF)	Programmatico			GHG noETS: -33%
	Piano d'azione per il miglioramento della qualità dell'aria	Regolatorio			
	Riduzione degli inquinanti atmosferici - Recepimento Direttiva (UE) 2016/2284	Regolatorio			
	Uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura - Regolamento (UE) LULUCF	Programmatico			GHG noETS: -33%
FER trasporti	Incentivi al biometano e altri biocarburanti avanzati	Economico	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
	Obbligo biocarburanti e altre FER in recepimento della RED II	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
	Riduzione emissioni GHG dei carburanti del 6% al 2020	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
	Certificazione della sostenibilità dei biocarburanti	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG noETS: -33%
Efficienza trasporti	Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica - PNIRE	Programmatico	FER tot: 30%; FER-T: 22%	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Potenziamento infrastrutture (trasporto ferroviario regionale)	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Potenziamento infrastrutture (sistemi di trasporto rapido di massa)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile - PUMS	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per trasporto persone (rinnovo del parco adibito al trasporto pubblico locale)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per trasporto persone (rinnovo convogli ferroviari)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per il trasporto persone (obblighi di acquisto di veicoli a combustibili alternativi per la PA)	Regolatorio		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per trasporto persone (misure regolatorie)	Regolatorio		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per il trasporto persone (punti di rifornimento di combustibili alternativi - DAFI)	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli privati per trasporto persone (incentivi all'acquisto di veicoli più efficienti e a minori emissioni climalteranti)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle persone (misure per il mobility management)	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci (Marebonus)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci (Ferrobonus)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
	Rinnovo veicoli per trasporto merci	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%

Figura 3.2 Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC (da Tab 2 PNIEC 2019)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.5.3. Emissioni gas serra

L'effetto sulle emissioni del settore trasporti (con una riduzione rispetto al 2005 pari a circa 46 MtCO2eq nello scenario PNIEC) è imputabile, oltre che alla graduale e naturale sostituzione del parco veicolare, innanzitutto allo sviluppo della mobilità condivisa/pubblica e alla progressiva diffusione di mezzi caratterizzati da consumi energetici ridotti e da emissioni di CO_2 molto basse o pari a zero.

Fonti rinnovabili

La Direttiva RED II prevede al 2030 un target specifico nel settore dei trasporti pari al 14% (obbligo per i fornitori di carburanti ed energia elettrica). Per contribuire allo sfidante target generale del 30% di consumi finali lordi totali soddisfatti dalle FER, si prevede che il settore dei trasporti superi il valore del 14%, aumentando l'obbligo in capo ai fornitori di carburanti e di energia elettrica per i trasporti fino ad arrivare a una quota rinnovabile del 22%.

Ciò viene in prima battuta perseguito dall'introduzione di biocarburanti di nuova generazione. Poi è previsto un contributo notevole dall'elettricità da FER consumata nel settore stradale: le E-CAR peseranno per circa 0,404 Mtep che moltiplicato per 4 (fattore moltiplicativo) coprirà circa il 6% del target FER-trasporti (rispetto al 22% complessivo).

Inoltre, è atteso al 2030 un importante contributo anche dai veicoli elettrici e ibridi elettrici plug-in (PHEV), che appaiono essere una soluzione per la mobilità urbana privata in grado, come le E-CAR, di contribuire anche a migliorare l'integrazione della produzione da rinnovabili elettriche. Ci si aspetta una particolare efficacia degli investimenti in questa tipologia di veicoli tra 5-7 anni, con una diffusione complessiva di quasi 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica al 2030 di cui circa 4 milioni di veicoli elettri-ci puri (BEV); si intende introdurre quote obbligatorie di veicoli elettrici specificatamente per il trasporto pubblico.

L'elettricità da FER consumata nel settore trasporti su rotaia e altro peserà per circa 0,313 Mtep che moltiplicato per 1,5 (fattore moltiplicativo) rappresenta circa il 2% del target FER-Trasporti. Saranno prioritari gli interventi su questo segmento che rappresenta la modalità più efficiente dal punto di vista energetico, insieme al trasporto navale, di mobilità per le persone e per le merci.

Infine, per i carburanti rinnovabili non biologici, si prevede per l'idrogeno un contributo, intorno all'1% del target FER Trasporti, attraverso l'uso diretto nelle auto, autobus, trasporto pesante e treni a idrogeno (per alcune tratte non elettrificate) e a tendere trasporto marino o attraverso l'immissione nella rete del metano anche per uso trasporti.

Efficienza energetica

Grazie a interventi di spostamento della mobilità passeggeri privata verso la mobilità collettiva e/o smart mobility, del trasporto merci da gomma a rotaia e all'efficientamento dei veicoli, si prevede che il settore trasporti contribuisca per circa 2,6 Mtep sui 9,35 Mtep richiesti complessivamente, per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dei consumi di energia primaria del 43%.

3.5.4. Qualità dell'aria

Nel novembre 2013, il Parlamento Europeo e il Consiglio hanno approvato il Settimo Programma d'Azione per l'Ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" sulla base degli orientamenti indicati dalla strategia "Europa 2020" per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Fondato sul principio "chi inquina paga", sul principio di precauzione e di azione preventiva e su quello di riduzione dell'inquinamento alla fonte, il documento definisce un quadro generale di politica ambientale sino al 2020, individuando

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

nove obiettivi prioritari da realizzare, all'interno dei quali rientrano quelli specifici sull'inquinamento atmosferico, ed in particolare:

- un significativo miglioramento della qualità dell'aria e una significativa riduzione dell'inquinamento acustico dando attuazione alle rispettive politiche dell'UE;
- una ulteriore riduzione delle emissioni dai trasporti aumentando la mobilità sostenibile nella UE.

Il documento evidenzia che una larga parte della popolazione dell'UE è tuttora esposta a livelli d'inquinamento atmosferico ed acustico che superano i valori raccomandati dall'OMS (Organizzazione Mondiale sulla Sanità), in particolare all'interno degli agglomerati urbani. È pertanto necessario adottare una strategia di sviluppo urbano incentrata sulla sostenibilità ambientale.

Sempre alla fine del 2013 definito "Anno europeo dell'aria", la Commissione UE ha adottato un nuovo pacchetto di politiche per ripulire l'aria in Europa. Il pacchetto "Aria pulita" mira a ridurre sostanzialmente l'inquinamento atmosferico in tutta l'UE. La strategia proposta stabilisce obiettivi per ridurre gli impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute e sull'ambiente entro il 2030 e contiene proposte legislative volte ad attuare norme più severe in materia di emissioni e di inquinamento atmosferico.

Il pacchetto "Aria pulita", pubblicato dalla Commissione il 18 dicembre 2013, è composto tra gli altri da:

- il programma "Aria pulita per l'Europa" - una strategia della Commissione che delinea le misure volte a garantire il raggiungimento degli obiettivi esistenti e che stabilisce nuovi obiettivi in materia di qualità dell'aria per il periodo fino al 2030;
- una revisione della direttiva sui limiti di emissione nazionali, con limiti di emissione rigorosi per le sei principali sostanze inquinanti;
- una proposta di approvazione delle norme internazionali modificate sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (protocollo di Göteborg) a livello di UE.

In particolare, la National Emission Ceilings è la nuova direttiva sull'inquinamento atmosferico adottata dal Parlamento Europeo e dal Consiglio (Direttiva Europea UE 2016/2284 pubblicata sulla GU.U.E. del 17/12/2016) entrata in vigore il 31.12.2016. Nella cosiddetta "NEC" – completamento ideale del più ampio "Pacchetto sulla Qualità dell'Aria", sono fissati – conformemente agli impegni nazionali di riduzione delle emissioni che derivano dalla versione rivista del Protocollo di Göteborg - i limiti per ciascun inquinante, per gli anni dal 2020 al 2029. Dal 2030 in poi le percentuali di riduzione diventeranno progressivamente più alte.

Il meccanismo di applicazione prevede che, per ogni Stato membro, siano innanzitutto individuati livelli indicativi di emissione per il 2025, da stabilirsi sulla base di una "traiettoria lineare" verso i limiti di emissione applicabili a partire dal 2030. Gli Stati membri avranno tuttavia la possibilità, a determinate condizioni, di seguire una traiettoria non lineare, qualora risultasse economicamente o tecnicamente "più efficiente", il che costituisce potenzialmente un limite all'efficacia della direttiva.

Il ruolo degli Stati membri nel coordinare e attuare la direttiva a livello nazionale è infatti determinante. Gli Stati membri – ricorda un comunicato della Commissione Europea – devono recepire la direttiva nel diritto nazionale entro il 30 giugno 2018 e, entro il 2019, sono tenuti a presentare un programma di controllo dell'inquinamento atmosferico nazionale con misure finalizzate a garantire che le emissioni dei cinque principali inquinanti siano ridotte delle percentuali concordate entro il 2020 e 2030. Il programma nazionale per il recepimento della direttiva NEC dovrà garantire il coordinamento con i piani adottati in ambiti quali i trasporti, l'agricoltura, l'energia e il clima. Tutto questo richiederà indubbiamente investimenti, ma è ormai possibile garantire che il loro costo sarà più che compensato dai benefici in termini di risparmi, soprattutto nel settore della sanità, grazie alla riduzione delle malattie e dei disturbi derivanti dalla cattiva qualità dell'aria.

Con il D.lgs. n. 81/2018, il Legislatore italiano ha dato attuazione alla Direttiva 2016/2284, che stabilisce gli impegni di **riduzione delle emissioni atmosferiche di inquinanti** associate ad attività umane negli Stati membri. Si tratta della

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

cosiddetta **Direttiva NEC** (acronimo di "National Emission Ceiling"), che prevede le seguenti **riduzioni delle emissioni nazionali rispetto al 2005**:

- Nox:
  - dal 2020 al 2029: 40%;
  - dal 2030: 65%.
- PM 2,5:
  - dal 2020 al 2029: 10%;
  - dal 2030: 40%.

Il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 23 dicembre 2021 approva il Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico (redatto ai sensi del decreto legislativo 30 maggio 2018, n. 81), previsto dalla NEC.

Coerentemente con quanto richiesto dalla direttiva NEC, fatta eccezione del settore agricoltura, le misure di riduzione prese in considerazione sono coerenti con quelle valutate nel corso della elaborazione del Piano Energia e clima. Sono state, pertanto, selezionate le misure utili al raggiungimento degli obiettivi nazionali stabiliti dalla SEN e in materia di fonti rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra al 2020, cui si aggiungono una serie di ulteriori traguardi individuati dalla strategia stessa per il 2030. Tali obiettivi sono perseguiti, in particolare, tramite la dismissione delle centrali termoelettriche alimentate a carbone entro il 2025, il raggiungimento di una quota pari al 55% di fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica, la diffusione di circa 5 milioni di auto elettriche, la forte metanizzazione del trasporto merci sia su strada che navale, la riduzione delle emissioni di gas serra nel settore non ETS del 33% rispetto ai livelli del 2005.

In particolare, per i trasporti le misure previste sono:

- predisposizione ed emanazione del decreto legislativo di recepimento della Direttiva Energie Rinnovabili RED 2 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- potenziamento del TPL e rinnovo del parco autobus (finanziamenti per il rinnovo del parco rotabile su gomma adibito al Trasporto pubblico Locale con l'acquisto di veicoli meno inquinanti, bus elettrici e a metano) finalizzati anche ad una riduzione complessiva del numero di veicoli privati circolanti e alla promozione del cambiamento modale, tramite un Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile;
- promozione della diffusione di veicoli tramite la revisione graduale dei sistemi fiscali sul trasporto (tassa immatricolazione, tassa di possesso, imposte sui carburanti, etc.), valorizzazione e rafforzamento delle iniziative di regolamentazione locale (quali le limitazioni alla circolazione dei veicoli inquinanti nelle aree urbane, accesso libero dei veicoli a combustibili alternativi ed in particolare elettrici alle zone a traffico limitato, limiti di velocità, corsie preferenziali e parcheggi dedicati per veicoli a zero emissioni);
- promozione della diffusione di nuove tecnologie ITS (Intelligence Transport Systems) nel trasporto merci su strada;
- diffusione di mezzi per il trasporto merci meno inquinanti tramite la promozione dell'utilizzo di furgoni a metano e di autocarri pesanti a GNL e promozione del trasporto marittimo a GNL;
- promozione della diffusione di veicoli ibridi elettrici plug-in PHEV per la mobilità urbana privata, che contribuirà anche a migliorare l'integrazione della produzione da rinnovabili elettriche;
- diffusione di veicoli più efficienti e a minori emissioni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Le fonti dati utilizzate

Le attività diagnostiche di inquadramento dell'area metropolitana di Roma Capitale, sia dal punto di vista socioeconomico che strettamente trasportistico, sono state eseguite attraverso un **approccio olistico** che ha preso in considerazione diverse fonti dati di mobilità appartenenti a due macrocategorie principali:

- quelle **tradizionali** (si possono citare a titolo esaustivo ma non esemplificativo il 15° Censimento generale della popolazione ISTAT, il Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana e le campagne di indagine svolte dagli enti competenti sulle infrastrutture stradali distribuite nel territorio) per quanto riguarda la ricostruzione del tessuto sociodemografico e produttivo e alcune peculiarità del sistema di mobilità;
- quelle **innovative**, quali Floating Car Data e dati telefonici, per quanto riguarda ricostruzione delle dinamiche di mobilità consentendo di superare il limite rappresentato dalla perdurante situazione pandemica nel poter raccogliere dati in maniera diretta e attendibile mediante le sole campagne di indagine sul campo.

Tale approccio nasce da una maturata esperienza sull'utilizzo delle nuove fonti dati (cosiddetti Big Data) che ha messo in evidenza come tali fonti, a causa delle loro debolezze intrinseche, non debbano essere considerate e analizzate in sostituzione o in contrapposizione a quelle di tipo tradizionale, ma come invece debbano essere integrate a queste ultime, secondo il principio del mutuo sostegno, allo scopo di compensarne i difetti strutturali di ciascuna ed esaltarne i punti di forza. Ciascuna fonte, pertanto, è stata selezionata per estrarre le informazioni che meglio essa riesce a riprodurre, per le sue caratteristiche in termini di ambito di analisi e struttura.

4.1. Le fonti dati tradizionali

4.1.1. ISTAT – Censimento 2011

Censimento 2011

Il Censimento 2011 è stato il 15° Censimento generale della popolazione, delle abitazioni e degli addetti e ha fotografato la popolazione residente in Italia al 9 ottobre 2011. La rilevazione censuaria operata dall'Istat è stata l'ultima rilevazione effettuata con cadenza decennale, e ha introdotto per la prima volta la possibilità di acquisire i dati anche tramite Internet. Il censimento è stato effettuato con il cosiddetto metodo classico (o censimento tradizionale), consistente nella somministrazione di un questionario, per auto compilazione e talvolta intervista, destinato agli intestatari di scheda (capifamiglia).

Il censimento restituisce le informazioni disaggregate fino a livello di singola sezione censuaria, rappresentando una buona fonte sotto il profilo del dettaglio territoriale. Nell'ambito del piano di bacino sono stati utilizzati i dati di popolazione e addetti per sezione censuaria per la realizzazione di analisi socioeconomiche e relative rappresentazioni cartografiche.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Popolazione e famiglie

Attraverso il portale dati.istat.it, Istat fornisce le informazioni della popolazione residente comunale per sesso anno di nascita e stato civile al 31 dicembre di ogni anno. I dati al 1° gennaio 2019 e 2020 tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione. I dati relativi agli anni 2002-2018, sono consultabili nella sezione "Popolazione Intercensuaria". La variabile stato civile viene diffusa come dato anticipatorio in quanto ancora in corso di validazione.

Nelle analisi del presente quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale della popolazione per comune e per fascia di età dal 2011 al 2021, a livello comunale.

A partire dai dati ISTAT è stato possibile ricavare degli indici per ciascun comune, quali la densità di popolazione, la densità di addetti e di unità locali, l'indice di vecchiaia e di dipendenza strutturale, il gradiente di popolazione ed il suolo consumato in percentuale.

Imprese

Sempre attraverso il portale dati.istat.it, Istat fornisce le informazioni su imprese e loro composizione, con focus sugli addetti e le unità locali, utilizzando come fonte il Registro statistico delle Unità Locali (ASIA).

I campo di osservazione del Registro Asia unità locali è il medesimo del Registro Asia imprese e copre tutte attività industriali, commerciali e dei servizi alle imprese e alle famiglie. La definizione di unità locale adottata è conforme al regolamento del Consiglio Europeo N. 696 del 15 marzo 1993, secondo cui un'unità locale corrisponde a un'impresa o a una parte di un'impresa situata in una località topograficamente identificata. In tale località, o a partire da tale località, una o più persone svolgono (lavorando eventualmente a tempo parziale) delle attività economiche per conto di una stessa impresa. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale.

Le variabili specifiche delle unità locali distribuite da Istat sono:

- il numero di unità locali per sezione censuaria (censimento industria e servizi 2011) e a livello comunale, distinte per attività economica dell'unità locale, secondo la classificazione Ateco 2007.
- Il numero di addetti delle unità locali delle imprese attive (valori medi annui) per classificazione Ateco 2007.

La realizzazione e l'aggiornamento del Registro delle unità locali, effettuato annualmente a partire dal 2004, avviene attraverso un processo di normalizzazione ed integrazione delle informazioni provenienti sia da fonti amministrative, gestite da enti pubblici o da società private, sia da fonti statistiche.

Nelle analisi del quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale delle unità locali e degli addetti per comune dal 2011 al 2021.

Matrice del pendolarismo

Tra i dati utilizzati relativamente al Censimento 2011, vi è la matrice del pendolarismo, ovvero matrice origine-destinazione degli spostamenti per motivi di lavoro o di studio riferiti al 9 ottobre 2011, nelle fasce orarie mattutine. La matrice contiene il numero di persone che si spostano tra comuni – o all'interno dello stesso comune – classificate, oltre che per il motivo dello spostamento, per il sesso, il mezzo di trasporto utilizzato, la fascia oraria di partenza e la durata del tragitto. La base di calcolo sono le circa 29 milioni persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente al luogo abituale di studio o di lavoro, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi.

Tramite la matrice del pendolarismo si è ricavata una mappa dei comuni classificati per numero di spostamenti generati e attratti, per orario di uscita, motivo degli spostamenti e mezzo utilizzato; è stato, inoltre, possibile effettuare un'analisi relativa all'autocontenimento sia a livello comunale che provinciale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1.2. ISTAT – Dati di incidentalità dal 2015 al 2019

L'informazione statistica sull'incidentalità stradale è prodotta dall'**Istat** (Istituto Nazionale di Statistica) sulla base di una rilevazione di tutti gli incidenti stradali verificatisi sul territorio nazionale che hanno causato lesioni alle persone (morti entro il trentesimo giorno oppure feriti). Enti compartecipanti all'indagine sono **l'ACI** (Automobile Club d'Italia), alcune **Regioni e le Province Autonome**, secondo le modalità previste da Protocolli di Intesa e Convenzioni. La raccolta delle informazioni prevede, inoltre, la collaborazione di **Organi pubblici a competenza locale** (Polizia Stradale, Carabinieri, Polizia locale o municipale, Polizia provinciale e altri organismi), in relazione ai compiti assolti nei riguardi della disciplina del traffico e della circolazione.

A partire dal 2020 sono anche state introdotte alcune nuove tipologie di veicolo: **monopattino elettrico e bicicletta elettrica**.

L'ultimo rilievo dell'**incidentalità stradale** da parte dell'ISTAT si riferisce all'anno **2020**: un anno particolare, caratterizzato da limitazioni agli spostamenti decretati da specifici provvedimenti governativi, in cui si è assistito ad una riduzione massiccia della circolazione di persone e merci per contrastare la diffusione della pandemia da Sars-Cov2, influenzando pertanto in modo significativo anche i dati sull'incidentalità stradale.

4.1.3. Audimob 2019[12]

Il progetto dell'**Osservatorio Audimob** ha come obiettivo fondamentale quello di contribuire a ricostruire la domanda di mobilità nel Paese. Le rilevazioni, effettuate con cadenza annuale, permettono di implementare una **banca dati** dotata di significatività delle serie storiche e di produrre strumenti di analisi in grado di supportare servizi e attività di ricerca nei settori dell'analisi quantitativa, della pianificazione strategica e della valutazione economica dei sistemi e delle politiche di trasporto.

Audimob restituisce un quadro degli spostamenti degli individui (lunghezza e tempo di percorrenza, origine e destinazione, motivazione, sistematicità, mezzo di trasporto utilizzato, etc.) e dei fattori critici che incrementano o deprimono l'uso dei diversi modi di trasporto.

Un primo storico filone di ricerca sviluppato all'interno dell'Osservatorio riguarda lo studio dei "fondamentali" della mobilità, ovvero degli **indicatori di base** in grado di specificare le dimensioni del fenomeno (la quota di popolazione mobile, il numero di spostamenti giornalieri effettuati, il tempo impiegato per muoversi e le distanze coperte), della "**qualità**" e delle "**propensioni**" della mobilità (vale a dire il **livello di soddisfazione** percepito dagli utenti dei diversi mezzi di trasporto e la propensione dichiarata di voler o meno modificare le proprie abitudini in termini di mezzo di trasporto utilizzato), delle differenze territoriali degli "**stili**" di mobilità (cioè i comportamenti soggettivi opzionali e le scelte che determinano e circostanziano i "consumi" di mobilità nel Paese, esaminati attraverso alcuni indicatori selezionati: le motivazioni della mobilità, le scelte modali, il raggio della mobilità, il diagramma orario e la frequenza degli spostamenti), nonché delle caratteristiche specifiche degli spostamenti (distanze, tempi e velocità degli spostamenti, mezzi utilizzati secondo le motivazioni, raggio di mobilità, frequenza e orari).

[12] Fonte: https://www.isfort.it/ricerca/audimob/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1.4. Conteggi stradali

Sezioni PANAMA[13]

Il sistema automatico di rilevamento statistico del traffico, costituito da circa **1.200 sezioni di conteggio**, è distribuito capillarmente sulla rete **Anas**: tutti i sensori inviano i propri dati ad un sistema di monitoraggio centralizzato denominato **PANAMA** (Piattaforma Anas per il Monitoraggio e l'Analisi), che provvede alla verifica ed elaborazione dei trend dell'Indice di **Mobilità Rilevata**.

L'**affidabilità** dei dati acquisiti è assicurata da **due processi di controllo automatico**; il primo processo ha il fine di evidenziare problemi all'interno del file inviato dalla stazione di rilevamento locale mentre, il secondo step è costituito da varie procedure per la valutazione dell'affidabilità dei dati aggregati.

La veridicità dei dati acquisiti, ovvero la capacità dei **sensori** di rilevare la realtà effettivamente in transito nella sezione, viene inoltre valutata dal personale Anas con controlli a campione effettuati attraverso un rilievo a vista. Il personale Anas utilizza una tecnologia che permette l'acquisizione di video dei veicoli effettivamente in transito sulla sezione con la sovrapposizione simultanea della stringa di dati rilevati dalla centralina locale.

Dalla rete di sensori del sistema PANAMA si può calcolare il **Traffico Giornaliero Medio Annuo (TGMA)** sulla base dei dati raccolti dalle singole postazioni. I dati di TGMA sono valori **bidirezionali**, calcolati con riferimento a sezioni di conteggio. Qualora la sezione di conteggio sia costituita da due postazioni distinte, una per ciascuna delle due direzioni di marcia, la sezione è riferita alla postazione sita alla chilometrica minore. Il TGMA viene calcolato come **media aritmetica** del traffico misurato nelle giornate valide che costituiscono il campione di riferimento; una giornata di dati è considerata valida se la centralina non segnala malfunzionamenti e se sono caricati a sistema i dati per almeno il 98% dei 288 intervalli da 5 minuti previsti in una giornata.

In relazione alla modalità di calcolo del TGMA, per ogni postazione viene verificato che il numero di giornate con dati validi sia superiore alla metà del numero di giorni dell'anno. Qualora tale condizione non sussista, il dato di TGMA non viene pubblicato.

Questo dato permette di operare anche un confronto tra più giorni dell'anno: l'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

Caselli autostradali

Autostrade per l'Italia (ASPI) ha come attività la gestione in concessione di tratte autostradali e fornisce i dati di traffico sui flussi veicolari rilevati ai caselli autostradali di competenza. Nell'ambito del territorio della Città metropolitana spiccano la **A12** (Civitavecchia – Roma) ed alcune parti dell'**A1**, tra cui la diramazione di Roma Nord e quella di Roma Sud. Nell'ambito della Città metropolitana si colloca a pieno titolo l'ente **Strada dei Parchi**, che ha in concessione la costruzione e l'esercizio dell'autostrada **A24** (Roma-Teramo), un collegamento veloce e diretto con la città di Roma che si inoltra a pochi chilometri di distanza dal centro storico.

I dati dei **caselli** autostradali gestite da ASPI sono relativi ai passaggi veicolari in **ingresso** e **uscita** dai varchi dalla rete autostradale. Il dato è aggregato in funzione delle **categorie di pedaggio** sulle quali è basata la tariffa di pagamento. Le classi di pedaggio applicate si base di elementi fisicamente misurabili quali:

- la **sagoma** - cioè l'altezza del veicolo sulla perpendicolare dell'asse anteriore - per i veicoli a 2 assi (classi A, B);
- il **numero degli assi** per i veicoli o convogli con più di due assi (classi 3, 4, 5).

[13] Fonte: https://www.stradeanas.it/it/le-strade/osservatorio-del-traffico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Classe di Pedaggio	Tipologia di veicolo	Caratteristiche principali
CLASSE A **Veicoli leggeri**		Altezza inferiore o uguale a 1,3 m (misurata all'asse anteriore) – sono ammessi in autostrada solo gli scooter di cilindrata superiore ai 150 cc
CLASSE B **Veicoli pesanti**		Altezza superiore a 1,3 m (misurata all'asse anteriore)
CLASSE 3		Veicoli a 3 assi
CLASSE 4		Veicoli a 4 assi
CLASSE 5		Veicoli a 5 o più assi

Tabella 4.1 Classificazione veicolare per classi di pedaggio

La classificazione riportata in Tabella 4.1 opera una macro-suddivisione in termini di veicoli **leggeri** e veicoli **pesanti**, specificando quest'ultima categoria in più categorie, sulla base del numero di assi. Oltre alle caratteristiche prestazionali, i dati ai caselli forniscono anche l'andamento orario del flusso veicolare, aggregato generalmente per intervalli di 15 minuti per l'intero arco della giornata. Questo dato permette di operare anche un confronto tra più giorni dell'anno: l'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

Campagna di conteggi svolta per il PUMS

Per procedere ad una stima della domanda di maggiore consistenza, i dati provenienti dalle varie fonti dati vengono incrociati con le osservazioni dei flussi veicolari, svolte direttamente sul campo, per mezzo di **riprese video**.

Il rilievo viene eseguito in parte con la tecnologia **Miovision** (Figura 4.1), un sistema utilizzato per procedere a campagne di monitoraggio e classificazione del traffico veicolare senza dover impegnare in alcun modo la sede stradale, nel pieno **rispetto della privacy** di veicoli circolanti. Il sistema è costituito da una **telecamera** ultraleggera ad ottica grandangolare, da un control box che gestiste la telecamera e adempie a tutte le funzioni di memorizzazione e player del video e di alimentazione del sistema, e da una struttura di fissaggio a palo (segnaletica stradale, illuminazione pubblica, ecc.) di tipo estensibile che permette di posizionare la telecamera ad una altezza massima di circa 8 metri.

Le apparecchiature permettono l'identificazione del veicolo nel riquadro di ripresa con processo software in remoto, ne eseguono la **classificazione tipologica** (fino a sei categorie differenti) e ne tracciano lo spostamento, operando una suddivisione per **intervallo temporale** di aggregazione dei dati e per **manovra** effettuata.

Un'altra tecnologia utilizzata per i rilievi è la strumentazione radar, che installata sul lato della strada, sfrutta proprio la velocità del veicolo per rilevarne il passaggio ed è quindi in grado di effettuare sia il conteggio veicolare che la misura della velocità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari

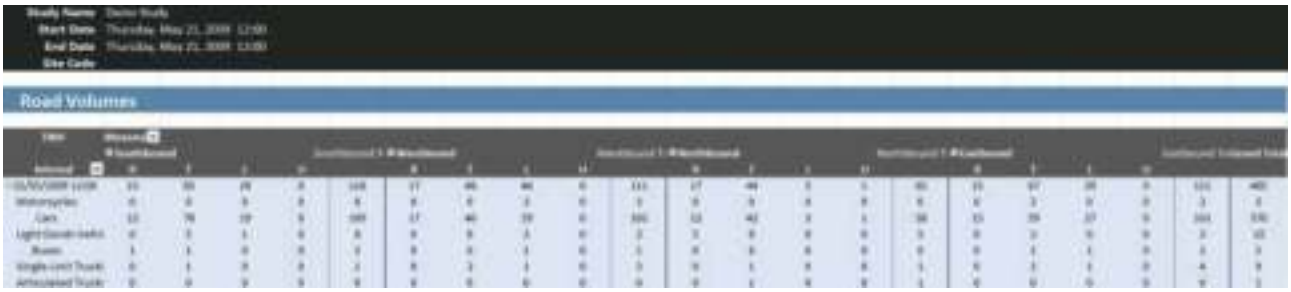


Figura 4.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico

Le postazioni di rilievo scelte, ricadenti nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale (Figura 4.3), formano un quadro di **52 sezioni** dislocate su strade di competenza sia statale che regionale e provinciale e, per alcune di esse, vengono effettuati anche rilievi lungo le **piste ciclabili** afferenti, laddove presenti, o lungo quelle direttrici stradali che vedono attualmente una mobilità ciclabile corposa.

Tale modalità di rilievo ha consentito l'acquisizione dei dati di traffico distinti per categoria veicolare (motoveicoli, autovetture, veicoli commerciali leggeri, veicoli pesanti isolati, autobus, veicoli pesanti combinati, biciclette) in un'ottica di mappatura multisistema delle dinamiche di mobilità metropolitane, ideale per le necessità del PUMS.

L'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

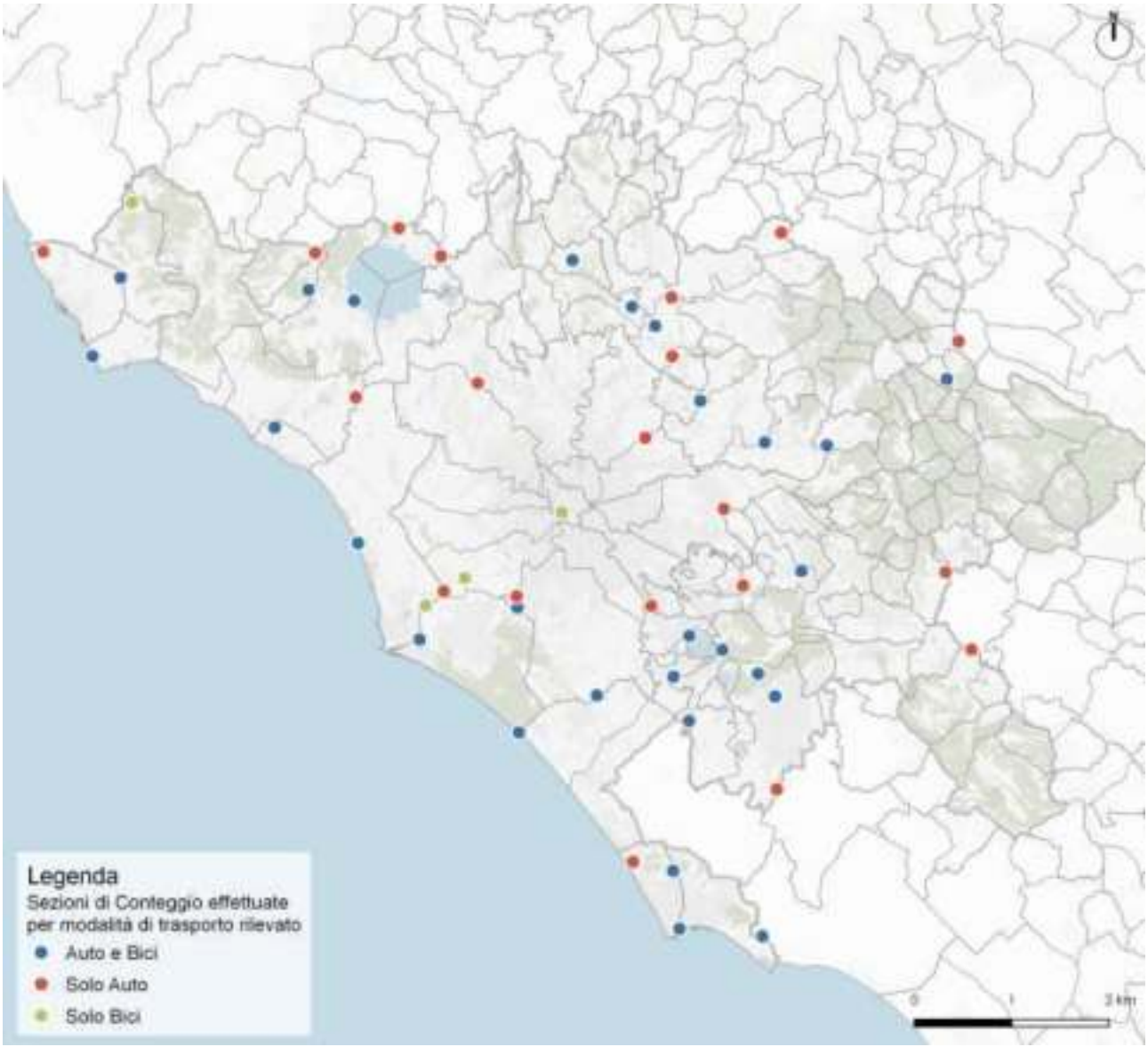


Figura 4.3 Mappa delle sezioni di rilievo della campagna conteggi svolta per il PUMS

4.1.5. ACI - Automobile Club d'Italia

I dati presi in esame per l'analisi del parco veicolare sono forniti da **Automobile Club Italia** che ogni anno pubblica le informazioni presenti nei propri archivi. Questi dati, tratti direttamente dal Pubblico Registro Automobilistico, costituiscono la fotografia dell'insieme dei **veicoli che circola sul territorio nazionale** al 31 dicembre di ogni anno.

Il dato comprende informazioni dettagliate sui veicoli (come ad esempio l'anno di immatricolazione, l'alimentazione del motore, la fascia di inquinamento EURO), distinti in categorie, su **base comunale, provinciale, regionale e nazionale**. Le categorie comprendono sia autoveicoli e motoveicoli, che i mezzi per il trasporto pubblico su gomma, che quelli per il trasporto merci.

Per l'analisi del parco veicolare si è tenuto conto delle **autovetture** e dei **motocicli**, in quanto rappresentano la principale fetta del parco veicolare totale e costituiscono la parte della mobilità di trasporto privata di un territorio. In un'ottica di indirizzo delle dinamiche locali attraverso politiche pubbliche, il parco veicolare privato costituisce un elemento chiave nella riorganizzazione della mobilità metropolitana e pertanto si è proceduto nella sua analisi singolarmente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'ACI, che dispone di dati fin dal 1927, mette al libero accesso le informazioni a partire dal 2002. È stato pertanto possibile condurre analisi sulle tendenze nel corso degli ultimi anni fino al **2020**. Si è fatto riferimento a quest'ultimo per l'analisi dello stato attuale del parco veicolare italiano e provinciale romano, che corrisponde al dato disponibile più recente.

Durante le analisi, i dati forniti da ACI sono stati messi in relazione a quelli sulla popolazione residente in Italia forniti dall'Istituto Nazionale di Statistica. Questo è servito per poter confrontare il parco veicolare con gli abitanti presenti nelle aree esaminate. Nell'analisi è stato tenuto in considerazione che ISTAT fornisce il dato sulla popolazione aggiornato al 1° gennaio di ogni anno; pertanto, al fine di minimizzare l'errore nell'elaborazione dei dati si è considerato l'archivio ISTAT di ogni anno successivo rispetto al dato ACI. In questo modo le due informazioni differiscono di un solo giorno (es. ACI 31 dicembre 2020 – ISTAT 1° gennaio 2021).

4.1.6. Indagine CATI

Questa rilevazione, persegue l'obiettivo generale di raccogliere informazioni sugli spostamenti delle persone residenti nei 121 comuni dell'Area Metropolitana di Roma Capitale, ossia di soggetti che potenzialmente si muovono - effettuando spostamenti sistematici o erratici sul territorio di interesse - accedendo ai diversi servizi di mobilità (sia pubblica che privata).

In dettaglio l'indagine ha consentito di raccogliere indicazioni relative a:

- tasso di mobilità della popolazione;
- numerosità e caratteristiche degli spostamenti realizzati dalla popolazione di interesse, registrati mediante diario degli spostamenti effettuati nella giornata precedente l'intervista (motivi, tempi, frequenza, mezzi e O/D), con approfondimento dei cambiamenti rispetto al passato e alle scelte future per gli spostamenti sistematici di lavoro e studio;
- preferenze dei cittadini in relazione alla mobilità sul territorio in relazione agli obiettivi PUMS relativi alle varie tematiche di interesse della mobilità metropolitana (trasporto pubblico, accesso ai servizi per la mobilità, intermodalità, sicurezza stradale, ciclabilità, situazione del traffico, tutela ambientale, etc.).

Il riferimento per l'indagine è costituito dalla popolazione presente – residente e domiciliata non residente – nei 121 comuni appartenenti ai dieci sub-bacini della mobilità, individuati e descritti al paragrafo 5.1.

L'universo di riferimento per lo studio, nell'ambito dei sub-bacini è costituito dalla totalità dei cittadini residenti e domiciliati, da 15 a 70 anni. Il campione utilizzato per l'indagine è di 5.600 interviste, così distribuite:

- il 35% delle interviste a residenti/domiciliati a Roma;
- il 65% delle interviste a residenti/domiciliati nei nove sub-bacini.

L'indagine è stata realizzata mediante interviste telefoniche CATI (Computer Assisted Telephone Interview) programmate mediante il software IDSurvey.

Per la rilevazione è stato utilizzato un questionario semi-strutturato, composto di 4 parti, finalizzato alla raccolta di tutte le informazioni di interesse per il raggiungimento degli obiettivi indicati.

Una **prima parte** dedicata alla mobilità nella quale sono state raccolte le informazioni sulla mobilità in un giorno feriale medio: la persona che ha effettuato spostamenti nel giorno precedente all'intervista è stata invitata a descriverli (motivo, sequenza di mezzi/modalità utilizzati nel corso dello spostamento, O/D e durata), per ricavare le informazioni sulle catene di spostamenti necessarie a ricostruire le diverse forme di intermodalità.

Sono stati considerati spostamenti di interesse sia tutti quelli effettuati con uno o più mezzi di trasporto sia quelli realizzati esclusivamente a piedi ma con una durata non inferiore a 15 minuti.

Inoltre, preliminarmente, all'interno di questa sezione sono state rivolte all'intervistato anche una serie di domande generali sulle sue abitudini/scelte di mobilità per completare il quadro di informazioni sull'argomento: mezzi di trasporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

disponibili in famiglia e di fatto usati, propensione all'utilizzo del mezzo pubblico, auto-definizione in termini di mobilità (pedoni, automobilisti, ciclisti etc.).

Nella **seconda parte** sono stati approfonditi, tra chi li effettua, gli attuali cambiamenti nelle abitudini per gli spostamenti in materia di lavoro e studio e le prospettive per il futuro, con domande relative a:

- confronto degli spostamenti attuali di lavoro e studio con quelli realizzati nel periodo pre-pandemico (in termini di frequenza, mezzi e O/D) e motivazioni degli eventuali cambiamenti nelle abitudini.
- desiderata per il futuro in materia di smart working e reali prospettive.

La **terza parte**, rivolta a tutti, è stata, invece, dedicata alla verifica delle priorità sulla mobilità con alcune domande di valutazione correlate ai macro-obiettivi dei PUMS e dei Piani di Settore.

Una **quarta parte** è dedicata all'anagrafica con le consuete domande di struttura per definire il profilo del campione (genere, professione, titolo di studio, residenza, nazionalità e composizione del nucleo familiare).

Dai dati rilevati, oltre alla semplice distribuzione delle frequenze per tutte le variabili di indagine è stato possibile ricavare una serie di analisi legate alle abitudini di mobilità (fondamentali per la calibrazione del modello di simulazione) ed alla valutazione degli obiettivi PUMS (utile ad integrare i risultati della 1° fase di partecipazione). In particolare:

- la distribuzione modale degli spostamenti rilevati, con predisposizione della matrice O/D di tutti gli spostamenti registrati e stima dei cambiamenti intercorsi nelle abitudini per gli spostamenti in materia di lavoro e studio e delle prospettive per il futuro;
- l'elaborazione di indici di priorità correlate alla valutazione dei macro-obiettivi del PUMS inserite nel questionario.

4.1.7. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

Un SIT è uno **strumento di organizzazione dei dati relativi alla gestione del Territorio**, che ne permette la memorizzazione per la generazione di analisi geografiche corredate da tabelle, documenti e mappe ad essi correlate. Esso rappresenta una tecnologia software che permette di posizionare nello spazio (georeferenziare) oggetti ed eventi che esistono e si verificano. Consente, inoltre, di realizzare analisi statistiche e spaziali, modelli territoriali e cartografia tematica. Il SIT memorizza le **informazioni geografiche** attraverso strati separati rappresentati geometricamente sullo schermo da punti, linee o poligoni. I vari strati informativi possono rappresentare diversi tematismi, di base o derivati, legati all'ambito ambiente e fenomeni economici e sociali. L'obiettivo generale dei sistemi informativi geografici è essenzialmente quello di svolgere **funzioni** quali ad esempio inserimento dei dati (digitalizzazione), trattamento dei dati (es. trasformazione alla stessa scala), gestione dei dati (attraverso DB relazionali), ricerca e analisi (domande al sistema) e visualizzazione (mappe e grafici).

I dati del SIT vengono resi disponibili a tutti i cittadini ed agli operatori dell'Amministrazione, assicurando l'**aggiornamento costante** degli stessi e la possibilità di condividere le informazioni.

Il Sistema Informativo Geografico della **Città metropolitana di Roma Capitale**, in linea ed in conformità alle conoscenze e all'uso offerto dalle nuove tecnologie applicative dalle potenzialità estese, è oggi basato sulla piattaforma G3W-SUITE rispondente a tutti quei requisiti ritenuti fondamentali nel rendere conto alle esigenze operative del comunicare.

Grazie ai dati messi a disposizione dal SIT è stato possibile effettuare analisi specifiche e realizzare mappe con gli elementi georeferenziati. Di seguito si riportano quali elementi del territorio metropolitano sono stati utilizzati:

- la rete stradale e relative competenze (rete la rete autostradale, la rete di livello nazionale, la rete di livello regionale, la rete di livello locale di carattere metropolitano);
- la mobilità elettrica (i punti di ricarica per auto elettriche);
- i punti di interesse (strutture scolastiche, universitarie, sanitarie e centri commerciali);
- il trasporto pubblico (nodi di interscambio, ferrovie urbane e stazioni);
- la rete ciclabile.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1.8. GTFS - General Transit Feed Specification

Il GTFS rappresenta un formato standard per gli orari del trasporto pubblico e le informazioni geografiche ad esso associate, che consente di rappresentare l'offerta di trasporto pubblico. Un feed GTFS è costituito da una serie di file di testo contenuti in un file ZIP; ciascun file di testo riguarda un aspetto particolare del trasporto pubblico: fermate, percorsi, frequenze e altri aspetti programmati.

I file che devono essere contenuti all'interno del dataset sono:

- *agency.txt* che definisce le agenzie per la mobilità e i trasporti i cui servizi sono riportati all'interno del dataset;
- *stops.txt* dove vengono identificate le fermate e le stazioni tramite lo *stop_id*, ed eventualmente uno *stop_name* che consenta alle persone di riconoscere rapidamente il luogo della fermata; alle fermate possono essere associate le coordinate geografiche all'interno dei campi *stop_lat* e *stop_lon*;
- *routes.txt* dove vengono definite le linee tramite il *route_id*, il tipo di linea (1=tram, 2=Metro, 3=Bus);
- *trips.txt* all'interno del quale sono definite tutte le corse effettuate da ciascuna linea tramite il *trip_id* che è associato alla rispettiva *route_id*; il *service_id* consente di identificare un set di date nelle quali il servizio è effettuato per una o più linee.
- *stop_times.txt* dove sono definiti i tempi di fermata per ciascuna corsa (*trip_id)*, riportando l'*arrival_time* ed il *departure_time*; tramite il campo *stop_sequence* è possibile definire l'ordine delle fermate per ciascuna corsa;
- *calendar.txt* all'interno del quale sono definite per ciacun *service_id,* i giorni della settimana in cui il servizio opera nell'intervallo definito dallo *start_date* e dall' *end_date;*
- *calendar_dates.txt* che consente di introdurre delle eccezioni al *calendar.txt,* attivando o disattivando il servizio in delle date specifiche, tramite il campo *exception_type* (1 se il servizio viene aggiunto nella specifica data, 2 se viene rimosso).

Tramite i dati GTFS è possibile rappresentare per ciascun giorno di servizio i percorsi delle linee su una mappa, classificando le linee per numero di corse giornaliere e per direzione; dai dati GTFS si possono ricavare, inoltre, i principali parametri trasportistici come le percorrenze e il monte km, i tempi di percorrenza e il monte ore e la velocità commerciale.

Grazie ai GTFS è, inoltre, possibile analizzare i livelli di servizio per ambito, graficando il numero di corse complessivamente effettuate per ciascuna fascia oraria, eseguire analisi sui transiti in fermata e sull'organizzazione dei nodi di interscambio, calcolare l'accessibilità dei luoghi, avendo a disposizione la geolocalizzazione delle fermate e le frequenze di transito, analizzare i percorsi di linea ed individuare agevolmente le eventuali sovrapposizioni ed eseguire altre analisi trasportistiche basilari per un'efficace pianificazione *data driven*.

La diffusione dei GTFS è ancora abbastanza limitata nel territorio italiano, sia perché solo alcuni degli operatori principali di trasporto pubblico si sono già dotati di questi dati sia perché non sempre poi questi vengono messi a disposizione in formato open e spesso venduti a compagnie private per la realizzazione di trip planner specifici (Google, Moovit, etc.)

Tale carenza ha una ripercussione diretta e negativa sulle attività di ricostruzione del quadro generale di offerta solitamente implementate preliminarmente ai processi di pianificazione, in quanto, oltre a rallentarne notevolmente i tempi, incide sul livello di dettaglio, sulla rilevanza e sulla completezza delle informazioni considerate.

Nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, i dati GTFS sono disponibili limitatamente ai servizi gestiti da Atac, Roma TPL e Trenitalia e dunque relativi ai soli servizi interni a Roma Capitale ed alle linee ferroviarie regionali (dati solo parziali), per diversi periodi temporali negli anni 2020, 2021 e 2022.

Preliminarmente alla stesura delle analisi, è stata eseguito un assessment dei database scaricati, di cui si riportano le principali evidenze.

I GTFS disponibili sul sito Romamobilita.it e sul sito Opendata del Comune di Roma, relativi al periodo 2022, non includono i servizi sulle linee ferroviarie regionali, sebbene nel file Agency figuri l'operatore Trenitalia. Per le linee Astral non sono disponibili gli shapefile, quindi informazioni di percorso e le informazioni di fermata (stop times e stops). Per i servizi ferroviari e Astral, L'unica informazione disponibile è il numero di corse per ogni linea, delle quali comunque non sono

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

disponibili informazioni sulle relazioni servite. I GTFS degli operatori Atac e Roma TPL risultano più completi ma comunque parziali per le informazioni di fermata.

I GTFS disponibili sul sito Transitland.it, relativi al periodo 2020-2021, contengono i dati relativi ai servizi Atac, Roma TPL, Astral (corse scolastiche) e Trenitalia. Per i dati sui servizi ferroviari Trenitalia non sono disponibili informazioni di fermata (orari di transito alle stazioni) e di percorso. Le uniche informazioni disponibili sono dunque quelle sul numero di treni per Linea ferroviaria (FL1-FL8 + LeonardoExpress). I dati Atac e Roma TPL in generale risultano abbastanza completi.

In seguito, all'assessment eseguito i GTFS sono risultati incompleti e poco attendibili per una diagnosi efficace dei servizi di trasporto pubblico che insistono nel territorio metropolitano e, pertanto, non hanno costituito una base dati fruibile per le analisi da quadro conoscitivo. I dati aggregati sull'offerta TPL nel Comune di Roma Capitale sono stati ricavati dal Rapporto Mobilità 2021, invece, l'offerta ferroviaria è stata ricostruita a partire dai quadri orari messi a disposizione dall'operatore Trenitalia.

4.1.9. OpenStreetMap

OpenStreetMap (di seguito OSM) è un progetto finalizzato a creare mappe del mondo a contenuto libero. Il progetto punta ad una raccolta mondiale di dati geografici, il cui scopo principale è la creazione di mappe e cartografie. Si tratta della **più grande banca di dati geografici del mondo**, interamente creata dagli utenti. I dati hanno licenza aperta e possono essere visualizzati, integrati, modificati ed utilizzati per scopi anche commerciali. Nello specifico OSM mette a disposizione i dati sotto forma di **shapefile** georiferiti in diversi sistemi di riferimento. I dati utilizzati in questo documento fotografano la situazione di **febbraio 2022**.

Questi dati, grazie al continuo aggiornamento da parte degli utenti, possono risultare assai utili alla ricostruzione delle basi cartografiche e della composizione territoriale, a quella dell'offerta delle reti di trasporto (veicolare, del trasporto pubblico, ciclabile, pedonale, etc.), ed anche alla ricostruzione dei punti di interesse e dei maggiori attrattori/generatori di traffico.

I **vantaggi** derivanti dall'utilizzo di OSM sono considerevoli:

- possibilità di esser navigati ed analizzati in ambiente GIS;
- possibile coinvolgimento della comunità geografica e dei cittadini attivi, con diverse competenze e interessi;
- trasparenza e ampia disponibilità delle informazioni raccolte e inserite su mappa;
- possibilità di utilizzo dei dati inseriti per altre applicazioni (applicazioni di routing, di informazioni sull'accessibilità, etc.) con positivi riscontri anche dal punto di vista turistico, didattico, ricreativo, ecc.;
- possibile divulgazione all'interno della comunità geografica e dei cittadini di una cultura dell'accessibilità;
- riduzione dei costi, anche in prospettiva, derivanti dalla libertà da licenze commerciali dei software.

4.1.10. Strava

Strava è un'applicazione di tracciamento GPS per l'attività sportiva legata al ciclismo, alla corsa e alla camminata. Nello specifico, il software Strava Metro aggrega, anonimizza e contestualizza i dati ricevuti dalle registrazioni delle attività da parte degli utenti dell'app, per poi raccoglierli all'interno di un ricco dataset, che recentemente è stato messo a disposizione per l'utilizzo da parte di aziende, enti pubblici e/o privati, urbanisti, sostenitori delle infrastrutture sicure etc., che si occupano di mobilità e trasporti al fine di aiutare a migliorare l'assetto delle città chi si sposta a piedi o in bicicletta.

I dati Strava rappresentano infatti una fonte molto utile per individuare i percorsi legati allo sport e al tempo libero più utilizzati dagli utenti per spostarsi nel territorio, delineando delle linee di desiderio e dei percorsi molto utilizzati che non necessariamente coincidono con il percorso più breve. Grazie elaborazione di questi dati, è quindi possibile ottenere una fotografia dell'attuale utilizzo delle infrastrutture esistenti per gli spostamenti in bicicletta identificando opportunità di potenziamento, legate sia al cicloturismo che agli spostamenti sistematici.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1.11. Digital Terrain Model

Il DTM, acronimo di "*Digital Terrain Model*" o "Modello digitale del terreno", definisce una rappresentazione digitale tridimensionale delle forme naturali del territorio espressa come immagine, in cui ad ogni pixel corrisponde un diverso valore di quota.

Il modello utilizzato presenta una risoluzione a terra di 1 metro derivante da scansione LiDAR su piattaforma aerea acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale.

Il DTM rappresenta una rilevante fonte dati finalizzata allo studio dell'assetto morfologico del territorio. Questo strumento è stato fondamentale per lo studio dell'orografia, delle pendenze e dell'acclività del territorio metropolitano, al fine di comprendere quali brani territoriali siano più potenzialmente affini al sistema della mobilità attiva, o dove, in caso di maggiori dislivelli, sia necessario ragionare su servizi propedeutici allo sviluppo di una mobilità ciclistica a propulsione elettrica.

4.1.12. Carta Tecnica Regionale (CTR)

La Carta Tecnica Regionale (CTR) è un tipo di carta topografica prodotto dalle regioni italiane per rappresentare il proprio territorio. Sono chiamate carte "tecniche" in quanto rappresentano gli elementi senza modificarne dimensioni e posizione, ma mostrandone l'effettiva proiezione. Oggetti come edifici e strade sono rappresentati quindi con la vera forma del loro perimetro visto dall'alto, e non sostituendoli con dei simboli convenzionali. Si tratta infatti di una cartografia con una scala abbastanza grande da apprezzare questi dettagli; le scale standard sono 1:5 000 e 1:10 000, ma si arriva anche a scale maggiori. Ciò le rende carte adatte alle attività di progettazione di opere estese sul territorio e di pianificazione urbanistica, da cui il nome di carte tecniche. Sono adatte anche a fare da base per vari tipi di carte tematiche.

L'inquadramento delle CTR, ovvero il reticolo utilizzato per suddividere il territorio italiano in singole tavole cartografiche, si basa sulla Carta d'Italia ufficiale prodotta dall'Istituto Geografico Militare. In particolare, la serie 50 della Carta d'Italia è costituita da 652 fogli in scala 1:50 000, numerati progressivamente a partire da nord e da ovest, che rappresentano ciascuno un rettangolo di 20'×12' (in primi di longitudine e latitudine). Per determinare i bordi delle singole CTR, i fogli 1:50.000 nazionali vengono suddivisi in 4×4 ottenendo da ciascuno 16 "sezioni" in scala 1:10.000, che costituiscono aree di 5'×3' allineate con meridiani e paralleli. Le sezioni vengono ulteriormente suddivise in 2×2 ottenendo 4 "elementi" in scala 1:5 000, ovvero aree di 2'30"×1'30".

Il datum e il sistema di coordinate usati per tracciare la CTR non sono necessariamente gli stessi usati dai rettangoli di inquadramento (la serie 50 è in UTM-ED50), ma possono variare da regione a regione, di solito si utilizza la proiezione di Gauss-Boaga. Anche le dimensioni lineari delle tavole variano, a seconda della latitudine: all'altezza di Roma, le sezioni rappresentano circa 6,9×5,5 km e gli elementi circa 3,4×2,8 km.

Nello specifico è stata utilizzata la CTR del 2014 per estrarre il dato della superficie dei marciapiedi al fine di produrre un indicatore di pedonalità su tutta la città metropolitana che è stato utilizzato nel paragrafo 6.4.2.

4.1.13. Portatori di Interesse

Infine, si è scelto di dare il giusto valore al prezioso contributo fornito dagli stakeholder durante la 1° fase del percorso partecipativo, svolta in parallelo alla redazione del quadro conoscitivo; in questo modo è stato possibile inserire come rilevante fonte dato l'audizione diretta di due delle principali associazioni di categoria delle persone con disabilità, in quanto diretti portatori di interesse nel processo di redazione del Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità, nonché dell'intero PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale ad esso sovraordinato. Vengono riportate, quindi, di seguito le due federazioni di associazioni, in veste di collettore delle molteplici associazioni presenti in Italia e rappresentative anche del contesto regionale e locale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

FISH - Federazione Italiana per il Superamento dell'Handicap

Costituita nel 1994, è una organizzazione ombrello cui aderiscono alcune tra le più rappresentative associazioni impegnate, a livello nazionale e locale, in politiche mirate all'inclusione sociale delle persone con differenti disabilità.

FAND - Federazione tra le Associazioni Nazionali delle Persone con Disabilità

È una federazione cui scopo è di costituire un organismo valido a rappresentare, con comune impegno propositivo ed operativo, le esigenze globali delle persone con disabilità presso lo Stato, le Regioni, gli enti locali e presso tutte le forze politiche e sociali del Paese.

4.2. Le fonti dati innovative

4.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions

Per effettuare un'analisi più di dettaglio sulle caratteristiche delle dinamiche di mobilità sulla rete stradale si è proceduto alla valutazione degli spostamenti sia su autovettura sia sui veicoli commerciali per il trasporto delle merci.

Tale analisi è stata possibile grazie all'utilizzo dei **Floating Car Data (FCD)**. Gli FCD sono generati da un'apparecchiatura detta "scatola nera" ("*black box*" nel suo equivalente inglese) che può essere installata sui veicoli per scopi assicurativi. La scatola nera è un dispositivo satellitare, dotato di GPS per la geo-localizzazione, che registra velocità e altri dati utili a capire la dinamica di un sinistro (data e ora, stato del motore, velocità istantanea, etc.). I dati raccolti sono trattati dai telematics provider nel rispetto delle disposizioni del codice in materia di protezione dei dati personali e vengono rivenduti a terzi in forma completamente anonimizzata. La diffusione di questi dispositivi è destinata a crescere. In Italia, il 29 agosto è entrata in vigore la legge 124/2017, meglio conosciuta come Legge sulla concorrenza, che nell'ambito assicurativo prevede l'applicazione di sconti obbligatori nel caso di installazione di scatola nera.

Del 2018 è la proposta del Parlamento Europeo, attraverso la Commissione Trasporti, di un sistema di tassazione del bollo comune a tutti gli Stati Membri (Euro-Bollo), basato sull'inquinamento prodotto e sui chilometri percorsi. Ogni veicolo dovrà quindi essere dotato di scatola nera. L'iter di approvazione della proposta è ancora in corso, tuttavia, in caso di esito positivo tale metodo di tassazione entrerà in vigore nel 2023 per i mezzi pesanti e i furgoni merci di oltre 2,4 t e nel 2026 per le auto.

Le informazioni raccolte da questo tipo di strumentazione unitamente all'applicazione di opportune tecniche di analisi dati, permette inoltre di ricostruire la domanda di mobilità con il mezzo privato, in una determinata porzione di territorio. Infatti, tramite l'analisi delle informazioni che caratterizzano gli spostamenti intesi come sequenze di punti (dato grezzo), è possibile ottenere, attraverso l'applicazione di appositi algoritmi sviluppati internamente dal RTI, le informazioni sui viaggi completi, come sequenza di punti di accensione, marcia e spegnimento.

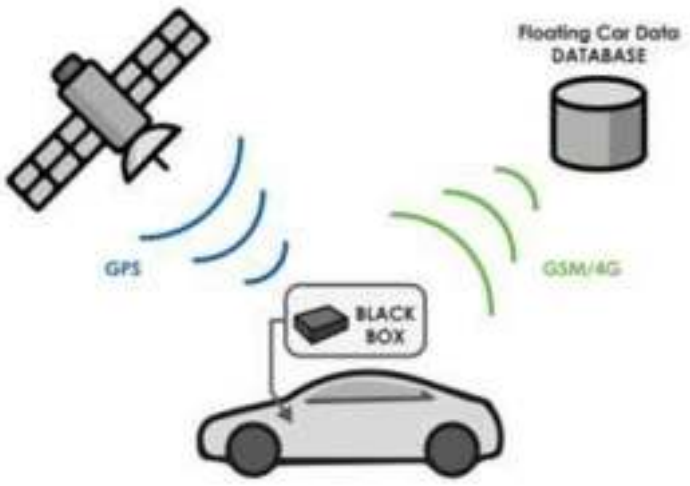


Figura 4.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data

Il passaggio dal campione statistico (sequenze FCD) all'universo (flussi veicolari) avviene tramite un coefficiente di espansione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

legato ai livelli di motorizzazione del luogo in cui il veicolo sosta di notte usualmente. Il coefficiente di penetrazione dell'apparecchiatura nell'area di studio è pari all'1,5% per le auto e pari al 3 % per i veicoli commerciali; i dati FCD utilizzati per le analisi sono relativi al mese di ottobre 2019.

L'utilizzo di questi dati rappresenta una grande opportunità, considerato il mutamento in corso delle abitudini della mobilità delle persone che sta vedendo una trasformazione accentuata dei "**diari di spostamento**" delle persone verso una caratterizzazione sempre meno sistematica e sempre più erratica e concatenata degli spostamenti.

Nello specifico, per la redazione del presente quadro conoscitivo, la lettura dei Floating Car Data ha consentito di caratterizzare alcune dinamiche di mobilità altrimenti impossibili da mappare (andamento delle soste in specifici punti della rete, sia dei veicoli privati che dei veicoli commerciali); inoltre, la analisi sono risultate fondamentali per delineare alcune potenzialità inespresse del territorio metropolitano in termini di diversione modale. Tra queste si citano a titolo di esempio:

- **individuazione dei principali poli di interscambio auto privata – ferro e auto privata – metropolitane**, attraverso lo studio della numerosità delle soste auto osservate, e la relativa catchment area (rappresentata tramite mappa di calore delle principali O/D) di ogni polo, dettagliando la distribuzione oraria delle partenze e degli arrivi, i tempi e le distanze medie di percorrenza.
- **analisi per la domanda interamente trasferibile (sia su TPL che su bici)**, ossia l'individuazione della capacità di generazione e di attrazione di ogni zona, nonché le relazioni O/D più importanti dal punto di vista della numerosità degli spostamenti e delle loro caratteristiche in termini di sistematicità;
- **analisi sulla domanda di adduzione**, ossia la quota di domanda che attualmente si reca con l'auto verso le stazioni ferroviarie del territorio metropolitano con modalità di spostamento compatibili con il Park&Ride e/o il Bike&Ride, e quindi potenzialmente trasferibile su servizi TPL di adduzione alle stazioni.
- **analisi sulla domanda in ingresso alla città compatta di Roma,** ossia la quota di domanda che attualmente si reca in auto alle fermate della rete portante TPL del capoluogo (ferrovie e metropolitane) e che, pertanto, può essere intercettata con servizi TPL mirati lungo i corridoi di accesso/egresso a Roma o con sistemi di parcheggi scambiatori posti a margine dell'abitato compatto.

Le attività descritte hanno consentito di determinare tra le altre la quota di domanda di mobilità i cui spostamenti risultano potenzialmente trasferibili, per intero o per parte del loro sviluppo, su servizi di trasporto pubblico extraurbano di linea.

Ciononostante, è opportuno sottolineare che sebbene gli FCD presentino dei vantaggi sotto molti punti di vista, quali la frequenza di aggiornamento, la rappresentatività del campione e la possibilità di analizzare le catene di spostamento, oltre ad una granularità spaziale e temporale molto elevata, questi sono dati relativi ai soli spostamenti in modalità auto e non restituiscono informazioni sul motivo dello spostamento.

4.2.2. I dati telefonici – Vodafone Italia

I dati telefonici utilizzati sono stati acquisiti dall'operatore telefonico Vodafone Italia, che conta una penetrazione sul mercato italiano delle SIM pari al 28,8% (dato riferito a settembre 2019). Nel dettaglio, il dato telefonico è rappresentato dalle informazioni acquisite dalle celle telefoniche dell'operatore che registrano la presenza dei dispositivi mobili ad esse collegate. A partire da questa informazione, in maniera completamente anonima e aggregata, vengono ricostruite le sequenze di spostamento da una cella telefonica all'altra.

Il dato grezzo relativo a ciascun dispositivo mobile agganciato ad una cella telefonica viene quindi anonimizzato e aggregato in lotti minimi di 15 per poi essere proiettato tramite appositi algoritmi inferenziali sul 100% della popolazione italiana e straniera. Tale procedura consente all'operatore telefonico Vodafone Italia di fornire dati relativi alla mobilità delle persone nel pieno rispetto della normativa GDPR, avendo implementato procedure e algoritmi che consentono di ottenere dati privacy by design che rendono impossibile la rintracciabilità degli utenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il ricorso ai dati telefonici è risultato, come detto, fondamentale per integrare le fonti dati tradizionali e superarne le intrinseche debolezze, assicurando un'elevata rappresentatività del campione ed una profilazione profonda della domanda di mobilità, utile a modellizzare gli spostamenti delle varie categorie di utenti e di conseguenza a customizzare le misure e le azioni da proporre nello Scenario di Piano.

Figura 4.5 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei dati telefonici

L'utilizzo del dato raggiunge il suo compimento durante l'implementazione e la calibrazione del modello di simulazione, andando a costituire la base per ricostruire la matrice Origine-Destinazione; questa è stata ottenuta tramite l'aggregazione spaziale in apposite Zone di Traffico delle informazioni provenienti dalle singole celle telefoniche, passando così da una zonizzazione basata sull'estensione e copertura delle stesse celle a quella di natura trasportistica utilizzata per il modello di simulazione. Nello specifico, la zonizzazione delle celle telefoniche è costituita da 710 zone per l'area della Città metropolitana, e altre 55 zone rappresentanti aggregazioni successivamente crescenti del territorio nazionale.

L'aggregazione temporale utilizzata è stata riferita al giorno medio feriale, ottenuto come media dei giorni feriali del mese di ottobre 2019, suddividendo in 24 intervalli orari. A partire dalla discretizzazione spaziale e temporale descritta, è stato possibile individuare e profilare gli utenti in funzione di:

- luogo di residenza (utenti residenti o meno nella Città metropolitana di Roma Capitale e stranieri);
- zona di residenza (per apprezzare gli spostamenti home-based);
- frequenza dello spostamento;
- fascia di età (5 classi differenti);
- cardinalità degli spostamenti rispetto alla giornata (primo, secondo, etc.);

Gli spostamenti tra celle telefoniche presi in considerazione sono stati tutti quelli generati e attratti all'interno dell'area circoscritta dai confini della Città metropolitana di Roma Capitale e dagli spostamenti che hanno attraversato la medesima area. Tale scelta ha consentito di minimizzare l'onerosità computazionale di estrazione dei dati telefonici da parte di Vodafone Italia, garantendo al contempo il 100% della rappresentatività di analisi all'interno dell'area di studio modellizzata. In altre parole, sono stati presi in considerazione solo gli spostamenti che hanno interessato il territorio metropolitano e non quelli avvenuti tra zone esterne.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Inquadramento territoriale e socioeconomico

5.1. Le unità di analisi

Il **territorio** della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di circa **5.400 kmq** e si compone di un insieme di **121 comuni** (Roma inclusa), estremamente variegato per caratteristiche territoriali e consistenza demografica.

Le analisi condotte sul territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si basano prevalentemente sulle cosiddette "*unità di analisi*", che nascono prendendo le mosse da quanto individuato dall'ente durante la redazione del Piano Strategico Metropolitano [14]. In questa fase, infatti, il territorio è stato suddiviso, tra gli altri, in **10 sub-Bacini di mobilità**, come "*primo risultato del lavoro del Team per il piano strategico della Città metropolitana di Roma Capitale"* nell'ottica di facilitare l'organizzazione e la presentazione "*dei dati specifici, aggiornati e georeferenziati, utili alla formulazione di scenari e previsioni*".

Figura 5.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Questi sub-bacini di mobilità vengono pertanto ripresi nella redazione del presente quadro conoscitivo per fornire uno schema di unità di analisi in grado riassumere i principali riscontri ottenuti durante l'analisi diagnostica del territorio metropolitano.

[14] Fonte: "Il territorio metropolitano romano: cartografie e numeri" - https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/territorio-metropolitano-cartografie-numeri-base-conoscenza-fondamentale-progettare-territorio/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le 10 unità di analisi costituiscono un'aggregazione di più comuni aventi determinate caratteristiche, fanno da cornice al "**Sistema Roma**" evidenziando il ruolo baricentrico di Roma Capitale nel contesto provinciale. A sud-est, nel confine con la provincia di Latina e Frosinone, si collocano i sub-bacini **Litorale**, **Castelli**, **Casilino** e **Tiburtino Est**. Ad Est, a ridosso del confine con la regione Abruzzo e la provincia di Rieti, si collocano **Tiburtino** e **Salaria** mentre, a nord, sono dislocati i sub-bacini **Aurelia, Cassia-Braccianese** e **Flaminia-Tiberina Ovest.**

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Roma	Roma	**1**
Aurelia	Allumiere, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Santa Marinella, Tolfa	**7**
Casilino	Bellegra, Capranica Prenestina, Carpineto Romano, Castel San Pietro R., Cave, Colleferro, Colonna, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Gorga, Labico, Montelanico, Olevano Romano, Palestrina, Pisoniano, Rocca di Cave, Rocca Santo Stefano, Roiate, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Zagarolo	**24**
Cassia-Braccianese	Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Manziana, Trevignano Romano	**5**
Castelli	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Castel Gandolfo, Ciampino, Frascati, Genzano di Roma, Grottaferrata, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri	**17**
Flaminia-Tiberina Ovest	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Morlupo, Nazzano, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**17**
Litorale	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Salaria	Fonte Nuova, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Nerola, Palombara Sabina, Sant'Angelo Romano	**10**
Tiburtino	Castel Madama, Guidonia Montecelio, Licenza, Mandela, Marcellina, Percile, Riofreddo, Roccagiovine, San Polo dei Cavalieri, Tivoli, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**13**
Tiburtino Est	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Casape, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Jenne, Marano Equo, Poli, Rocca Canterano, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, Saracinesco, Subiaco, Vallepietra	**23**
Totale		**121**

Tabella 5.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

È interessante notare come i sub-bacini "Castelli, Casilino e Tiburtino Est" comprendano, insieme, poco più della metà dei comuni di cui si compone il territorio metropolitano, ovvero **64 comuni**. Il Sistema Roma va a completare l'arco del litorale laziale ed è costituito, a sua volta, da **15 Municipi** che si distribuiscono radialmente dal punto di vista territoriale.

Il **PTPG** della Città Metropolitana di Roma prevede la suddivisione del territorio provinciale in 6 sistemi, detti anche ambiti PTPG, che si sovrappongono quasi perfettamente alla suddivisione per sub-bacini e che ne rappresentano un'aggregazione. Nel dettaglio essi sono: **Civitavecchia, Fiano Romano, Pomezia, Tivoli, Roma, Velletri**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Come evidenziato in Figura 5.2, Roma costituisce sia un sub-bacino che un ambito PTPG. In particolare, l'ambito di **Civitavecchia** comprende i sub-bacini Aurelia e Cassia-Braccianese, mentre l'ambito **Fiano Romano** comprende i sub-bacini Flaminia-Tiberina Ovest e Salaria. A sud invece l'ambito di **Velletri** comprende il sub-bacino Castelli e quasi interamente quello Casilino mentre ad est, l'ambito di **Tivoli** comprende i sub-bacini Tiburtino, Tiburtino Est e 4 comuni del sub-bacino Casilino. **Pomezia**, infine, costituisce il sub-bacino del Litorale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ambito PTPG	Comuni	Numero Comuni
Roma	Roma	**1**
Pomezia	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Civitavecchia	Allumiere, Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Manziana, Santa Marinella, Tolfa, Trevignano Romano	**12**
Fiano romano	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Fonte Nuova, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Morlupo, Nazzano, Nerola, Palombara Sabina, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Angelo Romano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**27**
Velletri	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Bellegra, Carpineto Romano, Castel Gandolfo, Castel San Pietro Romano, Cave, Ciampino, Colleferro, Colonna, Frascati, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Genzano di Roma, Gorga, Grottaferrata, Labico, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Montelanico, Nemi, Olevano Romano, Palestrina, Roccadi Cave, Rocca di Papa, Rocca Priora, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Velletri, Zagarolo	**37**
Tivoli	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Capranica Prenestina, Casape, Castel Madama, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Guidonia Montecelio, Jenne, Licenza, Mandela, Marano Equo, Marcellina, Percile, Pisoniano, Poli, Riofreddo, Rocca Canterano, Rocca Santo Stefano, Roccagiovine, Roiate, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, San Polo dei Cavalieri, Saracinesco, Subiaco, Tivoli, Vallepietra, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**40**
Totale		**121**

Tabella 5.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Di seguito una tabella riepilogativa del sub-bacino e dell'ambito PTPG di appartenenza di ogni Comune.

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Affile	Tiburtino-Est	Tivoli	**Marcellina**	Tiburtino	Tivoli
Agosta	Tiburtino-Est	Tivoli	**Marino**	Castelli	Velletri
Albano Laziale	Castelli	Velletri	**Mazzano Romano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Allumiere	Aurelia	Civitavecchia	**Mentana**	Salaria	Fiano romano
Anguillara Sabazia	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Monte Compatri**	Castelli	Velletri
Anticoli Corrado	Tiburtino-Est	Tivoli	**Monte Porzio Catone**	Castelli	Velletri
Anzio	Litorale	Pomezia	**Monteflavio**	Salaria	Fiano romano
Arcinazzo Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Montelanico**	Casilino	Velletri
Ardea	Litorale	Pomezia	**Montelibretti**	Salaria	Fiano romano
Ariccia	Castelli	Velletri	**Monterotondo**	Salaria	Fiano romano
Arsoli	Tiburtino-Est	Tivoli	**Montorio Romano**	Salaria	Fiano romano
Artena	Castelli	Velletri	**Moricone**	Salaria	Fiano romano
Bellegra	Casilino	Velletri	**Morlupo**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Bracciano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Nazzano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Camerata Nuova	Tiburtino-Est	Tivoli	**Nemi**	Castelli	Velletri
Campagnano di Roma	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Nerola**	Salaria	Fiano romano
Canale Monterano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Nettuno**	Litorale	Pomezia
Canterano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Olevano Romano**	Casilino	Velletri
Capena	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Palestrina**	Casilino	Velletri
Capranica Prenestina	Casilino	Tivoli	**Palombara Sabina**	Salaria	Fiano romano
Carpineto Romano	Casilino	Velletri	**Percile**	Tiburtino	Tivoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Casape	Tiburtino-Est	Tivoli	**Pisoniano**	Casilino	Tivoli
Castel Gandolfo	Castelli	Velletri	**Poli**	Tiburtino-Est	Tivoli
Castel Madama	Tiburtino	Tivoli	**Pomezia**	Litorale	Pomezia
Castel San Pietro Romano	Casilino	Velletri	**Ponzano Romano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Castelnuovo di Porto	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Riano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cave	Casilino	Velletri	**Rignano Flaminio**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cerreto Laziale	Tiburtino-Est	Tivoli	**Riofreddo**	Tiburtino	Tivoli
Cervara di Roma	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Canterano**	Tiburtino-Est	Tivoli
Cerveteri	Aurelia	Civitavecchia	**Rocca di Cave**	Casilino	Velletri
Ciampino	Castelli	Velletri	**Rocca di Papa**	Castelli	Velletri
Ciciliano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Priora**	Castelli	Velletri
Cineto Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Santo Stefano**	Casilino	Tivoli
Civitavecchia	Aurelia	Civitavecchia	**Roccagiovine**	Tiburtino	Tivoli
Civitella San Paolo	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Roiate**	Casilino	Tivoli
Colleferro	Casilino	Velletri	**Roma**	Roma	Roma
Colonna	Casilino	Velletri	**Roviano**	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Sacrofano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Filacciano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Sambuci**	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiumicino	Aurelia	Civitavecchia	**San Cesareo**	Casilino	Velletri
Fonte Nuova	Salaria	Fiano romano	**San Gregorio da Sassola**	Tiburtino-Est	Tivoli
Formello	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**San Polo dei Cavalieri**	Tiburtino	Tivoli
Frascati	Castelli	Velletri	**San Vito Romano**	Casilino	Velletri
Gallicano nel Lazio	Casilino	Velletri	**Santa Marinella**	Aurelia	Civitavecchia
Gavignano	Casilino	Velletri	**Sant'Angelo Romano**	Salaria	Fiano romano
Genazzano	Casilino	Velletri	**Sant'Oreste**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Genzano di Roma	Castelli	Velletri	**Saracinesco**	Tiburtino-Est	Tivoli
Gerano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Segni**	Casilino	Velletri
Gorga	Casilino	Velletri	**Subiaco**	Tiburtino-Est	Tivoli
Grottaferrata	Castelli	Velletri	**Tivoli**	Tiburtino	Tivoli
Guidonia Montecelio	Tiburtino	Tivoli	**Tolfa**	Aurelia	Civitavecchia
Jenne	Tiburtino-Est	Tivoli	**Torrita Tiberina**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Labico	Casilino	Velletri	**Trevignano Romano**	Cassia-Braccianese	Civitavecchia
Ladispoli	Aurelia	Civitavecchia	**Vallepietra**	Tiburtino-Est	Tivoli
Lanuvio	Castelli	Velletri	**Vallinfreda**	Tiburtino	Tivoli
Lariano	Castelli	Velletri	**Valmontone**	Casilino	Velletri
Licenza	Tiburtino	Tivoli	**Velletri**	Castelli	Velletri
Magliano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Vicovaro**	Tiburtino	Tivoli
Mandela	Tiburtino	Tivoli	**Vivaro Romano**	Tiburtino	Tivoli
Manziana	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Zagarolo**	Casilino	Velletri
Marano Equo	Tiburtino-Est	Tivoli			

Tabella 5.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2. La struttura territoriale e insediativa

5.2.1. La morfologia del territorio

Il **quadro morfologico** di insieme del territorio amministrato presenta un **esteso litorale** (circa 130 km), nella parte centrale del quale si apre la foce del fiume Tevere, e comprende la vasta Campagna Romana, gran parte del Preappennino Laziale e Abruzzese, l'ampia Valle inferiore del Tevere, gran parte del Bacino dell'Aniene e il Bacino dell'Alto Sacco con i monti Prenestini e Tiburtini. Rilievi vulcanici, non elevati (700 – 1000 m), si ergono a Sud e a Nord della capitale: a Sud, i Colli Albani con i laghi di Albano, di Castel Gandolfo e di Nemi, a Nord, i Sabazi con i laghi di Bracciano e di Martignano.

L'insieme dei caratteri fisici, floristici, faunistici e vegetazionali, danno luogo ad uno dei mosaici paesaggistici più caratteristici del bacino del Mediterraneo. Più del **50% del territorio provinciale è coperto da aree agricole**; **le superfici artificiali coprono circa il 14%** mentre le **aree naturali e seminaturali il 34%**. Dal punto di vista ambientale il territorio della Città metropolitana romana si caratterizza per la presenza di siti e aree di **valenza ambientale** solo in parte compresi nel perimetro di ambiti oggetto di specifiche tutele.

Esse rappresentano, nell'insieme e in connessione a vasti ambiti del territorio legati all'uso agricolo, un patrimonio comune di fondamentale importanza sia sotto il profilo ambientale, sia sotto quello paesaggistico, culturale, identitario ed economico il quale, tuttavia, è interessato da ricorrenti conflitti d'uso, a causa della pressione antropica che trova espressione nei processi di consumo di suolo.

Dal punto di vista della conformazione orografica, distinguibile in **tre fasce altimetriche**, vi sono 6 sono comuni di **pianura** (compresa la città di Roma), con una superficie complessiva pari a circa il 33% del totale. Una conformazione **collinare** è caratteristica di 77 comuni, con una superficie complessiva pari a circa il 51% del totale mentre i restanti 38 comuni, definiti **montani**, rappresentano circa il 16% della superficie totale. Una lettura più generale indica che, sia in termini di numero assoluto di comuni che di estensione territoriale totale, il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si sviluppa prevalentemente in una zona altimetrica collinare.

Zona Altimetrica	Comuni [n.]	Superficie [kmq]	Popolazione [n.]	Addetti [n.]	Densità pop [ab/kmq]	Densità add [add/kmq]
Pianura (Roma)	1	1.284	2.770.226	1.051.072	2157	818
Resto Pianura	5	488	298.767	93.238	613	191
Collina litoranea	23	993	507.478	86.399	511	87
Collina interna	54	1.723	599.847	105.046	348	61
Montagna interna	38	868	55.133	4.979	63	6
Intera Cm	**121**	**5.356**	**4.231.451**	**1.340.734**	**790**	**250**

Tabella 5.4 Struttura territoriale e insediativa. Fonte: ISTAT 2021

Come si evince dalla Tabella 5.4, il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di oltre **5.000 kmq**, nella quale si concentra una popolazione pari a circa **4.200.000 abitanti**. La densità abitativa media è pari a circa **790 abitanti/kmq.**

La lettura dei caratteri morfostrutturali del territorio consente l'individuazione di ambiti geografici con caratteristiche di omogeneità, che si incontrano nella configurazione del paesaggio fisico della Città metropolitana di Roma.

Dall'analisi dei dati è facile notare quanto la sola Roma Capitale sia **attrattiva**, dal punto di vista lavorativo, con circa il **38% di addetti rispetto alla popolazione totale**. In particolare, si osserva che, sia la densità abitativa che la densità di addetti tendono a decrescere con l'aumentare dell'altitudine, espressa in termini di zona altimetrica. Il rapporto tra la densità abitativa e la densità di addetti mostra che nella città di Roma il valore è pari a circa **2,5 abitanti per addetto** e sale a 3 nel resto delle aree pianeggianti, a 6 in zona collinare e ad un valore superiore a 10 per le aree di montagna.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.3 I sub-bacini dal punto di vista altimetrico. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

L'**indice di consumo del suolo**, definito anche come la percentuale di **superficie urbanizzata** rispetto al totale, indica un valore medio per la Città metropolitana pari a 9,2. La città di Roma, insieme al sub-bacino del **Litorale** hanno un indice di consumo del suolo che supera 25. A seguire, il sub-bacino dei **Castelli** si attesta con un valore pari a circa 18.

Un indice basso si registra nel sub-bacino Tiburtino Est, con un valore quasi inferiore ad 1/3 rispetto alla media.

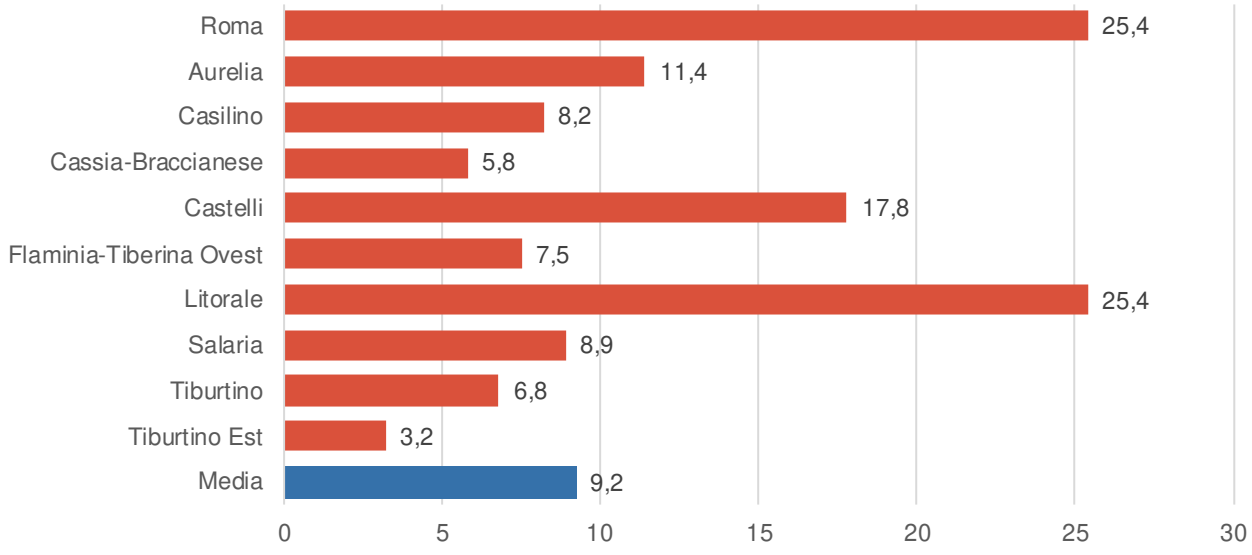


Figura 5.4 Indice di consumo del suolo, per sub-bacino. Fonte: ISPRA 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche

5.3.1. La struttura demografica

La popolazione

Al 1° gennaio 2021 la popolazione residente nel territorio della **Città metropolitana di Roma** ha raggiunto la consistenza di **4.231.451 abitanti**, confermando e rafforzando il primato di prima area metropolitana per dimensione demografica. Il territorio si compone di 121 comuni, compresa **Roma Capitale**, la cui popolazione residente è pari a **2.770.226 abitanti**.

Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res
Affile	1.439	Ciciliano	1.259	Marino	45.321	Rocca Santo Stefano	951
Agosta	1.703	Cineto Romano	584	Mazzano Romano	2.995	Roccagiovine	251
Albano Laziale	39.672	Civitavecchia	52.069	Mentana	22.612	Roiate	663
Allumiere	3.831	Civitella San Paolo	1.993	Monte Compatri	11.844	Roma	2.770.226
Anguillara Sabazia	19.018	Colleferro	20.698	Monte Porzio Catone	8.557	Roviano	1.258
Anticoli Corrado	825	Colonna	4.224	Monteflavio	1.214	Sacrofano	7.231
Anzio	57.838	Fiano Romano	15.722	Montelanico	2.062	Sambuci	851
Arcinazzo Romano	1.262	Filacciano	457	Montelibretti	5.107	San Cesareo	15.714
Ardea	48.667	Fiumicino	79.995	Monterotondo	41.258	San Gregorio da Sassola	1.454
Ariccia	18.307	Fonte Nuova	32.139	Montorio Romano	1.992	San Polo dei Cavalieri	2.762
Arsoli	1.402	Formello	13.249	Moricone	2.480	San Vito Romano	3.125
Artena	13.664	Frascati	22.624	Morlupo	8.424	Sant'Angelo Romano	4.833
Bellegra	2.727	Gallicano nel Lazio	6.408	Nazzano	1.339	Sant'Oreste	3.504
Bracciano	18.560	Gavignano	1.920	Nemi	1.872	Santa Marinella	18.516
Camerata Nuova	403	Genazzano	5.724	Nerola	1.900	Saracinesco	171
Campagnano di Roma	10.990	Genzano di Roma	23.221	Nettuno	48.500	Segni	8.985
Canale Monterano	4.128	Gerano	1.163	Olevano Romano	6.455	Subiaco	8.515
Canterano	349	Gorga	698	Palestrina	21.921	Tivoli	55.150
Capena	10.695	Grottaferrata	20.337	Palombara Sabina	12.835	Tolfa	4.828
Capranica Prenestina	316	Guidonia Montecelio	87.875	Percile	217	Torrita Tiberina	1.047
Carpineto Romano	4.141	Jenne	355	Pisoniano	739	Trevignano Romano	5.696
Casape	662	Labico	6.333	Poli	2.275	Vallepietra	251
Castel Gandolfo	8.585	Ladispoli	40.160	Pomezia	63.767	Vallinfreda	290
Castel Madama	7.133	Lanuvio	12.851	Ponzano Romano	1.117	Valmontone	15.662
Castel San Pietro R.	839	Lariano	13.191	Riano	10.274	Velletri	52.312
Castelnuovo di Porto	8.423	Licenza	880	Rignano Flaminio	10.005	Vicovaro	3.676
Cave	10.728	Magliano Romano	1.423	Riofreddo	733	Vivaro Romano	165
Cerreto Laziale	1.080	Mandela	921	Rocca Canterano	184	Zagarolo	18.010
Cervara di Roma	442	Manziana	7.655	Rocca di Cave	355		
Cerveteri	37.504	Marano Equo	792	Rocca di Papa	16.999		
Ciampino	38.675	Marcellina	7.095	Rocca Priora	11.978		

Tabella 5.5 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La variazione demografica

Analizzando la struttura demografica nel corso degli anni, suddivisa per sub-bacini (Tabella 5.6), rispetto allo stesso dato dell'anno 2016 (periodo 2016-2021) si osserva una diminuzione **del 2,5%** indicando un **trend decrescente** dell'area metropolitana di Roma, che mantiene comunque la sua straordinaria preminenza dimensionale e funzionale all'interno della Regione Lazio.

Sub Bacino	Pop 2011	Pop 2016	Pop 2021	Variazione 11-21	Variazione 16-21
Roma	2.616.313	2.864.731	2.770.226	5,9%	-3,3%
Aurelia	218.038	237.875	236.903	8,7%	-0,4%
Casilino	155.727	161.944	159.398	2,4%	-1,6%
Cassia-Braccianese	53.583	56.338	55.057	2,8%	-2,3%
Castelli	345.479	364.194	360.010	4,2%	-1,1%
Flaminia-Tiberina Ovest	101.582	110.773	108.888	7,2%	-1,7%
Litorale	195.628	215.527	218.772	11,8%	1,5%
Salaria	120.683	127.831	126.370	4,7%	-1,1%
Tiburtino	159.414	170.588	167.148	4,9%	-2,0%
Tiburtino Est	31.018	30.673	28.679	-7,5%	-6,5%
Totale	**3.997.465**[15]	**4.340.474**	**4.231.451**[16]	**5,9%**	**-2,5%**

Tabella 5.6 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio

È opportuno specificare che, dal 2018, il censimento permanente della popolazione avviene con cadenza annuale invece che decennale e ha coinvolto solo un campione rappresentativo di famiglie. La strategia proposta delinea un censimento basato su una pluralità di fonti amministrative e su rilevazioni campionarie a rotazione. A differenza dei censimenti del passato, il censimento permanente non coinvolge tutto il territorio, tutti i cittadini, tutte le abitazioni, ma di volta in volta solo una parte di essi, ovvero dei campioni rappresentativi. La restituzione al Paese dei dati ottenuti rimane di tipo censuario, quindi riferibile all'intero campo d'osservazione. Questo è possibile grazie all'integrazione statistica tra le rilevazioni campionarie e i dati di altre fonti amministrative.

Dall'analisi dei dati relativi a ciascun sub-bacino si osserva che, in entrambi i periodi presi come riferimento, l'unico dato in **crescita** è quello relativo al **Litorale Sud**. Nel versante nord del litorale (da Civitavecchia a Fiumicino), nell'ambito del sub-bacino Aurelia, si registra comunque una diminuzione, ma abbastanza contenuta in termini percentuali rispetto a tutti gli altri sub-bacini. Nel Tiburtino Est invece si registra una sostanziale diminuzione per entrambi i periodi.

La **variazione negativa** più importante si registra per **Roma Capitale**. Questa dinamica è in parte imputabile all'utilità percepita dalla cittadinanza, in termini di qualità della vita, a spostarsi nei comuni più periferici, in particolar modo lungo il litorale. Inoltre, con buona probabilità, l'impatto della pandemia sulle abitudini lavorative quotidiane negli ultimi due anni, ha portato, ad esempio, alcune categorie di addetti a lavorare in **smart working**, senza necessariamente raggiungere fisicamente il luogo di lavoro predefinito, acuendo le dinamiche di spopolamento del capoluogo già iniziate dal 2016 in poi.

Osservando la variazione nel decennio 2011-2021 si nota una crescita pari al 5,9% (Tabella 5.7) non in linea con il periodo 2016-2021. Questo è comunque condizionato dal differente **metodo di raccolta** del dato utilizzato dal censimento ISTAT: infatti, osservando l'andamento della popolazione residente nell'ultimo ventennio (Figura 5.5, fonte ISTAT), negli anni 2012 e 2013 si riscontra un'oscillazione anomala rispetto al trend di crescita generale.

[15] Il valore si riferisce alla popolazione censita il 9 ottobre 2011

[16] Dal 2019 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

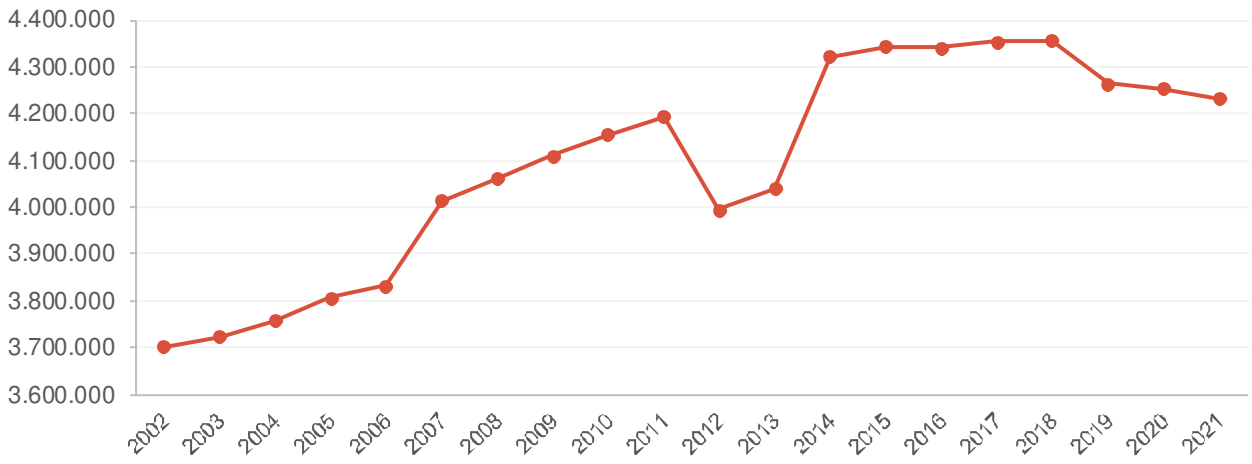


Figura 5.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno

Come riportato nella Tabella 5.7, nell'anno 2011 sono riportate due righe in più, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Note
2011	1 gennaio	4.194.068	
2011[17]	*8 ottobre*	*4.226.172*	*Popolazione anagrafica*
2011[18]	*9 ottobre*	*3.997.465*	*Popolazione censita*
2012	1 gennaio	3.995.250	
2013	1 gennaio	4.039.813	
2014	1 gennaio	4.321.244	
2015	1 gennaio	4.342.046	
2016	1 gennaio	4.340.474	
2017	1 gennaio	4.353.738	
2018	1 gennaio	4.355.725	
2019	1 gennaio	4.263.542	popolazione post-censimento
2020	1 gennaio	4.253.314	popolazione post-censimento
2021	1 gennaio	4.231.451	popolazione post-censimento

Tabella 5.7 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT

La popolazione residente nella Città metropolitana di Roma Capitale, rilevata al Censimento del giorno 9 ottobre 2011, era risultata composta da 3.997.465 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 4.226.172. Si è, dunque, verificata una **differenza negativa** fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a **228.707 unità (-5,41%).**

Il confronto tra censimento e anagrafe costituisce parte integrante e obbligatoria della rilevazione censuaria ed è propedeutico alla revisione post-censuaria delle anagrafi comunali. Alla determinazione della complessiva differenza tra popolazione censita e popolazione iscritta nelle anagrafiche comunali concorrono due fenomeni. Il primo è costituito dagli individui censiti e non iscritti in anagrafe, che rappresentano la misura della **sotto copertura anagrafica**. Il secondo è rappresentato dagli individui irreperibili al censimento e iscritti un'anagrafe, che costituiscono la **sovra copertura anagrafica**.

[17] **Popolazione anagrafica** al giorno 8 ottobre 2011, ovvero al giorno prima del censimento del 2011

[18] **Popolazione censita** il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento del 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'incidenza relativa della sotto copertura delle anagrafiche è pari a 11,5 individui ogni 1.000 persone censite e risulta più significativa nell'**Italia Centrale** (16 individui per 1.000 persone censite), soprattutto nei comuni di Lazio, Umbria e Toscana. La sovra copertura delle anagrafi comunali è determinata in parte dalla mancata revisione di alcune di esse a seguito delle passate tornate censuarie e in parte dalle mancate comunicazioni di cambiamento della dimora abituale da parte dei cittadini, non solo stranieri. La sovra copertura anagrafica si concentra nei comuni di maggiore **dimensione demografica** (quelli con più di 100.000 abitanti) dove l'incidenza degli irreperibili per 1.000 iscritti in anagrafe è massima e pari a 70,2. Tenendo conto dei due fenomeni, la differenza negativa che si è registrata per la Città metropolitana di Roma è in linea con quanto è emerso dal confronto[19].

La densità della popolazione per kmq

L'analisi della densità abitativa, in relazione alle celle censuarie ed ai sub-bacini, mostra nuovamente la predominanza di Roma Capitale, del litorale e dei Castelli, rispetto al contesto della Città metropolitana. Roma presenta una **densità** molto elevata nella periferia storica e dentro il GRA, mentre è più bassa fuori dal GRA ad eccezione del quadrante sud-ovest e del litorale di Ostia, più urbanizzati.

Il sub-bacino con maggiore densità abitativa, escludendo Roma, è quello del Litorale, in particolare grazie ad alcuni comuni come **Anzio e Nettuno** che alzano il valore medio. **Ciampino** è il comune più densamente popolato (2.975 abitanti/kmq) come, in generale, tutti i principali comuni dei Castelli, i cui valori di densità abitativa sono prossimi a quelli del capoluogo.

I **Castelli** si attestano quasi su valori medi mentre il sub-bacino Salaria e Tiburtino tendono a dimezzare il valore medio. Valori minimi, infine, si riscontrano in molti comuni afferenti al sub-bacino Tiburtino Est e, in linea di massima, per i comuni più remoti collocati sulle pendici appenniniche.

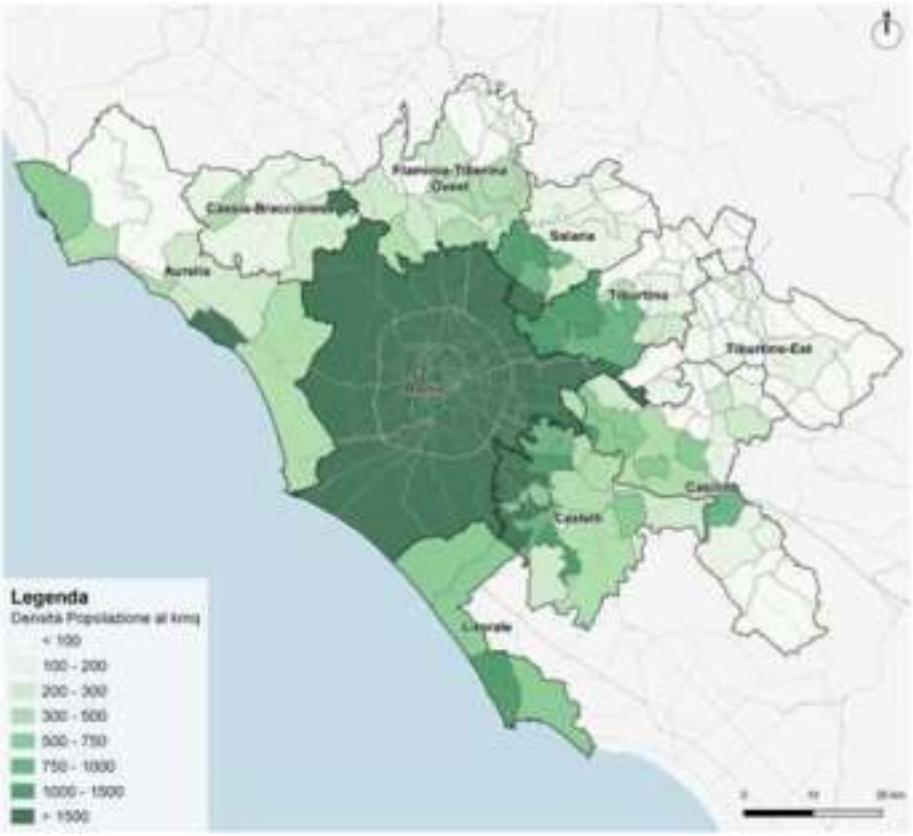


Figura 5.6 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

[19] Fonte: ISTAT (https://www.istat.it/it/files/2012/12/scheda-confronto-censimento-anagrafe.pdf)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

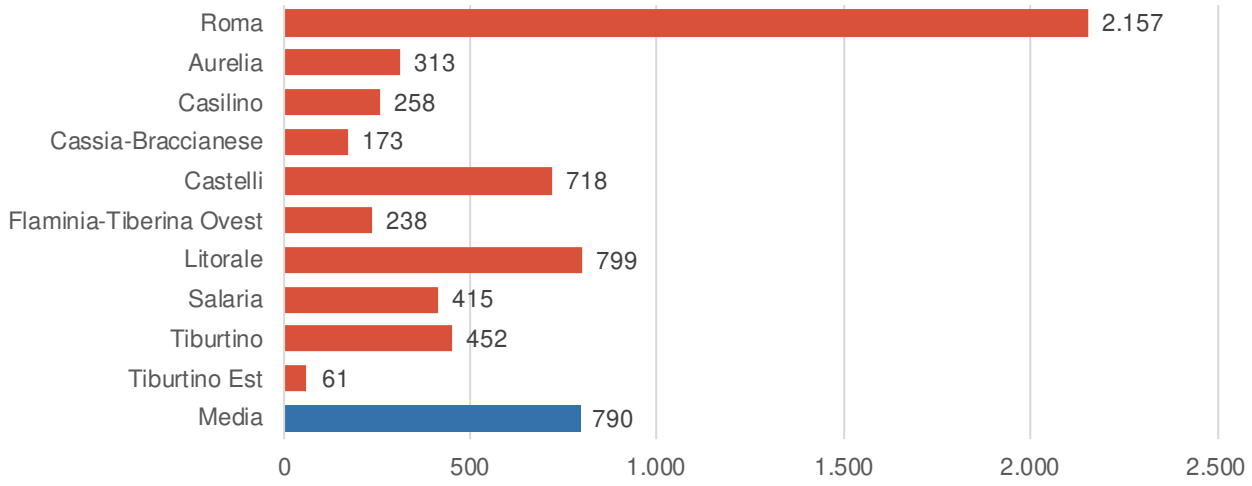


Figura 5.7 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

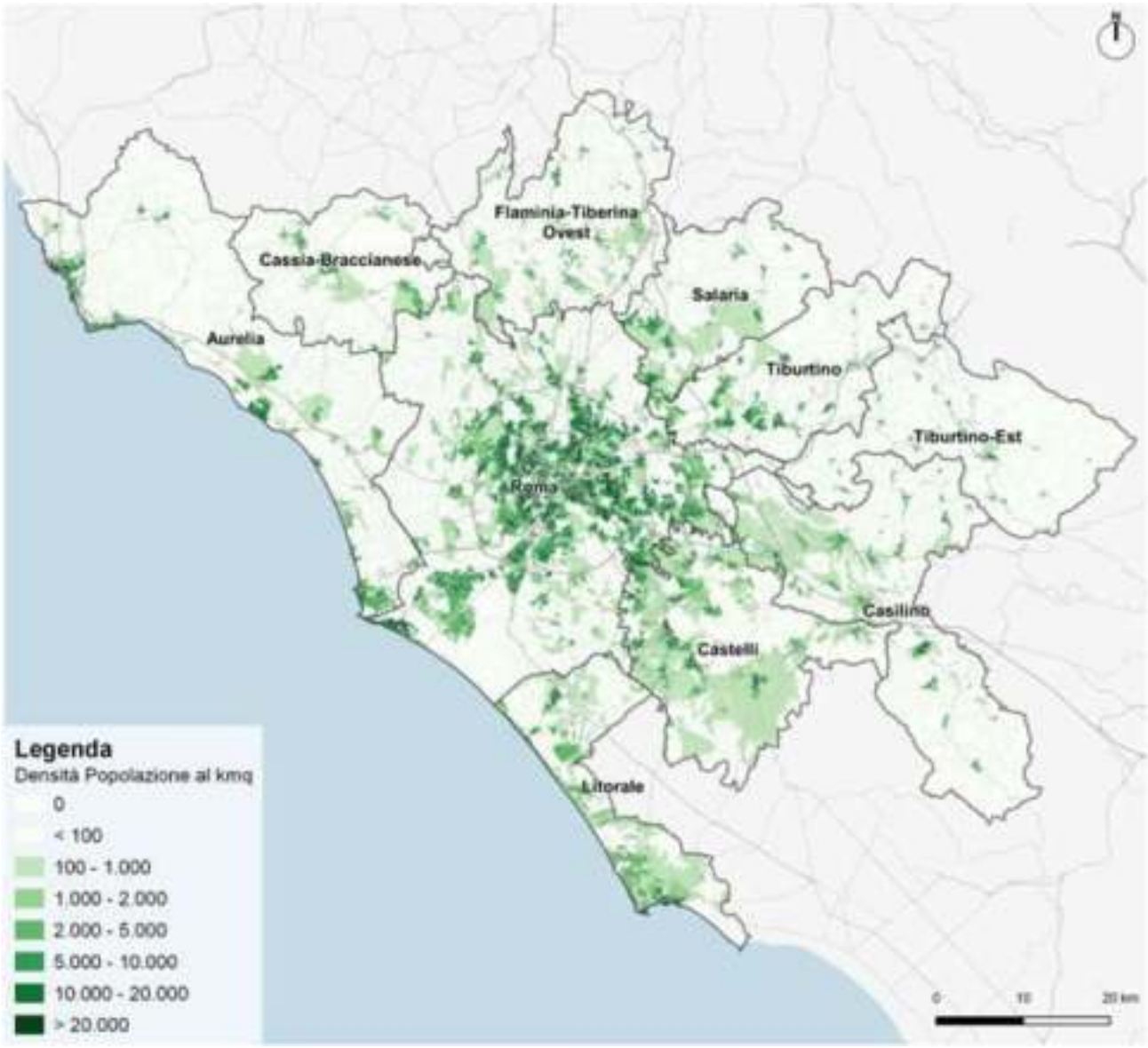


Figura 5.8 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.3.2. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale

Le classi di età

Analizzando la struttura demografica dal punto di vista delle classi d'età, si riscontra un dato interessante relativo alla popolazione compresa tra i **30 ed i 64 anni**, definita come "**adulta**": essa rappresenta, infatti, la metà della popolazione totale. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Classe	Pop 2021	Quota	Pop senza Roma	Quota senza Roma
0-14	560.595	13%	203.222	14%
15-19	197.985	5%	71.830	5%
20-24	199.199	5%	70.625	5%
25-29	207.367	5%	72.870	5%
30-64	2.128.904	50%	742.854	51%
65-75	494.025	12%	169.110	12%
>75	443.376	10%	130.714	9%
Totale	**4.231.451**		**1.461.225**	

Tabella 5.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021

La percentuale complessiva degli under 30 si attesta a poco meno del **30%** sul totale, valore superiore di almeno 1/3 rispetto alla popolazione over 65, a prescindere dall'inclusione del dato di Roma nell'analisi.

L'analisi demografica svolta per **unità di analisi** mostra, anche qui, percentuali di ripartizione per classe di età molto simili per tutti i bacini.

Classe	Castelli	Aurelia	Litorale	Tiburtino	Casilino	Salaria	Flaminia	Cassia	Tiburtino-Est
0-14	14%	14%	14%	14%	14%	15%	14%	13%	11%
15-19	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
20-24	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
25-29	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
30-64	50%	51%	52%	51%	50%	51%	51%	50%	49%
65-75	12%	11%	11%	11%	12%	11%	11%	12%	14%
>75	9%	9%	8%	9%	9%	8%	8%	10%	12%

Tabella 5.9 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

In tal caso l'unico che si discosta rispetto agli altri, anche se di poco, è il sub bacino **Tiburtino-Est** che presenta una popolazione **over 65 pari al 26%** e, al tempo stesso, una popolazione **under 30 pari al 24%,** mediamente inferiore a circa 5 punti percentuali rispetto ai restanti sub-bacini.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'indice di vecchiaia

Per confrontare la struttura demografica dei diversi ambiti territoriali è stato preso in considerazione **l'indice di vecchiaia**, un indicatore demografico dato dal rapporto tra la popolazione over 65 e la popolazione 0-14 moltiplicato per 100. Il valore medio di questo indicatore, per la Città metropolitana di Roma Capitale, è pari a 167,2.

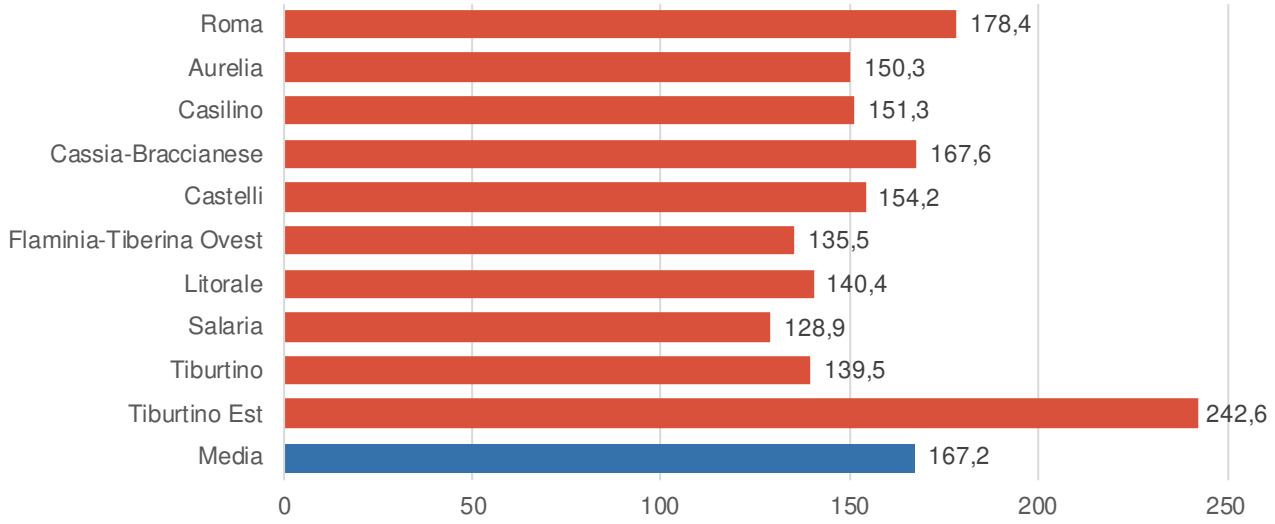


Figura 5.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

Il valore medio è influenzato particolarmente dal dato relativo al sub-bacino **Tiburtino Est**, risultante molto più alto rispetto a tutti gli altri sub-bacini e di poco superiore a 240. Al contrario, l'indice di vecchiaia per il sub-bacino Salaria ha il valore più basso, pari a circa 128 mentre Roma si attesta poco sopra il valore medio.

L'indice di dipendenza strutturale

Indice di **dipendenza strutturale** è dato dal rapporto tra popolazione in età non lavorativa e popolazione in età lavorativa. Il valore medio è nel territorio della Città metropolitana è pari a **0,53**. Osservando il grafico dell'indice di dipendenza strutturale si conferma una presenza significativa di **popolazione non attiva nelle zone montane** e, viceversa, una maggiore popolazione attiva sul litorale, soprattutto a sud della città di Roma.

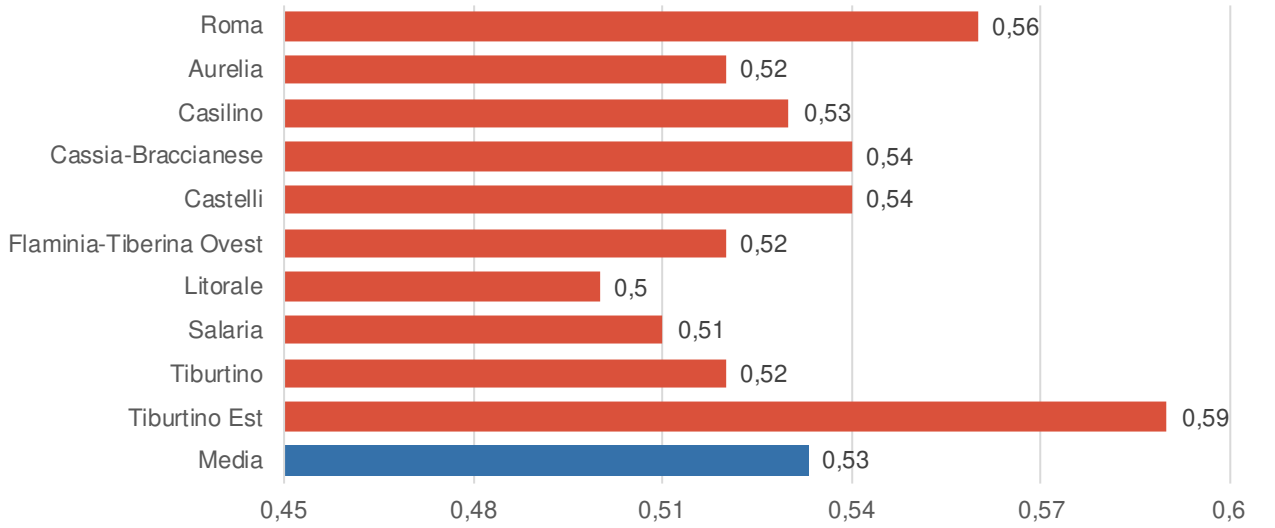


Figura 5.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il valore più alto dell'indice di dipendenza strutturale si riscontra nel sub-bacino Tiburtino-Est, pari a 0,59. Roma invece si attesta su un valore poco superiore alla media mentre il Litorale ha un valore minimo indice di dipendenza strutturale rispetto a tutti i sub-bacini.

5.3.3. Caratteristiche dell'utenza con disabilità

La disabilità, nell'ICF (Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute), viene intesa come la conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra la condizione di salute di un individuo, fattori personali e fattori ambientali che rappresentano le circostanze in egli vive. Vi sono però diversi tipi di disabilità, che possiamo dividere in quattro categorie:

- disabilità sensoriale (visiva);
- disabilità sensoriale (uditiva);
- disabilità intellettiva;
- disabilità motoria.

I dati sui disabili presenti nel territorio italiano, e quindi della Città metropolitana di Roma Capitale, vengono aggiornati annualmente alla data del 31 dicembre ed elaborati all'interno della Banca Dati Disabili. La Banca Dati Disabili è articolata in rami contenenti informazioni aggregate a livello di provincia, e quindi di città metropolitana, riguardo quattro tipi di disabilità:

- motoria;
- psico-sensoriale;
- cardio-respiratoria;
- altre disabilità.

All'interno della categoria "altre disabilità" vengono comprese tutte le tipologie di menomazione per le quali le informazioni presenti negli archivi non hanno consentito una attribuzione univoca o prevalente ad una specifica delle tre disabilità definite.

La situazione della Città metropolitana di Roma Capitale aggiornata al 2021 conta **un totale di 20.497 disabili**. Per oltre il 50% si tratta di disabilità legate alla sfera motoria mentre appena il 4% è di tipo cardio-respiratorio. Risulta evidente, inoltre, una certa **sproporzione tra la componente maschile e quella femminile**. Infatti, ben l'83% del totale sono maschi, con valori che oscillano tra l'80% nella categoria "disabilità motoria" e l'89% in quella "psico-sensoriale".

Tipo Disabilità	Maschi	Femmine	Totale
Disabilità Motoria	8.441	2.050	10.491
Disabilità Psico-Sensoriale	2.769	349	3.118
Disabilità Cardio-Respiratoria	674	96	770
Altre Disabilità	5.081	1.037	6.118
Totale Roma	**16.965**	**3.532**	**20.497**

Tabella 5.10 Disabili titolari di rendita INAIL per tipo di disabilità e sesso. Fonte: INAIL 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.4. Imprese e dinamiche occupazionali

5.4.1. La struttura occupazionale

Gli addetti

Al 1° gennaio 2019 nel territorio della **Città metropolitana di Roma Capitale** sono stati censiti **1.340.734 addetti**. Di questi, la città di Roma conta un numero di addetti pari a **1.051.072**, rappresentando così poco meno nell'**80%** rispetto all'intero territorio metropolitano. Al tempo stesso, la consistenza del numero di addetti su Roma rispetto al totale della sua popolazione residente enfatizza il ruolo **attrattivo** della capitale.

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Affile	152	Ciciliano	85	Marino	6.732	Rocca Santo Stefano	60
Agosta	134	Cineto Romano	88	Mazzano Romano	194	Roccagiovine	56
Albano Laziale	8.790	Civitavecchia	11.515	Mentana	3.692	Roiate	30
Allumiere	328	Civitella San Paolo	279	Monte Compatri	2.064	Roma	1.051.072
Anguillara Sabazia	2.235	Colleferro	6.827	Monte Porzio Catone	889	Roviano	76
Anticoli Corrado	68	Colonna	540	Monteflavio	59	Sacrofano	692
Anzio	9.979	Fiano Romano	7.048	Montelanico	231	Sambuci	43
Arcinazzo Romano	147	Filacciano	40	Montelibretti	535	San Cesareo	3.334
Ardea	4.915	Fiumicino	37.484	Monterotondo	10.587	San Gregorio da Sassola	68
Ariccia	5.525	Fonte Nuova	4.549	Montorio Romano	95	San Polo dei Cavalieri	173
Arsoli	141	Formello	4.057	Moricone	214	San Vito Romano	340
Artena	2.036	Frascati	6.273	Morlupo	1.012	Santa Marinella	2.292
Bellegra	245	Gallicano nel Lazio	707	Nazzano	141	Sant'Angelo Romano	376
Bracciano	2.947	Gavignano	145	Nemi	568	Sant'Oreste	297
Camerata Nuova	19	Genazzano	709	Nerola	209	Saracinesco	6
Campagnano di Roma	1.571	Genzano di Roma	4.149	Nettuno	6.794	Segni	779
Canale Monterano	438	Gerano	95	Olevano Romano	1.009	Subiaco	1.259
Canterano	31	Gorga	45	Palestrina	4.172	Tivoli	10.455
Capena	3.032	Grottaferrata	3.786	Palombara Sabina	1.269	Tolfa	703
Capranica Prenestina	28	Guidonia Montecelio	15.445	Percile	14	Torrita Tiberina	132
Carpineto Romano	258	Jenne	18	Pisoniano	25	Trevignano Romano	869
Casape	19	Labico	895	Poli	284	Vallepietra	99
Castel Gandolfo	1.447	Ladispoli	5.299	Pomezia	34.066	Vallinfreda	8
Castel Madama	934	Lanuvio	1.205	Ponzano Romano	114	Valmontone	3.071
Castel San Pietro Romano	110	Lariano	1.423	Riano	1.128	Velletri	8.411
Castelnuovo di Porto	1.378	Licenza	46	Rignano Flaminio	1.102	Vicovaro	260
Cave	1.000	Magliano Romano	84	Riofreddo	153	Vivaro Romano	5
Cerreto Laziale	68	Mandela	35	Rocca Canterano	10	Zagarolo	1.761
Cervara di Roma	22	Manziana	791	Rocca di Cave	26		
Cerveteri	3.745	Marano Equo	33	Rocca di Papa	1.544		
Ciampino	8.095	Marcellina	467	Rocca Priora	1.077		

Tabella 5.11 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La densità degli addetti per kmq

Per quanto concerne la densità degli addetti dal punto di vista delle celle censuarie, viene ricalcato il ruolo predominante di Roma Capitale, entro la quale si evidenziano alcune aree ad **alta concentrazione di addetti**. Spiccano, in particolare, le **aree commerciali e produttive** dislocate in modo puntuale nei vari comuni del territorio e, spesso, nei grandi centri urbani.

In generale, i comuni a più alta concentrazione di addetti per kmq, oltre Roma, sono localizzati prevalentemente nell'intorno della capitale, soprattutto nei **Castelli** e sul **Litorale**. In particolare, i comuni in cui sono presenti poli produttivi aventi particolari caratteristiche, quali Pomezia, Monterotondo, Albano, Colleferro, presentano valori intermedi tra quelli della città di Roma ed il resto del territorio metropolitano.

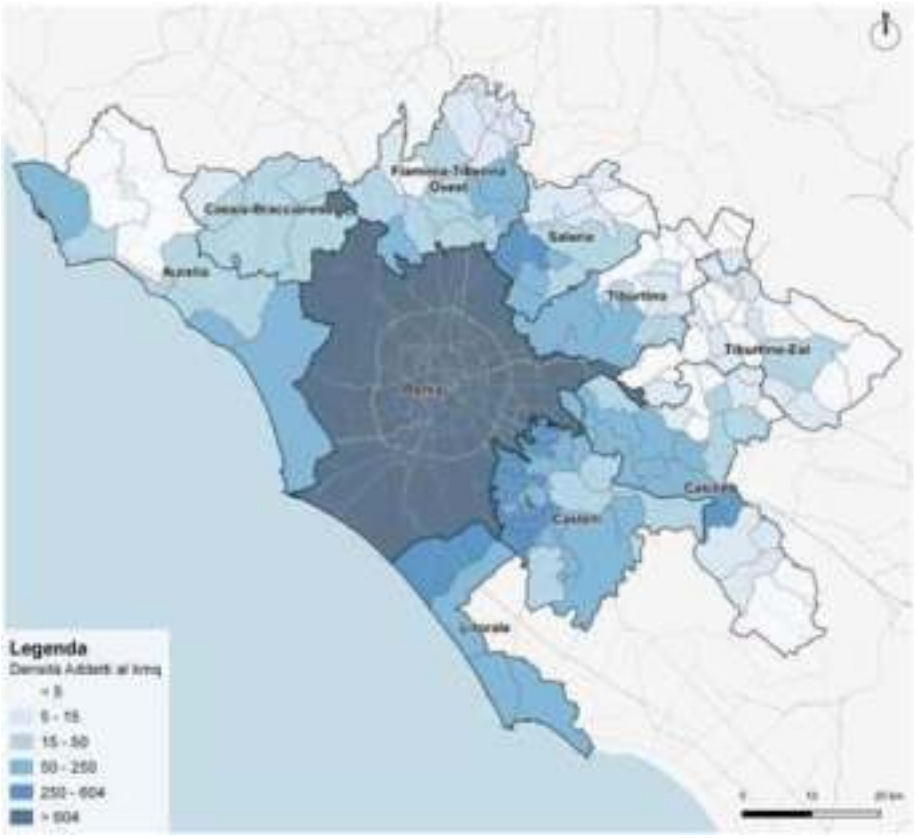


Figura 5.11 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019

L'analisi della densità degli addetti, dal punto di vista dei sub-bacini, evidenzia un valore elevato per Roma Capitale, pari a circa **820 addetti per kmq**. A seguire, il dato più alto spetta al **Litorale**, con un valore pari a circa il 25% del dato di Roma. La media nel territorio metropolitano è di circa 250 addetti per kmq.

Il minimo, invece, spetta al sub-bacino Tiburtino Est, con un valore piuttosto contenuto rispetto alla media e che conferma quanto già accennato su queste aree, prevalentemente montane e con alta incidenza di popolazione sopra i 65 anni rispetto al totale dei residenti.

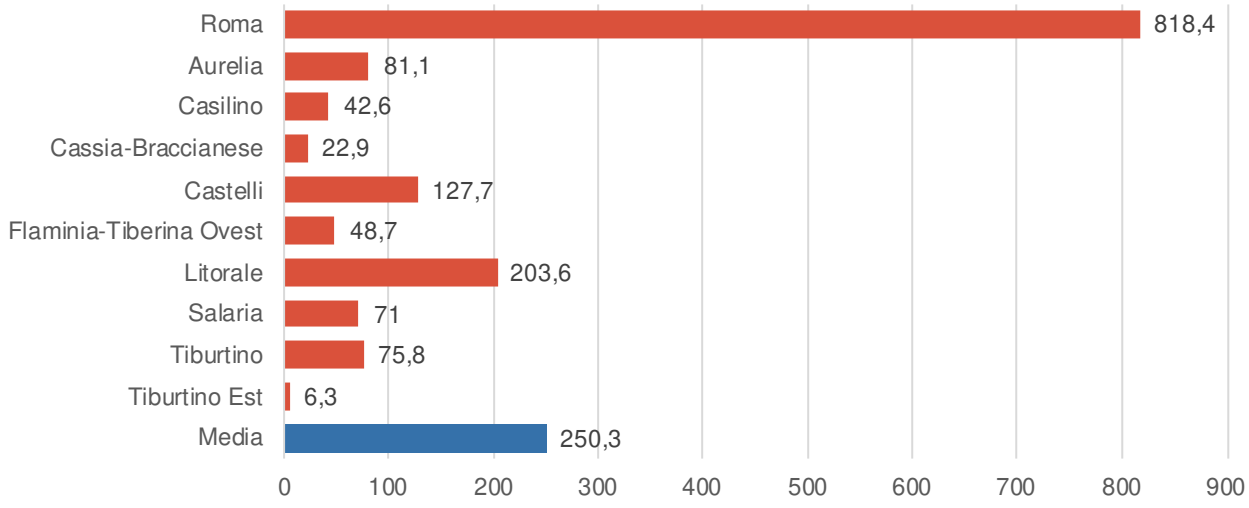


Tabella 5.12 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

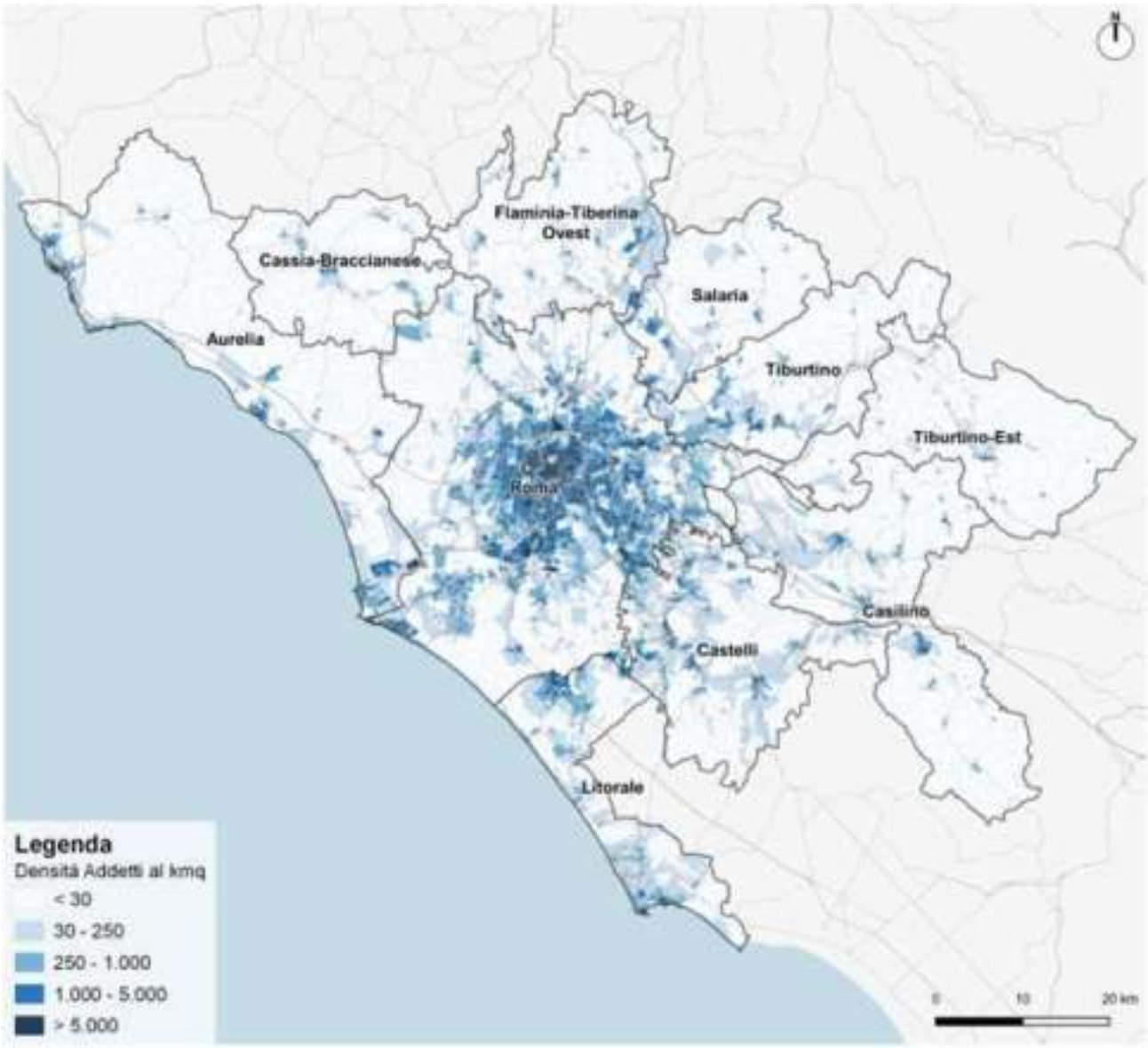


Figura 5.12 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

Il tasso di occupazione

Risulta, inoltre, interessante l'analisi relativa al **tasso di occupazione**, un indicatore utilizzato per valutare l'evoluzione del mercato del lavoro, definito come il numero di occupati sul totale della popolazione, moltiplicato per 100. La Tabella 5.13 e la Figura 5.13 mostrano l'andamento del tasso di occupazione nella città metropolitana di Roma suddiviso per fasce d'età, nel periodo tra il 2010 ed il 2020.

Anno	15-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	15-64 anni
2010	20,00	69,31	77,41	76,96	42,76	**61,30**
2011	17,08	67,94	78,93	76,67	43,95	**61,10**
2012	14,91	68,65	78,75	77,09	46,03	**61,41**
2013	13,97	64,46	76,99	75,08	49,65	**60,21**
2014	12,22	64,86	77,73	74,78	55,82	**61,30**
2015	12,73	63,81	77,91	75,15	56,71	**61,46**
2016	14,21	64,68	79,11	76,18	58,28	**62,63**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anno	15-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	15-64 anni
2017	14,48	66,13	78,80	76,78	61,34	**63,58**
2018	16,06	65,11	79,20	76,78	62,01	**63,75**
2019	16,25	66,03	79,20	77,54	62,68	**64,13**
2020	14,26	63,32	76,75	75,84	63,46	**62,42**

Tabella 5.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

Osservando i dati, un primo elemento che viene messo in evidenza riguarda l'andamento decrescente delle fasce d'età comprese tra **15 e 34 anni** (con un calo complessivo di 6 punti percentuali dal 2010 al 2020). L'aumento considerevole del tasso di occupazione si verifica nella fascia d'età compresa tra **55 e 64 anni**, con quasi 20 punti percentuali. Sostanzialmente invariati restano i trend delle fasce comprese fra i **35 ed i 54 anni**.

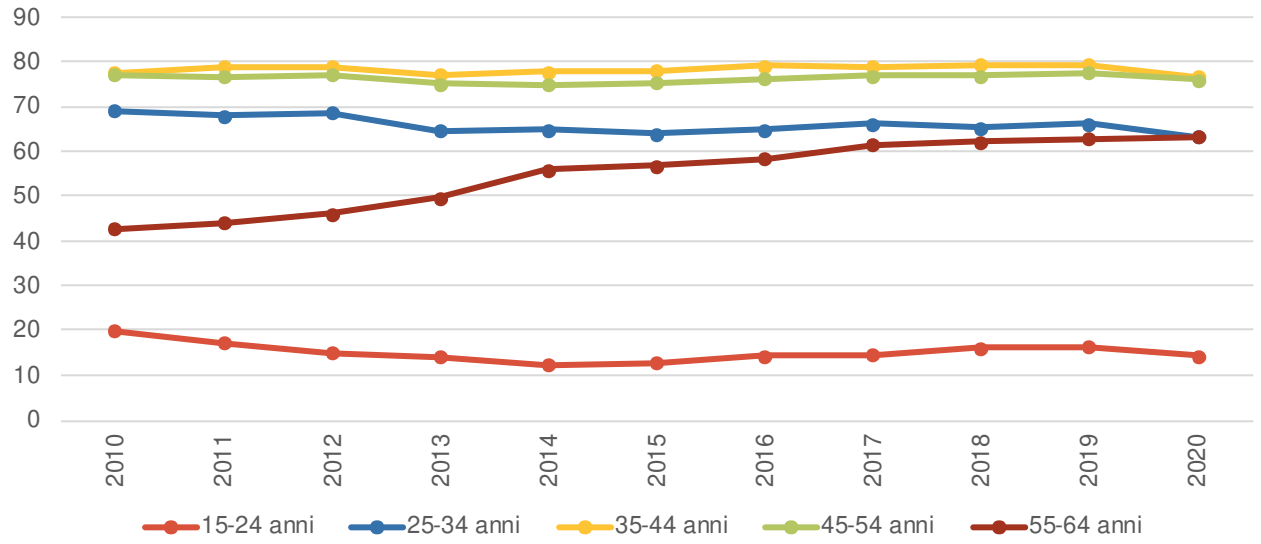


Figura 5.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

In generale gli andamenti del tasso di occupazione mostrano che la crescita dell'indicatore per la fascia tra i 55 ed i 64 anni avviene in qualche modo a discapito delle fasce comprese tra i **15 ed i 34 anni**, a conferma di una tendenza nazionale che colloca i giovani italiani agli ultimi posti in Europa per età media di ingresso nel mondo del lavoro.

Focalizzando l'attenzione sul dato specifico della classe d'età compresa tra i **15 ed i 64 anni**, ovvero la popolazione in età lavorativa intesa in senso convenzionale, si osserva un andamento crescente a partire dal 2013 ed un netto calo nel 2020. La ripresa del 2013 si verifica contestualmente alla ripresa economica per l'economia globalizzata, mentre il calo del 2020 è plausibile sia collegato agli impatti della pandemia.

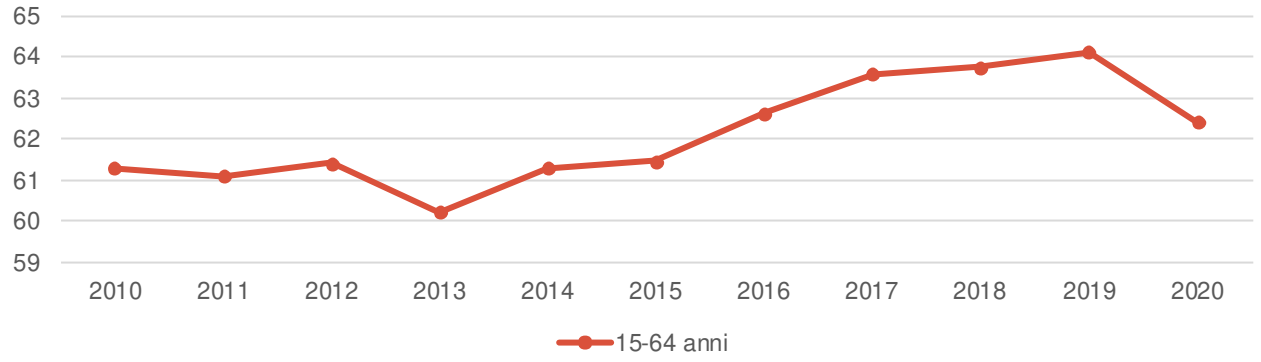


Figura 5.14 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.4.2. I poli produttivi e le unità locali

I poli produttivi

Il tessuto produttivo del Lazio si caratterizza con un **sistema centripeto** su Roma, verso il quale tendono a convergere una pluralità di sistemi che, aggregandosi, danno vita a **poli produttivi**. Tali sistemi rappresentano uno dei maggiori punti di forza del sistema produttivo metropolitano e nazionale, e si configurano come sistemi produttivi locali omogenei, caratterizzati da un'elevata concentrazione di imprese industriali, prevalentemente di piccola e media dimensione, e dall'elevata specializzazione produttiva. La nascita dei poli produttivi si deve alla tendenza delle varie attività produttive ad **aggregarsi spazialmente** in un sub-insieme del territorio regionale in forma di agglomerati che ne rappresentano le aree di concentrazione.

Il modello del distretto produttivo, inteso nella sua forma tradizionale (con le sue reti compatte di collaborazione e circolazione di conoscenza, la localizzazione in un'area territoriale ben definita e, generalmente, ben delimitata), è scarsamente diffuso nella Città metropolitana. Roma è il centro propulsore del tessuto imprenditoriale del Lazio, caratterizzato dalla presenza di sistemi diversi organizzati in poli produttivi e dall'accentuata propensione all'innovazione. L'area metropolitana di Roma non solo riveste un ruolo centrale, ma moltiplica la capacità competitiva dei poli produttivi limitrofi.

I comparti prevalenti nei poli sono: il **manifatturiero**, il **commercio all'ingrosso**, le **produzioni hi-tech** (produzione di software, servizi informatici, audiovisivo, telecomunicazioni), i **trasporti e la logistica**. Tuttavia, i singoli poli non presentano una vera e propria specializzazione in una logica di distretto e in essi non si rileva un'incidenza preponderante di uno specifico comparto, presentando più che altro una trasversalità produttiva.

Unioncamere Lazio e Camera di Commercio di Roma, in collaborazione con Fondazione Censis, hanno realizzato il rapporto "impresa, territorio e direttrici di sviluppo nel Lazio", attraverso il quale vengono identificati nel Lazio in totale **12 poli produttivi territoriali**, ovvero 12 aree vaste, esclusa Roma, articolate come segue: Latina, Frosinone-Sora, polo dei Castelli Romani, Bretella Nord, Pomezia-Santa Palomba, Civita Castellana-Viterbo, polo Sud pontino, Litorale Nord, polo di Cassino, Rieti-Cittaducale, Bretella Sud, polo di Fiano Romano-Formello.

Questi poli si discostano dal modello dei distretti produttivi (eccetto quelli di Civita Castellana - Viterbo), tipico di molte zone del paese, caratterizzato dalla presenza di elevate concentrazioni di imprese mono-settoriali, e sono considerabili delle reti territoriali trasversali, multiformi e flessibili, nate in maniera più spontanea rispetto ai distretti classici, attraverso l'azione sinergica di quattro agenti polarizzanti:

- **spontaneismo del territorio**: la valorizzazione del territorio e delle risorse che lo contraddistinguono è il primo tra gli elementi cui è possibile attribuire un ruolo nel processo d'industrializzazione dell'ambiente laziale, in particolare per aree quali l'Agro Pontino, la Tuscia o la Sabina;
- **localizzazione di grandi aziende**: il processo iniziato con la Cassa del Mezzogiorno negli anni '60 e '70, seppur eterodiretto e distante dalle peculiarità del territorio, ha lasciato un'eredità industriale di un certo rilievo (Fiat a Cassino, Ansaldo e Angelini a Pomezia e Santa Palomba, Bristol a Latina, etc.);
- **processo di espansione dell'area metropolitana**: la città di Roma da un lato espelle funzioni e aziende fuori dal raccordo a causa dell'inaccessibilità dei prezzi, dall'altro consuma in maniera crescente merci e servizi. I comparti della logistica, trasporti, commercio all'ingrosso sono quelli più investiti da questo processo che coinvolge tutti i poli a ridosso del Capoluogo: Civitavecchia Fiumicino, Fiano Romano, le due bretelle lungo le direttrici orientali e sud - orientali, l'area dei Castelli, Pomezia e Santa Palomba;
- **azioni di sistema**: settori ad alto valore aggiunto ed elevata incidenza tecnologica, come high tech e ICT, in particolare la produzione di software e le produzioni audiovisive, ma anche le biotecnologie, hanno beneficiato di attente partnership pubblico - private, in particolare tra aziende, ricerca scientifica ed Istituzioni Pubbliche.

Questo insieme di territori vede, ovviamente, prevalere l'**area metropolitana di Roma**, con una tendenza a costituire una configurazione, a cerchi concentrici intorno alla Capitale, caratterizzata da una distribuzione del dinamismo e della capacità competitiva tanto più elevata quanto maggiore è la prossimità con Roma. Sia pur in una logica integrata e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

multisettoriale, ogni polo ha sviluppato una propria caratterizzazione produttiva, non sempre legata al tradizionale modello dell'industria manifatturiera:

- nell'ambito dell'**hi-tech e delle ICT**, l'indiscusso primato della Capitale è seguito a distanza da una polarizzazione nascente (quella che fa capo a Formello, verso cui è in atto un processo di delocalizzazione delle imprese dell'audiovisivo a partire dalle zone urbane di Prati e Saxa Rubra) e dall'area dei Castelli;
- sui **trasporti e la logistica** emerge il peso del Litorale Nord, l'area che va da Civitavecchia a Fiumicino, sebbene tale comparto mostri una rilevante presenza di aziende sia lungo l'asse che va da Pomezia a Latina che nella cosiddetta Bretella Nord (tra Monterotondo e Guidonia Montecelio), oltre che nell'area di Frosinone e Ferentino;
- quanto al **commercio all'ingrosso**, sempre più diffuso in tutte le aree limitrofe alla Capitale, spicca il ruolo del Sud Pontino, grazie alla moltitudine di aziende che ruotano intorno al mercato ortofrutticolo di Fondi;
- il polo di Civita Castellana-Viterbo è al primo posto per densità d'imprese dell'**artigianato industriale**.

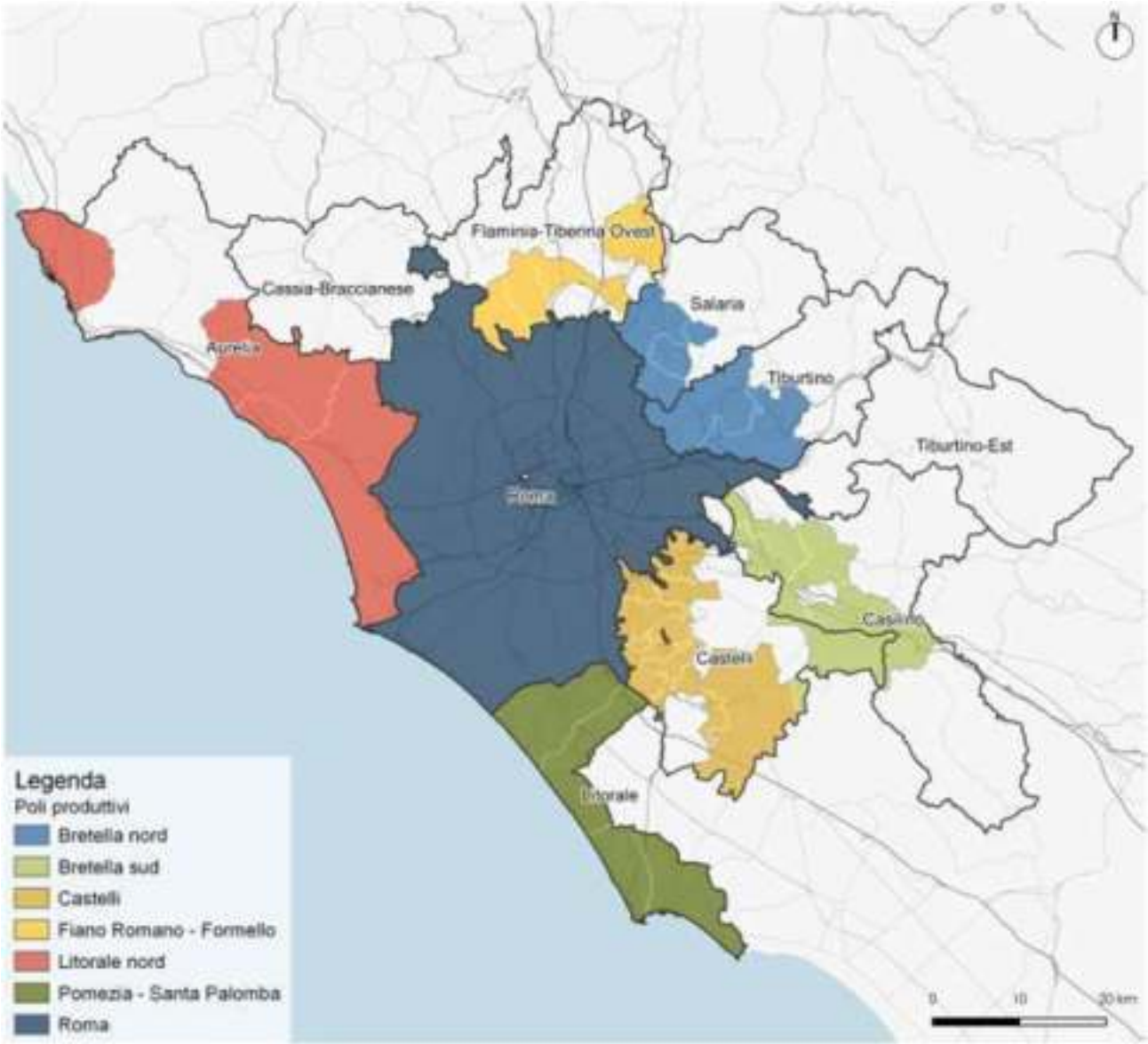


Figura 5.15 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dei 12 poli produttivi indicati, escludendo Roma, 7 sono localizzati all'interno dei confini amministrativi dell'**Area Metropolitana Romana**:

- il Polo di Roma;
- il Polo **Pomezia-Santa Palomba**, che comprende gli insediamenti produttivi collocati intorno al segmento della via Pontina tra i comuni di Pomezia ed **Aprilia** (non facente parte della Città metropolitana): la scelta di inserirli nello stesso polo produttivo deriva non solo dalla prossimità geografica rafforzata dalla localizzazione lungo la stessa direttrice di mobilità stradale quanto dalla similarità dei modelli insediativi e delle caratteristiche produttive. Qui il settore industriale ha subito forti trasformazioni con il declino di alcuni insediamenti tradizionali, quali il tessile e l'elettronica, la ristrutturazione di altri (chimica farmaceutico, poligrafico) e la crescita di altri. Il **chimico farmaceutico**, è rimasto il settore di concentrazione principale del territorio, rappresentando il comparto più importante dell'export laziale, attraversato da rilevanti fenomeni di trasformazione a livello globale. Sempre in questa area gli insediamenti logistici hanno registrato una forte crescita diversificandosi sia sul versante distributivo verso il mercato romano sia sul versante industriale rispetto alla vasta area produttiva del Lazio centro-meridionale. Lo sviluppo futuro appare fortemente condizionato dall'adeguamento **del terminal ferroviario di Santa Palomba**, che rappresenta comunque il principale nodo intermodale della regione, e dall'insufficienza dei collegamenti stradali;
- il Polo "**Bretella sud**" a conformazione lineare, dispiegata intorno all'asse costituito dall'autostrada A1 e dalla via Casilina, nel tratto che va da Zagarolo a Colleferro passando per San Cesareo e Valmontone, dove sono proliferate attività di **stoccaggio e commercio all'ingrosso**. Il polo presenta un profilo articolato: più concentrato sia in termini di insediamenti industriali sia della struttura urbana e dell'offerta di servizi nell'area più lontana da Roma, più diffuso e frammentato nell'area prossima alla Capitale, mentre a metà si colloca la polarità turistico-commerciale di Valmontone. Forti elementi di dinamismo sono presenti nell'area dei consorzi industriali di San Cesareo, cresciuti grazie alla vicinanza del nodo autostradale;
- il "Polo **Bretella Nord**" che comprende i comuni di Tivoli, Guidonia Montecelio e Monterotondo con un ruolo rilevante anche per il settore delle attività estrattive e delle attività professionali e di costruzione;
- Il polo di **Fiano Romano-Formello** area che poggia su una duplice caratterizzazione: da un lato Formello va acquisendo i connotati di un'autentica "cittadella tecnologica dell'audiovisivo"; dall'altro Fiano Romano si configura ormai come la porta settentrionale d'accesso a Roma;
- il polo del **Litorale Nord**, che si sviluppa su commercio all'ingrosso e attività di trasporto e logistica;
- il polo dei **Castelli Romani**, rappresentato dai comuni di Albano Laziale e Ariccia con una distribuzione sempre più spostata sui servizi professionali e commerciali.

Le unità locali

Il numero di **unità locali** è un altro parametro di confronto sulle dinamiche della distribuzione territoriale delle attività produttive nell'area metropolitana di Roma. Per unità locali si intendono **impianti operativi o amministrativi e gestionali** (es. laboratorio, officina, stabilimento, magazzino, deposito, ufficio, negozio, filiale, agenzia, etc.) ubicati in luoghi diversi da quello della sede legale, nei quali si esercitano stabilmente una o più attività specifiche tra quelle dell'impresa[20]. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale. Analizzando il numero di unità locali per chilometro quadrato (UL/kmq) per l'anno 2019, Roma si attesta su valori pari a **216,6 UL/kmq** e si riduce a circa 1/3 per i poli produttivi "Castelli" (70 UL/kmq) e "Bretella Nord" (65,2 UL/kmq).

[20] Fonte: Registro delle imprese

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Polo produttivo	Addetti 2019	Add/kmq	variaz 2015	UL 2019	UL/kmq
Pomezia - Santa Palomba (Aprilia)	55.753 (20.393)	168,7 (114,9)	7% (n.d.)	13.178 (4.428)	39 (24,95)
Bretella nord	44.728	191,7	10%	15.211	65,2
Castelli	53.208	196,0	12%	19.182	70,7
Litorale nord	58.043	129,7	-2%	12.051	26,9
Roma	1.051.072	818,4	10%	278.221	216,6
Fiano Romano - Formello	13.174	100,4	25%	3.560	27,1
Bretella sud	21.201	96,0	8%	6.840	31

Tabella 5.14 Numero addetti ed unità locali dei poli produttivi nell'Area Metropolitana di Roma. Fonte: ISTAT 2019

Il polo produttivo di romano comprende circa l'**80%** del dato complessivo, sia in termini di numero degli addetti che in termini di unità locali: questo dato è fortemente in linea con l'elevata densità di addetti della città di Roma, rispetto a tutte le altre unità di analisi. Osservando invece la variazione del numero di addetti rispetto al 2015 si evidenzia un trend di **espansione** generalizzato per quasi tutti i poli produttivi, tranne che per il polo "Litorale Nord" in cui si registra un'inversione di tendenza, anche se di modesta entità rispetto agli altri poli. Il polo "**Fiano Romano – Formello**" localizzato a ridosso del casello Roma Nord sull'A1, si colloca tra i poli a forte espansione, con una variazione positiva pari al 25%, ben al di sopra della media. Quest'ultimo non a caso è specializzato, in particolar modo, nel settore dei trasporti e della logistica e nel commercio all'ingrosso.

L'analisi dell'evoluzione del **numero di addetti** e del **numero di unità locali**, nel periodo compreso tra il 2012 ed il 2019, viene sintetizzato nella Tabella 5.15.

Anno	Addetti	Unità Locali
2012	1.223.155	352.059
2013	1.203.867	354.560
2014	1.198.440	350.523
2015	1.228.276	349.546
2016	1.283.670	357.543
2017	1.307.842	361.637
2018	1.324.453	366.772
2019	1.340.733	367.831

Tabella 5.15 Evoluzione del numero di addetti e delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT

Come evidenziato dalla Tabella 5.15 e Figura 5.16, i dati mettono in evidenza una crescita repentina a partire dal 2014, mentre il numero delle unità locali ha subito gli effetti relativi alla crisi Eurozona con un ritardo maggiore.

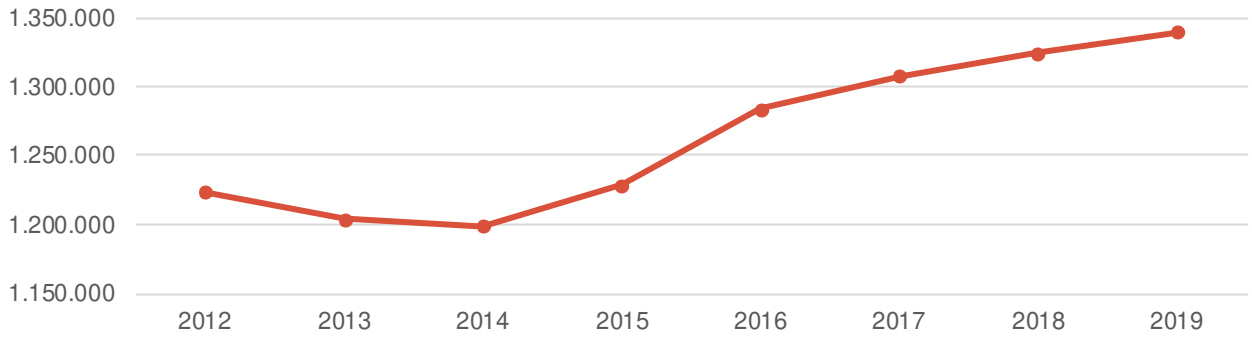


Figura 5.16 Evoluzione del numero di addetti nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Questo "shift" temporale della ripresa, a partire dal **2015**, dipende sostanzialmente dalle dinamiche aziendali secondo cui, tendenzialmente, il generico imprenditore (datore di lavoro) opera prima una politica licenziataria e poi, eventualmente, una procedura di fallimento. Ad ogni modo, la ripresa avviata nel 2015 appare sostanzialmente stabilizzata nel 2019.

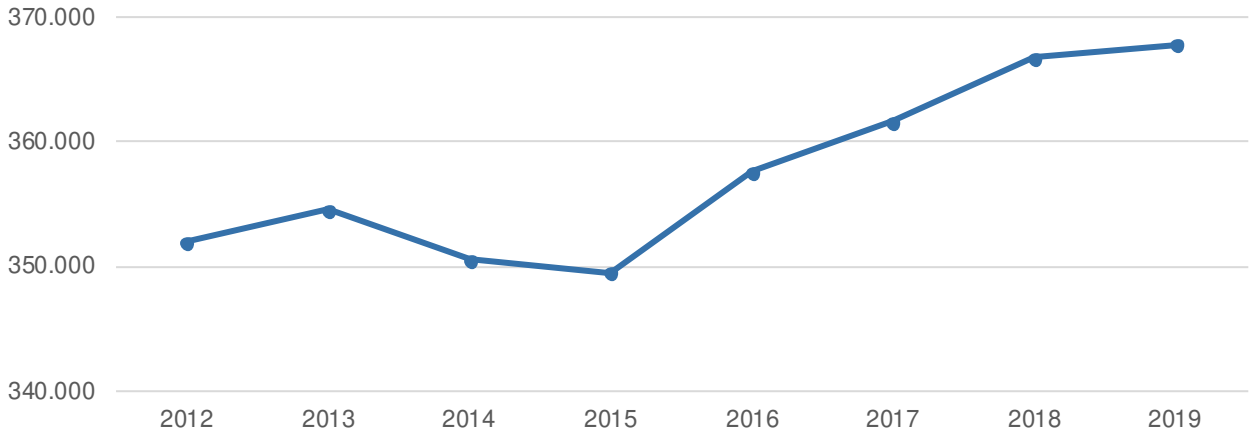


Figura 5.17 Evoluzione del numero delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT

Allo stesso modo, l'analisi della distribuzione **territoriale delle unità locali** mostra un quadro in sostanziale coerenza con quanto appurato dall'analisi della densità del numero di addetti. Oltre al comune di Ciampino, i comuni dell'area sud-est, dei Castelli, dell'area nord-est (Guidonia, Fonte Nuova, Tivoli) e sul litorale (Anzio, Ladispoli) spiccano in termini di densità di unità locali.

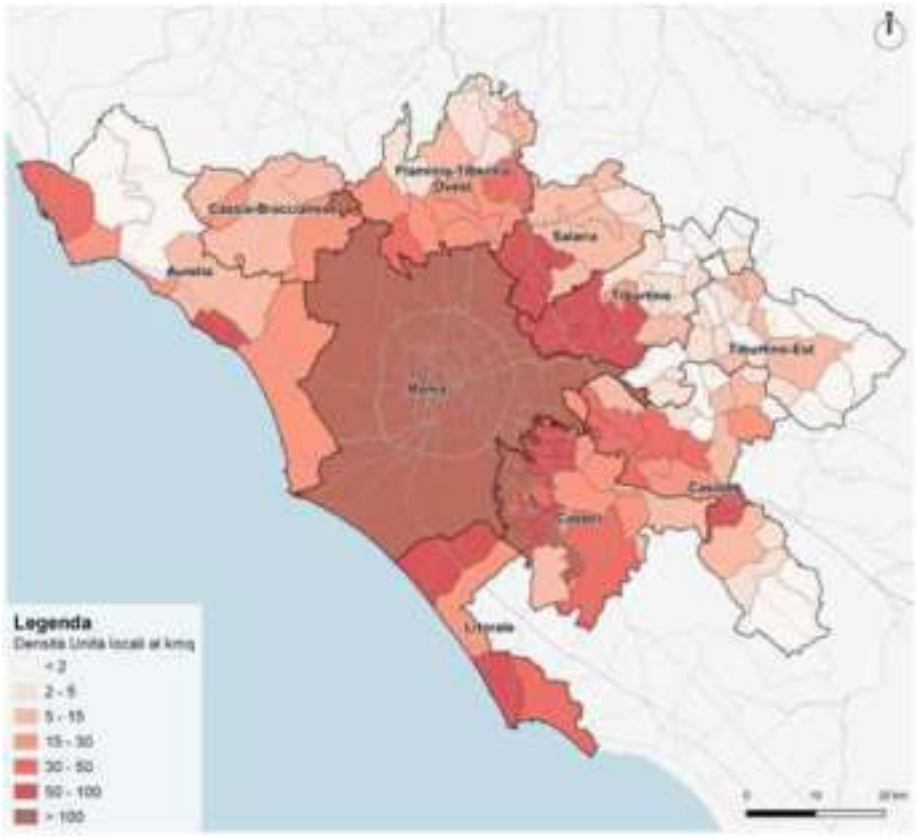


Figura 5.18 Densità delle Unità Locali per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019

Nel dettaglio, per quanto concerne i sub-bacini, trascurando Roma, il dato dei **Castelli e del Litorale** si attestano a poco meno di **50 unità locali/kmq**, mentre al Tiburtino Est spetta, anche in questo contesto, il primato di valore minimo pari a circa **3 unità locali/kmq**, quasi nullo se rapportato al dato della Capitale. Il valore medio su tutto il territorio metropolitano risulta pari a 68,7 unità locali/kmq.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

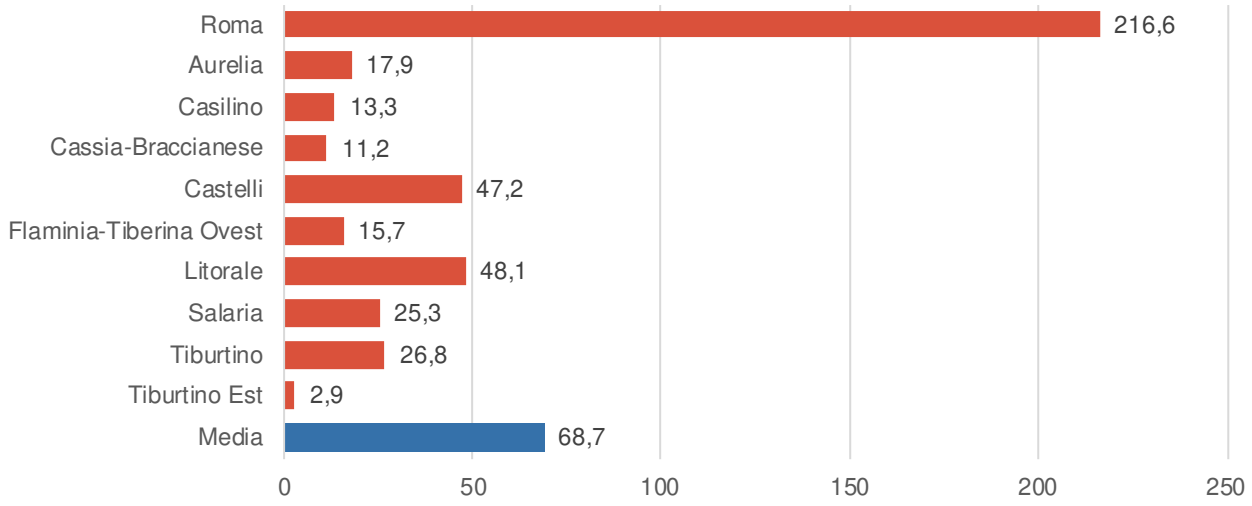


Figura 5.19 Densità delle unità locali per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

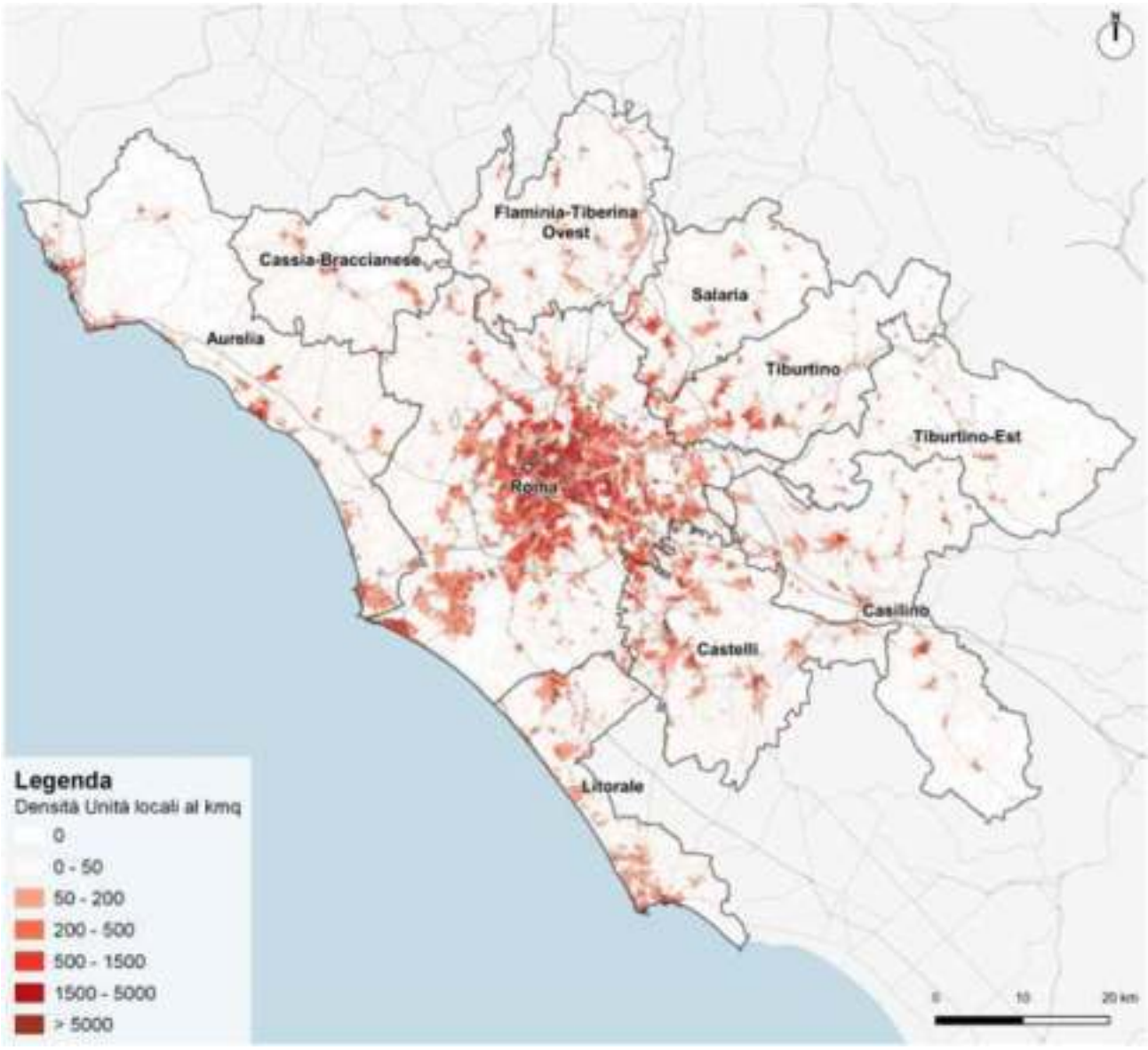


Figura 5.20 Densità delle Unità Locali per celle censuarie. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.4.3. Il valore aggiunto

Da un punto di vista economico, una grandezza utile all'analisi è il **valore aggiunto**[21] prodotto a livello "**metropolitano**", condotta sulle stime fornite dall'Istituto "Prometeia", che consente di riproporre un consolidato punto di riferimento per la valutazione e l'interpretazione delle **economie locali** e di comparare le specificità produttive e le tendenze congiunturali relativamente a quel quadro che si va definendo, soprattutto nella zona monetaria dell'euro, di competizione e di integrazione crescente tra le regioni urbane.

Dal 2003 al 2007 l'area romana ha sperimentato una fase di **forte espansione** del valore aggiunto complessivo (+10%). La crisi economica in ambito Eurozona ha fatto sì che si registrasse, a partire dal 2009, una progressiva riduzione del valore aggiunto, ad eccezione dell'anno 2011[22]. Nel 2018, il valore aggiunto totale sembra aver ripreso in modo sostenuto, il passo della crescita: rispetto al 2003, infatti, l'ammontare di questa grandezza economica è **aumentata del 9,7%**, ben 5,9 punti percentuali in più rispetto al corrispondente valore registrato nell'anno precedente. Un dato interessante si registra nel 2019, che presenta un valore decrescente rispetto al 2008 a fronte di un aumento del valore pro-capite rispetto all'anno precedente.

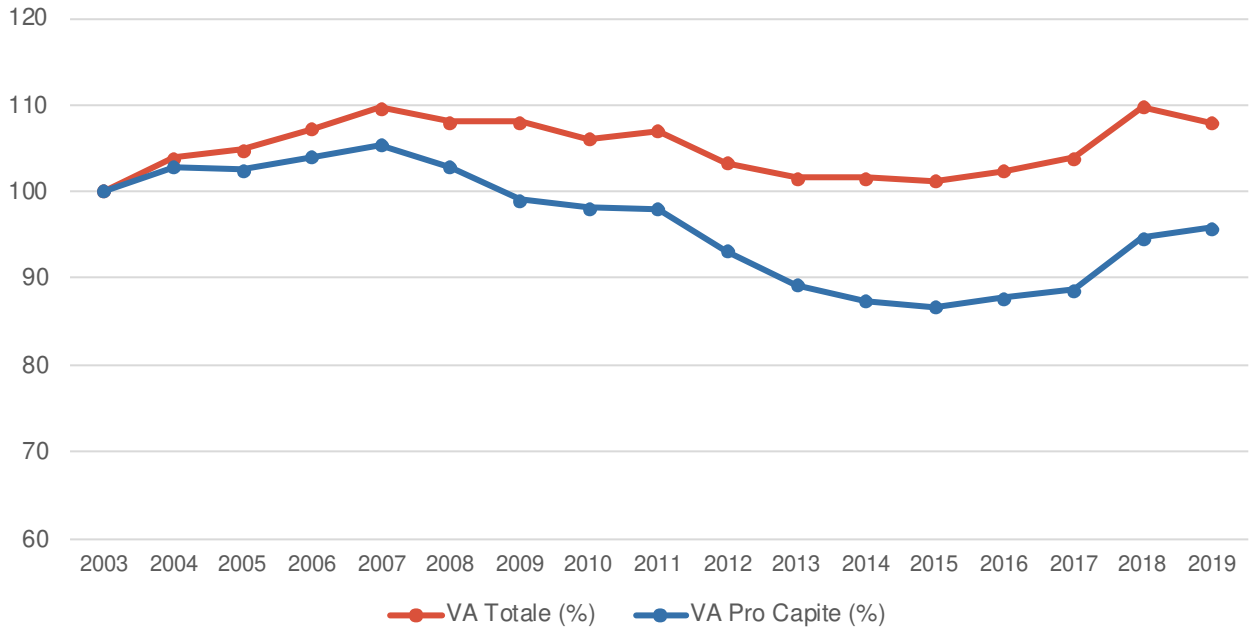


Figura 5.21 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Valori riferiti al 2003. Anni 2003-2019. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT

La riduzione del **valore aggiunto pro-capite** della Città metropolitana di Roma Capitale è stata molto più consistente già a partire dal 2008 per poi risalire nel 2016 anche a causa della diminuzione della popolazione residente e ad attestarsi, nel 2019, ad un valore inferiore a circa il 4,2% rispetto al 2003.

Anno	VA Totale (%)	VA Pro Capite (%)
2003	100	100
2004	103,8	102,8
2005	104,8	102,5
2006	107,2	104

[21] Il valore aggiunto, indicato anche come plusvalore, rappresenta l'aumento del valore di un bene o servizio finito, ossia la differenza del valore del bene immesso sul mercato e il costo dei beni intermedi (fattori di produzione) che sono stati necessari per la sua produzione. In altri termini, il valore aggiunto si può definire come la "misura dell'incremento lordo del valore del bene stesso" che risulta dal processo di trasformazione delle materie prime in un prodotto pronto per essere immesso sul mercato

[22] Per le ragioni esposte nel paragrafo 5.2.2, nel 2011 si è registrata una ripresa legata sostanzialmente alla modalità di censimento della popolazione residente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anno	VA Totale (%)	VA Pro Capite (%)
2007	109,6	105,3
2008	108	102,8
2009	108	99
2010	106	98,1
2011*	107	98
2012	103,3	93,2
2013	101,6	89,2
2014	101,5	87,4
2015	101,2	86,7
2016	102,4	87,7
2017	103,8	88,7
2018	109,7	94,6
2019	107,9	95,8

Tabella 5.16 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT

5.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione

5.5.1. I servizi e punti di interesse

L'analisi della localizzazione della rete delle Università, dei Poli ospedalieri e della rete della grande distribuzione commerciale e intrattenimento all'interno dell'area metropolitana di Roma, restituisce l'immagine di un territorio strutturato intorno ai **centri consolidati** (grazie alle Università) e al **sistema infrastrutturale**, in particolare quello stradale e autostradale (raccordo, dorsali e bretelle dell'A1 e A24).

Tendenzialmente l'offerta dei servizi alle famiglie resta a Roma, mentre la sua domanda si dirama verso l'esterno della città. Da un lato le Università mantengono nel centro le funzioni pregiate (eccetto Tor Vergata che è l'unica università rivolta al territorio metropolitano), dall'altro i nodi della distribuzione e dell'intrattenimento vanno via via lasciando il centro per posizionarsi intorno a GRA e lungo gli assi stradali e autostradali principali.

È stato evidenziato che i comuni nell'ambito esterno alla città di Roma sono condizionati da carenze strutturali in alcune tipologie di servizi, come quelli funzionali per la cultura e lo svago, la sanità ed i servizi commerciali. Questa sofferenza si concentra particolarmente nelle aree che hanno avuto una più intensa crescita demografica, dove la velocità di adeguamento dei servizi alla popolazione non è riuscita a compensare la crescita della domanda espressa dai nuovi residenti. D'altra parte, i territori non investiti da un forte incremento demografico sono ancora in grado di soddisfare la domanda locale, con i servizi preesistenti.

L'esempio dell'incongruenza delle dinamiche di sviluppo dell'area vasta di Roma si evidenzia nei comuni del litorale, i quali hanno avuto un **forte incremento demografico** accompagnato, nonostante il parziale riuso del patrimonio delle seconde case a fini abitativi, da una rilevante espansione urbana molto spesso priva di una coerente crescita funzionale e di servizi alle famiglie, avente come esito la formazione di territori con prevalente caratterizzazione residenziale. In particolare, comuni come **Cerveteri, Ladispoli e Ardea** si sono sviluppati verso funzioni prevalentemente residenziali, carenti però di servizi alle famiglie mentre, d'altra parte, territori come **Civitavecchia, Fiumicino e Pomezia** hanno visto una forte crescita dal punto di vista produttivo e reddituale. Se si guarda inoltre alla localizzazione delle attività produttive e quindi delle opportunità di lavoro, la **centralità di Roma** negli equilibri territoriali e socioeconomici dell'area metropolitana è ancora più evidente, rendendo evidente l'effetto di un'assenza di una programmazione di area vasta nella sfera dello sviluppo economico. In tale contesto, si aggiunge l'eccessiva concentrazione delle funzioni direzionali nel territorio di Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

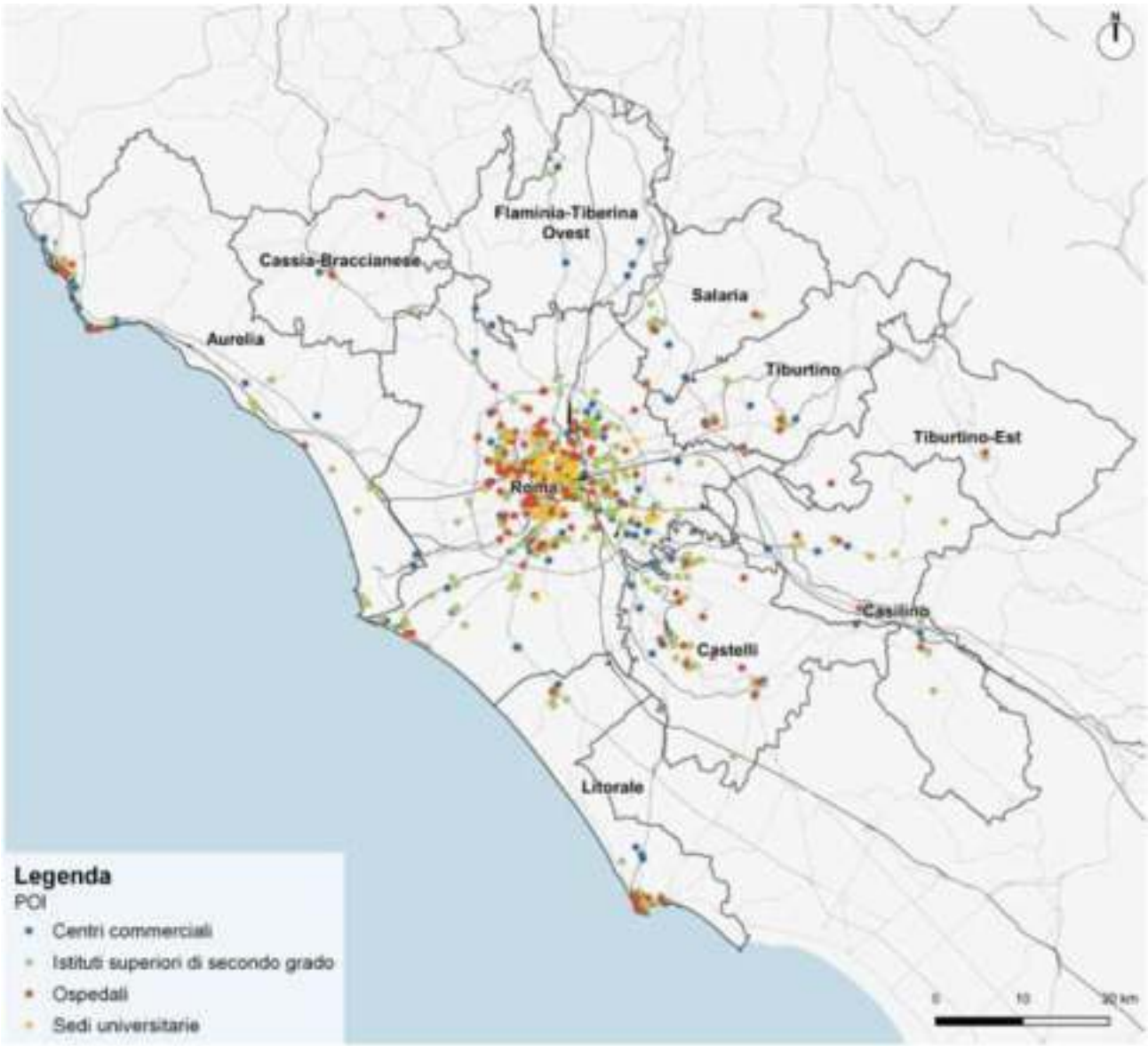


Figura 5.22 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map

Le **infrastrutture** materiali e immateriali – come le funzioni strategiche di trasporto, i grandi poli congressuali e fieristici e il sistema dell'università e della ricerca scientifica – rappresentano un elemento chiave per la competitività del sistema territoriale e per il suo sviluppo sociale e culturale. Gli **squilibri territoriali** del sistema economico metropolitano sono confermati dall'addensamento di sedi direzionali pubbliche e private nella capitale. Nel caso delle grandi aziende private si può considerare fisiologica la tendenza a localizzarsi in prossimità degli ambiti più infrastrutturati in termini di servizi e funzioni, oltre che capaci di garantire una più elevata offerta culturale. Inoltre, si rileva che, oltre l'**80%** di ministeri, enti locali e sedi giudiziarie ha i propri uffici a Roma piuttosto che altrove nella Città metropolitana con le inevitabili conseguenze che questo comporta sugli equilibri del mercato del lavoro locale e del mercato immobiliare.

È evidente quindi come mentre Roma continua a concentrare sul suo territorio servizi e funzioni strategiche, attività produttive e direzionalità pubblica e privata, ampie quote della popolazione si spostano nei comuni minori portando con sé una domanda di opportunità insediative e servizi insieme alla propria offerta di lavoro. Così l'organizzazione monocentrica dell'area metropolitana definisce forma e contenuto di una progressiva **periferizzazione del territorio**, andando ad ostacolare la distribuzione di opportunità economiche, limitando la qualità di vita degli abitanti e mettendo un freno alla possibile costruzione della metropoli territoriale e del suo potenziale competitivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le strutture scolastiche superiori e universitarie

Nella Tabella 5.18 sono riportati i valori del numero di scuole superiori, del numero di studenti delle scuole superiori ed il numero delle sedi universitarie per sub-bacino. Per quest'ultimo dato vengono escluse le università telematiche, che non intrattengono relazioni con il territorio, e quelle pontificie, per le quali non sono disponibili dati sugli iscritti.

Sub Bacino	Numero scuole superiori	Studenti scuole superiori	Sedi universitarie
Roma	237	96.355	51
Aurelia	26	8.184	0
Casilino	16	5.278	0
Cassia-Braccianese	4	2.007	0
Castelli	29	11.724	0
Flaminia-Tiberina Ovest	2	1.039	0
Litorale	23	8.317	0
Salaria	9	2.583	0
Tiburtino	14	518	0
Tiburtino Est	2	665	0
Totale	**362**	**141.332**	**51**

Tabella 5.17 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

L'analisi conferma come le **grandi università** si siano mantenute tutte all'interno del contesto della città di Roma e del suo centro consolidato. Con molta probabilità le università attraggono parte di studenti anche dai comuni della prima cintura mentre tutti gli altri potenzialmente sono cittadini della capitale oppure hanno acquistato o hanno stipulato contratti di affitto nella capitale.

Dalla Tabella 5.18 si nota che i 2/3 circa degli studenti delle scuole superiori studiano a Roma. In linea di massima, la presenza di studenti e di scuole è direttamente proporzionale alla popolazione e, in questo ambito, i comuni con un numero di abitanti maggiore di **30.000** costituiscono poli attrattivi di mobilità studentesca, anche extraurbana.

Le strutture sanitarie

Per quanto concerne **le strutture sanitarie** presenti sul territorio metropolitano sono stati elaborati i grafici in Figura 5.23 che riportano il numero complessivo delle strutture sanitarie suddiviso per sub-bacino.

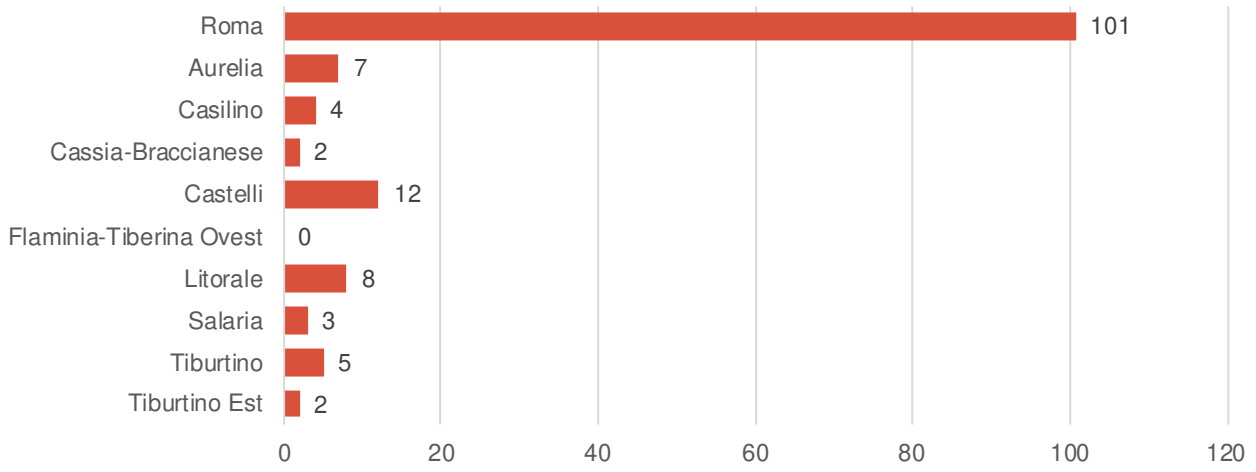


Figura 5.23 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sebbene anche per le strutture sanitarie il peso della città di **Roma è preponderante**, con un valore pari a circa il **70%**, rispetto a quanto visto per le università si possono riscontrare alcune tendenze di segno diverso:

- le strutture rivolte a tutto il territorio metropolitano sono diverse. La maggior parte di queste sono collegate solo dalla rete di trasporto su gomma, in particolare dal GRA (ad esempio, il Sant'Andrea e Tor Vergata);
- alcune strutture rilevanti si trovano anche in altri comuni, come Tivoli, o ai Castelli;
- molte di queste di strutture, sia interne che esterne a Roma, sono state sviluppate in assenza di una politica dei trasporti ad esse connessa: spesso i collegamenti infrastrutturali sono casuali, scollegati dal trasporto pubblico su ferro, o assenti.

L'analisi delle strutture sanitarie indica inoltre che il sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest non ha strutture sanitarie: questo determina spostamenti extra bacino per coloro che ne hanno bisogno.

Però, se prendiamo in considerazione le strutture maggiormente rilevanti, adottando come criterio per stabilire il peso di ogni struttura quello che presentino la disponibilità di almeno **200 posti letto**, si ottiene quanto esposto nella tabella che segue.

Struttura sanitaria	Numero posti letto	Sub-bacino
Policlinico A. Gemelli e C.I.C.	1467	Roma
Policlinico Umberto I	1212	Roma
Azienda Ospedaliera San Camillo-Forlanini	859	Roma
Ospedale pediatrico Bambino Gesù	768	Roma
Azienda Ospedaliera San Giovanni	675	Roma
Azienda Ospedaliera Universitaria Tor Vergata	497	Roma
Ospedale Sant'Eugenio	482	Roma
Azienda Ospedaliera Sant'Andrea	448	Roma
Ospedale S. Pietro FBF	401	Roma
Presidio Ospedaliero San Filippo Neri	394	Roma
Ospedale Sandro Pertini	349	Roma
I.R.C.C.S. Santa Lucia	328	Roma
Istituti Fisioterapici Ospitalieri	291	Roma
Policlinico Universitario Campus Bio Medico	273	Roma
I.R.C.C.S. San Raffaele Pisana	268	Roma
Ospedale San Giovanni Calibita	263	Roma
Policlinico Casilino	254	Roma
Ospedale San Giovanni Battista Acismom	240	Roma
Polo Ospedaliero Santo Spirito	239	Roma
Ospedale G.B. Grassi	233	Roma
Ospedale san Carlo di Nancy	230	Roma
Madre Giuseppina Vannini	225	Roma
Ospedale San Giovanni Evangelista (Tivoli)	223	Tiburtino

Tabella 5.18 Strutture ospedaliere con disponibilità di almeno 200 posti letto. Fonte: Ministero della Salute dati statistici del Servizio Sanitario Nazionale. Anno 2019

Dal dato fornito dal Ministero della Salute, risulta che delle **23 strutture sanitarie** che dispongono di più di 200 posti letto nella Città Metropolitana di Roma Capitale **solamente una ricade all'esterno del Comune capoluogo**. Si tratta dell'ospedale di Tivoli che peraltro è quello che presenta il minor numero di posti letto tra le strutture di maggior rilevanza.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La grande distribuzione commerciale

L'analisi della **grande distribuzione commerciale** assume una grande importanza alla luce della crescente attrattività che tali strutture assumono a scale territoriali sempre più ampie, in ragione delle loro dimensioni, della loro localizzazione e delle loro ricadute territoriali: impatto sulla rete infrastrutturale, derivante soprattutto da una mancata strategia sul piano dell'accessibilità pubblica, sull'ambiente in cui si insediano, sul tessuto commerciale delle aree urbane circostanti.

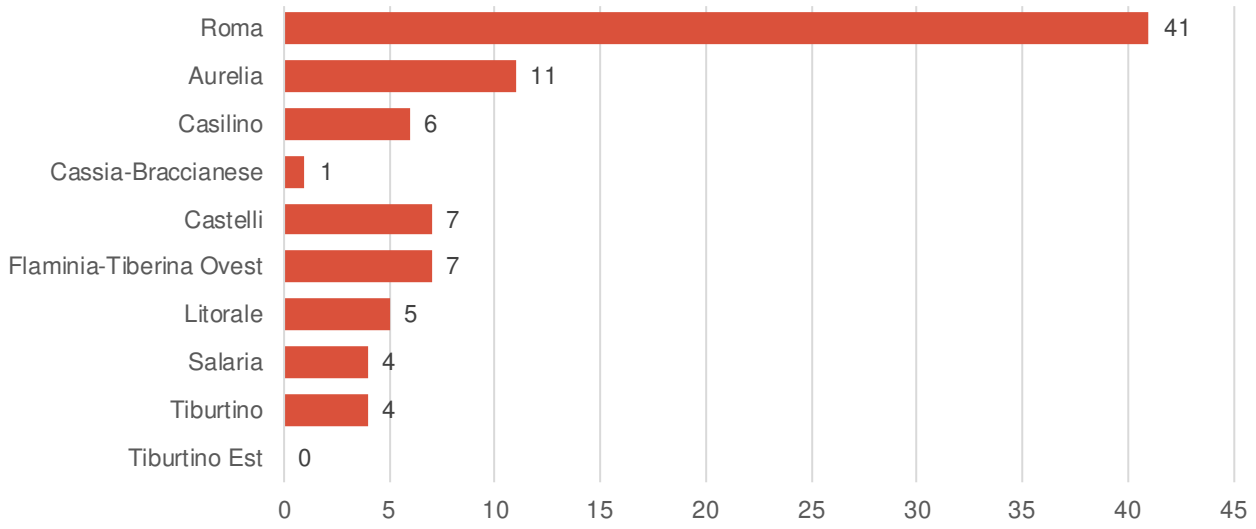


Figura 5.24 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map

Viene evidenziata ancora una volta il peso dell'area romana sul sistema commerciale anche se, rispetto ad altri **punti di interesse (POI)**, le strutture commerciali sono distribuite in maniera più omogenea nel territorio. Inoltre, il sub-bacino Tiburtino Est anche se non ha alcuna struttura al suo interno, potrebbe comunque generale una quota di mobilità extra-bacino.

Rispetto ai **collegamenti infrastrutturali**, una serie di centri commerciali di varia natura circonda la capitale, sul disegno del GRA o di altre grandi strade a scorrimento veloce. In corrispondenza dell'Autostrada A1 Milano-Napoli che lambisce la Città metropolitana si collocano altri centri di grande impatto commerciale in cui la prossimità alle vie di comunicazione a grande scorrimento assume un ruolo di primo piano, atto a garantire alle attività commerciali un alto afflusso di visitatori, provenienti anche da aree non necessariamente prossime. Ciò ha determinato una scarsa connessione dei collegamenti tramite mezzi pubblici (sia su gomma che su ferro) con queste strutture.

Inoltre, sebbene la scelta di localizzare tali polarità sia stata favorita dal PRG approvato nel 2008, che mirava ad alleggerire il peso di al-cune aree commerciali storiche e consolidate, per lo più centrali, decentrando tali funzioni rare verso l'esterno, la scarsa attenzione alla cura del ferro ha evidenziato le esternalità negative generate da strutture di questo tipo sul territorio, come ad esempio, traffico veicolare, danni ambientali e aumento dei tempi di percorrenza.

5.5.2. I comuni "Polo"

La **Strategia Nazionale per le aree interne** mette al centro la qualità della vita delle persone con l'obiettivo ultimo di invertire e migliorare le tendenze demografiche. Sono definite "interne" quelle aree significativamente distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (di istruzione, salute e mobilità), ricche di importanti risorse ambientali e culturali, fortemente diversificate per natura e a seguito di secolari processi di antropizzazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Utilizzando la classificazione adottata nell'ambito della Strategia Nazionale per le aree interne, che divide i comuni secondo la seguente classificazione, si individua un'articolazione del territorio che prevede:

- **Poli**, individuati secondo un criterio di capacità di offerta di alcuni servizi essenziali, tra cui **Roma, Anzio, Civitavecchia e Tivoli**. Il carattere di "Polo" è riservato solo ed esclusivamente a quei comuni, o aggregati di comuni confinanti, in grado di offrire simultaneamente l'offerta scolastica secondaria, ospedali sedi di DEA[23] di I livello e stazioni ferroviarie Platinum, Gold o Silver;
- Quattro fasce per i restanti comuni distinte in base alle distanze dai poli misurate in tempi di percorrenza:

- **Aree periurbane** (Cintura) – 24 comuni;
- **Aree intermedie** – 64 comuni;
- **Aree periferiche** – 19 comuni;
- **Aree ultra-periferiche** – 10 comuni.

In generale, le aree interne della **Valle dell'Aniene** e della **Sabina Romana** sono classificate come insediamenti orbitanti, ovvero quelli caratterizzati da livelli più alti di perifericità, mentre le altre zone sono agglomerati discontinui o conclusi e costellazioni, ovvero aree che solo per alcune funzioni sono considerabili servite, mentre per altre hanno bisogno di servirsi di zone esterne e più centrali. L'unica tendenza diversa e potenzialmente innovativa che si rileva è la presenza di sezioni con livelli alti, o medi, in diverse zone esterne alla città di Roma prevalentemente lungo l'asse dell'A1 e in comuni come Civitavecchia, Bracciano, Ladispoli, Anzio e Nettuno, alcuni comuni dei Castelli, Tivoli e Guidonia Montecelio, Monterotondo scalo, Fiano Romano, alcuni comuni lungo la Cassia. Questo potrebbe testimoniare la tendenza alla perdita del potere attrattore della Capitale, che comunque si pone oggi ad un livello nettamente superiore a tutto il resto del territorio, in favore di altre aree dell'**area metropolitana** che, seppur non considerabili centralità, maturano una loro autosufficienza per alcuni servizi e funzioni.

[23] L'ospedale sede DEA di I livello rappresenta un'aggregazione funzionale di unità operative che, oltre alle prestazioni fornite dal Pronto Soccorso, garantisce le funzioni di osservazione, breve degenza e di rianimazione e realizza interventi diagnostico-terapeutici di medicina generale, chirurgia generale, ortopedia e traumatologia, terapia intensiva di cardiologia. Inoltre, assicura le prestazioni di laboratorio di analisi chimico-cliniche e microbiologiche, di diagnostica per immagini, e trasfusionali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Offerta attuale di reti e servizi di trasporto

6.1. Hub di valenza internazionale e nazionale

La Città metropolitana di Roma, in qualità di Capitale italiana, possiede vari centri per il trasporto e la logistica di valenza nazionale ed internazionale. Si articolano infatti un sistema aeroportuale consolidato e versatile, un sistema portuale centrale per il mar Mediterraneo e in continuo sviluppo ed un sistema ferroviario per l'Alta Velocità che presenta un buon livello di servizio.

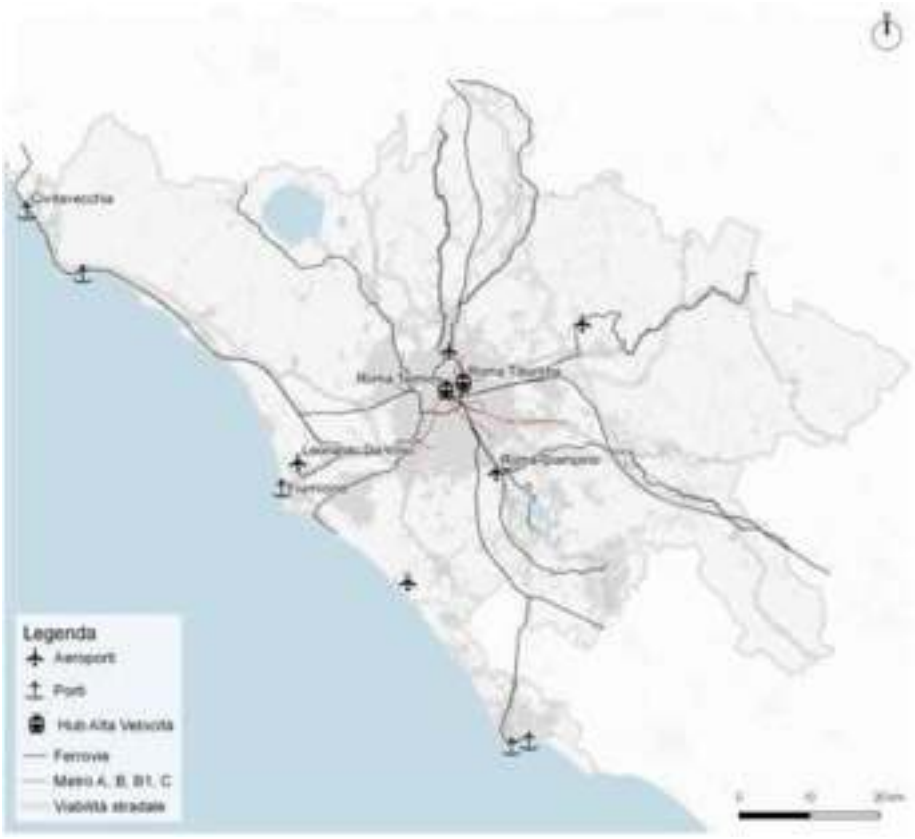


Figura 6.1 Il sistema degli hub di valenza internazionale e nazionale dell'area metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI

Questi hub, supportati e connessi dalle reti di trasporto locale, costituiscono un unico sistema complesso per lo spostamento di persone e merci: un forte potenziale per la principale città d'Italia ed è pertanto importante esaminarli approfonditamente. Trattandosi quindi di strutture nevralgiche per il territorio, si è ritenuto basilare per la compilazione del quadro conoscitivo del PUMS partire da un attento rilievo dello stato di fatto, per poter comprendere quali siano le criticità e le potenzialità dei percorsi d'accesso a tali infrastrutture e dei relativi collegamenti con le fermate TPL più vicine ai succitati HUB.

Per ogni HUB, inoltre, è stata eseguita un'analisi che ha avuto come scopo quello di approfondire la presenza puntuale di **ostacoli fissi** sui percorsi e attraversamenti pedonali di collegamento tra gli ingressi di ogni HUB e le fermate del TPL. Questa analisi è stata eseguita con l'ausilio di due software differenti: File Maker Pro e QGIS. Il primo, attraverso un applicativo sviluppato, è stato utilizzato per le fasi di rilievo in cui è stato realizzato un database che fornisce all'operatore

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sul campo una lista ragionata delle possibili barriere rilevabili. L'operazione di rilievo si conclude con lo scatto di una fotografia di ciascuna criticità che viene caratterizzata da un codice numerico univoco che la identifica. Il secondo, invece, è un Sistema Informativo Geografico Open Source, si tratta di un GIS di facile utilizzo, che ha funzionalità e tratta entità di uso generale.

6.1.1. Sistema aeroportuale

Il sistema aeroportuale metropolitano è strutturato in **5 poli**, di cui due destinati all'uso civile e commerciale, due di tipo militare e uno di supporto a turismo e protezione civile. Il principale è il Leonardo Da Vinci di Roma Fiumicino che ricopre una posizione di spicco in ambito nazionale ed internazionale. Il più antico invece, costruito nel 1916, è il "Giovan Battista Pastine" di Ciampino ed è tutt'oggi in funzione. Dal 1974 gli scali di Fiumicino e Ciampino sono sotto la **gestione unica della società Aeroporti di Roma (ADR)**, privata al 100%. Questi ultimi, nel 2019 hanno registrato 49,3 milioni di passeggeri (Fiumicino 43,4 e Ciampino 5,9) e oltre 340.000 movimenti (Fiumicino 306.000 e Ciampino 35.000). Le destinazioni nel mondo raggiungibili da Roma sono oltre 240, grazie alle circa 100 compagnie aeree operanti nei due scali.

Aeroporto di Fiumicino "Leonardo Da Vinci"

L'aeroporto "**Leonardo da Vinci**" è l'"Hub" di riferimento per il traffico internazionale e intercontinentale di linea e charter, risulta infatti il primo a livello italiano per il trasporto di persone. Inaugurato nel 1961, è situato a 32 Km dalla Capitale in direzione sud-ovest, lungo l'autostrada A91. Questa infrastruttura, assieme alla fitta rete di strade e ferrovie esistenti, consente un'ottima accessibilità all'aeroporto. **Da oltre dieci anni è il principale scalo italiano per numero di passeggeri anche grazie ai numerosi servizi offerti**.

L'aeroporto "Leonardo da Vinci" offre servizi ed infrastrutture ai massimi livelli degli standard internazionali (dal 2017 risulta l'aeroporto europeo più apprezzato dai passeggeri aggiudicandosi il riconoscimento di "Best Airport in Europe"). I servizi maggiormente apprezzati dagli utenti sono: i controlli di security, l'innovazione tecnologica, la funzionalità delle infrastrutture, il Wi-Fi libero e gratuito e le postazioni e-Gates per il controllo automatico dei passaporti.

Inoltre, da luglio 2008 il Gruppo Aeroporti di Roma si è dotato di una nuova società, ADR Assistance, dedita **all'erogazione gratuita del servizio di assistenza a terra** ai passeggeri a ridotta mobilità negli aeroporti di Roma, nel rispetto del Regolamento CE n.1107/2006 che ha definito nuove norme per gli aeroporti dei Paesi dell'Unione Europea. Il servizio offerto dà la possibilità di segnalare le proprie esigenze speciali, attraverso il sito internet, al passeggero, il quale è però tenuto a richiedere il servizio di assistenza a terra alla compagnia aerea con cui effettua la prenotazione del volo entro 48 ore dall'ora del volo pubblicata.

Il continuo sviluppo registrato dell'aeroporto ha portato lo scalo di Fiumicino ad offrire attualmente:

- 2 Terminal passeggeri (T1 e T3): 354.300 mq
- riqualifica Terminal 3 e nuova area di imbarco E11-24 (90.000 mq lordi)
- 352 banchi check-in
- 92 gate di imbarco
- 50 gate con loading bridge
- 4 piste (compresa sussidiaria)
- 131 piazzole aeromobili
- sistema di handling in grado di gestire fino a circa 10.000 bagagli all'ora, nei momenti di maggiore flusso
- 20.100 posti auto totali; tra cui:
- parcheggi Terminal A-B-C-D: 3.500 posti auto; 64 posti moto al terminal A;
- parcheggi lunga sosta: 3.700 posti auto di cui 1.700 coperti;
- parcheggio Executive T1 (100 posti) e Executive T3 (80 posti);
- parcheggio sosta breve gratuito per i primi 15 minuti: fronte terminal T1 (60 posti), fronte terminal T3 (90 posti);

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- posti auto gratuiti riservati ai possessori del contrassegno disabili (disponibili presso il parcheggio Multipiano "C" al piano terra, il parcheggio Multipiano "A" a tutti i piani escluso 1°, 2° e 3° e per la sosta lunga in tutti i settori previa registrazione);
- servizio di prenotazione parcheggi a tariffe low cost (operato dalla società "Parkos"), ottimizzando i tempi e la logistica in aeroporto;
- colonnine dotate di videocitofono in uscita dai parcheggi che permettono di mostrare il contrassegno direttamente dalla vettura;
- galleria commerciale con uno sviluppo di circa 28.000 mq e circa 190 attività commerciali comprensivi del top dei brand "made in Italy".

Per quanto riguarda **le connessioni con il territorio metropolitano**, l'aeroporto di Fiumicino è raggiungibile attraverso le seguenti modalità di trasporto:

- **Treno**, per mezzo dei servizi:
  - **Leonardo express**, servizio no-stop per/da Roma Termini con partenze ogni 15 minuti e tempo di percorrenza di 32 minuti;
  - **Frecciarossa**, Un servizio in partenza ed uno in arrivo consentono di collegare direttamente l'aeroporto alle città di Firenze, Bologna, Padova e Venezia. Inoltre, è presente anche un servizio diretto in partenza da Firenze con destinazione finale l'aeroporto;
  - **Treni regionali della linea FL1** da/per altre stazioni di Roma, tra cui Roma Tiburtina, con partenze ogni 15 minuti nei giorni feriali e ogni 30 nei giorni festivi.
- **Autobus** con collegamenti sia per Roma che per molte altre destinazioni con poco meno di 30 differenti operatori che effettuano servizio con l'aeroporto.
- **Taxi**, con tariffe prefissate per una serie di destinazioni.
- **Mezzo privato**: oltre all'auto privata, car sharing, auto a noleggio, auto a noleggio con conducente.

Per quanto riguarda **l'accessibilità interna** è stata effettuata un'analisi dello stato di fatto, sia degli accessi che dell'area tra gli edifici adibiti a parcheggi ed i terminal 1,2,3, volta ad individuare la struttura dei percorsi e le rispettive criticità, focalizzando l'attenzione anche agli utenti a mobilità ridotta.

L'aeroporto "Leonardo da Vinci" presenta **sei ingressi pedonali** su due livelli distinti. Tre situati all'altezza del piano stradale di via Leonardo da Vinci e tre al livello inferiore. L'HUB intermodale comprende anche la stazione dei treni di Fiumicino Aeroporto, situata a sud oltre le arterie stradali, con la quale si collega attraverso passaggi coperti e scoperti. Tramite questa stazione è possibile usufruire dei servizi della FL3 (Fara-Sabina-Fiumicino Aeroporto) e del Leonardo Express (collegamento diretto con Roma Termini). Le fermate del TPL sono localizzate lungo le strade di accesso al livello inferiore.

A disposizione del servizio pubblico vi sono 12 parcheggi ad uso esclusivo delle persone con disabilità contrassegnati da strisce gialle, situati in corrispondenza degli ingressi al terminal 1 e al terminal 3, sia al livello superiore che inferiore.

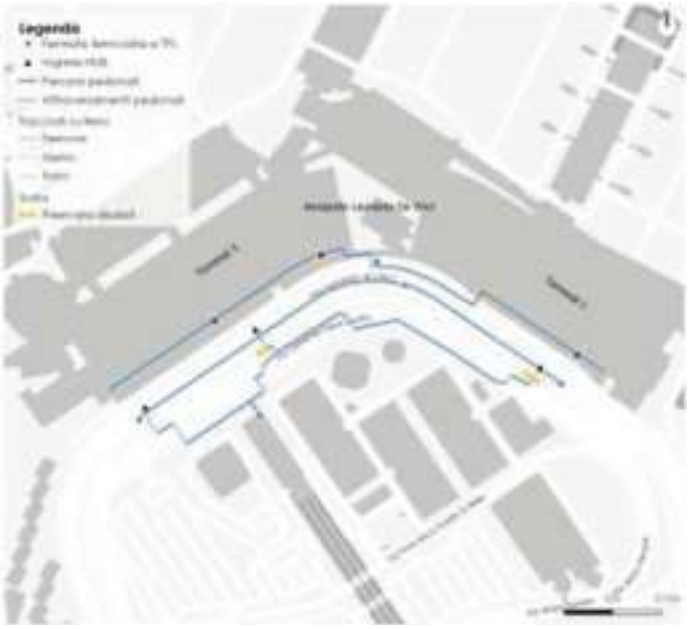


Figura 6.2 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate ferroviarie e TPL agli ingressi dell'aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Osservando più dettagliatamente lo stato dell'infrastruttura di accesso si rileva che parte del percorso di Via Leonardo da Vinci è sopraelevato. In questo tratto sono presenti da un lato dei dissuasori di sosta che intercettano l'asse degli attraversamenti pedonali, costituendo ostacolo, nonché dall'altro lato delle segnaletiche verticali su base in calcestruzzo che, situate in mezzo al percorso pedonale in rilevato, costringono i pedoni a doverli aggirare occupando parte della carreggiata o dei parcheggi.

Generalmente lo stato manutentivo dei percorsi analizzati è in buono stato, ma con una **assenza pressoché totale di segnaletica di orientamento tattile a terra**.

Di seguito, la tabella riepilogativa delle barriere suddivisa per tipologia.

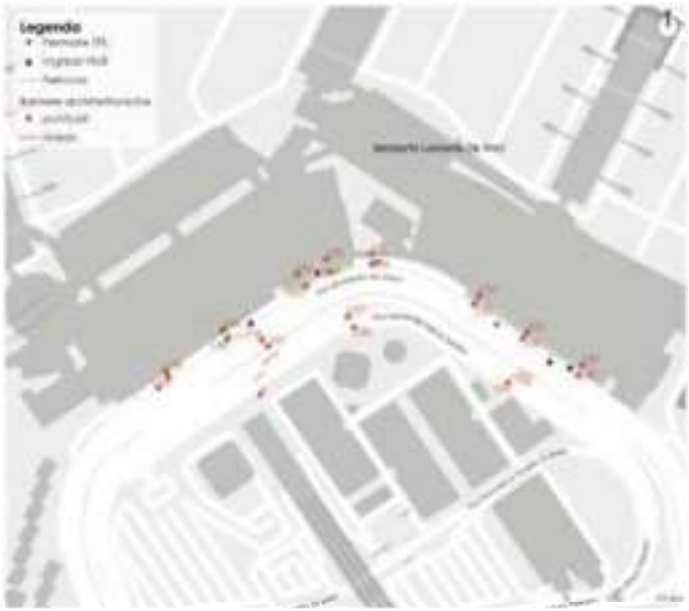


Figura 6.3 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

Tipologia di ostacoli	Quantità di ostacoli
Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata	26
Attraversamento pedonale mancante o inadeguato	1
Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate	9

Tabella 6.1 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: elaborazione RTI

Aeroporto di Ciampino "G.B. Pastine"

L'aeroporto di **Roma-Ciampino**, situato lungo la via Appia a 15 Km a sud-est della città, è prevalentemente dedicato ai vettori di **traffico low cost**, al trasporto merci di "corriere espresso" e al traffico dell'Aviazione Generale (voli di Stato, umanitari e Protezione civile). È il secondo scalo di Roma per il trasporto passeggeri e ricopre un ruolo importante anche nel panorama nazionale. Negli ultimi anni si è sviluppato notevolmente, soprattutto grazie al deciso incremento di tratte a basso costo che ha saputo intercettare arrivando a trasportare quasi 6 milioni di passeggeri all'anno.

Anche in questo caso è ADR la società affidataria della gestione dello scalo che, ad oggi, risulta così strutturato sul piano dei servizi:

- superficie Terminal passeggeri di 14.500 mq lordi
- superficie Aviazione Generale di 2.200 mq lordi
- 21 banchi check-in
- 18 gate
- 1 pista
- 82 piazzole aeromobili
- 1.700 posti auto totali (di cui 11 dedicati alle persone a mobilità ridotta, situati lungo via Francesco Agello ad appena 50 m dall'ingresso all'HUB)
- tempi di permanenza in aeroporto molto brevi
- l'aeroporto più vicino al centro città
- flessibilità operativa ed alte performance

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto riguarda **le connessioni con il territorio metropolitano**, l'aeroporto di Ciampino è raggiungibile attraverso le seguenti modalità di trasporto:

- **Treno**, per mezzo del servizio Trenitalia Ciampino Airlink combinato treno e bus che collega il centro di Roma e l'aeroporto di Ciampino. Ubicato a pochi metri dall'ingresso dell'aeroporto, il collegamento bus, in partenza ogni 20 minuti nel piazzale antistante l'aeroporto, accompagna i passeggeri alla stazione di Ciampino senza effettuare fermate intermedie, per poi proseguire il viaggio verso Termini. Il servizio è disponibile per i passeggeri in partenza o in arrivo sullo scalo di Ciampino.
- **Autobus** con collegamenti sia per Roma che per molte altre destinazioni con 12 differenti operatori che effettuano servizio con l'aeroporto.
- **Taxi**, con tariffe prefissate per una serie di destinazioni.
- **Mezzo privato**: oltre all'auto privata, car sharing, auto a noleggio, auto a noleggio con conducente.

Figura 6.4 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi dell'aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

Analizzando la struttura e **l'accessibilità interna**, l'aeroporto presenta un unico ingresso sul lato esposto a sud, nel piazzale di via Francesco Agello dove sono collocate le fermate del TPL su gomma. Vi sono 7 banchine in corrispondenza dei capilinea, collegate da appositi attraversamenti.

Nell'area relativa alla sosta del trasporto pubblico su gomma si rileva inoltre che gli autobus sostano lungo delle piattaforme in rilevato e sono accessibili mediante delle rampe con pendenza del circa 8%. Esse **non presentano pensiline né paline** con mappe tattili. Lungo un marciapiede si trova un'ulteriore fermata del bus e dei parcheggi riservati, segnalati solo con verniciatura a terra. Lo stato manutentivo della pavimentazione è sufficiente. La segnaletica tattile di orientamento a terra è assente in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, mentre si trova lungo i percorsi pedonali che fungono da accesso per il terminal di Ciampino.

Figura 6.5 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

Di seguito, la tabella riepilogativa delle barriere suddivisa per tipologia.

	Tipologia di ostacoli	Quantità di ostacoli
	Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata	51
	Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati	9
	Assenza o adeguamento di parcheggi	11

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 6.2 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino.
Fonte: elaborazione RTI

6.1.2. Sistema portuale

Il sistema portuale di competenza della Città metropolitana di Roma Capitale è composto da vari porti, di cui i principali sono quello di **Civitavecchia** e quello di **Fiumicino**. Questi ultimi sono di rilevanza nazionale e sono entrambi sotto la gestione dell'**Autorità Sistema portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale**.

Porto di Civitavecchia

Il **Porto di Civitavecchia,** principale scalo della città metropolitana, fu fondato dall'imperatore Traiano e possiede quasi 2000 anni di storia quale fulcro di scambi e contatti per il Mediterraneo. Tutt'oggi ne rappresenta la porta di accesso ed è un nodo importante grazie alla posizione geografica baricentrica e le reti ferroviarie e stradali che lo supportano. Inoltre, date le sue caratteristiche e la volontà politica, che si concretizza in intese e protocolli istituzionali, si auspica di far crescere ulteriormente lo scalo laziale e di **realizzare così una nuova ed importante Piattaforma Logistica Intermodale**. In questa direzione si spingono il Piano Regolatore Portuale, il Piano Operativo Triennale e vari progetti di livello nazionale. Dal punto di vista logistico, infatti, la posizione del sistema portuale beneficia del Corridoio Scandinavo Mediterraneo della rete transeuropea TEN-T, che offre un'opportunità per un'articolazione intermodale dei traffici merci e passeggeri.

Per il **collegamento del porto con il territorio italiano** risultano fondamentali l'autostrada A12, la via Appia e il tracciato ferroviario Torino-Reggio Calabria. Sono inoltre in previsione nuovi collegamenti con la A1 e la E45.

Oggi il porto di Civitavecchia conta:

- circa 2.000.000 mq di banchine
- 34 attracchi operativi da 100 a 400 m di lunghezza
- oltre 16 km di accosti
- pescaggi fino a 18 metri
- fondali rocciosi.
- 3 aree di sosta esterne (Parcheggio Bramante, Parcheggio Cruise e Parcheggio Nord)
- 2 accessi pedonali di cui uno fornito di 4 stalli ad uso esclusivo delle persone con disabilità (3 situati in Calata Cesare Laurenti e 1 lungo Viale Giuseppe Garibaldi a circa 50m dall'ingresso all'HUB)
- un servizio di trasporto collettivi o dedicati alle persone con disabilità effettuati con mezzi provvisti di pedane retrattili

Per quanto riguarda **le connessioni con il territorio metropolitano**, il porto di Civitavecchia è raggiungibile attraverso le seguenti modalità di trasporto:

- **Treno**, per mezzo della linea ferroviaria regionale **FL5** grazie alla quale è possibile raggiungere la Stazione di Civitavecchia che dista circa 1,5 km dal porto; per raggiungere l'hub principale del porto per le crociere dalla stazione è possibile procedere a piedi o utilizzare le linee autobus che partono dal piazzale antistante la stazione.
- **Autobus**; tramite gli autobus urbani CSP (Civitavecchia Servizi Pubblici) o gli autobus PortLink; gli autobus CSP partono dal piazzale antistante la stazione ogni 20 minuti circa e vi conducono all'interno del porto in meno di 10 minuti. Il biglietto costa € 2,00.
- **Taxi**, attualmente tutti i taxi ed ncc accreditati (noleggio con conducente) che effettuano il trasporto arrivano direttamente al Centro Servizi Largo della Pace, principale infopoint del Porto di Civitavecchia. Da qui è possibile raggiungere i moli dove avviene l'imbarco/sbarco delle navi da crociera, attraverso un servizio di navette gratuito.
- **Mezzo privato**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per lo **spostamento all'interno** dell'impianto portuale sono disponibili **due ingressi pedonali** distanti quasi 1 Km tra loro. Uno, situato più a nord, si trova in prossimità del Largo della Pace; l'altro in Calata Cesare Laurenti, di fronte alla Fortezza Michelangelo. Entrambi non risultano ben serviti dal TPL, specialmente per quanto concerne le connessioni pedonali. Infatti, il percorso utile per il raggiungimento del porto dalle fermate TPL risulta essere lungo più del doppio della distanza fisica tra i due punti.

In prossimità dei due ingressi è stata approfondita l'analisi sullo stato di fatto. Il tratto limitrofo all'accesso sud, posizionato su una strada che affianca il lungomare, presenta verniciature relative a parcheggi e zebrature in avanzato stato di degrado. I parcheggi riservati non si ritengono sufficienti e manca totalmente una segnaletica tattile di orientamento a terra. Il secondo tratto, con sviluppo curvo, è sempre mancante di segnaletica tattile di orientamento a terra. Qui però si notano maggiori criticità per quanto riguarda lo stato manutentivo della pavimentazione, in qualche punto evidentemente degradato.

Si segnala inoltre l'assenza di una rampa per accedere ai parcheggi tra via del Turco e Largo della Pace e di un percorso protetto e sicuro per la fermata del bus sita tra la SS1 e Largo Plebiscito.

Nonostante ciò, i passeggeri con disabilità o a mobilità ridotta possono accedere in porto senza vincoli o barriere architettoniche dagli ingressi veicolari, pedonali e acquei. I parcheggi, i punti di ristoro e i servizi igienici collettivi hanno piena accessibilità. Le operazioni che precedono la partenza quali consegna del bagaglio, check-in, imbarco e quelle che seguono all'arrivo quali ritiro del bagaglio etc. avvengono in strutture adeguate alle esigenze delle PMR in quanto dotate di rampe, ascensori, passerelle mobili e servizi igienici dedicati, posti a sedere e banchi check-in dedicati presso ciascun terminal.

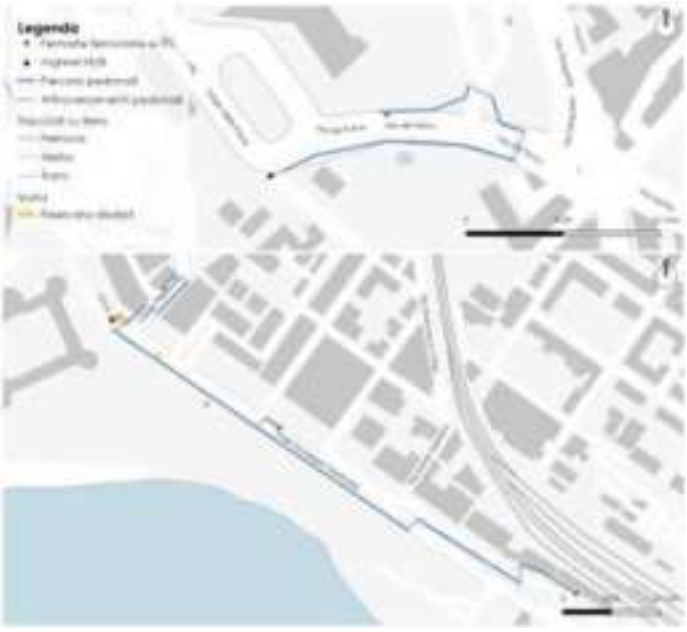


Figura 6.6 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi del porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

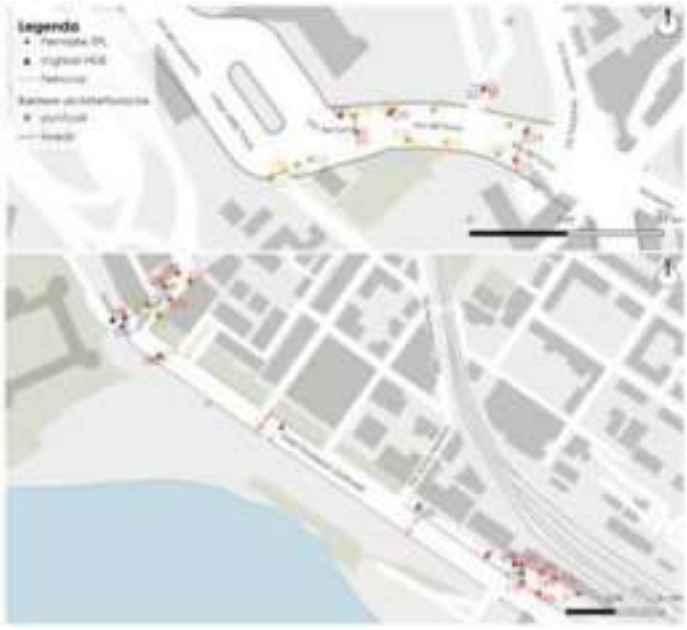


Figura 6.7 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

Di seguito, la tabella riepilogativa delle barriere suddivisa per tipologia.

	Tipologia di ostacoli	Quantità di ostacoli
	Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata	33
	Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati	5
	Attraversamento pedonale mancante o inadeguato	7
	Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate	18
	Assenza o adeguamento di parcheggi	6

Tabella 6.3 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Porto di Fiumicino

Il **porto di Fiumicino**, sempre di costruzione romana, ha in passato svolto un ruolo fondamentale per l'economia italiana. Attualmente si tratta di un porto canale con la più importante flotta di pescherecci del Lazio che costituiscono l'attività principale.

Un'ulteriore attività che caratterizza lo scalo è il traffico di prodotti petroliferi che ricoprono la quasi totalità delle merci in arrivo e partenza dal porto della Capitale. Le piattaforme petrolifere prossime alla costa che riforniscono le raffinerie dell'entroterra tengono alta l'importanza di questo scalo. Il traffico petrolifero utilizza due terminal off-shore posti a largo del porto di Fiumicino e collegati a terra attraverso sea-line che alimentano una stazione di accumulo e di rilancio localizzato a nord del molo guardiano destro.

È inoltre previsto un sostanziale ampliamento del porto con l'**obiettivo di creare un polo commerciale di primaria importanza**. Il progetto prevede a Nord della foce del Canale di Fiumicino, nello specchio acqueo antistante e su una superficie complessiva pari a circa 1,750 milioni mq, la realizzazione di due moli all'interno dei quali, mediante opere di imbonimento a mare, verranno create banchine e piazzali per svolgere le nuove funzioni previste dal PRP, quali l'attracco per navi da crociera, l'attracco per navi ro-ro e ro-pax, l'attracco per traffico fluviale passeggeri, il ricovero pescherecci e la creazione di spazi legati alle attività del mercato ittico, la creazione di opere infrastrutturali per ospitare la cantieristica navale e l'infrastrutturazione di un'area per i sevizi nautici delle Forze dell'Ordine.

Il porto di Fiumicino è raggiungibile attraverso le seguenti modalità di trasporto:

- **Treno**, per mezzo dei servizi ferroviari **Leonardo Express** ed **FL1**, dove alle fermate Ponte Galeria, Parco Leonardo, Fiumicino Aeroporto, partono bus-navetta che le collegano a Fiumicino città.
- **Autobus**, per mezzo delle linee laziali **Cotral** da zona Lepanto (Metro A), da Magliana (Metro B), dalla stazione Ostia Lido.
- **Mezzo privato**.

Inoltre, risulta strategica la vicinanza del porto alle infrastrutture logistiche della città metropolitana, quali l'aeroporto Leonardo da Vinci, Cargo City, Commercity, l'interporto, la nuova Fiera di Roma, il nodo autostradale tra corridoio Tirrenico e GRA. A ciò si aggiunge la previsione del ramo ferroviario di collegamento diretto tra porto e aeroporto.

6.1.3. Stazioni Alta Velocità

Il sistema ferroviario di alta velocità vede due tracciati nel territorio metropolitano di Roma: la Direttissima Roma-Firenze compreso per una lunghezza di circa 50 Km e la Roma-Napoli di 60 Km. Le linee collegano la Capitale, tramite le stazioni di **Roma Termini** e **Roma Tiburtina**, con le città principali a nord e a sud. Le stazioni che forniscono questo servizio sono entrambe situate nel centro urbano della città di Roma e costituiscono due veri e propri hub intermodali.

Roma Termini

La **stazione di Roma Termini**, con 225.000 mq di superficie totale e circa 480.000 frequentatori al giorno, è la prima stazione italiana per grandezza e traffico dei treni e la seconda in Europa dopo la Gare de Paris Nord. Raggiunge infatti oltre 150 milioni di passeggeri ogni anno con il transito di 850 treni al giorno.

La stazione dispone di 32 binari tronchi, gestiti da **Rete Ferroviaria Italiana**, mentre la gestione delle aree commerciali è affidata a **Grandi Stazioni**.

Recentemente sono stati ultimati i lavori per la creazione di una piastra sopra i binari che ospiterà una modernissima area di sosta. Il parcheggio sopra i binari, primo in Europa nel suo genere, ha una capacità di circa 1.337 posti auto e 85 posti moto su 3 piani accessibili attraverso una rampa da Via Marsala.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto riguarda i **collegamenti con il territorio metropolitano** la stazione di Roma Termini è raggiungibile attraverso le seguenti modalità di trasporto:

- **Treno**, per mezzo dei servizi:
  - **a lunga percorrenza**, compresi i treni ad alta velocità per Firenze e Napoli;
  - **ferroviari regionali** svolti da Trenitalia, organizzati nelle relazioni suburbane denominate **FL4, FL5, FL6, FL7 e FL8**, oltre al **Leonardo Express** per il collegamento diretto con l'aeroporto di Roma-Fiumicino;
  - delle linee della **metropolitana A e B**;
  - **Roma-Giardinetti** il cui capolinea sorge su Via Giolitti, poco distante dalla stazione Termini.
- **Autobus** con numerose **linee urbane gestite da Atac** ed una linea **filobus** (90), nonché diversi servizi di autobus navetta per il collegamento con gli aeroporti di Fiumicino e Ciampino.
- **Tram**, con il capolinea delle **linee 5 e 14** adiacente alla stazione Termini.
- **Taxi**, con la stazione taxi posta sul piazzale e su via Marsala.
- **Mezzo privato:** oltre all'auto privata, car sharing e scooter sharing, auto a noleggio.
- **Bici** con servizi di bike sharing e bike rental e parcheggi dedicati.

Osservando l'accessibilità interna, la stazione presenta **quattro ingressi pedonali**, di cui tre direttamente collegati all'atrio principale da dove si accede direttamente ai binari. Le principali fermate del TPL sono localizzate nel piazzale antistante (Piazza dei Cinquecento) dove si trovano tutti i capilinea ivi presenti che si attestano in 11 banchine. In più insistono anche altre 4 fermate passanti localizzate tutte sull'arco stradale della piazza, proseguimento di via G. Giolitti. Inoltre, è anche presente una fermata del tram, dove transitano due linee.

A supporto del servizio pubblico, in prossimità dell'ingresso nord, vi sono **8 parcheggi ad uso esclusivo delle persone con disabilità**: 6 sono situati nel piazzale antistante l'ingresso principale ad una distanza di circa 100m, 1 nell'immediate vicinanze dell'accesso laterale di via Marsala, 1 situato in prossimità dell'intersezione tra via Marsala e via Vicenza, a circa 130m.

Attraverso un'analisi più attenta delle condizioni attuali dell'accessibilità alla stazione da parte di tutti gli utenti, si riscontra che lo **stato manutentivo generale** dell'area antistante e di accesso alla Stazione Termini risulta sufficiente, con un'eccezione per quanto riguarda la pavimentazione di via Giolitti, sconnessa in più punti. La segnaletica tattile di orientamento a terra è pressoché totalmente assente e, dove presente, risulta spesso incompleta o deteriorata.

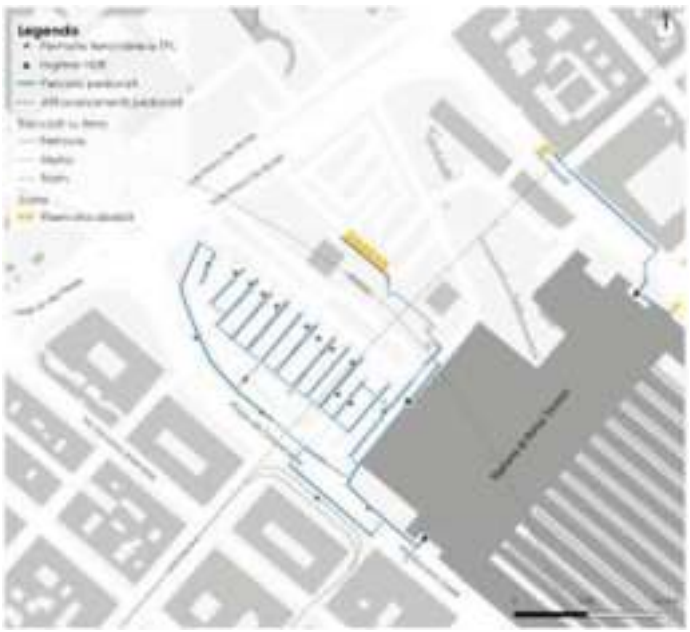


Figura 6.8 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL e degli stalli disabili agli ingressi della stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI

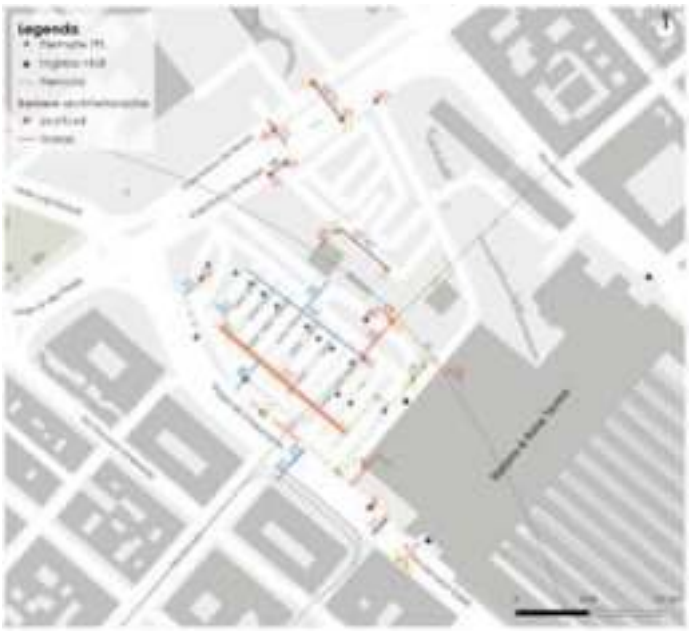


Figura 6.9 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La grande area antistante la stazione, delegata alla sosta dei bus, è accessibile mediante attraversamenti pedonali con zebrature poco visibili e mediante rampe valutate strette, con una pendenza intorno all'8%. Si ritiene comunque necessaria la realizzazione di nuovi attraversamenti pedonali per poter garantire una maggiore accessibilità delle piattaforme relative alla sosta dei bus. Le fermate del bus site in viale Enrico de Nicola, invece, sono inaccessibili.

Nonostante la presenza delle nuove aree di parcheggio, gli stalli riservati ai disabili sono ritenuti insufficienti, oltre a necessitare della costruzione di rampe e della riverniciatura delle strisce a terra di segnalazione.

Di seguito, la tabella riepilogativa delle barriere suddivisa per tipologia.

	Tipologia di ostacoli	Quantità di ostacoli
	Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata	87
	Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati	18
	Attraversamento pedonale mancante o inadeguato	13
	Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate	5
	Assenza o adeguamento di parcheggi	1

Figura 6.10 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

Roma Tiburtina

Roma Tiburtina è la seconda stazione ferroviaria della Capitale per volume e tipologia di traffico, con circa 500 treni al giorno, 140 mila transiti giornalieri e 51 milioni di utenti l'anno. Offre una gamma di servizi alla clientela per il viaggiatore, quali le biglietterie, le informazioni ferroviarie, fino a quelli rivolti ai cittadini e a tutti i frequentatori. A disposizione del servizio pubblico vi sono inoltre ampie superfici di sosta per autoveicoli e motocicli di cui 15 parcheggi per persone con disabilità (due nella strada antistante l'autostazione, due nei pressi dell'accesso da P.le Spadolini e 11 lungo V.le A. Spinelli).

Oltre al ruolo di terminal passeggeri per le linee veloci (nazionali e internazionali), la stazione ha un **ruolo fondamentale** di scambio tra la rete viaria urbana e i collegamenti su ferro e gomma. Infatti, offre un ottimo livello di accessibilità attraverso le seguenti modalità di trasporto:

- **Treno**, per mezzo dei servizi:
  - **a lunga percorrenza**, compresi i treni ad alta velocità per Firenze e Napoli;
  - **ferroviari regionali** svolti da Trenitalia, organizzati nelle relazioni suburbane denominate **FL1, FL2 e FL3**;
  - della linea B della metropolitana di Roma;
- **Autobus** con numerose **linee urbane gestite da Atac e linee Cotral**.
- **Taxi**, con la stazione taxi posta nei pressi del piazzale.
- **Mezzo privato**; oltre all'auto privata, car sharing e scooter sharing, auto a noleggio.
- **Bici** con servizi di bike sharing.

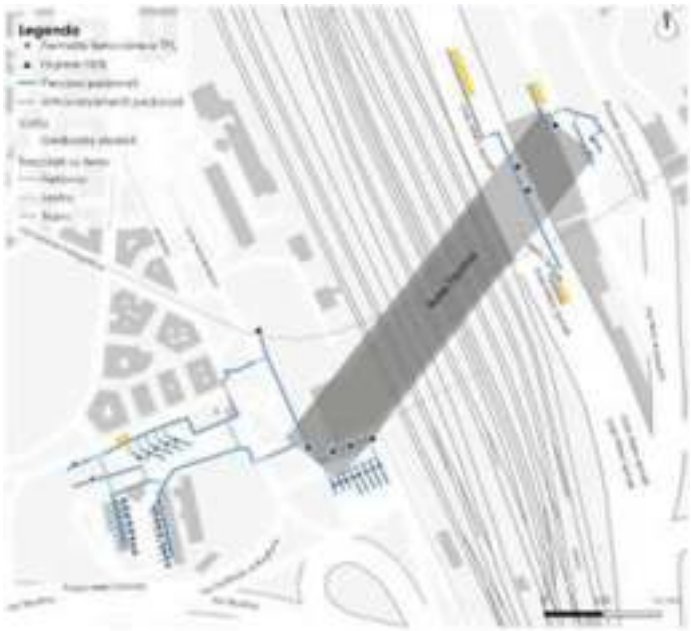


Figura 6.11 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi della stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

Relativamente all'**analisi di accessibilità**, sono state osservate più approfonditamente due aree relative alla Stazione Ferroviaria di Roma Tiburtina: l'area di fermata dei bus in via Guido Mazzoni e nel Piazzale della Stazione Tiburtina e, al lato opposto, l'area delle fermate del TPL in Piazzale Giovanni Spadolini. La prima è caratterizzata da una pavimentazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

degradata in corrispondenza dei parcheggi e delle fermate dei bus e sono presenti dei lavori in corso. L'area del piazzale è costituita da una serie di piattaforme in rilevato per la sosta dei bus: accessibili con rampe con pendenza dell'8% circa, presentano segnaletica tattile di orientamento a terra non completa e ostacoli che impediscono un'agevole salita e discesa dal TPL. L'area relativa al Piazzale Giovanni Spadolini è mancante di segnaletica tattile di orientamento a terra e le rampe per accedere ai marciapiedi in rilevato hanno una pendenza eccessiva.

Di seguito, la tabella riepilogativa delle barriere suddivisa per tipologia.

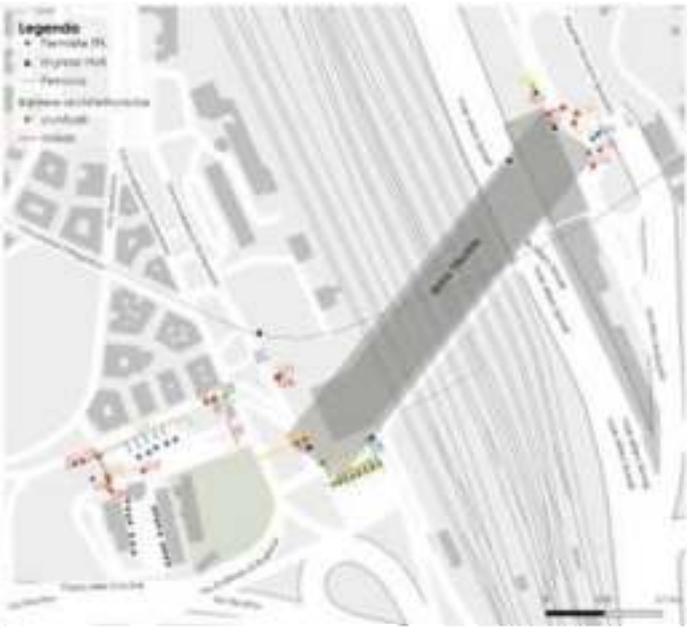


Figura 6.12 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

	Tipologia di ostacoli	Quantità di ostacoli
	Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata	68
	Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati	15
	Attraversamento pedonale mancante o inadeguato	11
	Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate	18
	Assenza o adeguamento di parcheggi	2

Tabella 6.4 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

6.2. Trasporto pubblico

6.2.1. Reti e servizi ferroviari

La rete regionale del Lazio è quasi interamente di proprietà dello Stato e gestita da Rete Ferroviaria Italiana (RFI) del gruppo FSI. Le tratte ferroviarie della Roma-Lido, Roma-Giardinetti e Roma-Civita Castellana-Viterbo (ex ferrovie concesse) sono le uniche attualmente di proprietà della Regione.

Le linee ferroviarie su rete RFI si estendono per un totale di 1.207 km, sono classificate in fondamentali (644 km), complementari (335 km) e linee di nodo (228 km).

La rete di binari si estende per 2.065 km, di cui 1.780 km appartengono alla linea convenzionale e 285 km a quella Alta Velocità (AV). Il 91% circa della rete è elettrificata e di questa il 78% (859 km) si sviluppa su doppio binario.

Per quanto riguarda l'attrezzaggio tecnologico, 602 km della rete sono forniti di sistemi di gestione della circolazione a distanza (Sistema Comando e Controllo della Circolazione – SCC, e *Centralized Traffic Control* – CTC), 965 km di Sistema per il Controllo della Marcia del Treno (SCMT), 120 km di Sistema Supporto Condotta (SSC), e, infine, 139 km sono coperti dall'ERTMS (*European Rail Traffic Management System*), ovvero il sistema europeo di gestione, controllo e protezione del traffico ferroviario per l'interoperabilità su rete AV/AC.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La rete ferroviaria che interessa la Città metropolitana ha una estensione di circa 430 km, tra ferrovie urbane e regionali, con un totale di 145 stazioni attualmente attive con servizi di linea ferroviari[24].

Le linee regionali risultano avere una valenza elevata nel sistema di mobilità del territorio della Cm di Roma; esse si compongono di otto differenti linee ferroviarie più il servizio Leonardo Express di collegamento diretto fra Termini e l'aeroporto di Fiumicino e costituiscono lo scheletro portante dei collegamenti di scambio tra il Comune di Roma Capitale ed il territorio della Città metropolitana e delle province contermini.

Il restante sistema di trasporto rapido di massa della Cm di Roma prevede una rete tranviaria e una metropolitana; entrambe si sviluppano interamente al Comune di Roma Capitale, con estensioni complessive rispettivamente pari a 40 km e 60 km.

Da un Benchmark riportato all'interno del documento programmatico *Connettere l'Italia* (allegato al DEF 2017), in cui si analizzano le estensioni dei sistemi di trasporto rapido di massa in alcune città europee e italiane ad alta densità abitativa, emerge il ritardo dell'Italia e della Città Metropolitana di Roma, in relazione allo sviluppo della sua rete metropolitana e tramviaria, rispetto agli standard europei. La Città Metropolitana di Roma risulta avere un grado di copertura più basso sia in relazione alla sua estensione che alla sua densità abitativa.

Città metropolitane	km rete metropolitana	km rete tranviaria	Superficie (kmq)	Popolazione (milioni)	Area metropolitana (kmq)	Popolazione area metropolitana (milioni)
Parigi	220	106	105,5	2,141	17178	12,5
Madrid	292	-	604,3	3,223	n.d.	6
Greater Londra	464	28	1572,15	8,825	n.d.	14
Berlino	148	190	891,89	3,712	30370	7,22
Media (UE24)	281	108	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Milano	101	126	181,67	1,382	1620	3,127
Roma	60	40	1287	2,851	5363	4,354
Napoli	37	12	117,27	0,956	1130	4,25
Torino	13	84	130,17	0,878	6827	2259
Genova	7	-	240,29	0,578	4165	1,54
Catania	6	-	182,9	0,312	3,574	1,108
Media Ita	37	65	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ita - EU4	-87%	-40%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 6.5 Confronto estensione rete ferroviaria in città europee e altre Città metropolitane italiane. Fonte "Connettere l'Italia"

Contratti di servizio

Attualmente il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e metropolitano è regolato da un contratto di servizio fra la Regione e Trenitalia, valido per il periodo 2018-2032[25], che prevede investimenti del valore di 1.382 milioni di euro di cui 1.233 milioni da parte di Trenitalia e 149,1 milioni della Regione.

Il trasporto pubblico ferroviario di interesse locale sulle ferrovie Regionali Roma-Lido, Roma Viterbo e Roma-Giardinetti (limitatamente alla tratta Laziali-Centocelle) era affidato ad A.T.A.C. S.p.A. e regolato da contratto di servizio tra Regione

[24] Fonte: SIT Città metropolitana

[25] Tabelle con Orari di servizio disponibili nell'allegato 1 al CONTRATTO DI SERVIZIO PER IL TRASPORTO PUBBLICO FERROVIARIO DI INTERESSE REGIONALE E LOCALE TRA REGIONE LAZIO E TRENITALIA ANNI 2018-2032. Link

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

e Atac[26] valido per il periodo dal 15 giugno 2019 al 30 giugno 2021 per un totale di 3.85 milioni di treni*km da esercire nel periodo di validità del contratto, successivamente prorogato al 31 dicembre 2021.

Con deliberazioni di Giunta regionale 16 luglio 2019, n. 479 e 1° ottobre 2019, n. 689, sono stati adottati indirizzi per procedere all'affidamento in house alle società COTRAL S.p.A. e ASTRAL S.p.A. rispettivamente dei servizi di trasporto pubblico e di gestione delle infrastrutture sulle ferrovie regionali Roma-Lido di Ostia e Roma-Viterbo. L'assemblea capitolina il 15 marzo 2022 ha approvato la cessione delle ferrovie ex concesse Roma-Lido e Roma-Viterbo da Roma Capitale alla Regione Lazio, sancendo l'uscita di Atac dalla gestione del servizio, con conseguente subentro di Cotral S.p.A. nella gestione del servizio e di Astral per la gestione ed il mantenimento dell'infrastruttura.

A decorrere dal 1° gennaio 2023[27], in virtù della trasformazione della linea ferroviaria Roma-Giardinetti in tranvia Termini-Giardinetti, saranno conferite a Roma Capitale le funzioni di gestione dei servizi di trasporto da erogarsi su questa linea, attraverso apposito accordo di programma tra Regione Lazio e Roma Capitale sulle modalità di funzionamento dei servizi.

Ente	Gestore	Oggetto	Servizi	Validità
Regione Lazio	Trenitalia	Contratto di servizio per il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale tra Regione Lazio e Trenitalia anni 2018-2032	Tutte le linee regionali: FL1, FL2, FL3, FL4, FL5, FL6, FL7, FL8, Leonardo Express.	Periodo 2018-2032
Regione Lazio	COTRAL S.p.A. e ASTRAL S.p.A.	Linee guida per gestione di servizi di trasporto pubblico delle infrastrutture sulle ferrovie regionali Roma-Lido di Ostia e Roma-Viterbo.	Linee ferroviarie ex concesse Roma-Lido di Ostia e Roma-Viterbo	Da marzo 2022
Regione Lazio	A.T.A.C S.p.A.	Contratto di Servizio tra Regione Lazio ed A.T.A.C. S.p.A. che disciplina l'affidamento dell'esercizio di servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale sulle ferrovie Regionali.	Linea ferroviaria ex concessa Roma-Giardinetti	Periodo 2019- dic. 2021
Regione Lazio	Comune di Roma Capitale	Servizio Roma-Giardinetti		Da gennaio 2023

Tabella 6.6 Tabella riepilogativa della governance dei servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse metropolitano.

I servizi ferroviari di linea

Servizi regionali

Facendo riferimento alle principali direttrici di traffico di interesse regionale e nazionale, è possibile individuare 4 assi portanti:

- Il corridoio tirrenico settentrionale Roma-Pisa, e dorsale appenninica, definiti dal Piano generale dei Trasporti e confermati dall'UE anche come corridoi d'interesse europeo, parallelo alla costa tirrenica ed al percorso della SS n° 1 Aurelia;
- Il corridoio meridionale costituito dalle 3 linee Roma-Napoli (via Formia, via Cassino e AV/AC);
- la dorsale centrale sulla relazione Roma-Firenze costituita dalle 2 linee Lenta e Direttissima;
- la direttrice trasversale interregionale Roma-Pescara;
- dalle stazioni poste nel nodo di Roma si diramano le linee di interesse regionale e locale verso Fiumicino aeroporto e verso Viterbo.

[26] Contratto di Servizio tra Regione Lazio ed A.T.A.C. S.p.A. che disciplina l'affidamento dell'esercizio di servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale sulle ferrovie Regionali Roma-Lido, Roma Viterbo e Roma-Giardinetti. Link

[27] Con l'approvazione dell'articolo 103 del collegato di bilancio, approvato in Consiglio Regionale ad agosto 2021.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il servizio ferroviario regionale di interesse metropolitano per caratteristiche del tracciato e nodi serviti è costituito da un sistema di 8 linee con struttura a raggiera convergente nel nodo di Roma. I servizi nel complesso offrono 72 differenti collegamenti (relazioni di traffico che insistono anche sulla stessa linea). Queste linee sono di proprietà e in gestione al Gruppo FS Spa (RFI per le infrastrutture e Trenitalia per i servizi ferroviari).

L'estensione dei servizi regionali, internamente alla Città metropolitana è pari a 585 km.

La *linea ferroviaria regionale* ***FL1*** mette in collegamento l'aeroporto internazionale "Leonardo da Vinci" di Fiumicino con Fara Sabina e Orte utilizzando la ferrovia Roma-Fiumicino e quella Roma-Firenze. Rappresenta uno dei mezzi per raggiungere lo scalo aeroportuale dal centro di Roma grazie alle fermate di Roma Tiburtina, Roma Ostiense e Roma Trastevere e conta in totale 25 fermate lungo tutta la tratta. Interscambi con la metropolitana di Roma sono: Roma Tiburtina (Metro B Tiburtina), Roma Ostiense (Metro B Piramide), Roma Tuscolana (Metro A Ponte Lungo) e Nomentana (Metro B1 Libia).

La *linea ferroviaria regionale* ***FL2*** collega la stazione Tiburtina, con Tivoli e Guidonia, utilizzando la ferrovia Roma-Sulmona-Pescara. Lungo la tratta urbana serve i quartieri della periferia est della Capitale, come Ponte di Nona, La Rustica, Tor Sapienza e Collatino. La linea si compone di 11 fermate.

La *linea ferroviaria regionale* **FL3** mette in collegamento Roma con Cesano e Viterbo utilizzando la ferrovia Roma-Capranica-Viterbo. La linea si compone di 25 fermate, con partenza da Roma Tiburtina ed arrivo a Viterbo. Interseca la rete metropolitana presso le stazioni di Roma Tiburtina, Tuscolana e Ostiense. Sulla stessa linea operano le relazioni Bracciano-Roma Tiburtina, Cesano-Roma Tiburtina-Monterotondo e La Storta-Roma San Pietro.

La *linea ferroviaria regionale* ***FL4*** sviluppa i collegamenti verso Est, partendo dalla stazione di Roma Termini e dirigendosi verso Ciampino, dove si dirama sulle tre diverse linee ferroviarie di Roma-Albano Laziale (7 fermate da Ciampino), Roma-Frascati (1 fermata da Ciampino) e Roma-Velletri (9 fermate da Ciampino).

La *linea ferroviaria del Lazio* ***FL5*** collega Roma con Civitavecchia utilizzando la ferrovia Tirrenica Roma-Grosseto. La linea è composta in totale da 13 fermate, internamente a Roma i nodi di interscambio sono Roma Termini, Tuscolana, Ostiense, Trastevere, Roma S. Pietro e Aurelia, tra i quali è possibile muoversi con tariffa urbana. Fuori Roma la linea ferma sulle località costiere del litorale Nord. Sulla FL5 viene attivato nei periodi estivi il servizio "*Civitavecchia Express*", diretto dalla stazione del comune portuale fino a Ostiense e dedicato ai croceristi. Il convoglio non effettua fermate intermedie tranne a Roma S. Pietro.

La *linea ferroviaria del Lazio* ***FL6*** mette in collegamento il centro di Roma con il comune di Cassino utilizzando la ferrovia Roma-Cassino-Napoli. È composta in totale da 22 fermate, di cui due si trovano all'interno dell'area che rientra nella tariffa urbana di Roma (Termini e Capannelle), mentre le restanti fermate si trovano nelle Cm di Roma e nella provincia di Frosinone.

La *linea ferroviaria regionale* ***FL7***, composta da 13 fermate, mette in collegamento la stazione di Roma Termini con Latina e le altre località sul litorale Sud fino a Formia e Minturno-Scauri, utilizzando la linea ferroviaria Roma-Formia-Napoli. La FL7 scambia con la FL8 nei pressi di Torricola, Pomezia e Campoleone.

La *linea ferroviaria regionale* ***FL8***, utilizza la ferrovia Roma-Formia-Napoli, fino alla località di Campoleone è in sovrapposizione alla FL7, dopo si dirama sulla ferrovia Albano-Nettuno; è composta da 13 fermate e collega Roma Termini con Nettuno.

Da contratto di servizio tra Regione Lazio e Trenitalia, il sistema ferroviario gestito da Trenitalia sviluppa annualmente nel Lazio, al 2018, circa 18,2 milioni di treni-km (con previsione di incremento a 18,7 mln al 2032).

Servizi sulle ferrovie ex concesse

Ai servizi ferroviari regionali si aggiungono quelli sulle ferrovie urbane di collegamento sub-urbano tra Roma e Ostia Lido, Roma Nord-Viterbo e Roma-Giardinetti, quest'ultima su linea a scartamento ridotto. Il sistema di linee ferroviarie

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

urbana si estende per circa 77 km. La linea Roma-Lido va dalla stazione di Roma Porta San Paolo, collegata alla fermata Piramide della Metro B di Roma, fino al quartiere di Ostia Lido ed è interamente compresa all'interno del comune di Roma. Il tracciato si sviluppa attraverso i quartieri densamente popolati lungo la Via del Mare quali Vitinia, Acilia, Casal Bernocchi, Centro Giano, Ostia Antica ed ha tre stazioni a Ostia, con capolinea alla stazione Ostia Lido presso la fine della via Cristoforo Colombo. La linea è lunga 28 km con 13 fermate.

La linea Interurbana Roma-Civita Castellana-Viterbo, diversamente dalle altre due linee ferroviarie ex concesse, si sviluppa anche al di fuori del comune di Roma, connettendo i comuni della cintura metropolitana nord. La linea parte da Piazzale Flaminio, dove interseca la linea A della metropolitana di Roma proseguendo per 15 stazioni fino a Civita Castellana, dove è possibile lo scambio per Viterbo.

La linea Termini Laziali - Centocelle collega Termini al quartiere di Centocelle con uno sviluppo di circa 10 km e 11 fermate. La linea è a scartamento ridotto con esercizio di tipo tranviario attualmente operato da Atac.

Da fonte ATAC a fronte di una produzione complessiva annua (dato 2017) di 3.81 mln di convogli*km, le due direttrici Roma Lido e Roma Viterbo assorbono l'89% dell'offerta totale, lasciando alla Termini-Centocelle un 15%. Poiché sulla Roma Lido sono impiegati treni della stessa configurazione/capacità di quelli impiegati sulle linee metropolitane cittadine (6 casse con capacità complessiva di 1.200 posti) e sulle altre due linee sono impiegati treni più leggeri con tre casse e con capacità compresa tra i 250 e i 300 posti, diviene predominante l'offerta sulla Roma Lido che da sola assorbe il 76% dell'offerta in termini di posti-km; segue la Roma Viterbo con il 17,4% e la Roma Giardinetti con il 6,5%.

Linea	Relazione servita	Treni /g	Treni hdp (06:45-08:45)	Orario operativo	Connessioni a tariffa urbana	Gestore
FL1	Orte - Fiumicino Aeroporto	36	6	4:15-20:20	Settebagni Fidene Nuovo Salario Roma Nomentana Roma Tiburtina Roma Tuscolana Roma Ostiense Roma Trastevere Villa Bonelli Magliana Muratella Ponte Galeria Fiera di Roma	Trenitalia
FL2	Roma Tiburtina -Tivoli	26	5	05:00-22:00	Roma Tiburtina Roma Prenestina Serenissima Palmiro Togliatti Tor Sapienza La Rustica Città La Rustica U.I.R. Salone Ponte di Nona Lunghezza	Trenitalia
FL3	Viterbo Porta Fiorentina - Roma Tiburtina	18	4	5:00-22:00	Cesano di Roma Olgiata La Storta-Formella La Giustiniana Ipogeo degli Ottavi	Trenitalia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Linea	Relazione servita	Treni /g	Treni hdp (06:45-08:45)	Orario operativo	Connessioni a tariffa urbana	Gestore
					Ottavia Roma San Filippo Neri Roma Monte Mario Gemelli Roma Balduina Appiano Valle Aurelia Roma San Pietro Quattro Venti Roma Trastevere Roma Ostiense Roma Tuscolana Roma Tiburtina	
FL4	Roma Termini - Velletri	26	2	5:30-22:40	Roma Termini Capannelle	Trenitalia
	Roma Termini - Albano Laziale Roma Termini - Frascati	16	2	5:30-21.20		
		16	1	5:50-21:55		
FL5	Civitavecchia -Roma Termini	35	5	4:30-22:45	Roma Aurelia Roma San Pietro Roma Trastevere Roma Ostiense Roma Tuscolana Roma Termini	Trenitalia
FL6	Roma Termini - Cassino	27	3	5:30-22:30	Roma Termini Capannelle	Trenitalia
FL7	Roma Termini - Minturno-Scauri	25	4	5:00-22:10	Roma Termini Torricola	Trenitalia
FL8	Roma Termini - Nettuno	21	3	5:10-21:40	Roma Termini Torricola	Trenitalia
LE	Roma Termini - Aeroporto Fiumicino	66	7	5:20-22:35		Trenitalia
Roma - Lido di Ostia	Roma Porta San Paolo - Cristoforo Colombo	42	5	5:30-23:30	Roma Porta San Paolo Cristoforo Colombo	COTRAL S.p.A. e ASTRAL S.p.A
Roma - Viterbo	Roma - Civita Castellana - Viterbo	21	1	4:25-20:30	Piazzale Flaminio Acqua Acetosa Campi Sportivi Monte Antenne Tor di Quinto Due Ponti Grottarossa Saxa Rubra Centro Rai Labaro La Celsa Prima Porta	COTRAL S.p.A. e ASTRAL S.p.A

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Linea	Relazione servita	Treni /g	Treni hdp (06:45-08:45)	Orario operativo	Connessioni a tariffa urbana	Gestore
					La Giustiniana	
					Montebello	
					Sacrofano	
Roma - Giardinetti	Roma Termini - Giardinetti	160	17	5:30-22:50	Roma Termini Centocelle	ATAC S.p.A.

Tabella 6.7 Tabella con riepilogo delle principali caratteristiche delle linee ferroviarie in servizio nella Città metropolitana di Roma Capitale (Servizi regionali e locali).

Un ulteriore servizio ferroviario è il Leonardo Express che garantisce il collegamento diretto, senza fermate intermedie, tra Roma Termini e l'aeroporto di Fiumicino, questo è categorizzato con servizio Regionale Veloce ed è operato da Trenitalia.

Le otto direttrici sopra elencate sono operate da Trenitalia ed organizzate in tre Linee, come da carta dei servizi 2021 dell'operatore.

Linee	Direttrici
FR1 – linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella regione nel giorno medio feriale ≥ a 10%	FL1 Orte - Fiumicino Aeroporto
	FL3 Roma - Cesano/Viterbo
	Leonardo Express
FR2 – linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella regione nel giorno medio feriale > a 6% e < a 10%	FL2 Roma - Tivoli/Avezzano
	FL5 Roma - Civitavecchia/Grosseto
	FL6 Roma - Cassino/Caserta
	FL7 Roma - Formia/Napoli
FR3 – linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella regione nel giorno medio feriale ≤ a 6%	FL4 Roma - Albano
	FL4 Roma - Frascati
	FL4 Roma - Velletri
	FL8 Roma - Nettuno
	Viterbo - Orte
	Avezzano - Roccasecca
	Terni - Rieti - L'Aquila

Tabella 6.8 Classificazione delle linee ferroviarie regionali da Carte dei servizi Trenitalia 2021

Sulle linee Regionali viaggiano diverse tipologie di treni con diverse composizioni, si riporta di seguito un riepilogo.

Linea	Composizione	Posti tot
FL1	TAF	840
FL2	E.464+1/5 MDVE	115/687
FL3	TAF	840
FL4 A-F	JAZZ	435
FL4 V	JAZZ/VIVALTO + 1/6 CARR	147/1.027
FL5	VIVALTO +2/6 CARR	323/1.027
FL6	TAF/VIVALTO+1/7 CARR	147/1.203
FL7	VIVALTO +1/6 CARR	147/1.027
FL8	VIVALTO+1/8 CARR	147/1.379
LE	JAZZ	435
Roma - Lido di Ostia	CAF MA300	1.212

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Linea	Composizione	Posti tot
Roma - Viterbo	Alstom mrp 236	

Tabella 6.9 composizioni tipiche dei treni sulle linee ferroviarie di interesse metropolitano

Linee tranviarie

La rete tranviaria del comune di Roma Capitale integrata nel sistema di mobilità scambia con la rete ferroviaria, metropolitana ed è costituita da sei linee, di seguito elencate:

- 2| Mancini-Piazzale Flaminio. Scambio con Metro A
- 3| Valle Giulia-Stazione Trastevere. Scambio con Rete ferroviaria regionale
- 5| Termini-Gerani. Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale
- 8| Casaletto-Venezia. Scambio con rete ferroviaria regionale
- 14| Termini-Togliatti. Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale
- 19|Risorgimento San Pietro-Gerani Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale

Figura 6.13: Mappa della rete dei servizi ferroviari di interesse regionale, sub-urbano e urbano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'estensione complessiva delle linee tranviarie è pari a 100km, mentre la produzione chilometrica[28] annuale rappresenta il 2,1% della produzione complessiva di trasporto pubblico locale di superficie e ammonta a circa 3,8 milioni di vetture-km annue (su un totale di 180,7 mln). L'offerta del sistema tranviario rappresenta in termini di posti-km il 2,5%, pari a 0,55 Miliardi di posti-km offerti annualmente (su un totale di 22 mld).

Sistema	Linea	Relazione servita	N. corse hdp (06:45-08:45)	Orario operativo
Tram	2	Mancini-Piazzale Flaminio. (Scambio con Metro A)	23	04:46 - 00:24
	3	Valle Giulia-Stazione Trastevere. (Scambio con Rete ferroviaria regionale)	15	05:05 - 23:47
	5	Termini-Gerani. (Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale)	20	04:58-00:50
	8	Casaletto-Venezia. (Scambio con rete ferroviaria regionale)	27	05:10-01:07
	14	Termini-Togliatti. (Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale)	16	04:55-00:47
	19	Risorgimento San Pietro-Gerani (Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale)	10	05:30-00:00

Tabella 6.10 Offerta servizi tranviari[29]

Linee metropolitane

Il sistema metropolitano si compone di tre **linee metropolitane** con un'estensione complessiva di 59 km, interamente comprese all'interno del comune capoluogo. I nodi della metropolitana sono in tutto 75, a copertura del 16% circa del territorio intra-GRA (58 km^2), considerando un buffer di 500 metri a stazione.

In particolare il servizio di metropolitana è articolato nella **linea A** (Battistini - Anagnina) percorso di circa 17 km organizzato attualmente su 27 fermate e uno scambio con la linea C a San Giovanni e con la B a Termini; la **linea B** (Laurentina - Rebibbia/Jonio) organizzata in 25 fermate con percorso di 18 km circa e ramificazione in linea B1 (5 km di estensione) nei pressi di Piazza Bologna fino a Jonio; la **linea C** (Pantano – San Giovanni), attiva nella tratta Pantano – San Giovanni, dove scambia con la linea A, per un totale di 22 stazioni su 18 km.

Al 2020 è stata programmata una produzione complessiva di circa 9 milioni di convogli-km pari a 54,1 milioni di carrozze*km[30] per un totale di 10 mld di posti-km offerti.

In un giorno medio feriale del mese di punta (gennaio) sono state esercite sulle tre linee 1.510 corse giornaliere, da consuntivo. La frequenza sui servizi, variabile per tipologia di giorno e fascia oraria è riassunta nello schema a seguire.

Lungo la linea B vengono effettuate 308 corse al giorno, per senso di marcia. La frequenza nelle ore di punta è di un treno ogni 3 minuti; nelle altre ore scende a un treno ogni 6 minuti, con punte di attesa che arrivano al massimo a 9 minuti nei momenti di minore affluenza; si stima che trasporti quotidianamente più di 345.000 passeggeri.[31]

[28] Fonte: Roma Servizi per la Mobilità: Rapporto della Mobilità 2021

[29] Fonte: https://muoversiaroma.it//it/linea

[30] Fonte: Rapporto della Mobilità 2021

[31] Fonte: https://www.metropolitanadiroma.it/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Lungo la linea A vengono effettuate 290 corse al giorno per senso di marcia. La frequenza nelle ore di punta è di un treno ogni 2 minuti; nelle altre ore scende a un treno ogni 10 o 15 minuti, con punte di attesa che arrivano al massimo a 20 minuti nei momenti di minore affluenza; si stima che trasporti quotidianamente più di 450.000 passeggeri. [32]

Sistema	Linea	Relazione servita	N. corse hdp (06:45-08:45)	Orario operativo
Metropolitana	A	Battistini-Anagnina (Scambio con Metro B a Termini e con Metro C a San Giovanni)	39	05:30-23:30
	B	Laurentina-Rebibbia (Scambio con Metro A a Termini)	24	05:30-23:30
	B1	Laurentina-Jonio (Scambio con Metro A a Termini)	14	05:33-23:27
	C	Monte Compatri-Pantano-San Giovanni (Scambio con Metro A a san Giovanni)	13	05:30-23:30

Tabella 6.11 Offerta servizi metro[33]

Il sistema stazioni

All'interno del territorio metropolitano di Roma sono presenti 146 stazioni[34], con il 33% dei comuni della Cm che è dotato di almeno una stazione ferroviaria (40 su 121). La distribuzione delle stazioni nei vari sub bacini censuari metropolitani mostra una certa polarità del comune di Roma che contiene oltre 80 stazioni, mentre risultano più equamente ripartite negli altri sub bacini come mostrato in tabella.

Sub bacini censuari	Stazioni ferroviarie	Valore %
Aurelia	9	6%
Casilino	5	3%
Cassia-Braccianese	5	3%
Castelli	19	13%
Flaminia-Tiberina Ovest	7	5%
Litorale	8	6%
Roma	83	57%
Salaria	2	1%
Tiburtino	6	4%
Tiburtino-Est	2	1%
TOTALE	**146**	**100%**

Tabella 6.12 Distribuzione delle stazioni ferroviarie nei vari sub bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale.

Escludendo il caso di Roma Capitale, in 27 dei comuni dotati di stazione ferroviaria attiva, la stessa si trova localizzata all'interno del principale nucleo urbanizzato, nei restanti 12 la stazione è localizzata in posizione decentrata, raggiungendo distanze nell'intorno del 12 o 13 km dal centro urbano. Da qui si evince l'importanza dei servizi per garantire il raggiungimento delle stazioni e l'interscambio, quali l'adduzione tramite TPL su gomma e adeguata offerta di parcheggi e servizi.

[32] Fonte: https://www.metropolitanadiroma.it/

[33] Fonte: https://muoversiaroma.it//it/linea

[34] Nel totale delle stazioni considerate sono state incluse le stazioni della linea ex concessa Roma-Giardinetti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La posizione periferica delle stazioni ne decreta talvolta una scarsa attrattività legata anche all'isolamento rispetto ad impianti e servizi e ad uno scarso livello di sicurezza percepita.

In relazione alla finalità della Carta dei Servizi di RFI le stazioni/fermate passeggeri sono catalogate nelle seguenti quattro categorie[35]:

- **Platinum**: categoria che comprende i grandi impianti ferroviari caratterizzati da altissime frequentazioni (> di 25.000 frequentatori medi/giorno circa) e servizi viaggiatori di qualità elevata per lunga, media e breve percorrenza;
- **Gold**: categoria che comprende impianti ferroviari di dimensioni medio/grandi caratterizzati da frequentazioni alte (> 10.000 frequentatori medi/giorno circa) e servizi viaggiatori di qualità elevata per la lunga, media e breve percorrenza;
- **Silver**: categoria che comprende impianti caratterizzati da dimensioni medio/piccole con consistenti o elevate frequentazioni nei casi di metropolitana urbana (in alcuni casi > 4.000 frequentatori medi/giorno) spesso impresenziate e prive di Fabbricato Viaggiatori e dotate unicamente di servizi regionali/metropolitani, ovvero stazioni e fermate medio/piccole caratterizzate da frequentazioni consistenti (> 2.500 frequentatori medi/giorno circa) e servizi per la lunga, media e breve percorrenza;
- **Bronze**: categoria che comprende piccole stazioni e fermate caratterizzate da basse o bassissime frequentazioni (generalmente < di 500 frequentatori medi/giorno), spesso impresenziate, prive di Fabbricato Viaggiatori e dotate di servizi unicamente per il traffico regionale/locale.

Escludendo Roma Capitale, nei comuni della Cm non sono presenti stazioni di categoria Platinum; si trovano invece tre stazioni di categoria Gold (Ciampino, Civitavecchia, Fiumicino Aeroporto), mentre le altre sono categorizzate come Silver o Bronze (rispettivamente 31 e 21), le restanti 8 non classificate sono gestite da Atac.

La classificazione delle stazioni RFI interne al comune di Roma è riportata in Tabella 6.11.

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
APPIANO PROBA PETRONIA	VIA APPIANO E VIA P. PETRONIA	ROMA	RFI (600s)	SILVER
CAPANNELLE	VIA DELLE CAPANNELLE	ROMA	RFI	SILVER
CESANO DI ROMA	VIA DELLA STAZIONE DI CESANO, 316	ROMA	RFI (600s)	SILVER
COLLE MATTIA	VIA DELLA STAZIONE DI COLLE MATTIA	ROMA	RFI (600s)	SILVER
FIDENE	LARGO DON A. PENAZZI	ROMA	RFI (600s)	SILVER
FIERA DI ROMA	VIA PORTUENSE (KM 16,600)	ROMA	RFI	SILVER
GEMELLI	VIA DELLA PINETA SACCHETTI	ROMA	RFI (600s)	SILVER
IPOGEO DEGLI OTTAVI	VIA TRIONFALE (KM. 12,386)	ROMA	RFI (600s)	SILVER
LA GIUSTINIANA	VIA CASSIA (KM. 13,600)	ROMA	RFI (600s)	SILVER
LA RUSTICA CITTA'	VIA ACHILLE VERTUNNI	ROMA	RFI	SILVER
LA RUSTICA UIR	VIA ANDREA NOALE	ROMA	RFI	SILVER
LA STORTA	VIA DELLA STAZIONE DI LA STORTA, 27	ROMA	RFI (600s)	SILVER
LUNGHEZZA	VIA COLLATINA, 985	ROMA	RFI (600s)	SILVER
MAGLIANA	VIA TEMPIO DEGLI ARVALI, 2	ROMA	RFI (600s)	SILVER
MONTE MARIO	PIAZZA DE SANCTIS, 1	ROMA	RFI (600s)	SILVER
MURATELLA	VIA DELLA MAGLIANA (KM. 8,600)	ROMA	RFI	SILVER
NUOVO SALARIO	VIA SERPENTARA	ROMA	RFI (600s)	SILVER
OLGIATA	VIA BRACCIANESE	ROMA	RFI (600s)	SILVER
OTTAVIA	VIA DELLA STAZIONE DI OTTAVIA, 5	ROMA	RFI (600s)	SILVER

[35] Fonte: PIR RFI 2021.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
PALMIRO TOGLIATTI	VIA COLLATINA VECCHIA	ROMA	RFI	SILVER
PONTE DI NONA	-	ROMA	RFI	SILVER
PONTE GALERIA	VIA DELLA STAZIONE P. GALERIA	ROMA	RFI (600s)	SILVER
QUATTRO VENTI	VIALE DEI QUATTRO VENTI	ROMA	RFI (600s)	SILVER
ROMA AURELIA	VIA DELLA STAZIONE AURELIA	ROMA	RFI (600s)	SILVER
ROMA BALDUINA	VIA DAMIANO CHIESA, 2	ROMA	RFI (600s)	SILVER
ROMA NOMENTANA L.L.	VIA VAL D'AOSTA	ROMA	RFI	SILVER
ROMA OSTIENSE	PIAZZALE DEI PARTIGIANI, 1	ROMA	RFI (600s)	PLATINUM
ROMA PRENESTINA	PIAZZA DELLA STAZIONE PRENESTINA, 6	ROMA	RFI	SILVER
ROMA S.PIETRO	PIAZZA DELLA STAZIONE DI S. PIETRO, 4	ROMA	RFI (600s)	GOLD
ROMA TERMINI	PIAZZA DEI CINQUECENTO	ROMA	Grandi Stazioni Rail	PLATINUM
ROMA TIBURTINA	PIAZZALE DELLA STAZIONE TIBURTINA	ROMA	Grandi Stazioni Rail	PLATINUM
ROMA TRASTEVERE	PIAZZA FLAVIO BIONDO, 1	ROMA	RFI (600s)	GOLD
ROMA TUSCOLANA	PIAZZA DELLA STAZIONE TUSCOLANA, 9	ROMA	RFI (600s)	GOLD
S.FILIPPO NERI	VIA TRIONFALE (KM. 10)	ROMA	RFI (600s)	SILVER
SALONE	VIA DELLA STAZIONE DI SALONE, 32	ROMA	RFI	BRONZE
SERENISSIMA	VIALE DELLA SERENISSIMA	ROMA	RFI	BRONZE
SETTEBAGNI	VIA DELLA STAZIONE DI SETTEBAGNI, 27	ROMA	RFI (600s)	SILVER
TOR SAPIENZA	VIA ALBERTO PASINI	ROMA	RFI	SILVER
TORRICOLA	PIAZZA DELLA STAZIONE DI TORRICOLA	ROMA	RFI	BRONZE
VALLE AURELIA	VIA A. EMO E VIA B. DEGLI UBALDI	ROMA	RFI (600s)	GOLD
VIGNA CLARA	VIA FLAMINIA NUOVA	ROMA	RFI	---
VILLA BONELLI	VIA GUIDO MIGLIOLI	ROMA	RFI	SILVER

Tabella 6.13: Stazioni ferroviarie RFI interne al Comune di Roma Capitale

Si riportano di seguito le stazioni ferroviarie RFI categorizzate dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale.

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
CANCELLIERA	VIA CANCELLIERA	ALBANO LAZIALE	RFI	BRONZE
CECCHINA	VIA DELLA STAZIONE	ALBANO LAZIALE	RFI (600s)	SILVER
PAVONA	VIA DEL MARE, 20	ALBANO LAZIALE	RFI (600s)	SILVER
ANGUILLARA	VIA DELLA STAZIONE	ANGUILLARA	RFI (600s)	SILVER
ANZIO	PIAZZA R. PALOMBA	ANZIO	RFI (600s)	SILVER
ANZIO COLONIA	VIA VASCO DE GAMA	ANZIO	RFI (600s)	BRONZE
LIDO DI LAVINIO	VIA DI VALLE SCHIOIA, 1	ANZIO	RFI (600s)	SILVER
MARECHIARO	VIA DELLA FORNACE	ANZIO	RFI	BRONZE
PADIGLIONE	VIALE PALMOLIVE	ANZIO	RFI (600s)	SILVER
VILLA CLAUDIA	VIALE DI VILLA CLAUDIA	ANZIO	RFI (600s)	SILVER
ARSOLI	VIA DELLA STAZIONE	ARSOLI	RFI	BRONZE
BRACCIANO	VIA ODESCALCHI, 1	BRACCIANO	RFI (600s)	SILVER
VIGNA DI VALLE	S.S. BRACCIANENSE	BRACCIANO	RFI	BRONZE

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
CASTEL GANDOLFO	VIA A. GRAMSCI, 7	CASTEL GANDOLFO	RFI	BRONZE
VILLETTA	VICOLO DEGLI STAZ	CASTEL GANDOLFO	RFI	BRONZE
CASTEL MADAMA	VIA TIBURTINA	CASTEL MADAMA	RFI	BRONZE
MARINA DI CERVETERI	PIAZZALE STAZIONE, 1	CERVETERI	RFI (600s)	SILVER
ACQUA ACETOSA	VIA DELL'ACQUA ACETOSA	CIAMPINO	RFI	BRONZE
CASABIANCA	VIA DEI LAGHI, 1	CIAMPINO	RFI	BRONZE
CIAMPINO	PIAZZA LUIGI RIZZO, 1	CIAMPINO	RFI (600s)	GOLD
PANTANELLA	VIA ROMANA, 2	CIAMPINO	RFI	BRONZE
SASSONE	VIA DEI LAGHI	CIAMPINO	RFI	BRONZE
CIVITAVECCHIA	VIA DELLA REPUBBLICA	CIVITAVECCHIA	RFI (600s)	GOLD
COLLEFERRO-SEGNI-PALIANO	VIA SABOTINO	COLLEFERRO	RFI (600s)	SILVER
COLONNA GALLERIA	VIA STAZIONE	COLONNA	RFI	BRONZE
FIUMICINO AEROPORTO	AEROPORTO L. DA VINCI	FIUMICINO	RFI (600s)	GOLD
MACCARESE-FREGENE	VIALE DELLA STAZIONE DI MACCARESE	FIUMICINO	RFI (600s)	SILVER
PARCO LEONARDO	VIA GIULIO ROMANO	FIUMICINO	RFI	SILVER
TORRE IN PIETRA-PALIDORO	VIA DELLA STAZIONE	FIUMICINO	RFI (600s)	SILVER
FRASCATI	PIAZZALE DELLA STAZIONE	FRASCATI	RFI (600s)	SILVER
TOR VERGATA	VIA DI TOR VERGATA	FRASCATI	RFI (600s)	SILVER
S. GENNARO	LOCALITÀ S. GENNARO	GENZANO DI ROMA	RFI	BRONZE
GUIDONIA-MONTECELIO-S. ANGELO	PIAZZA F. BARACCA	GUIDONIA MONTECELIO	RFI (600s)	SILVER
LABICO	VIA CASILINA	LABICO	RFI	BRONZE
LADISPOLI-CERVETERI	PIAZZALE ROMA, 1	LADISPOLI	RFI (600s)	SILVER
LANUVIO	PIAZZA DELLA STAZIONE	LANUVIO	RFI (600s)	SILVER
MANZIANA-CANALE MONTERANO	VIA DELLA STAZIONE	MANZIANA	RFI (600s)	SILVER
MARCELLINA PALOMBARA	VIA DELLA STAZIONE	MARCELLINA	RFI	BRONZE
MARINO LAZIALE	PIAZZA DELLA STAZIONE, 1	MARINO	RFI (600s)	SILVER
S. MARIA DELLE MOLE	PIAZZALE MATTEOTTI,1	MARINO	RFI (600s)	SILVER
PIANABELLA DI MONTELIBRETTI	VIA STRADA DELLA NEVE	MONTELIBRETTI	RFI (600s)	SILVER
MONTEROTONDO	PIAZZALE DELLA STAZIONE, 1	MONTEROTONDO	RFI (600s)	SILVER
NETTUNO	PIAZZA 9 SETTEMBRE 1943	NETTUNO	RFI (600s)	SILVER
POMEZIA-S. PALOMBA	VIA DELLA STAZIONE DI POMEZIA	POMEZIA	RFI (600s)	SILVER

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
ROVIANO	VIA DELLA STAZIONE	ROVIANO	RFI	BRONZE
S. MARINELLA	VIA DELLA STAZIONE	SANTA MARINELLA	RFI (600s)	SILVER
S. SEVERA	VIA DELLA STAZIONE	SANTA MARINELLA	RFI	BRONZE
BAGNI DI TIVOLI	VIA IPPOLITO D'ESTE, 1	TIVOLI	RFI (600s)	SILVER
TIVOLI	VIALE MAZZINI	TIVOLI	RFI (600s)	SILVER
VALMONTONE	VIA 25 APRILE, 4	VALMONTONE	RFI (600s)	SILVER
S. EUROSIA	LOCALITÀ S. EUROSIA	VELLETRI	RFI	BRONZE
VELLETRI	PIAZZALE MARTIRI D'UNGHERIA	VELLETRI	RFI (600s)	SILVER
VALLE DELL'ANIENE-MANDELA-SAMBUCI	-	VICOVARO	RFI	BRONZE
VICOVARO	VIA DELLA STAZIONE	VICOVARO	RFI	BRONZE
ZAGAROLO	VIA DELLA STAZIONE	ZAGAROLO	RFI (600s)	SILVER

Tabella 6.14: Stazioni ferroviarie RFI nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 6.14 Servizi ferroviari di interesse regionale e metropolitano e stazioni con classificazione RFI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi a breve termine

Nello **Scenario RFI 2020-2024** [36] il Lazio è interessato da progetti infrastrutturali e di upgrade tecnologico del nodo di Roma e di tutte le linee convenzionali, volti al miglioramento del trasporto pubblico locale sia in termini di potenziamento dell'offerta commerciale sia di regolarità del servizio.

L'ultimo aggiornamento del Contratto di programma tra il MIMS e RFI prevede i seguenti interventi:

- Infrastrutturazione area stazione Tiburtina e nodo di interscambio
- Nodo di interscambio Pigneto
- Completamento anello ferroviario di Roma, tratta Valle Aurelia – Vigna Clara – Roma Smistamento e collegamenti con linee per Pisa e Firenze
- Raddoppio Lunghezza-Guidonia
- Raddoppio Campoleone-Aprilia
- Raddoppio Aprilia-Nettuno
- Raddoppio linea Roma-Viterbo: tratta Cesano-Bracciano
- Potenziamento linee Castelli Romani, stazione di Marino e Frascati; potenziamento infrastrutturale e tecnologico della linea Ciampino-Frascati e nuova stazione di Villa Senni
- Upgrading infrastrutturale e tecnologico del nodo di Roma.

L'insieme delle **opere strategiche FS**[37] individua i seguenti interventi:

- riqualificazione stazioni connesse con AV/AC - Nodo di interscambio di Pigneto;

- il progetto prevede la realizzazione della stazione di interscambio fra le linee regionali Orte - Roma - Fiumicino Aeroporto (FL1), la Roma - Viterbo (FL3), i servizi delle linee FL4/FL6 Castelli/Cassino e la linea C della metropolitana di Roma. Il nuovo nodo di interscambio sarà a servizio dei passeggeri che giornalmente si muovono da e per la Capitale e consentirà di ricucire il tessuto urbano circostante, con la realizzazione di aree verdi;

- raddoppio Lunghezza – Guidonia;

- il progetto prevede il raddoppio di linea nel tratto Lunghezza-Guidonia, linea Roma-Pescara, upgrade tecnologico e realizzazione delle nuove stazioni di Bagni di Tivoli e Guidonia Collefiorito. Il raddoppio sarà realizzato parte in variante e parte in affiancamento alla linea esistente. Prevista inoltre l'eliminazione dei passaggi a livello;

- quadruplicamento Ciampino – Capannelle;

- il progetto prevede la realizzazione di una nuova coppia di binari fra Ciampino e Capannelle e rinnovo dell'attuale infrastruttura. La nuova coppia di binari sarà destinata ai traffici della linea per Cassino, mentre la coppia esistente sarà destinata al collegamento con le linee dei Castelli. L'intervento consentirà di ottenere benefici in termini di velocizzazione e di capacità dell'infrastruttura;

- raddoppio Cesano – Bracciano;

- l'intervento consiste nel raddoppio della tratta Cesano - Bracciano, lungo la linea Roma - Viterbo (FL3), la realizzazione della Nuova fermata di Vigna di Valle e interventi di adeguamento delle stazioni di Anguillara e Bracciano. Contestualmente sono previsti interventi che garantiranno l'innalzamento della velocità massima oltre i 100km/h, l'upgrade del sistema di distanziamento e l'eliminazione di tutti i passaggi a livello. Il progetto consentirà di velocizzare gli itinerari e di incrementare la capacità della linea con benefici in termini di potenziamento del servizio metropolitano;

- il completamento anello ferroviario di Roma;

[36] Aaggiornamento 2020-2021 contratto di programma 2017-2021 (parte investimenti) tra MIMS e RFI. Link

[37] https://www.fsitaliane.it/content/fsitaliane/it/opere-strategiche.html

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- il progetto di Chiusura dell'anello ferroviario di Roma prevede il raddoppio della tratta San Pietro-Vigna Clara, che prosegue con tracciato fino alla nuova stazione di Tor di Quinto per richiudersi in direzione Roma Tiburtina all'altezza della fermata di Val D'Ala, sulla linea Bivio PC Nuovo Salario-Roma Tiburtina; la diramazione tra Tor di Quinto-Roma Smistamento; l'interconnessione con la linea Roma-Pisa; linea a doppio binario per 10 km adeguate con sistemi tecnologici avanzati.

• potenziamento sulla linea Roma – Pescara con finanziamenti anche da PNRR;

- la linea Roma - Pescara sarà interessata da massivi interventi di potenziamento infrastrutturale e tecnologico, suddivisi in più fasi e finalizzati a rivoluzionare la mobilità tra Lazio e Abruzzo. Gli interventi di raddoppio, velocizzazione e upgrade consentiranno di diminuire i tempi di percorrenza dalle attuali 3 ore e 20 minuti a circa 2 ore. Il doppio binario consentirà inoltre di aumentare la capacità dell'infrastruttura, arrivando a gestire fino a 10 treni l'ora, con possibilità di istituire servizi di tipo metropolitano. Già con i primi interventi sarà possibile percepire alcuni benefici.

6.2.2. Reti e servizi di autolinee

All'interno della Città metropolitana di Roma vengono effettuati servizi di trasporto pubblico locale su gomma in ambito urbano, sub-urbano ed extraurbano.

I gestori del TPL che operano in ambito sub-urbano-metropolitano sono Trenitalia e Cotral. In particolare, i servizi di trasporto pubblico locale su gomma di interesse regionale e metropolitano sono regolati da contratto di servizio sottoscritto in seguito a deliberazione del 28 ottobre 2011, n. 507 della Giunta Regionale in cui si autorizza la Direzione Regionale Trasporti, oggi Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità, a procedere all'affidamento diretto dei servizi di trasporto pubblico locale su strada extraurbano alla Cotral S.p.A., "affidamento in house providing"; il contratto di servizio suddetto è in proroga fino ad aprile 2022 secondo la Deliberazione Giunta n. 722 del 03/11/2021.

In seguito alla legge regionale n.28 del 27 dicembre 2019 la Regione affida ad Astral la gestione del trasporto pubblico locale ed in particolare l'affidamento dei contratti di servizio e le relative attività di monitoraggio.

Il servizio TPL su gomma erogato nei 60 comuni appartenenti alla Città metropolitana di Roma è regolato da un totale di 57 contratti di servizio, in quanto i servizi TPL dei comuni di Trevignano Romano e Anguillara, di Mentana e Fonte Nuova, Ladispoli e Cerveteri, sono regolati da tre contratti di servizio, i cui comuni titolari sono rispettivamente Anguilla Sabazia, Mentana e Ladispoli. Nei comuni della Città metropolitana di Roma, oltre a Cotral, sono stati individuati altri 23 gestori; di questi, 8 svolgono esclusivamente servizio urbano e 13 svolgono sia servizio urbano che extraurbano.

Dai macro-numeri riportati si evidenzia, allo stato attuale, una forte frammentazione del servizio, testimoniata sia dalla molteplicità di contratti di servizio che dall'alto numero di operatori presenti sul territorio. Ci si attende che in seguito all'attivazione dei servizi delle unità di rete previste dal nuovo modello di programmazione del Trasporto Pubblico Locale approvato con DGR del 22 settembre 2020, n. 167 creerà un nuovo assetto meno frammentario.

Nella tabella di seguito si riportano alcune specifiche dei gestori identificati, in particolare il numero di comuni servito da ciascun operatore, il monte-km annuo ed il rispettivo ambito di servizio.

Operatore	Comuni serviti	Monte-km annuo	Ambito
AGO UNO SRL	4	757.188,25	Urbano/Extraurbano
AUTOLINEE CORSI E PAMPANELLI	4	424.675,89	Urbano/Extraurbano
AUTOLINEE TROIANI S.R.L.	1	328.733,53	Urbano
AUTOSERVIZI CERCI S.R.L.	1	96.035,23	Urbano
AUTOSERVIZI COLELLA SRL	1	165.967,88	Urbano/Extraurbano
AUTOSERVIZI L.Z. ROCCA PRIORA SRL	1	52.757,03	Urbano
BUS INTERNATIONAL SERVICE	5	1.197.429,00	Urbano/Extraurbano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Operatore	Comuni serviti	Monte-km annuo	Ambito
CALICIOTTI BUS S.R.L.	1	58.376,53	Urbano
CILIA ITALIA S.R.L.	8	1.253.761,48	Urbano/Extraurbano
CIVITAVECCHIA SERVIZI PUBBLICI	1	392.556,95	Urbano
COOPERATIVA AUTOSERVIZI TIBURTINI S.C.	1	647.136,60	Urbano
GIOIA BUS S.R.L.	1	333.038,83	Urbano
LANNA AUTOSERVIZI SRL	1	153.319,43	Urbano/Extraurbano
LAZIO MOBILITA S.C.A.R.L.	1	389.652,55	Urbano/Extraurbano
ROSSI BUS S.P.A.	5	682.183,94	Urbano/Extraurbano
RUBEO ROBERTO	1	102.661,38	Urbano/Extraurbano
SAC MOBILITA SRL	1	145.741,55	Urbano/Extraurbano
SATA TPL SRL	1	140.972,78	Urbano/Extraurbano
SCHIAFFINI TRAVEL SPA	11	2.102.366,15	Urbano/Extraurbano
SEATOUR SPA	7	1.373.490,42	Urbano/Extraurbano
TROTTA BUS SERVICES S.P.A.	1	876.129,75	Urbano
TURISMO FRATARCANGELI COCCO DI COCCO FRATARCANGELI VINCENZINA & C.SAS	2	228.134,09	Urbano/Extraurbano
VENANZI	1	143.687,90	Urbano/Extraurbano

Tabella 6.15: Vetture-km annue nei Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

In merito alle scadenze dei 57 contratti di servizio stipulati tra i comuni e gli operatori TPL è emerso un disallineamento piuttosto evidente con numerosi contratti scaduti nel 2021 e prorogati annualmente, ed i restanti contratti con scadenza tra il 2022 ed il 2028; di seguito si riporta una timeline con la sintesi delle diverse scadenze.

Figura 6.15 Timeline delle scadenze dei contratti di servizio tra i gestori TPL e la Regione Lazio[38]

[38] Fonte: Dati forniti da Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete Comunale di Roma Capitale

La lunghezza totale dello sviluppo delle linee dei servizi urbani di trasporto pubblico su gomma del Comune di Roma Capitale[39] si estende per 8.411 km, è gestita da tre diversi operatori, Atac, Roma TPL e Astral, per un totale di 362 diverse linee bus attive, di cui 259 gestite da Atac (72%), 90 da Roma TPL e 13 da Astral (rete integrativa di linee introdotte contestualmente alla riapertura delle scuole superiori).

I servizi di linea gestiti da Atac si estendono interamente all'interno del Comune di Roma Capitale, i collegamenti erogati da Roma TPL completano la rete di tpl su gomma andando a servire le zone periferiche.

Comune	Operatore/i	Milioni di bus-km offerta 2020	Miliardi di posti-km offerta 2020	Ambito
Roma Capitale	ATAC	88,7	8,8	Urbano
	ROMA TPL	31,8	2,6	Urbano
	ASTRAL	N.D.	N.D.	Urbano

I servizi di linea sono perlopiù organizzati con programma a frequenza, questi costituiscono il 77% del totale delle linee ed il 69% delle percorrenze totali. Le linee TPL comunali hanno un'estensione media di 23,2 km (andata più ritorno), con un 38% di linee di lunghezza compresa tra i 15 km e i 25 km e 11 linee più lunghe di 50 km (andata più ritorno).

La rete di nodi è composta da circa 8.100 fermate TPL di superficie, con una densità di circa 6,3 fermate al km^2.

La velocità media delle linee[40] si attesta sui 16,9 km/h per le linee ATAC (più concentrate nel centro città) e sui 21,1 km/h per le linee gestite da Roma TPL (percorrenze su rete stradale periferica e meno congestionata e frequenza delle fermate più rada).

I Bus complessivamente presenti in rete (da programma di esercizio) sono circa 2.250, di cui 1.850 di ATAC e 400 di Roma TPL.

Rete extraurbana su gomma di interesse metropolitano

TPL Extraurbano

I collegamenti Bus Regionali di tipo extraurbano collegano le città del Lazio con servizi di linea gestiti da Cotral che al 2019 realizzavano relazioni da e per Roma per una produzione complessiva annua di 75,3 milioni di vetture*km.[41] Il servizio extraurbano è articolato in 4.122 linee e 2,29 milioni di corse programmate annualmente, con produzione complessiva di 5,3 miliardi di posti-km.

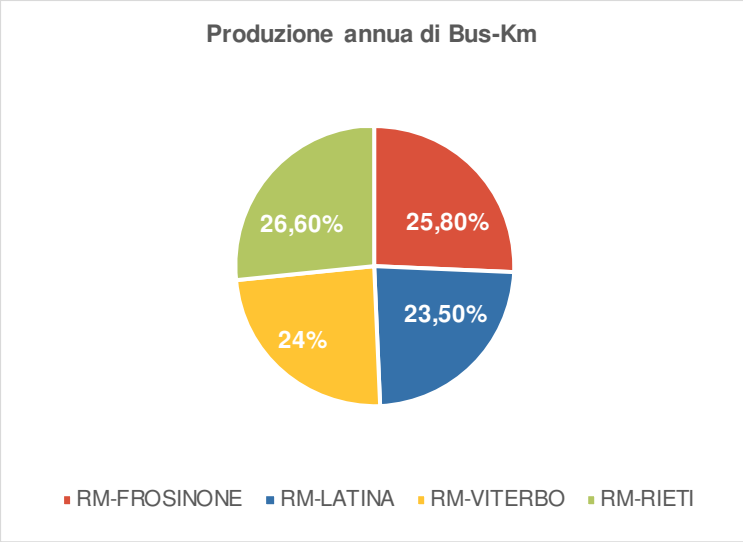
Considerando il servizio Cotral nei quattro bacini in cui è regolamentato il contratto di servizio, le percentuali di Bus-km prodotti sono ripartite come segue.

[39] Fonte. Rapporto della Mobilità 2021

[40] Fonte: Dati di esercizio ATAC 2017

[41] Fonte: Rapporto della Mobilità 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)



Il servizio Cotral nel territorio della Città metropolitana di Roma si articola in 1.642 diverse linee e 4.870 fermate, di cui 568 interne al Comune di Roma.

La rete di TPL extraurbano risulta molto capillare, andando a sovrapporsi in media al 55% dell'intera rete viaria del territorio, includendo la viabilità secondaria e terziaria ed escludendo le strade locali e non carrabili[42]. I livelli di servizio, in termini di frequenza giornaliera di transito alle fermate, risultano notevolmente variabili nei diversi quadranti del territorio metropolitano. Si osservano maggiori concentrazioni di servizio sulle fermate localizzate lungo la Via Tiburtina, la Via Prenestina, in particolare modo da Palestrina in poi, sulla Via Appia da Ciampino a Velletri e nelle zone di Mentana e Monterotondo. In generale, la configurazione dell'offerta Cotral non è organizzata per corridoi o direttrici, bensì articolata su molteplici connessioni, identificate dal nome dei principali poli serviti. Non esiste dunque una configurazione per linee ben identificate ma piuttosto una rete di poli connessi tra loro con frequenze notevolmente variabili.

Dall'analisi delle frequenze si individuano realtà molto diverse, alcune interessate da alti livelli di servizio, caratterizzate da circa 180 corse/giorno (ad esempio Tivoli, Colleferro, Passo Corese), poli mediamente serviti, con circa 50 corse al giorno (ad esempio Manziana, Olevano, Marino), località servite da meno di 10 corse al giorno, principalmente nelle realtà montane.

A Roma, i capolinea dei bus Cotral si trovano in corrispondenza di fermate bus Atac, stazioni metropolitane e/o ferroviarie (nodi di scambio). In ciascun capolinea si attestano le principali direttrici di interesse metropolitano, come riportato in Tabella 6.14.

Capolinea	Direttrice
Anagnina	Anagnina – Tuscolana; Appia – Casilina; autostrada A1
Cornelia	Fiumicino – Aurelia
Laurentina	Laurentina – Pontina – Appia
Magliana	Autostrada A12
Ponte Mammolo	Tiburtina – Prenestina – Autostrada A24
Saxa Rubra	Tiberina – Flaminia – Cassia Veientana – Cassia - Braccianese
Termini	Roma – Fiuggi via Autostrada A24
Tiburtina	Nomentana – Palombarese – Salaria – autostrada A1 – Aeroporto Fiumicino

Tabella 6.16 Capolinea e direttrici Cotral

[42] Elaborazioni RTI da grafo stradale OSM e percorsi Cotral forniti dall'Ufficio GIS di Città metropolitana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

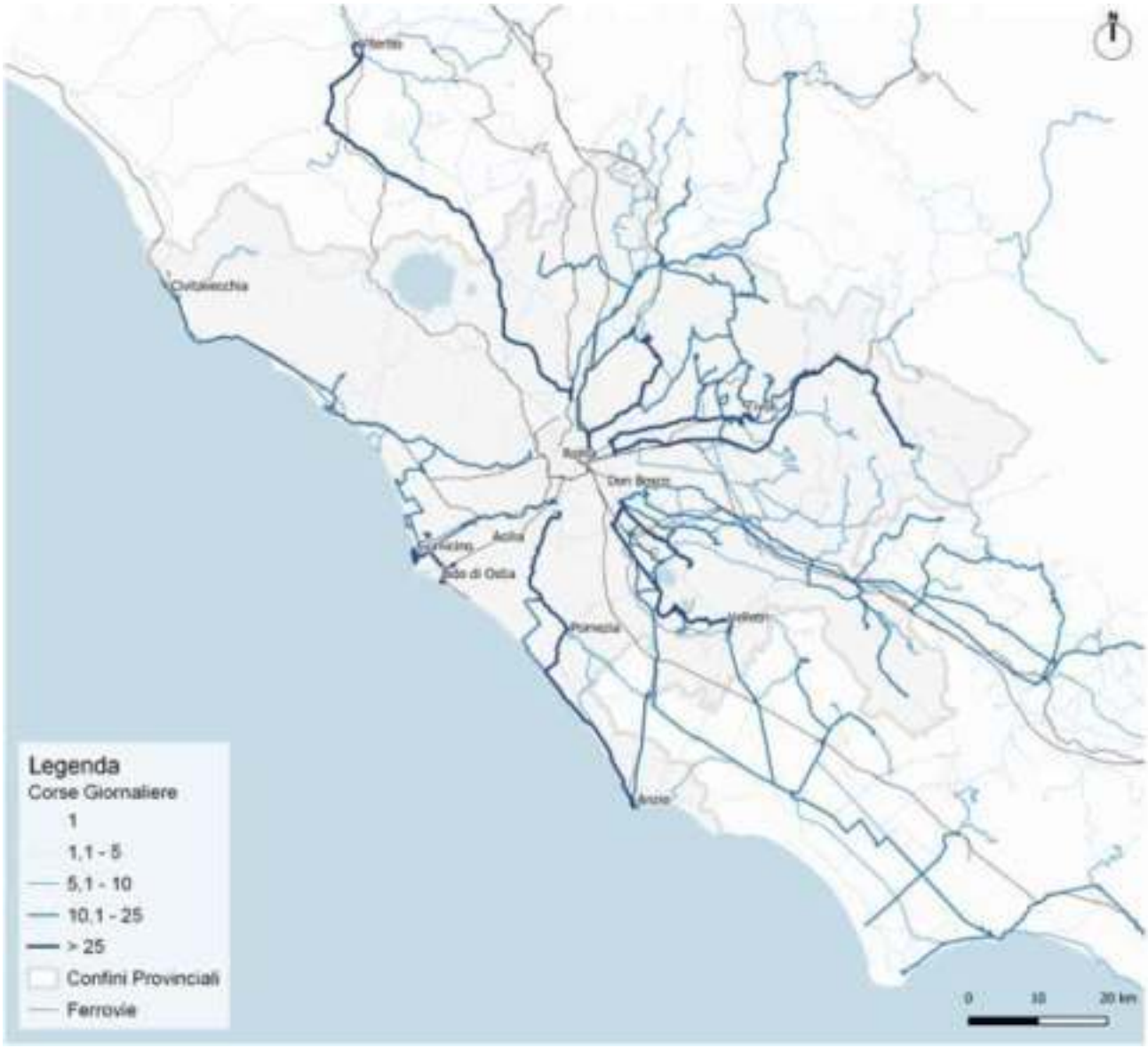


Figura 6.16 Rappresentazione delle linee Cotral per numero di transiti giornalieri[43]

Da un'analisi qualitativa comparata dei percorsi del servizio extraurbano Cotral con le linee ferroviarie, emerge la presenza di alcune sovrapposizioni tra i due servizi, anche su tratte di notevole lunghezza. Resta inteso che i percorsi su gomma risultano in alcune parti più capillari e dunque assolvono ad una funzione di distribuzione dei flussi, diversa da quella espletata dal ferroviario. In particolare, si osservano sovrapposizioni lungo le seguenti linee ferroviarie e tratte:

- FL1 Verso Orte nella tratta Tiburtina-Monterotondo
- Roma-Viterbo nella tratta Tor di Quinto - Sant'Oreste
- FL5 Roma - Civitavecchia nella Tratta Torre in Pietra Palidoro – Civitavecchia, con deviazioni intermedie di Cotral interne al territorio per servizio di distribuzione
- FL8 Roma-Nettuno nella tratta Campoleone-Nettuno
- Roma-Giardinetti e Metro C nella tratta Giardinetti - Togliatti
- FL3 Roma tiburtina - Viterbo nella tratta Giustiniana-Manziana

[43] Fonte: Dati ufficio GIS Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inoltre la maggiore capillarità del servizio su gomma si evince dalla distribuzione delle fermate nei vari sub bacini censuari metropolitani. Infatti di 4865 fermate complessive del territorio vi è una equa ripartizione, senza che il comune di Roma sia il più fornito. Il sub bacino dei Castelli è il più servito e, con 803 fermate, ne contiene il 17% del totale, mentre il territorio di Cassia-Braccianese mostra il valore minore con 195 fermate (il 4% del totale).

Sub bacini censuari	Fermate TPL	Valore %
Aurelia	473	9,7%
Casilino	663	13,6%
Cassia-Braccianese	195	4,0%
Castelli	803	16,5%
Flaminia-Tiberina Ovest	504	10,4%
Litorale	417	8,6%
Roma	562	11,6%
Salaria	431	8,9%
Tiburtino	419	8,6%
Tiburtino-Est	398	8,2%

Tabella 6.17 Distribuzione delle fermate del sistema di trasporto pubblico Cotral all'interno dei sub bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale.

TPL Comunali

Oltre al servizio portante regionale, nel territorio metropolitano sono presenti anche servizi di trasporto pubblico di linea comunali, in particolare, dei 120 comuni presenti nella Città metropolitana di Roma, oltre al Comune di Roma Capitale, 60 sono serviti dal trasporto pubblico locale su gomma. In Tabella 6.13 sono indicati i comuni dove è erogato il servizio TPL su gomma ed il relativo gestore del servizio, nonché il monte-km annuo registrato nel 2021.

Nei 60 comuni suddetti sono stati percorsi complessivamente, nel 2021, 12.045.997 km, per un valore medio di chilometri percorsi annualmente per comune di 211.333 km e per un impegno economico totale di 21,96 mln €.

Dei 60 comuni in cui è erogato il servizio TPL, solo 8 hanno delle connessioni con il comune capoluogo garantite dal rispettivo gestore del servizio TPL; 37 comuni possono contare invece su altre connessioni intercomunali tramite il servizio TPL di competenza. Tra le connessioni intercomunali individuate, quelle a maggior frequenza sono:

- Albano Laziale – Ariccia – Genzano;
- Castel Gandolfo – Albano Laziale;
- Cerveteri – Ladispoli e Cerveteri – Palidoro;
- Mentana – Fonte Nuova;
- Grottaferrata – Frascati;
- Palestrina – Zagarolo;
- Palombara Sabina – Montelibretti;
- Sacrofano – Roma;
- San Cesareo – Zagarolo.

Comune	Operatore/i	Monte-km annuo (Bus-km)	Ambito
Albano Laziale	AGO UNO SRL	219.702,68	Urbano/Extraurbano
Anguillara Sabazia	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	217.819,88	Urbano/Extraurbano
Anzio	GIOIA BUS S.R.L.	333.038,83	Urbano
Ardea	LAZIO MOBILITA S.C.A.R.L.	389.652,55	Urbano/Extraurbano
Ariccia	AGO UNO SRL	208.027,38	Urbano/Extraurbano
Artena	LANNA AUTOSERVIZI SRL	153.319,43	Urbano/Extraurbano
Bellegra	CILIA ITALIA S.R.L.	34.417,88	Urbano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Operatore/i	Monte-km annuo (Bus-km)	Ambito
Bracciano	CILIA ITALIA S.R.L.	317.107,33	Urbano
Campagnano di Roma	SEATOUR SPA	82.334,30	Urbano/Extraurbano
Canale Monterano	SEATOUR SPA	59.351,65	Urbano
Capena	TURISMO FRATARCANGELI COCCO DI COCCO FRATARCANGELI VINCENZINA & C.SAS	144.189,05	Urbano/Extraurbano
Castel Gandolfo	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	75.197,35	Urbano/Extraurbano
Castelnuovo di Porto	SATA TPL SRL	140.972,78	Urbano/Extraurbano
Cave	CILIA ITALIA S.R.L.	87.819,75	Urbano
Cerveteri	SEATOUR SPA		Urbano/Extraurbano
Ciampino	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	258.772,80	Urbano/Extraurbano
Civitavecchia	CIVITAVECCHIA SERVIZI PUBBLICI	392.556,95	Urbano
Colleferro	AUTOLINEE CORSI E PAMPANELLI	159.690,43	Urbano
Fiano Romano	TURISMO FRATARCANGELI COCCO DI COCCO FRATARCANGELI VINCENZINA & C.SAS	83.945,04	Urbano
Fiumicino	TROTTA BUS SERVICES S.P.A.	876.129,75	Urbano
Fonte Nuova	AUTOLINEE CORSI E PAMPANELLI		Urbano/Extraurbano
Formello	VENANZI	143.687,90	Urbano/Extraurbano
Frascati	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	179.219,35	Urbano/Extraurbano
Genazzano	CILIA ITALIA S.R.L.	68.976,84	Urbano/Extraurbano
Genzano di Roma	AGO UNO SRL	166.519,10	Urbano
Grottaferrata	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	116.392,10	Urbano/Extraurbano
Guidonia Montecelio	BUS INTERNATIONAL SERVICE	524.236,63	Urbano/Extraurbano
Ladispoli	SEATOUR SPA	983.485,98	Urbano/Extraurbano
Lanuvio	AGO UNO SRL	162.939,10	Urbano
Lariano	CALICIOTTI BUS S.R.L.	58.376,53	Urbano
Manziana	SEATOUR SPA	83.369,00	Urbano/Extraurbano
Marcellina	BUS INTERNATIONAL SERVICE	45.061,98	Urbano
Marino	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	312.624,12	Urbano/Extraurbano
Mentana	AUTOLINEE CORSI E PAMPANELLI	184.381,50	Urbano/Extraurbano
Monte Compatri	AUTOLINEE CORSI E PAMPANELLI	80.603,95	Urbano/Extraurbano
Monte Porzio Catone	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	46.047,64	Urbano/Extraurbano
Montelibretti	BUS INTERNATIONAL SERVICE	66.101,35	Urbano/Extraurbano
Monterotondo	ROSSI BUS S.P.A.	133.760,48	Urbano
Morlupo	SEATOUR SPA	86.097,80	Urbano
Nemi	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	38.854,60	Urbano
Nettuno	SAC MOBILITA SRL; RUBEO ROBERTO	248.402,93	Urbano/Extraurbano
Palestrina	CILIA ITALIA S.R.L.	308.608,78	Urbano/Extraurbano
Palombara Sabina	BUS INTERNATIONAL SERVICE	337.042,75	Urbano/Extraurbano
Pomezia	AUTOLINEE TROIANI S.R.L.	328.733,53	Urbano
Riano	ROSSI BUS S.P.A.	158.644,33	Urbano/Extraurbano
Rignano Flaminio	ROSSI BUS S.P.A.	90.613,25	Urbano/Extraurbano
Rocca di Papa	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	103.495,35	Urbano/Extraurbano
Rocca Priora	AUTOSERVIZI L.Z. ROCCA PRIORA SRL	52.757,03	Urbano
Rocca Santo Stefano	CILIA ITALIA S.R.L.	100.000,00	Urbano/Extraurbano
Sacrofano	ROSSI BUS S.P.A.	166.931,63	Urbano/Extraurbano
San Cesareo	CILIA ITALIA S.R.L.	101.633,68	Urbano/Extraurbano
Santa Marinella	BUS INTERNATIONAL SERVICE	224.986,30	Urbano
Sant'Oreste	ROSSI BUS S.P.A.	132.234,25	Urbano
Segni	AUTOSERVIZI COLELLA SRL	165.967,88	Urbano/Extraurbano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Operatore/i	Monte-km annuo (Bus-km)	Ambito
Tivoli	COOPERATIVA AUTOSERVIZI TIBURTINI S.C.	647.136,60	Urbano
Tolfa	SEATOUR SPA	78.851,68	Urbano
Trevignano Romano	SCHIAFFINI TRAVEL SPA		Urbano/Extraurbano
Valmontone	AUTOSERVIZI CERCI S.R.L.	96.035,23	Urbano
Velletri	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	753.942,95	Urbano
Zagarolo	CILIA ITALIA S.R.L.	235.197,23	Urbano/Extraurbano

Tabella 6.18 TPL comunali

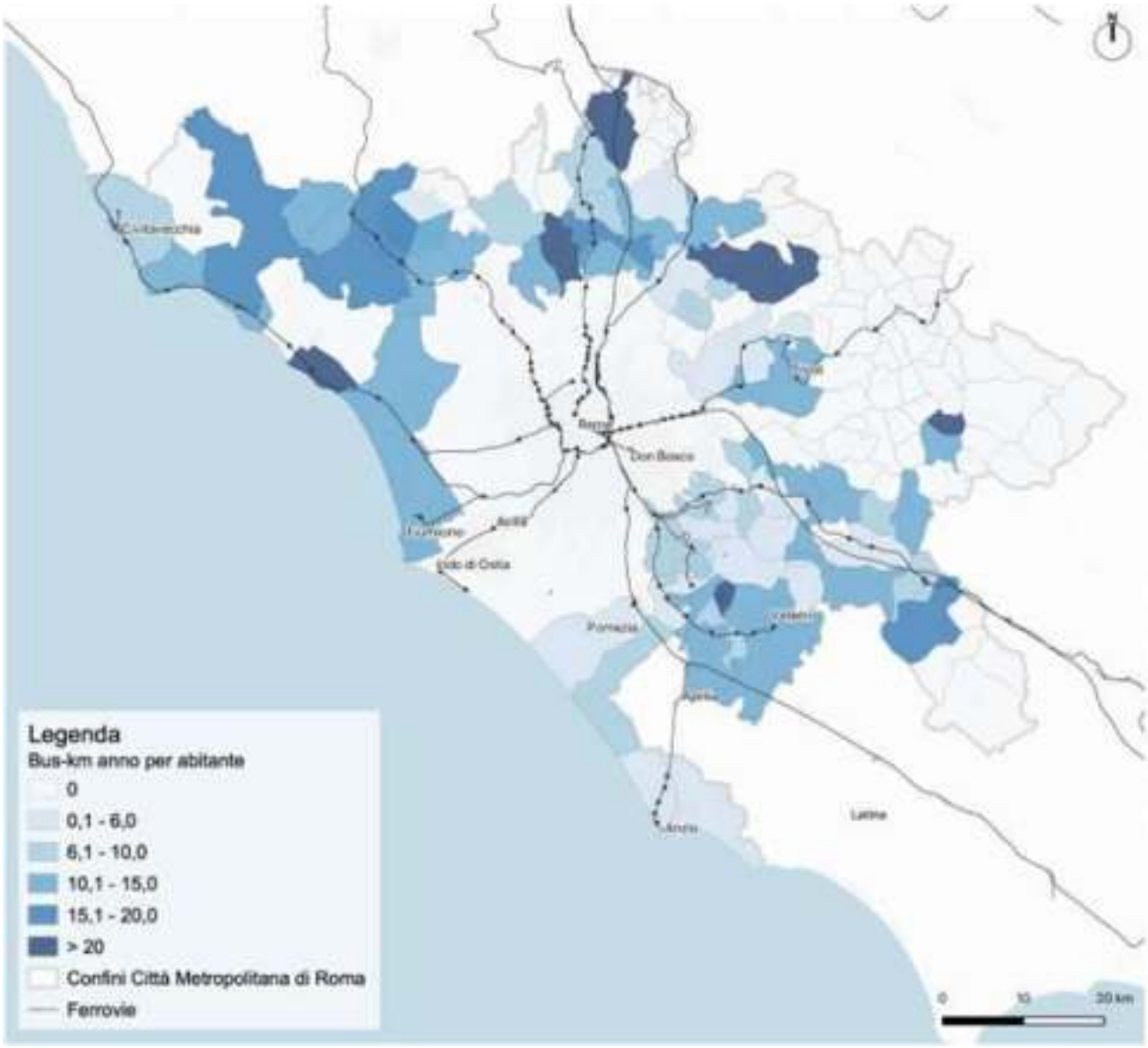


Figura 6.17 Mappa dei comuni tematizzati per presenza TPL e Bus-km per abitante[44]

[44] Elaborazioni RTI da dati forniti dalla Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Servizi intermodali treno-bus

Dal questionario distribuito agli Enti comunali per indagare la situazione della mobilità allo stato attuale è emerso che, escludendo Roma, su 37 comuni che hanno risposto, 5 dichiarano che nel loro territorio non è presente un servizio bus di adduzione alla stazione ferroviaria. I restanti 32 ne sono invece provvisti, sebbene con frequenze variabili.

Trenitalia opera, oltre ai servizi ferroviari di linea, anche dei servizi intermodali treno-bus, su alcune connessioni strategiche a livello regionale e anche in ambito metropolitano. In particolare, nella carta dei servizi 2021 si segnalano i nuovi servizi combinati treno-bus, di cui, limitatamente ai soli servizi di interesse metropolitano. si riporta di seguito l'elenco:

- Ciampino Airlink: con cui si può viaggiare in poco tempo tra Roma Termini e l'aeroporto G.B. Pastine di Ciampino, secondo scalo aeroportuale di Roma, evitando il traffico; Tariffa: 2,7 € a corsa, operato da Trenitalia e acquistabile sul sito;
- Civitavecchia Portlink: che collega la stazione con il Porto di Civitavecchia (Largo della Pace);
- Castel Gandolfo Link: che collega la stazione con le Ville Pontificie e con il centro città; Tariffa: 1 € a corsa, operato da Schiaffini Travle S.p.A e non acquistabile insieme al Treno;
- Velletri: nuovo servizio combinato treno+bus urbano che collega la stazione ferroviaria al centro città di Velletri;
- Colleferro: nuovo servizio combinato treno+bus urbano che collega la stazione ferroviaria al centro città di Colleferro;
- Monte Porzio Catone: nuovo servizio combinato treno+bus urbano che collega la stazione ferroviaria di Colle Mattia al centro città di Monte Porzio Catone;
- Anguillara: nuovo servizio combinato treno+bus urbano che collega la stazione ferroviaria al centro città di Anguillara Sabazia;
- Trevignano Romano: nuovo servizio combinato treno+bus che collega la stazione ferroviaria di Anguillara al centro città di Trevignano Romano.

Rete dei servizi commerciali di interesse metropolitano

Nell'ambito metropolitano sono presenti diversi servizi di trasporto collettivo su gomma, gestiti da società private secondo regime di autorizzazione rilasciata dalla Città metropolitana di Roma Capitale. Questi servizi connettono principalmente il centro della città di Roma con gli scali aeroportuali e con importanti poli commerciali dell'hinterland. Si riporta di seguito l'elenco dei servizi commerciali gran turismo attivi[45].

Linea
Ciampino stazione - Ciampino aeroporto - Roma
Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città
Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città
Roma - Ciampino stazione - Roma
Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città (ex Roma - Fiumicino traghetti - Roma)
Roma - Ciampino - Roma
Roma - Ciampino aeroporto - Ciampino città - Roma
Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città
Roma - Tivoli - Roma
Roma - Valmontone

Tabella 6.19 Servizi commerciali attivi con autorizzazione rilasciata dagli uffici della Città metropolitana di Roma

[45] Fonte: Ufficio GIS Città metropolitana

177 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Collegamenti con i nodi aeroportuali e portuali

All'interno del territorio metropolitano sono presenti importanti scali aeroportuali e portuali di valenza nazionale ed internazionale. Sia l'aeroporto di Fiumicino che quello di Ciampino fanno parte dello SNIT (Sistema Nazionale Integrato Trasporti), Fiumicino come scalo di 1° Livello e Ciampino come aeroporto di 2° Livello. I due aeroporti rappresentano nodi di valenza altamente strategica nel sistema dei trasporti della zona, sia da un punto di vista commerciale che turistico. Ugualmente, il Porto di Civitavecchia rappresenta il principale scalo portuale di Roma, il quale, oltre ad essere protagonista di importanti scambi di natura commerciale, è sede di ingenti quantità di flussi turistici generati sia dai movimenti crocieristici sia dai traghetti di collegamento verso importanti mete turistiche nazionali (Sardegna) e internazionali (Spagna).

I programmi di sviluppo di ADR riguardo lo scalo di Fiumicino prevedevano, grazie all'ampliamento verso nord, entro l'anno 2021 l'innalzamento della soglia di capacità dello scalo di Fiumicino, fino a superare i 50 milioni di passeggeri/anno, con l'obiettivo di allineare il "Leonardo da Vinci" ai principali scali europei e trasformarlo in hub di riferimento del Mediterraneo e dunque polo di scambio di primaria importanza a livello mondiale. Il potenziamento prevede sia quello dei piazzali di sosta aeromobili, che del sistema di aerostazioni.

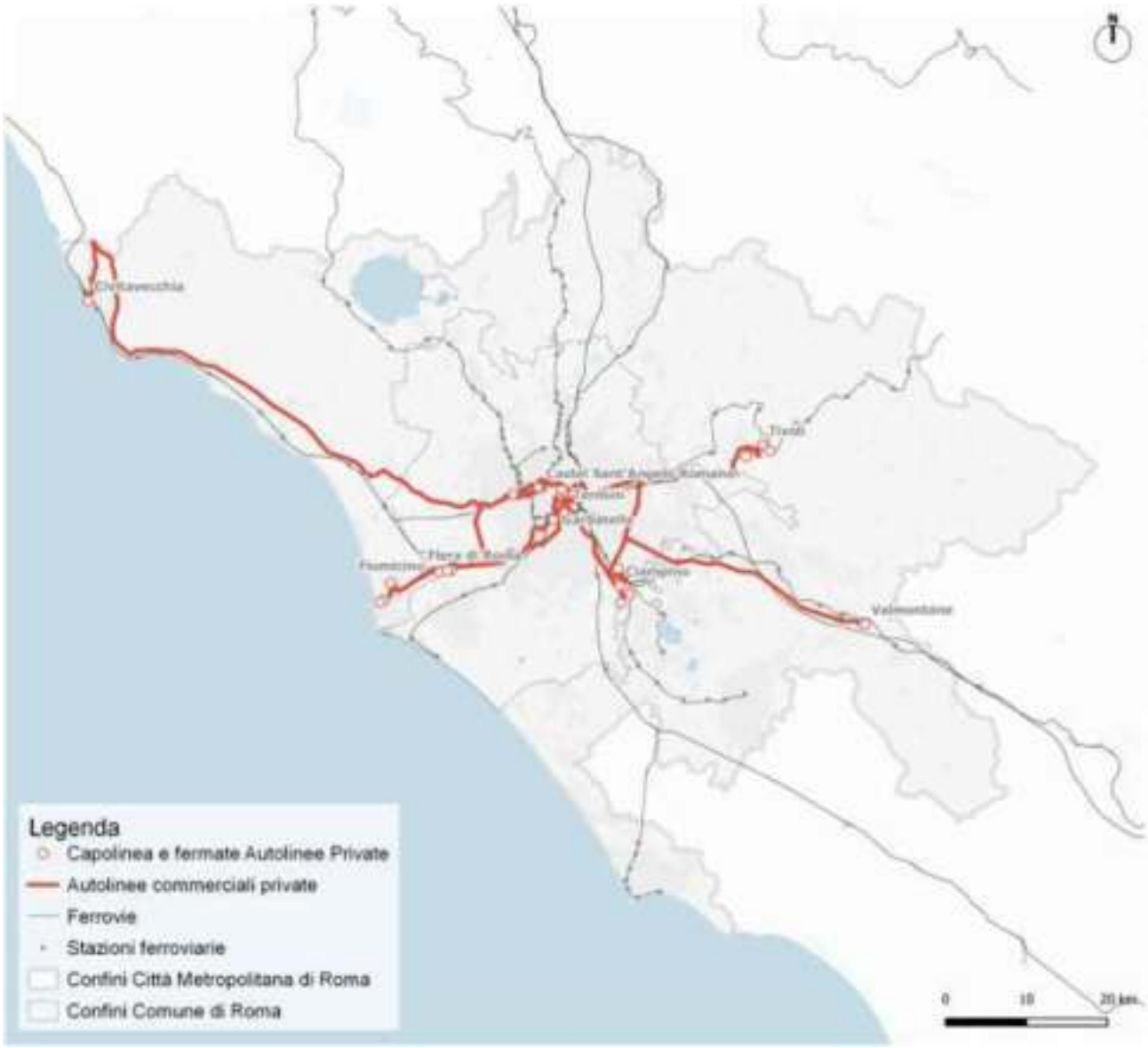


Figura 6.18 Mappa dei servizi commerciali attivi nel territorio metropolitano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le nuove infrastrutture aeroportuali previste nell'area di sviluppo punterebbero, da piani di ADR, sull'elevato grado di intermodalità nelle connessioni con il territorio e con la città. Il piano prevede infatti che il 50% dei passeggeri raggiungerà il nuovo aeroporto con mezzi pubblici, tra loro integrati e connessi grazie ad un innovativo Ground Transportation Centre.

Relativamente al Piano di Azione per l'aeroporto di Ciampino, l'idea del city airport proposta dal Piano Nazionale degli Aeroporti del 2012, sebbene fosse stata recepita da ADR a suo tempo, non ha poi trovato riscontro nel tempo ed oggi ADR lo ritiene un modello aeroportuale in costante fase di declino. La scelta più attuale è dunque quella di rilanciare Ciampino sul modello di "secondary airport" e cioè un aeroporto specializzato per un preciso bacino di mercato, delocalizzando al contempo su Fiumicino le operazioni cargo.

Ponendo il focus sull'Accessibilità dei nodi strategici il Programma di Unindustria individua gli obiettivi di miglioramento dei livelli di servizio nei nodi aeroportuali di Fiumicino e Ciampino, ai porti del Sistema Regionale ed ai nodi intermodali ferro e gomma.

Nonostante le incertezze legate alla situazione pandemica, la strategia del PRMTL si articola in maniera autonoma prevedendo il potenziamento globale dell'accessibilità ai due aeroscali di Fiumicino e Ciampino, sfruttando le possibili soluzioni di intermodalità e sviluppando l'offerta alternativa alla gomma.

Il miglioramento dell'accessibilità ferroviaria all'Aeroporto Internazionale "Leonardo da Vinci" di Fiumicino, nell'impostazione del PRMTL, verrà garantito tramite due interventi:

- la diramazione della Roma – Lido in corrispondenza di una nuova stazione denominata "Madonnetta" da realizzare tra la stazione di Acilia Sud (in corso di completamento) e l'attuale stazione di Ostia Antica.
- la chiusura dell'anello ferroviario che consentirà di rafforzare ulteriormente l'accessibilità del quadrante in cui l'Aeroporto è ubicato.

Sul fronte dell'accessibilità con i mezzi pubblici all'Aeroporto Internazionale di Roma Ciampino "G.B. Pastine" il Piano prevede la realizzazione di un collegamento con la metropolitana di Roma, infatti, la distanza che separa l'aeroporto dal capolinea della linea A Anagnina è inferiore ai cinque chilometri, per cui, la realizzazione di un tracciato relativamente modesto consentirebbe di estendere fino all'aeroporto di Ciampino le aree coperte dalla rete metropolitana romana.

Nel contesto degli interventi pianificati per il porto di Civitavecchia, per quanto alla componente passeggeri, in accordo con RFI è stato sviluppato il progetto definitivo di una piccola stazione dedicata. Il progetto è stato sottoposto all'attenzione del Provveditorato del Lazio, che ha rilasciato parere favorevole nel 2020; i fondi necessari per l'esecuzione delle opere sono stati in parte stanziati nel PNRR, assegnati al MIMS nell'ambito dei progetti per la realizzazione dell'ultimo miglio ferroviario di alcuni principali porti italiani.

Quest'ultimo progetto prevede la messa in sicurezza del raccordo ferroviario tra la rete operativa del Porto e la Stazione di Civitavecchia Centrale, mediante l'applicazione degli attuali standard tecnologici previsti dall'ANSF, nonché la realizzazione di una banchina ferroviaria dedicata ai passeggeri, in prossimità del cancello virtuale di separazione tra la linea ferroviaria nazionale e quella portuale. La fermata passeggeri entrerà a far parte della rete nazionale e verrà gestita da RFI, che si occuperà della realizzazione in base ad un accordo sottoscritto nel 2020, come una banchina facente parte integrante del nodo ferroviario della stazione di Civitavecchia. La nuova fermata passeggeri è inclusa anche tra le azioni del PRMTL.

Il PRMTL affronta il tema dell'accessibilità agli aeroporti tramite autobus, citandone l'importanza desunta dai dati pubblicati da ADR riguardo la ripartizione modale di accesso, che ha visto la modalità autobus passare dell'8,3% nel 2007 al 19,3% nel 2015. Il contesto in cui si è inserita questa crescita è caratterizzato da un incremento notevole dei servizi di collegamento, probabilmente causa trainante dello shift modale.

Sulla scia di quanto indicato nei quadri programmatici sovraordinati, è stato ritenuto necessario in questa sede approfondire il tema delle connessioni del trasporto pubblico con gli scali aeroportuali e portuali, individuandone l'esistenza, la tipologia ed i tempi di percorrenza, per ciascun Comune della Città metropolitana di Roma Capitale, escluso il Capoluogo. Le principali evidenze dell'analisi sono riportate di seguito.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Aeroporto di Fiumicino

Lo scalo aeroportuale di Fiumicino è attualmente connesso tramite sistema ferroviario attraverso due linee, la regionale FL1 Orte-Roma-Fiumicino Aeroporto e la Linea Leonardo Express che da Roma Termini porta in aeroporto senza fermate intermedie. Esclusa Roma, i comuni attualmente connessi tramite ferrovia allo scalo di Fiumicino sono dunque quelli localizzati lungo la FL1 e, in particolare, Torrita Tiberina, Montelibretti e Monterotondo, con tempi di percorrenza dai 75 minuti (Monterotondo) in su. Partendo da Roma Termini, invece, il collegamento ferroviario più diretto è rappresentato dal Leonardo Express.

Ad oggi, sono tre le tipologie di servizi autobus attivi nell'aeroporto di Fiumicino:

- trasporto pubblico locale con autobus urbani;
- trasporto pubblico di linea per Roma con autobus GT;
- trasporto pubblico di linea interregionale con autobus GT

Per quanto ai trasporti su gomma, escludendo le linee commerciali Gran Turismo in partenza da Roma e operate dai privati, solo i comuni di Fiumicino e di Roma (Includendo Ostia) sono dotati di un servizio autobus di collegamento diretto con l'aeroporto, erogati dal gestore del TPL nel caso di Fiumicino e da Cotral nel caso di Roma. I Comuni di Civitavecchia, Tolfa, Allumiere, S. Marinella sono connessi, tramite servizio Cotral, con una sola corsa giornaliera in partenza alle ore 05:00 del mattino, lo stesso vale per i comuni di Bracciano, Manziana e Cerveteri. In questa analisi i comuni sopra citati sono stati dunque considerati come sprovvisti di collegamenti diretti.

Il servizio pubblico di linea per Roma con autobus GT è praticato da più operatori, fra cui SIT, Tirreno Azienda Mobilità (TAM), Terravision e Schiaffini. Tutti gli operatori collegano l'aeroporto alla stazione di Roma Termini ma solo la Terravision e la Schiaffini con corse non-stop, in quanto la SIT effettua una fermata intermedia nei pressi del Vaticano (Via Crescenzio) mentre la TAM ne effettua una alla stazione ferroviaria di Roma Ostiense.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 6.19 Collegamenti di trasporto pubblico con l'aeroporto di Fiumicino[46]

Per il resto il 62,5% dei comuni della cintura metropolitana riesce a raggiungere lo scalo tramite collegamenti indiretti, che prevedono uno o due trasbordi, con tempi di percorrenza variabili fra i 70 e i 190 minuti. Tutti questi collegamenti prevedono il transito all'interno del Comune Roma.

Il restante 34,5% dei comuni non è dotato di una connessione di trasporto pubblico con Fiumicino, infatti, tutte le soluzioni prevedono più di due trasbordi e tempi di percorrenza del tutto inadeguati alla distanza dello spostamento. La rappresentazione dei Comuni per tipologia di connessione con lo scalo aeroportuale di Fiumicino è riportata in Figura 6.19.

L'analisi delle connessioni TPL per Fiumicino dai Comuni metropolitani restituisce un quadro caratterizzato da ristretta selezione di comuni che hanno acceso tramite ferrovia; carenza di collegamenti diretti con autolinee, anche per i comuni più prossimi all'aeroporto (Litorale Nord); necessità di transito per Roma per i collegamenti indiretti (Treno-bus o bus-bus).

[46] Elaborazioni RTI a partire da Trip planner Cotral e Moovit

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Aeroporto di Ciampino

Lo scalo aeroportuale di Ciampino non è servito da connessioni ferroviarie dirette, sebbene la stazione ferroviaria si trovi in prossimità dell'aeroporto. Dalla stazione di Ciampino all'aeroporto è attivo il servizio Airlink, con tempo di percorrenza di circa 10 minuti e tariffa integrata treno+bus al costo di 2,70 euro. Questo servizio è attivo nei giorni feriali con circa 50 corse al giorno. Altri collegamenti bus per Ciampino sono disponibili dalla stazione di Anagnina e da Roma Termini.

Gli unici comuni ad essere provvisti di un collegamento diretto con l'aeroporto, oltre allo stesso comune di Ciampino, sono quelli dell'area Castelli Romani ed in particolare Velletri, Genzano, Rocca di Papa, Ariccia, Albano Laziale e Castel Gandolfo, tramite autolinee gestite da Cotral con tempi che vanno dai 25 minuti (Albano Laziale) ai 60 minuti (Velletri). Anche il Comune di Nettuno è servito con corsa Cotral in modo diretto, con tempi di percorrenza di 90 minuti.

Il 46% dei comuni metropolitani riesce a raggiungere lo scalo tramite collegamenti indiretti, che prevedono uno o due trasbordi, con tempi di percorrenza molto variabili che vanno dai 35 ai 150 minuti. Il 58% dei collegamenti indiretti prevede il transito dentro Roma.

Il restante 47% dei comuni non è dotato di una connessione di trasporto pubblico con Ciampino, infatti, tutte le soluzioni prevedono più di due trasbordi e tempi di percorrenza del tutto inadeguati alla distanza dello spostamento.

La rappresentazione dei Comuni per tipologia di connessione con lo scalo aeroportuale di Ciampino è riportata in Figura 6.20.

L'analisi delle connessioni TPL per Ciampino Aeroporto dai Comuni metropolitani restituisce un quadro caratterizzato da nessun acceso diretto tramite ferrovia, compensato da servizio di adduzione Airlink dalla stazione di Ciampino città che consente comunque il raggiungimento dello scalo in tempi contenuti dai comuni posti sulla linea ferroviaria FL4. I collegamenti diretti tramite autolinee (7% del totale) sono concentrati nei comuni più prossimi all'aeroporto; Per i collegamenti indiretti, il transito per Roma è previsto principalmente per i viaggi in partenza dai comuni a Nord di Roma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

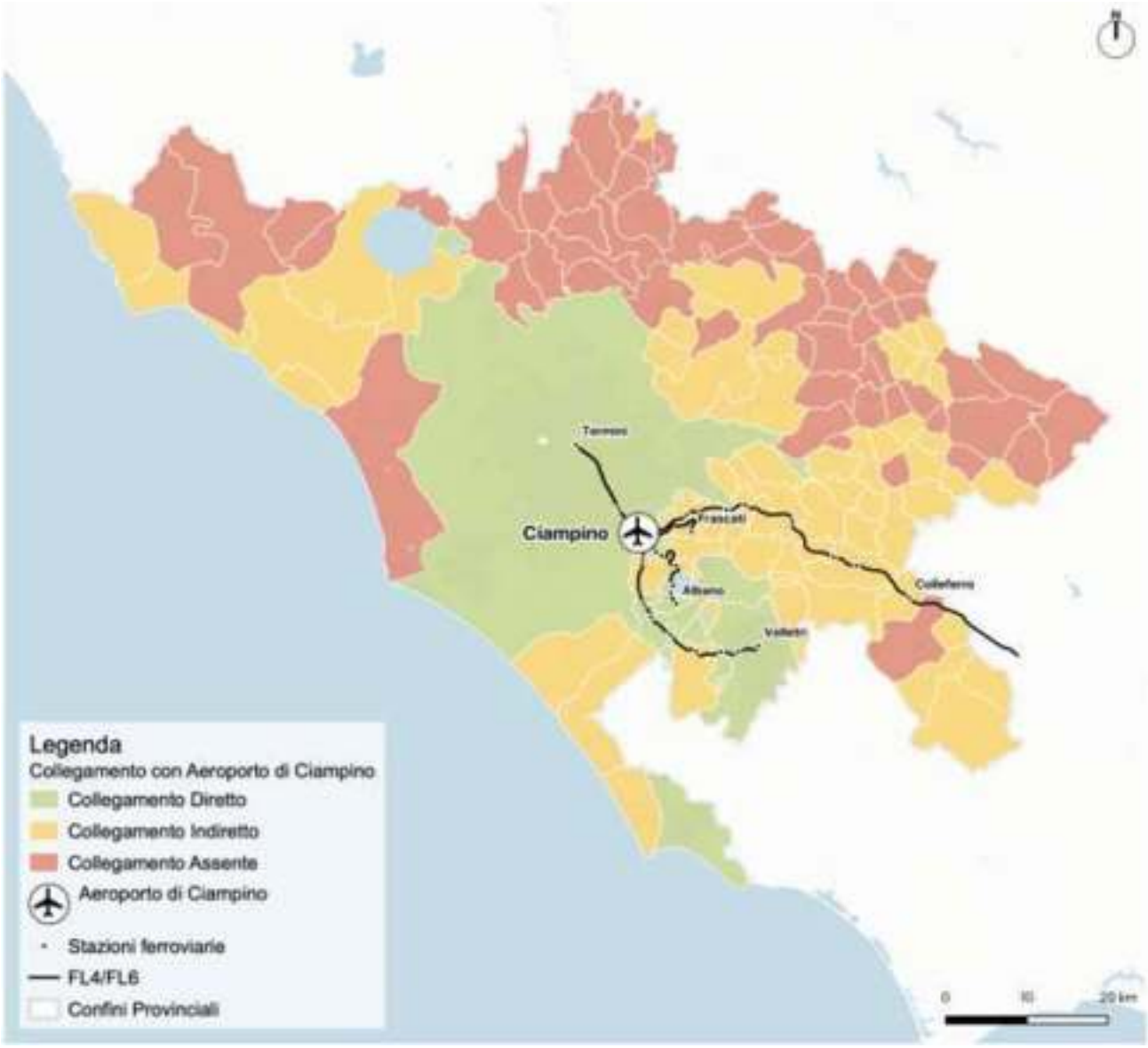


Figura 6.20 Collegamenti di trasporto pubblico con l'Aeroporto di Ciampino[47]

Porto di Civitavecchia

Il Porto di Civitavecchia, sebbene tuttora non provvisto di una fermata ferroviaria per il traffico passeggeri interna al porto stesso, è connesso alla Capitale e ai comuni metropolitani del litorale Nord (Fiumicino, Ladispoli, Cerveteri, Santa Marinella) tramite la linea ferroviaria FL5 Termini-Civitavecchia. I tempi di percorrenza a piedi dalla stazione di Civitavecchia ai terminal crocieristici sono di circa 10 minuti, per il terminal traghetti, situato più a nord i tempi sono di circa 20 minuti. Altri comuni serviti in modo diretto da Linee Cotral sono Tolfa, Allumiere e Bracciano, con tempi di percorrenza estremamente elevati e non più di un paio di corse giornaliere in partenza tra le 05:00 e le 06:00. Le soluzioni di viaggio più convenienti in media dai comuni del Braccianese restano quelle con interscambio ferroviario a Roma Termini. Da tutti i comuni metropolitani per cui è possibile un collegamento indiretto (17% del totale) è previsto almeno un trasbordo per il raggiungimento di Civitavecchia (stazione FS), con tempi di percorrenza variabili fra i 135 minuti e i 200 minuti (v. Figura 6.21).

[47] Elaborazioni RTI a partire da Trip planner Cotral e Moovit

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 6.21 Collegamenti di trasporto pubblico con il Porto di Civitavecchia

Interventi a breve termine sul sistema di trasporto pubblico locale su gomma

Il principale intervento previsto a medio termine sul servizio di trasporto pubblico su gomma riguarda l'adozione del nuovo modello di programmazione del TPL, approvato con DGR del 22 settembre 2020, n. 167.

Come anticipato precedentemente, il nuovo modello di programmazione del TPL, ha previsto la definizione delle unità di rete al fine di superare l'attuale situazione di frammentazione di erogazione del servizio e di gestire i servizi con una maggiore efficienza ed efficacia grazie alle maggiori dimensioni delle unità di rete che consentono di utilizzare in modo più efficiente le risorse; pertanto si è prevista la ripartizione delle risorse tra un totale di undici unità di rete a ciascuna delle quali afferiscono più comuni, che attualmente gestiscono il servizio TPL in maniera autonoma.

6.2.3. Nodi di interscambio

I nodi di interscambio modale rappresentano gli elementi del sistema di mobilità generale attraverso i quali viene garantito agli utenti il trasferimento tra modalità di trasporto diverse. Nel passato, spesso sono stati intesi solamente come parcheggi di interscambio, nel panorama attuale della mobilità, invece, i nodi rappresentano elementi ben più complessi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le più recenti tendenze di pianificazione a livello nazionale prevedono l'introduzione, negli ambiti metropolitani, di luoghi di interscambio complessi, pensati come veri e propri centri per la mobilità, aggregatori di diversi servizi di trasporto e dotazioni per l'utenza che ne rendono attrattivi e vivibili gli spazi.

L'introduzione dei nodi di interscambio contribuisce a creare un sistema di mobilità policentrico e dunque a superare i limiti legati ai sistemi radiali monocentrici. L'organizzazione dei nodi di interscambio deve puntare ad incentivare gli utenti all'utilizzo delle diverse possibili modalità di trasporto collettivo, specialmente sulle tratte a medio lungo raggio, mettendo in secondo piano il ruolo dell'auto nel complesso dell'esperienza di viaggio, oltre a costituire una potenzialità per rivitalizzare le aree che li ospitano e valorizzarne il potenziale attrattivo e dunque un'importante opportunità di riqualificazione urbana per i comuni.

Nel territorio della Città Metropolitana di Roma si individuano attualmente 83 parcheggi di interscambio tra auto privata e sistema ferroviario, configurati dunque come stazioni con parcheggio per autoveicoli privati di elevata capienza, con una capacità complessiva di stalli auto pari a oltre 26 mila stalli. Di questi, 34 si trovano internamente al comune di Roma e 49 nel resto del territorio metropolitano. Oltre ai 49 nodi di interscambio auto-treno, nel territorio metropolitano sono presenti 9 stazioni ferroviarie non dotate di parcheggi con numero elevato di stalli, ma con possibilità di scambio tra servizio ferroviario e TPL su gomma. Considerando anche queste realtà, il numero di nodi di intercambio nel territorio metropolitano esterno al comune di Roma sale a 58.

Si tratta principalmente di nodi per lo scambio tra sistema ferroviario e su gomma:

- all'interno del comune di Roma 31 nodi (circa il 91%) sono per lo scambio treno-auto privata, e 3 nodi (circa il 9%) sono delle autostazioni con dei parcheggi per le auto private per lo scambio autolinea-auto privata;
- nel territorio metropolitano, invece, dei 58 nodi di interscambio solo 3 (circa il 5%) sono autostazioni dedicate esclusivamente allo scambio autolinea-auto privata, mentre gli altri 55 sono per lo scambio treno-auto privata.

Analisi generali sui nodi

Nodi di interscambio interni al Comune di Roma Capitale

I parcheggi di scambio gestiti da Atac all'interno del Comune di Roma Capitale sono 34 e comprendono quasi il 41% dei parcheggi di interscambio totali presenti nella Città Metropolitana; questi sono dislocati principalmente in corrispondenza delle stazioni ferroviarie e metropolitane, ma anche in prossimità di varie stazioni ferroviarie gestite da RFI, dove sono presenti capolinea per il TPL su gomma gestito da Atac.

Tra i parcheggi di scambio vi sono i parcheggi di Anagnina A e C e Anagnina B che sono a servizio dell'omonimo nodo di interscambio, i parcheggi di Ponte Mammolo 1 e Ponte Mammolo 2 che sono a servizio del nodo di Ponte Mammolo, quelli di Ostiense e Magliana che servono il nodo di Eur Magliana.

Il sistema delle metropolitane è servito da 19 parcheggi di interscambio, oltre a quello di Monte Compatri-Pantano esterno al Comune di Roma, per un totale di quasi 12.000 posti auto, mentre il sistema ferroviario interno a Roma Capitale conta in totale 15 parcheggi di scambio per un totale di circa 3.700 posti auto.

I nodi più importanti interni al Comune di Roma Capitale sono:

- Anagnina, interscambio tra la linea A della metropolitana e servizi di trasporto pubblico su gomma in attestamento presso l'autostazione ivi localizzata, conta un totale di 1.930 posti auto totali di cui 47 per disabili. Il nodo di Anagnina è dotato di 10 stalli per la sosta delle biciclette.
- Ponte Mammolo, interscambio tra la linea B della metropolitana e servizi di trasporto pubblico su gomma, sia Atac che Cotral, conta complessivamente 1.588 posti auto totali di cui 28 per disabili ed è dotato di 10 stalli per la sosta delle biciclette.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Laurentina, interscambio tra la linea B della metropolitana e servizi di trasporto pubblico su gomma, sia Atac che Cotral, con 1.268 posti auto totali di cui 27 per disabili; il nodo di Laurentina è dotato inoltre di 10 stalli per le biciclette e di due colonnine di ricarica per veicoli elettrici.
- Magliana, in prossimità della stazione di Eur Magliana, interscambio tra la linea B della metropolitana, la Roma-Lido e servizi di trasporto pubblico su gomma, sia Atac che Cotral, con 1.113 posti auto totali di cui 23 per disabili, oltre a 10 stalli per le biciclette e di tre colonnine di ricarica per veicoli elettrici.
- Auditorium, interscambio con servizi di trasporto pubblico su gomma, dotato di 1.005 posti auto totali di cui 26 per disabili.
- Arco di Travertino, interscambio tra la linea A della metropolitana e servizi di trasporto pubblico su gomma Atac; è dotato di 997 stalli auto totali, cui 5 riservati a disabili.

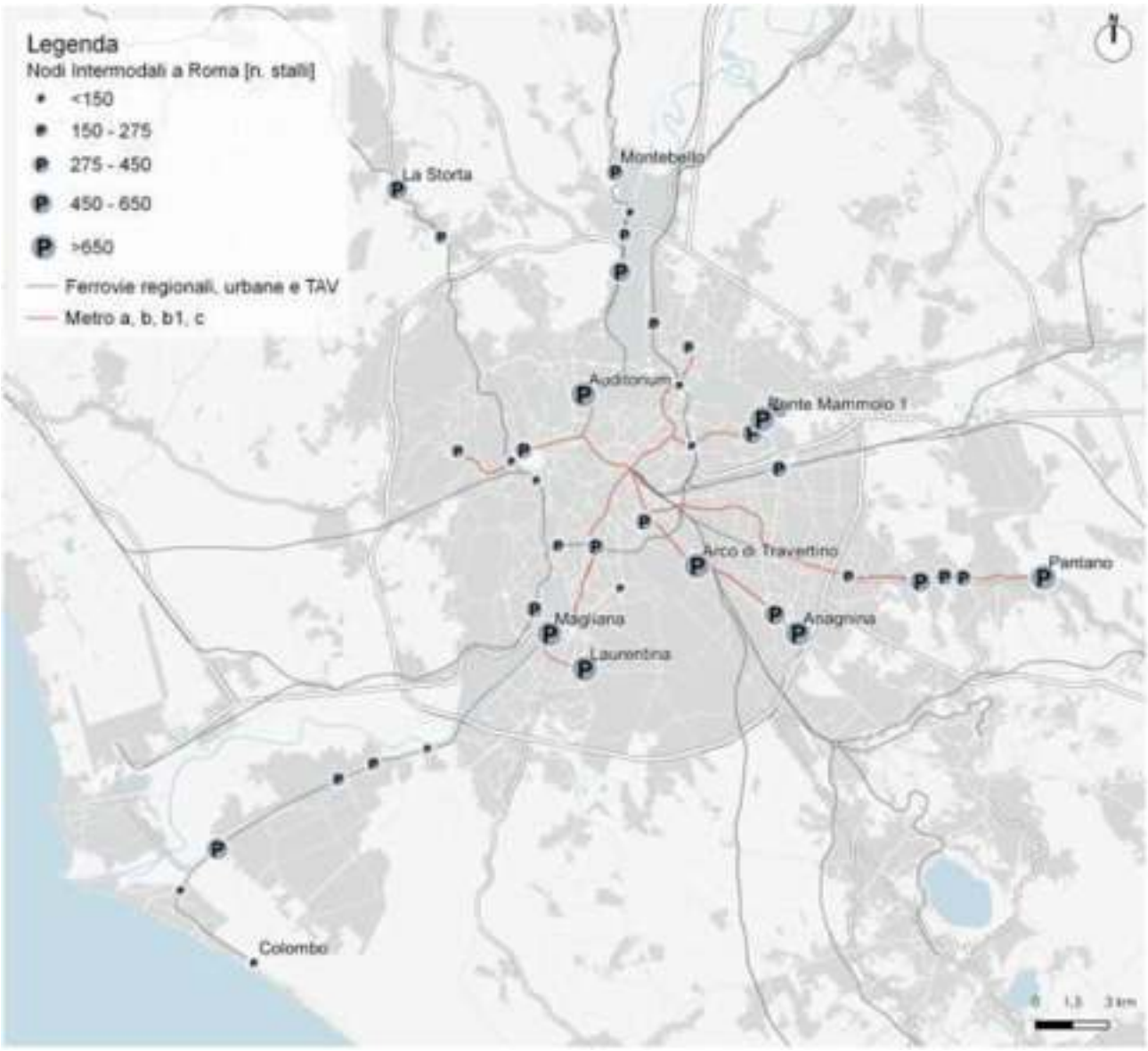


Tabella 6.20 Nodi di interscambio nel comune di Roma (eccetto Pantano) categorizzati per capienza di posti auto.

Con maggiore dettaglio per il sistema delle linee della metropolitana si distingue:

- la linea A che transita su 6 nodi di interscambio dei quali quattro sono dotati sia del parcheggio di scambio che di un'autostazione con stalli dedicati agli autobus e due dotati esclusivamente del parcheggio di scambio; la linea A della metropolitana è servita pertanto da un totale di 4.104 posti auto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- la linea B, transita su 8 nodi di interscambio dei quali quattro sono dotati sia del parcheggio di scambio che di un'autostazione con stalli dedicati agli autobus e quattro dotati esclusivamente del parcheggio di scambio; la linea B del-la metropolitana è servita da un totale di 6.246 posti auto;
- la linea C transita su 4 nodi di interscambio posti all'interno del comune di Roma, oltre a quello di Monte-Compatri Pantano nel comune di Monte Compatri; di questi nodi, due sono dotati sia del parcheggio di scambio che di un'autostazione con stalli dedicati agli autobus e gli altri tre sono dotati esclusivamente del parcheggio di scambio; la linea C della metropolitana è servita da un totale di 2.351 posti auto.

Nome nodo	Municipio	Posti auto[48]	Posti disabili	Posti totali	Tipologia	Tipo di nodo	Interscambio	Costo[49]
ANAGNINA	VII	1883	47	1930	Multipiano/Raso	F/G/A	Metro A e linee di superficie	A pagamento
PONTE MAMMOLO	IV	1560	28	1588	A raso/Modulare	F/G/A	Metro B e linee di superficie	A pagamento
LAURENTINA	IX	1241	27	1268	Multipiano	F/G/A	Metro B e linee di superficie	A pagamento
MAGLIANA	IX	1090	23	1113	Multipiano/Raso	F/G/A	Metro B Roma-Lido e linee di superficie	A pagamento
AUDITORIUM	II	979	26	1005	Raso/Multipiano	G/G/A	Linee di superficie	A tariffa non vincolata
ARCO DI TRAVERTINO	VII	992	5	997	Multipiano	F/G/A	Metro A e linee di superficie	A pagamento
REBIBBIA	IV	586	15	601	Multipiano/Raso/ Modulare	F/G/A	Metro B e linee di superficie	A pagamento
CINECITTA'	VII	570	22	592	Multipiano	F/G/A	Metro A e Linee di Superficie	A pagamento
S. MARIA DEL SOCCORSO	IV	558	17	575	A raso	F/G/A	Metro B e linee di superficie	A pagamento
GROTTE CELONI	VI	520	12	532	A raso	F/G/A	Metro C e linee di superficie	A pagamento
OSTIA ANTICA	X	498	4	502	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	Gratuito
SAXA RUBRA	XV	493	6	499	A raso	F/G/A	Roma-Viterbo e linee di superficie	A pagamento
LA STORTA	XIV	478	11	489	A raso	F/G/A	FL3 e linee di superficie	A pagamento
METRONIO	IX	450	0	450	Multipiano	G/G/A	Linee di superficie	Parcheggio aggiuntivo
PARTIGIANI	I	421	9	430	Raso/interrato	F/G/A	Metro B Rm-Lido linee di superficie	Parcheggio aggiuntivo
PALMIRO TOGLIATTI	IV	419	0	419	A raso	F/G/A	Metro B e linee di superficie	A pagamento
FONTANA CANDIDA	VI	375	8	383	A raso	F/G/A	Metro C e linee di superficie	A pagamento
MONTEBELLO	XV	342	8	350	A raso	F/G/A	Roma-Viterbo e linee di superficie	A pagamento
VILLA BONELLI	XI	324	5	329	A raso	F/G/A	FL1 e linee di superficie	A pagamento
BORGHESIANA	VI	321	7	328	A raso	F/G/A	Metro C	A pagamento
CIPRO	I	277	5	282	A raso	F/G/A	Metro A e linee di superficie	A pagamento
ACILIA	X	252	10	262	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	Gratuito
JONIO	III	246	6	252	Multipiano	F/G/A	Metro B1 e linee di superficie	A pagamento
GIARDINETTI	VI	243	5	248	A raso	F/G/A	Metro C	A pagamento
LA GIUSTINIANA	XV	231	5	236	A raso	F/G/A	FL3 e linee di superficie	A pagamento
NUOVO SALARIO	III	222	0	222	Modulare	F/G/A	FL1 e linee di superficie	A pagamento

[48] Fonte SIT Città metropolitana

[49] A pagamento: per gli utenti in possesso di Metrebus e Metrebus Parking la sosta è gratuita. A tariffa non vincolata: Il costo varia a seconda della fascia oraria e della tipologia di giorno, non è incluso nell'abbonamento Metrebus. Parcheggio aggiuntivo: Tariffa non specificata, ad eccezione di Partigiani in cui il costo è di 0,80€/h, non è incluso nell'abbonamento Metrebus.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome nodo	Municipio	Posti auto[48]	Posti disabili	Posti totali	Tipologia	Tipo di nodo	Interscambio	Costo[49]
TRASTEVERE	XII	218	3	221	Modulare	F/G/A	FL1 FL3 FL5 e linee di superficie	A tariffa non vincolata
TRIESTE	II	430	0	430	Multipiano	G/G/A	Linee di superficie	Parcheggio aggiuntivo
LABARO	XI	205	4	209	A raso	F/G/A	Roma-Viterbo e linee di superficie	A pagamento
BATTISTINI	XIII	169	8	177	A raso	F/G/A	Metro A e linee di superficie	A pagamento
CASAL BERNOCCHI	X	152	4	156	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	Gratuito
VITINIA I	IX	146	4	150	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	A pagamento
STAZ. S. PIETRO	XIII	142	6	148	Interrato	F/G/A	FL3 FL5 e linee di superficie	A pagamento
ELIO RUFINO	VIII	123	4	127	A raso	G/G/A	Linee di superficie	A pagamento (non incluso in Metrebus)
ANGELO EMO-VALLE AURELIA	I	122	4	126	A raso	F/G/A	Metro A FL3 e linee di superficie	Gratuito
LA CELSA	XV	121	4	125	A raso	F/G/A	Roma-Viterbo e linee di superficie	A pagamento
LIDO NORD	X	121	4	125	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	Gratuito
NOMENTANA	III	101	4	105	A raso	F/G/A	FL1 e linee di superficie	A pagamento
STAZIONE TIBURTINA	II	97	3	100	A raso	F/G/A	FL1 FL2 Metro B e linee superficie	A pagamento
COLOMBO	X	84	0	84	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	Gratuito

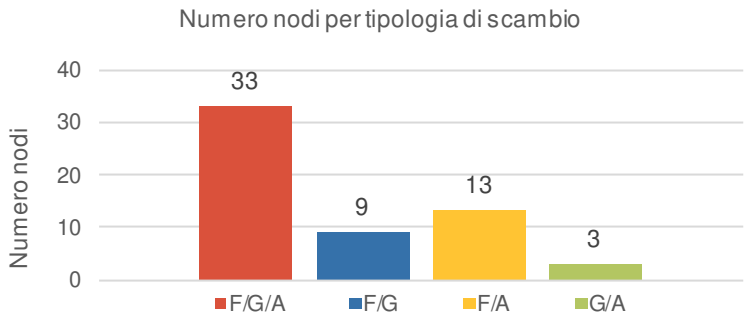
Tabella 6.21 Nodi di interscambio nel comune di Roma.

Nodi di interscambio esterni al Comune di Roma Capitale

Il sistema di nodi di interscambio esterni al comune di Roma conta 55 impianti a servizio dello scambio tra servizi ferroviari e TPL su strada e/o con l'auto privata. L'offerta complessiva di posti auto in tali nodi ammonta a circa 9.360 posti auto; oltre ai 55 impianti di scambio con i servizi ferroviari sono presenti anche 3 autostazioni (Capena, Castel Gandolfo e Gorga) per lo scambio tra il servizio di TPL su gomma e l'auto privata; l'autostazione di Passo Corese (Comune di Montelibretti) viene inclusa all'interno dei 55 impianti per lo scambio con i servizi ferroviari, in quanto adiacente alla stazione di Fara Sabina – Montelibretti.

Nel grafico di seguito si riporta una classificazione dei nodi di interscambio con il sistema ferroviario esterni al Comune di Roma Capitale, in funzione della tipologia di scambio possibile, ovvero:

- F/Gomma TPL/Auto che include quei nodi che offrono la possibilità di scambio tra servizio ferroviario, autolinee ed auto privata;
- F/Gomma TPL che include i nodi che offrono la possibilità di scambio tra servizio ferroviario e autolinee, e non sono dotati di parcheggio per le auto;
- F/Auto che include le stazioni ferroviarie provviste di parcheggio di scambio ma non di autostazione o fermata TPL nelle vicinanze tali da garantire l'integrazione tra il servizio di trasporto pubblico ferroviario ed automobilistico.



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I nodi principali in termini di offerta di posti auto (più di 400) sono:

- Monte Compatri-Pantano con 860 posti auto, gestito da Atac e a servizio della Metro C di Roma;
- Anzio con 662 posti auto;
- Fiumicino con 660 posti auto;
- Passo Corese con circa 610 posti auto;
- Monterotondo con 568 posti auto.

In Figura 6.22 si riporta la distribuzione dei nodi per capacità di posti auto.

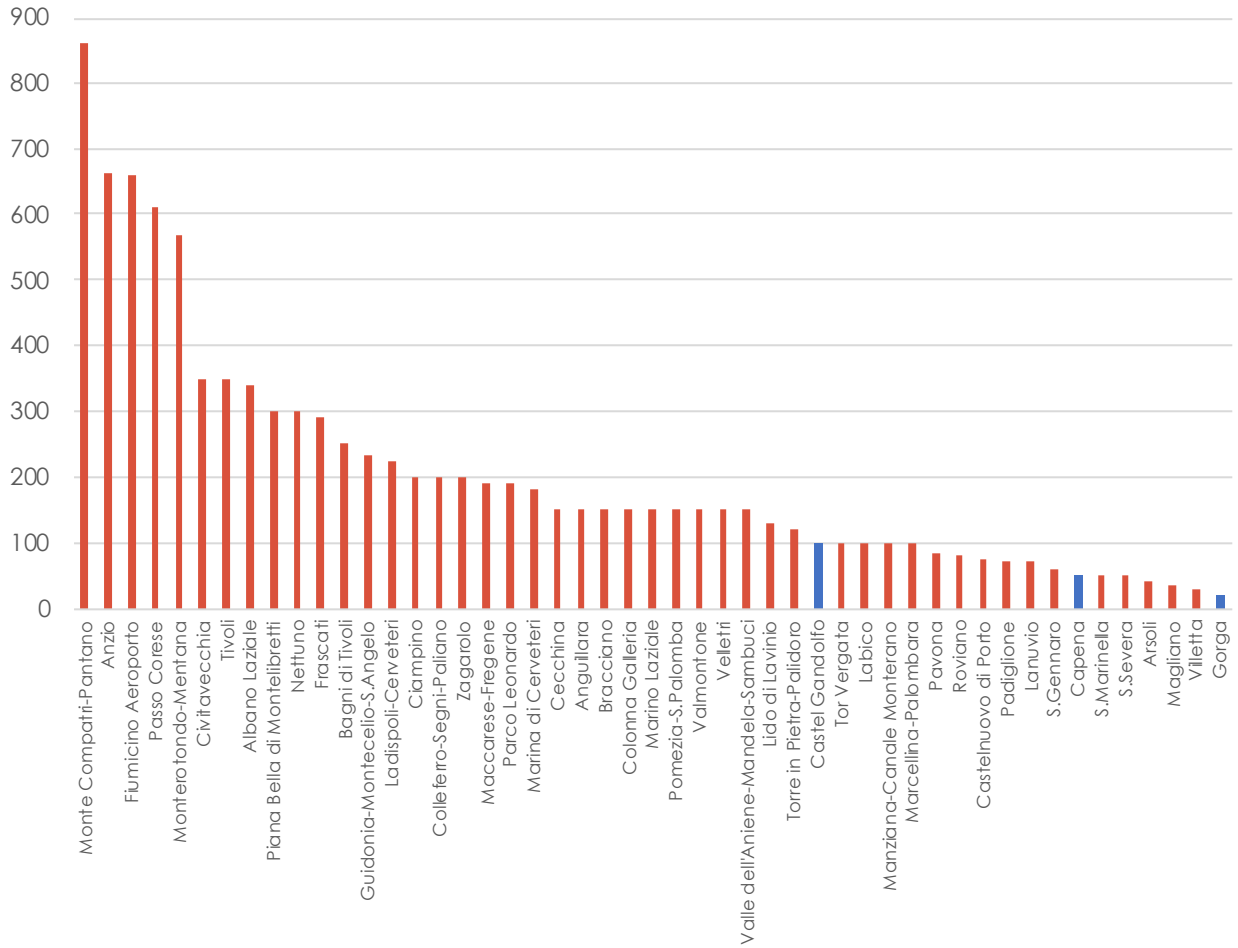


Figura 6.22 Offerta parcheggi di interscambio nel territorio metropolitano (esterno al comune di Roma)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nella mappa in Figura 6.23 è illustrata la localizzazione dei nodi di interscambio esterni al comune di Roma, categorizzati in funzione del numero di stalli auto.

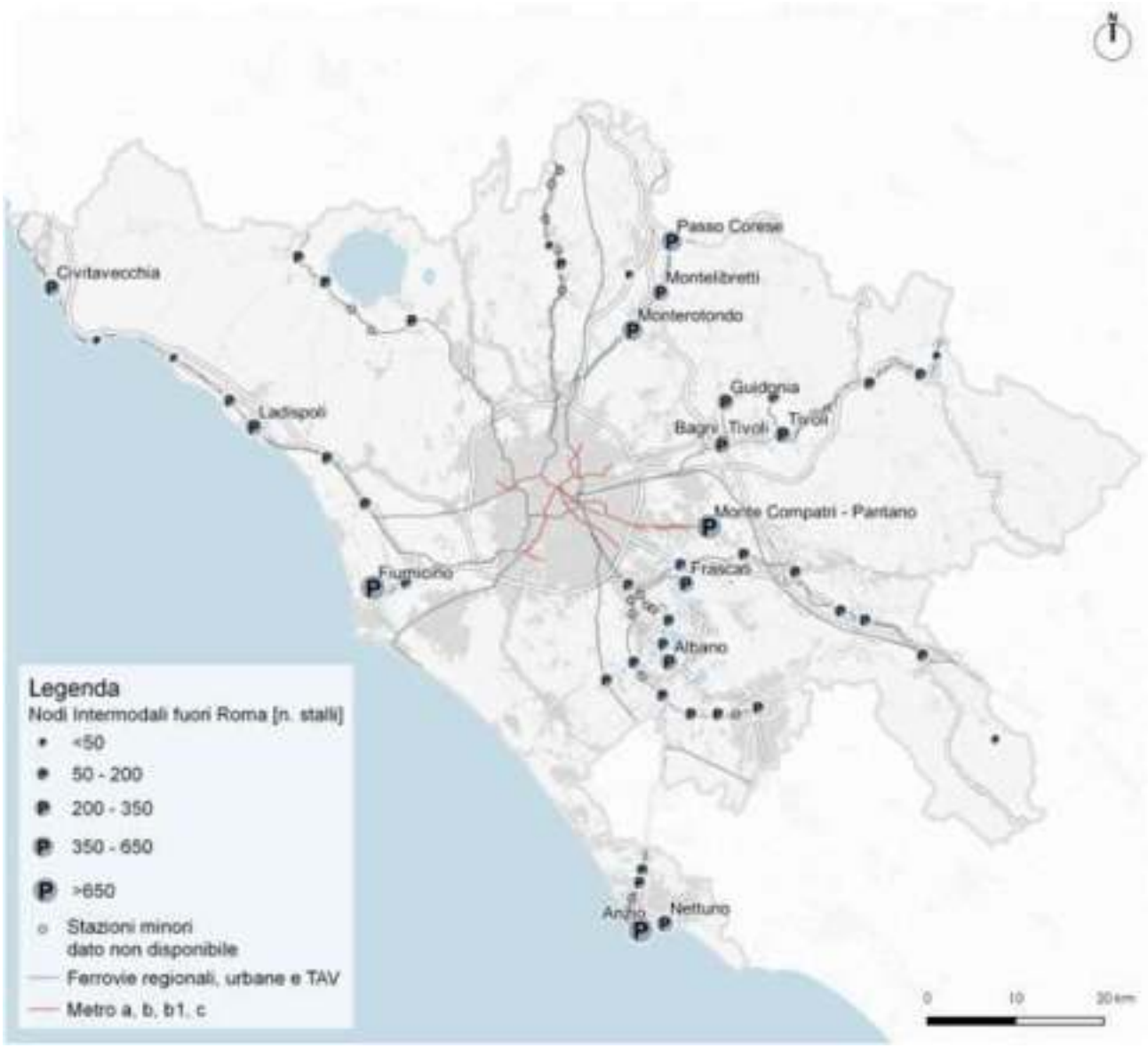


Figura 6.23: Nodi di interscambio esterni al comune di Roma suddivisi per capienza di posti auto

Nodo Interscambio	Comune	Posti Auto	Tipo	Interscambio
Monte Compatri-Pantano	Monte Compatri	860	F/G/A	Metro C e linee di superficie
Anzio	Anzio	662	F/G/A	FL8 e linee di superficie
Fiumicino Aeroporto	Fiumicino	660	F/A	FL1
Passo Corese	Montelibretti	610	F/G/A	FL1 e Linee di superficie
Monterotondo-Mentana	Monterotondo	568	F/A	FL1
Civitavecchia	Civitavecchia	350	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Tivoli	Tivoli	350	F/G/A	FL2 e linee di superficie
Albano Laziale	Albano Laziale	340	F/G/A	FL4 e linee di superficie
Piana Bella di Montelibretti	Montelibretti	300	F/A	FL1

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nodo Interscambio	Comune	Posti Auto	Tipo	Interscambio
Nettuno	Nettuno	300	F/G/A	FL8 e linee di superficie
Frascati	Frascati	290	F/G/A	FL4 e linee di superficie
Bagni di Tivoli	Tivoli	250	F/A	FL2
Guidonia-Montecelio-S.Angelo	Guidonia Montecelio	234	F/G/A	FL2 e linee di superficie
Ladispoli-Cerveteri	Ladispoli	223	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Ciampino	Ciampino	200	F/G/A	FL4 FL6 e linee di superficie
Colleferro-Segni-Paliano	Colleferro	200	F/G/A	FL6 e linee di superficie
Zagarolo	Zagarolo	198	F/G/A	FL6 e linee di superficie
Maccarese-Fregene	Fiumicino	190	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Parco Leonardo	Fiumicino	190	F/G/A	FL1 e linee di superficie
Marina di Cerveteri	Cerveteri	180	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Cecchina	Albano Laziale	150	F/A	FL4
Anguillara	Anguillara Sabazia	150	F/G/A	FL3 e linee di superficie
Bracciano	Bracciano	150	F/G/A	FL3 e linee di superficie
Colonna Galleria	Colonna	150	F/A	FL6
Marino Laziale	Marino	150	F/G/A	FL4 e linee di superficie
Pomezia-S.Palomba	Pomezia	150	F/G/A	FL7 FL8 e linee di superficie
Valmontone	Valmontone	150	F/A	FL6
Velletri	Velletri	150	F/G/A	FL4 e linee di superficie
Valle dell'Aniene-Mandela-Sambuci	Vicovaro	150	F/A	FL2
Lido di Lavinio	Anzio	130	F/G/A	FL8 e linee di superficie
Torre in Pietra-Palidoro	Fiumicino	120	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Castel Gandolfo	Castel Gandolfo	100	G/A	Linee di superficie
Tor Vergata	Frascati	100	F/G/A	FL6 e linee di superficie
Labico	Labico	100	F/G/A	FL6 e linee di superficie
Manziana-Canale Monterano	Manziana	100	F/G/A	FL3 e linee di superficie
Marcellina-Palombara	Marcellina	100	F/G/A	FL2 e linee di superficie
Pavona	Albano Laziale	85	F/G/A	FL4 e linee di superficie
Roviano	Roviano	80	F/A	FL2
Castelnuovo di Porto	Castelnuovo di Porto	75	F/G/A	Roma-Viterbo e linee di superficie
Padiglione	Anzio	70	F/G/A	FL8 e linee di superficie
Lanuvio	Lanuvio	70	F/G/A	FL4 e linee di superficie
S.Gennaro	Genzano Di Roma	60	F/A	FL4
Capena	Capena	50	G/A	Linee di superficie
S.Marinella	Santa Marinella	50	F/G/A	FL5 e linee di superficie

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nodo Interscambio	Comune	Posti Auto	Tipo	Interscambio
S.Severa	Santa Marinella	50	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Arsoli	Arsoli	40	F/A	FL2
Magliano	Morlupo	35	F/A	Roma-Viterbo
Villetta	Castel Gandolfo	30	F/A	FL4
Gorga	Gorga	21	G/A	Linee di superficie
Vigna di Valle	Bracciano	0	F/G	FL3 e linee di superficie
Castel Gandolfo	Castel Gandolfo	0	F/G	FL4 e linee di superficie
Acqua Acetosa	Ciampino	0	F/G	FL4 e linee di superficie
Sassone	Ciampino	0	F/G	FL4 e linee di superficie
S.Maria delle Mole	Marino	0	F/G	FL4 e linee di superficie
Morlupo	Morlupo	0	F/G	Roma-Viterbo e linee di superficie
Riano	Riano	0	F/G	Roma-Viterbo e linee di superficie
Sant'Oreste	Sant'Oreste	0	F/G	Roma-Viterbo e linee di superficie
S.Eurosia	Velletri	0	F/G	FL4 e linee di superficie

Tabella 6.22 Nodi di interscambio fuori dal comune di Roma.

I nodi presso i quali è possibile lo scambio tra autolinee e linee ferroviarie sono stati identificati con quei nodi stazione in cui la fermata TPL si trova ad una distanza massima di 100 metri ed è servita da linee attive, questi sono in tutto 45 (73% circa).

Questi nodi sono stati classificati in base alla numerosità dei servizi in arrivo e i risultati sono illustrati in Tabella 6.20.

Nodo Interscambio	Corse TPL/giorno	Corse Cotral/giorno	Classificazione RFI
Monte Compatri-Pantano	180		Atac
Anzio	36	40	Silver
Passo Corese	8		-
Civitavecchia	54		Gold
Tivoli	15		Silver
Albano Laziale	37		Silver
Nettuno	17	36	Silver
Frascati	69		Silver
Guidonia-Montecelio-S.Angelo	66	32	Silver
Ladispoli-Cerveteri	104		Silver
Ciampino	45		Gold
Colleferro-Segni-Paliano	50	134	Silver
Zagarolo	15	15	Silver
Maccarese-Fregene	117	17	Silver
Parco Leonardo	49		Silver
Marina di Cerveteri	12		Silver
Anguillara	40		Silver
Bracciano	23		Silver
Marino Laziale	34		Silver
Pomezia-S.Palomba	22		Silver
Velletri	63	122	Silver

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nodo Interscambio	Corse TPL/giorno	Corse Cotral/giorno	Classificazione RFI
Lido di Lavinio	63		Silver
Torre in Pietra-Palidoro	32		Silver
Tor Vergata	14		Silver
Labico	8		Bronze
Manziana-Canale Monterano	6		Silver
Marcellina-Palombara	21		Bronze
Pavona	28		Silver
Castelnuovo di Porto	16	31	Atac
Padiglione	11		Silver
Lanuvio	4	19	Silver
S. Marinella	46		Silver
S. Severa	7		Bronze
Vigna di Valle	12		Bronze
Castel Gandolfo	12		Bronze
Acqua Acetosa	29		Bronze
Sassone	14		Bronze
S. Maria delle Mole	14	6	Silver
Morlupo	19	22	Atac
Riano	17	32	Atac
Sant'Oreste	29		Atac
S. Eurosia	12		Bronze
Valmontone		8	Silver
Valle dell'Aniene – Mandela .- Sambuci		23	Bronze
Magliano Romano		38	-

Tabella 6.23 Servizi di autolinee in transito nei nodi di interscambio

Sul totale di 63 stazioni ferroviarie esterne al Comune di Roma (55 gestite da RFI e 8 di gestione Atac), 45 ricoprono effettivamente il ruolo di nodi di scambio o in quanto dotate di veri e propri parcheggi di scambio con più di 100 posti auto o provviste di fermata di scambio con il TPL su gomma a distanza inferiore ai 100 m. Il resto è dotato di pochi (nell'ordine della decina) posti auto nei pressi del piazzale o su strada e non dotato di fermate TPL in prossimità (fermata a distanza maggiore di 100 metri), su queste ultime lo scambio tra servizio ferroviario e servizi su gomma non è agevolato.

Si riporta in Tabella 6.21 una sintesi numerica su quanto rilevato

Indicatore	Comune Roma	CM Roma
N Tot Nodi	67	140
N stazioni scambio TPL	44 (66%)	45 (71%)
N. stazioni con > 100 posti auto	36 (54%)	34 (24%)
Capacità tot posti auto	9971	16606
Capacità tot posti disabili	73	341

Tabella 6.24 Indicatori sintetici nodi di interscambio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Elementi derivati da altri Piani

Le stazioni di porta individuate dal PUMS Roma Capitale

Il PUMS di Roma Capitale individua nella rete ferroviaria, opportunamente integrata con gli altri sistemi di trasporto, la risposta più efficace in ambito metropolitano alla domanda di mobilità, vista la tipologia e l'entità degli spostamenti.

A proposito di integrazione fra i sistemi di trasporto il PUMS di Roma Capitale introduce quindi la necessità di definire un nuovo modello di esercizio metropolitano caratterizzato dalla presenza delle *Stazioni Porta* (v. Figura 6.24), con la presenza di alcuni nodi ferroviari dotati delle seguenti caratteristiche:

- localizzazione al confine (o prossima al confine) della Città metropolitana;
- configurazione dell'infrastruttura ferroviaria (inteso come numero dei binari di tratta) e del nodo (numero dei binari di stazione) tale da permettere l'origine di un'intensificazione dei servizi ferroviari diretti verso Roma.

La definizione delle stazioni porta consente di delimitare l'ambito urbano suddividendo il territorio in due livelli di area: "regionale" e "metropolitana", come previsto nel PGTU approvato nel 2015.

Il servizio metropolitano, all'interno alle Stazioni Porta dovrebbe essere caratterizzato da frequenze compatibili con quelle di una metropolitana (tendenzialmente con intervalli non superiori ai 10 minuti nell'ora di punta), ma soprattutto dalla differenziazione dei modelli di esercizio, con fermate ravvicinate e tipologia di treni con caratteristiche appropriate (piano unico, posti principalmente in piedi, alta capacità, spunti elevati in accelerazione - decelerazione).

A partire dalle Stazioni Porta verso l'esterno, invece, l'esercizio assumerebbe caratteristiche tipiche del servizio "express", con riduzione della densità di fermate per diminuire i tempi di percorrenza, treni anche a doppio-piano, con prevalenza di posti a sedere, adatti alle distanze più elevate (i cosiddetti "Regionali Veloci").

In Tabella 6.22 si elencano le 10 stazioni di porta proposte dal PUMS di Roma Capitale, nonché la rispettiva categoria, le linee ferroviarie che vi transitano ed il numero di stalli auto presenti.

Stazione di Porta	Categoria	Interscambio	Posti auto
Albano	Silver	FL4 e linee di superficie	340
Bracciano	Silver	FL3 e linee di superficie	150
Campoleone (Latina)	Silver	FL7 FL8 e linee di superficie	1010
Civitavecchia	Gold	FL5 e linee di superficie	350
Colleferro	Silver	FL6 e linee di superficie	200
Fara Sabina	Silver	FL1 e Linee di superficie	610
Fiumicino Aeroporto	Gold	FL1 e Linee di superficie	660
Frascati	Silver	FL4 e linee di superficie	290
Tivoli	Silver	FL2 e linee di superficie	350
Velletri	Silver	FL4 e linee di superficie	150

Tabella 6.25 Stazioni di Porta proposte dal PUMS di Roma Capitale

Oltre alle stazioni porta, si prevede la definizione di nodi di II e III livello, identificati come stazioni di origine di ulteriori potenziamenti della frequenza nell'ora di punta. Tali potenziamenti interni all'ambito della Città metropolitana sarebbero possibili a partire da determinati nodi caratterizzati da:

- passaggio da binario semplice a doppio binario;
- numerosità dei binari di stazione, che permetterebbe sia l'attestamento dei materiali rotabili, sia la loro permanenza notturna.

L'identificazione di questi ulteriori nodi permetterebbe dunque la creazione di aree circolari concentriche attorno al GRA (v. Figura 6.25), ciascun cerchio caratterizzato da frequenze crescenti all'avvicinarsi verso il centro.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

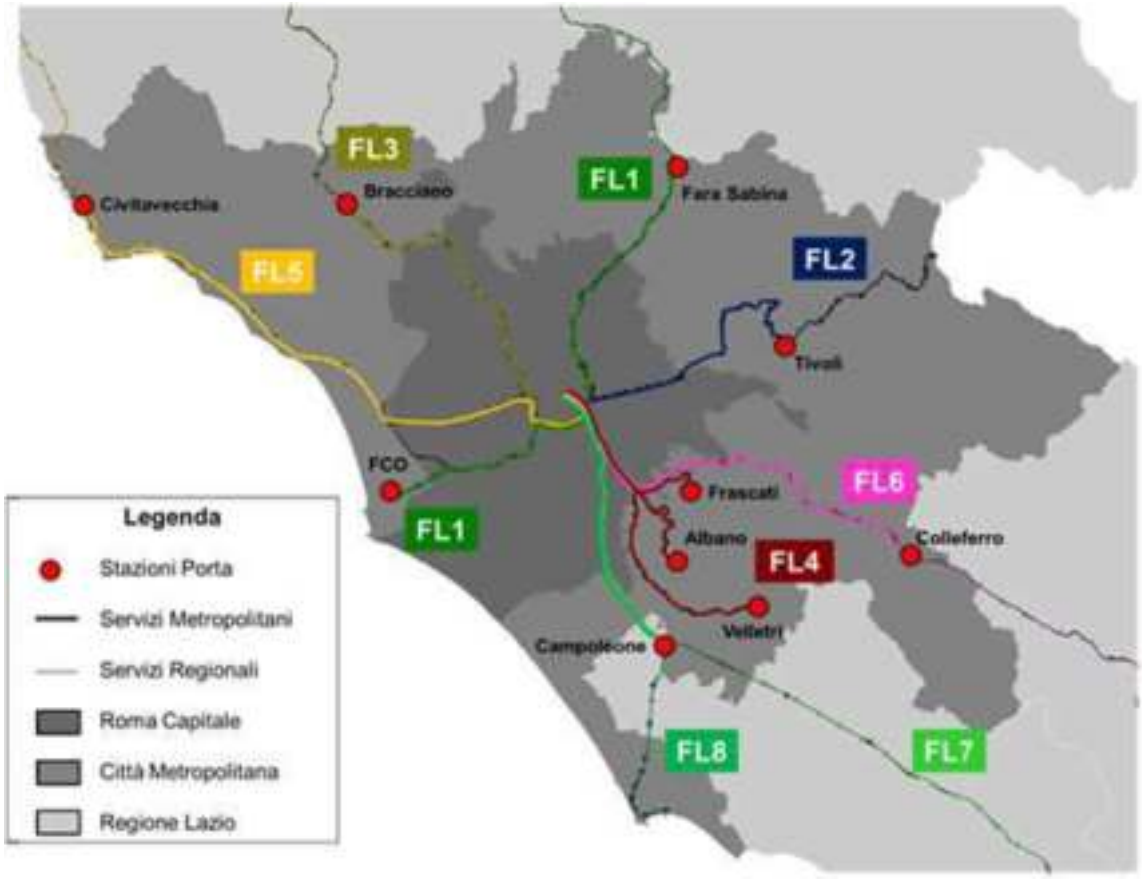


Figura 6.24 Stazioni di porta individuate nel PUMS di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

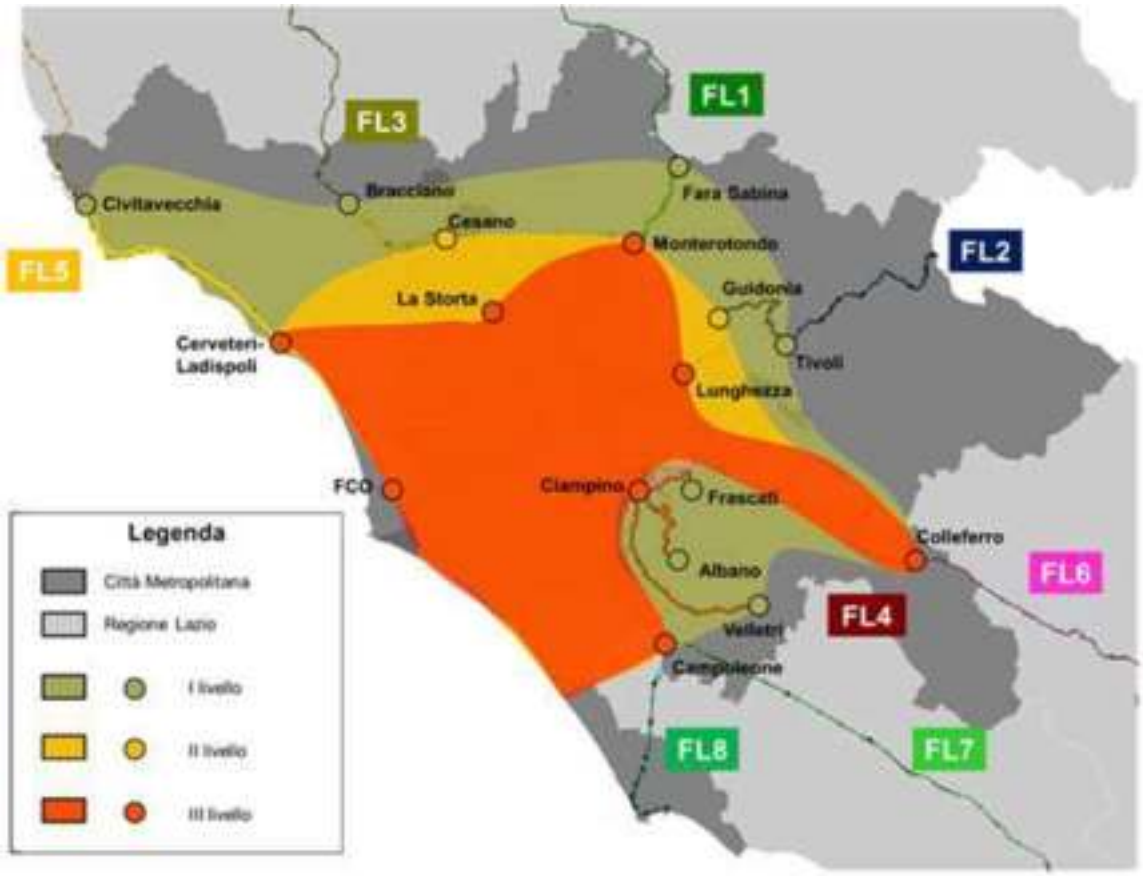


Figura 6.25 aree circolari concentriche attorno al GRA

Piano Regionale PRMTL

Il PRMTL prevende nel breve-medio periodo un potenziamento dell'intermodalità tra ferrovia e trasporto pubblico su gomma, l'attenzione deve essere posta sul monitoraggio della rete ferroviaria nell'ambito della possibilità di assorbire nuova utenza proveniente dal trasporto pubblico su gomma, considerando che, in base ai dati di Trenitalia, i servizi già offrono una capacità residua. Lo scenario prevede le seguenti misure:

- miglioramento dell'accessibilità ai nodi di scambio tra servizio ferroviario e servizi di trasporto pubblico urbano e extraurbano su gomma;
- coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario;
- attestamento e reindirizzamento dei percorsi Cotral in parte sovrapposti alla rete ferroviaria (intervento già avviato da Cotral).

Considerata la funzione di adduzione che il trasporto su gomma dovrà avere rispetto a quello su ferro, l'avvicinamento delle fermate del TPL e il miglioramento del coordinamento orario gomma-ferro è proposto prioritariamente per le seguenti stazioni:

- Civita Castellana, Fara Sabina, Montelibretti, Orte e Poggio Mirteto della linea FL1;
- Bagni di Tivoli, Guidonia, Lunghezza e Mandela della linea FL2;
- Anguillara, Capranica, Cesano, Vetralla e Viterbo della linea FL3;
- Frascati, Lanuvio, Marino e Velletri della linea FL4;
- Civitavecchia, Ladispoli, Montalto di Castro e Tarquinia della linea FL5;
- Cassino, Frosinone, Piedimonte, Roccasecca, della linea FL6;
- Aprilia, Fondi, Latina Scalo, Nettuno, Santa Palomba e sezze delle linee FL7 e FL8.

Per far fronte alla nuova utenza, trasferita nei nodi intermodali dalla gomma al ferro, il Piano prevede interventi finalizzati ad aumentare la capacità unitaria dei treni arrivando in seconda battuta ad aumentarne la frequenza.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I nodi intermodali consentiranno inoltre di servire le aree urbane con sistemi innovativi, superando le criticità croniche che affliggono il trasporto stradale nei contesti altamente urbanizzati, favorendo al tempo stesso la ricerca di mercati con cui contrastare il ritorno a vuoto dei treni derivante dallo sbilanciamento dei flussi.

Il piano prevede che gli interventi di miglioramento dell'accessibilità saranno realizzati mediante:

- l'avvicinamento delle fermate dei servizi di trasporto su gomma alle stazioni ferroviarie (le fermate dovranno in particolare essere localizzate in un raggio di 100 metri dalla stazione in modo da facilitare e velocizzare i trasbordi)
- l'arretramento, fuori del G.R.A., degli attestamenti di alcuni percorsi Cotral superiori a 60 km di lunghezza ed in parte sovrapposti alla rete ferroviaria
- l'aumento dei collegamenti con i Comuni limitrofi.

Il coordinamento degli orari dovrà invece essere realizzato in modo da venire incontro alle esigenze dei pendolari, facilitandone il più possibile gli spostamenti. I servizi di trasporto su gomma dovranno quindi essere oggetto di una riprogettazione in modo da prevedere, per gli spostamenti di andata, un arrivo regolare degli autobus nei 10 minuti precedenti la partenza dei treni. Nel caso degli spostamenti di ritorno, dovrà essere prevista una gestione flessibile delle partenze degli autobus dalle stazioni, in funzione di eventuali ritardi dei treni (anche introducendo un tempo di attesa massima degli autobus).

Il PRMTL pone l'accento sull'importanza dello sviluppo dei nodi di scambio a servizio degli aeroporti e, alla relativa sezione, individua per la Bus Station di Fiumicino alcune criticità:

- mancanza di servizi fondamentali al passeggero;
- posizione decentrata rispetto ai terminal e mancanza di navette di collegamento;
- mancanza di una vera e propria area di attesa riparata;
- problemi di circolazione causati dall'effettuazione delle manovre dei bus.

Infine, il Piano di Bacino del 2007, ultima pianificazione disponibile in ambito metropolitano, individuava delle criticità sull'accessibilità ai nodi ed i relativi interventi di miglioramento:

- l'avvicinamento della fermata Cotral alla stazione ferroviaria;
- il miglioramento del coordinamento tra il servizio Cotral e ferroviario;
- l'integrazione delle informazioni all'utenza tra i diversi tipi di vettore.

Nel PdB 2007 venivano individuate, inoltre, le stazioni sulle quali intervenire prioritariamente ovvero: Albano Laziale, Anguillara, Bagni di Tivoli, Bracciano, Campoleone, Cerveteri–Ladispoli, Cesano, Ciampino, Civitavecchia, Colleferro, Fara Sabina–Montelibretti, Fiumicino, Frascati, Guidonia–Montecelio, Lanuvio, Marina di Cerveteri, Montebello, Monterotondo–Mentana, Nettuno, Padiglione, Pantano, Pavona, Pomezia–S.Palomba, Santa Maria delle Mole, Velletri e Zagarolo.

Il piano prevedeva anche la realizzazione di nuovi parcheggi per la auto, per un totale di 865 posti auto nelle stazioni di Anzio, Fiumicino, Guidonia e Tivoli.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'integrazione del TPL con il sistema della ciclabilità

È ormai risaputo che uno dei maggiori potenziali di sviluppo ed efficacia per il trasporto pubblico è quello che lo mette in relazione all'utilizzo della modalità ciclabile, per l'effettuazione dello spostamento solitamente definito di "primo/ultimo miglio".

Per una trattazione più approfondita di questi aspetti si rimanda al successivo paragrafo "6.3.4 Nodi di interscambio e Velostazioni".

In questo contesto è interessante recuperare l'analisi che evidenzia che il 64% della popolazione della città metropolitana (ISTAT 2021) vive entro 5 km[50] da una stazione del trasporto pubblico (Figura 6.26). Questo dimostra che la progettazione di reti ciclabili di adduzione a questi nodi di interscambio ed una corretta infrastrutturazione per l'intermodalità (spazi di sosta, servizi di sharing, agevolazione del trasporto bici a bordo etc.), potrebbe potenzialmente ampliare significativamente il bacino d'utenza del trasporto pubblico su ferro.

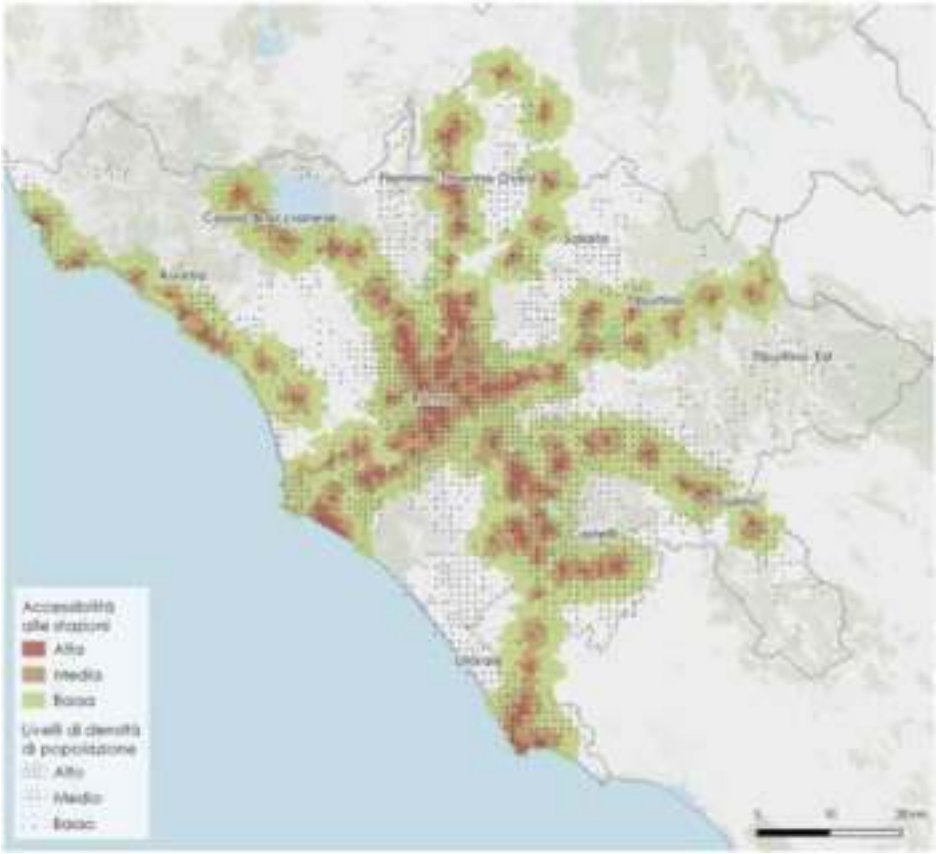


Figura 6.26 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. popolazione intercettata

Un incentivo al trasporto integrato bici-treno deriva dalla possibilità di trasportare la propria bici all'interno del mezzo di trasporto utilizzato, pertanto, le regolamentazioni per il trasporto delle biciclette sui mezzi di trasporto pubblico assumono un ruolo rilevante. Allo stato attuale, solo su alcuni treni regionali, contrassegnati da apposito pittogramma e limitatamente ai posti disponibili, ogni viaggiatore può trasportare con sé una bicicletta montata, acquistando il supplemento bici valido fino alle ore 23:59 del giorno indicato sul biglietto o, in alternativa, un altro biglietto di corsa semplice di seconda classe. Il personale di bordo può non consentire il trasporto di biciclette a bordo treno nel caso in cui il trasporto sia ritenuto pregiudizievole del servizio ferroviario.

[50] Distanza, questa, ritenuta congrua per uno spostamento in bicicletta.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Su tutti i treni regionali – anche quelli non segnalati con apposito pittogramma – viene ammesso il trasporto gratuito di una bicicletta pieghevole opportunamente chiusa, per ciascun viaggiatore, anche al di fuori dell'apposita sacca, a condizione che le dimensioni non superino i cm 120x80x45, e che non arrechi pericolo o disagio agli altri viaggiatori. Dal 15 maggio 2020 sono ammessi a bordo anche monopattini, *hoverboard* e *monowheel*, che rispettino la sopra menzionata sagoma massima di ingombro.

Relativamente alle linee di superficie gestite da Atac, per quanto riguarda le **biciclette non pieghevoli**, il trasporto è consentito sulle linee bus, filobus e tram nella intera fascia oraria di esercizio (gratuitamente per i possessori di Metrebus, a pagamento per gli altri) esclusivamente sulle Linee bus servite da veicoli aventi lunghezza non inferiore a 12 m, dotati dello spazio per la carrozzella per disabile e quindi contraddistinti all'esterno da apposito pittogramma e sui Tram a piano ribassato e dotati di spazio per carrozzella per disabile.

In modalità temporanea e sperimentale, è ammesso il trasporto di biciclette al seguito sulle linee A, B-B1 e C della metropolitana e sulla Ferrovia Roma-Lido per tutta la durata del servizio, sebbene con limitazioni di accessibilità su alcune stazioni della Linea A quali Spagna, Barberini, Repubblica, Termini, Vittorio Emanuele e San Giovanni.

Accessibilità per persone a mobilità ridotta

In ambito di area vasta rivestono sicuramente un elemento cardine le fermate e le stazioni del trasporto pubblico su ferro. Su di esse, infatti, si imperniano le maggiori connessioni tra comuni e tra subregioni della città Metropolitana. È in questa ottica, infatti, che la loro accessibilità è da considerarsi condizione imprescindibile al fine di connettere i passeggeri, e specialmente le persone con disabilità e/o con mobilità ridotta nel sistema di area metropolitana sia in termini di connessione verso i principali HUB che verso i poli più importante oltre quello di Roma.

Nel territorio nazionale esistono oltre 300 stazioni con servizio di assistenza al PRM. Di queste, 19 si trovano nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale. Per quanto agli stalli per il parcheggio disabili, solo 2 stazioni delle 19 che ne sono dotate superano gli 8 stalli riservati a questa categoria, Roma Ostiense e Fiumicino Aeroporto.

Per quanto riguarda gli ascensori delle stazioni di metropolitana e ferrovie gestite attualmente da Atac, sono utilizzabili grazie al supporto del personale di stazione. Alcune stazioni con maggiori frequentazioni hanno però messo a disposizione una tecnologia che permette il controllo remoto degli ascensori.

Inoltre, si vuole mettere in luce come sia di primaria importanza anche la **percorribilità dei percorsi** di connessione dai nodi di interscambio metropolitano ai centri urbani e ai servizi da essi potenzialmente serviti. Questo tipo di problematica è molto presente nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, in quanto spesso le stazioni fungono da barriera nel tessuto urbano, piuttosto che da rammaglio.

Le barriere nell'utilizzo dei nodi

Le analisi eseguite nell'ambito dei nodi di interscambio della Città metropolitana, costituenti elemento strutturale di base dell'integrazione del sistema di trasporto, hanno consentito di evidenziare ad oggi la presenza di diverse inefficienze e insufficienze.

La principale criticità fisico-costruttiva emersa riguarda la prossimità tra nodi di accesso al sistema, tradotta in una distanza spesso eccessiva tra le fermate dei servizi autobus di adduzione al mezzo su ferro e le stazioni: il 29% dei nodi esterni alla Cm ha distanze ai servizi autobus tra i 100 e i 1.000 m dalla stazione. Sempre della stessa tipologia di criticità rientrano quelle legate alla presenza di barriere architettoniche, alla insufficiente integrazione con il sistema della ciclabilità e alla scarsa accessibilità per i diversamente abili.

Altre tipologie di "barriere" per il raggiungimento di buoni livelli di integrazione del sistema tramite i nodi sono costituite da:

- *problematiche logistiche e operative*, al qual proposito si riportano le seguenti criticità:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- la tariffazione del TPL che attualmente non è completamente integrata in ambito metropolitano in quanto l'unico sistema tariffario esistente nel Lazio è Metrebus che integra Atac, Cotral e Trenitalia; per tutti gli altri servizi TPL che forniscono servizi di adduzione alle stazioni non è prevista alcuna integrazione tariffaria.
- gli orari delle corse bus e treno, per pianificare i quali è fondamentale la diffusione dei dati del servizio (dettaglio dei transiti dei treni e dei bus in stazione) senza i quali non risulta possibile verificare il grado di sincronizzazione dei servizi;

- *psicologiche*: un deterrente all'uso del treno è molto spesso la preoccupazione nella frequentazione dei luoghi di scambio, in particolare per la sicurezza e l'incolumità personale, specialmente nelle ore notturne. Anche la sicurezza dei veicoli (auto e biciclette) parcheggiati presso i nodi di scambio sono oggetto di criticità in alcuni ambiti.
- *informazione*: mancanza dei sistemi di informazione all'utenza, la cui diffusione, in termini di paline elettroniche, è attualmente circoscritta ad alcuni nodi interni al comune di Roma.

6.2.4. Servizi a chiamata

Il servizio di trasporto a chiamata prevede l'attivazione delle corse mediante prenotazione diretta da parte degli utenti (un tempo telefonica, oggigiorno più diffusa tramite portale o app) che decidono con flessibilità il punto di partenza e di arrivo e l'orario in cui desiderano viaggiare. Gli algoritmi di Routing inclusi nella piattaforma di gestione consentono solitamente di ottimizzare i percorsi in modo da andare incontro alle esigenze degli utenti.

Questi servizi si collocano dunque fra il trasporto collettivo e quello privato, rappresentando una soluzione di trasporto pubblico personalizzato, con caratteristiche che consentono di superare le disutilità legate alla rigidità del trasporto collettivo ordinario, garantendo un servizio anche nelle aree dove il TPL non risulta economicamente sostenibile.

Il trasporto pubblico ordinario, organizzato in linee a fermata ed orario fisso, risulta in molti ambiti in controtendenza con le effettive esigenze di mobilità, questi sono caratterizzati da bassi livelli di domanda spaziale (aree poco urbanizzate) o temporale (ore notturne), particolari esigenze dovute alla tipologia di spostamento o alle caratteristiche dell'utenza (per esempio a mobilità ridotta). Innegabilmente, le abitudini di mobilità tendono sempre più verso soluzioni flessibili ed efficienti, basti pensare al lavoro flessibile e meno sistematico, alla digitalizzazione che consente di effettuare scelte consapevoli e sicure, al permanere della necessità di soluzioni affidabili a prezzi contenuti. L'entrata in vigore di nuove legislazioni per il Mobility Management per la pianificazione del pendolarismo ha innescato dei nuovi desiderata ed aperto a nuove opportunità in cui i servizi di trasporto a chiamata possono inserirsi agevolmente.

In uno scenario di sfondo così caratterizzato è necessario che gli enti pubblici si trovano a ripensare i servizi includendo soluzioni alternative di mobilità.

Le soluzioni di trasporto a chiamata, oltre a fornire servizio nelle aree a domanda debole (spaziale o temporale), possono essere applicati a diversi altri business case, alcuni di questi sono il trasporto verso specifiche polarità di interesse, quali ad esempio poli produttivi e industriali, come soluzione per il Mobility Management di grandi aziende e poli scolastici; possono essere, inoltre, utilizzati per fornire servizi per particolari categorie di utenti come ad esempio le persone con mobilità ridotta. In particolare, il servizio a chiamata per le Persone a Mobilità Ridotta può rappresentare una valida soluzione di spostamento. Questo, infatti, consente di effettuare viaggi, individuali o collettivi, per accedere alle strutture sanitarie, socioassistenziali e riabilitative, pubbliche e private, ubicate di norma nel territorio comunale e nel distretto sociosanitario di riferimento, fino ad una distanza massima di 50 km.

Dal questionario distribuito agli Enti comunali per l'analisi della mobilità attuale, emerge che 7 comuni dichiarano di essere in possesso di servizi di trasporto pubblico a chiamata, questi sono: Velletri, Rignano, Morlupo, Civitavecchia, Cerveteri, Ardea, Anguillara Sabazia.

Studi da quadro conoscitivo del PMPD riportano che i servizi a chiamata per PMR sono attualmente garantiti in dieci comuni della Città metropolitana e quattro municipi del comune di Roma Capitale, questi sono: Anticoli Corrado, Ardea,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cerveteri, Civitavecchia, Comune Di Montelibretti, Fiumicino, Morlupo, Rignano Flaminio, Valmontone, Velletri, Municipio Roma III, Municipio Roma V, Municipio Roma XIII, Municipio Roma XIV.

6.2.5. Sistemi ITS e di informazione all'utenza

Situazione attuale

Tutti i mezzi su gomma in circolazione sulla rete urbana e suburbana gestita da Atac sono dotati di tecnologia *Automatic Vehicle Monitoring* (AVM), un sistema che consente di monitorare diverse grandezze relative ai veicoli in movimento (come posizione, percorso, velocità, diagnostica dei componenti meccanici, ecc.). Tale sistema è installato anche sulla linea in concessione Roma-Giardinetti ma non sulla rete tranviaria. I dati raccolti dall'AVM sono poi utilizzati per aggiornare i tempi di attesa agli schermi a LED presenti alle paline di fermata e per l'applicazione Roma Mobilità[51] gestita da Roma Servizi per la Mobilità S.r.l. La app fornisce i tempi di attesa alla fermata e assistenza all'utente lungo lo spostamento anche grazie alle informazioni rese disponibili in tempo reale sulla circolazione stradale, raccolte dal sistema di monitoraggio della Polizia Municipale e rilasciate sul portale[52] *MuoversiaRoma.it*.

Le linee metropolitane A, B/B1 e C e le ferrovie Roma Lido e Roma Nord (tratta urbana della ferrovia Roma-Civita Castellana-Viterbo) sono monitorate dai relativi sistemi di controllo della marcia: in questo caso le informazioni raccolte circa frequenze, tempi di attesa e in generale sullo stato del servizio vengono rilasciate periodicamente ogni 30'' sul portale di Atac[53] ed anche sulla su menzionata app.

Le vetture delle autolinee regionali Cotral sono anch'esse dotate di AVM ma il rilascio dei dati non è ancora integrato in una piattaforma condivisa con gli altri operatori. Non è disponibile una applicazione ma è presente un servizio sulle previsioni di arrivo e di trip planner dal portale Cotral[54]. I dati sui servizi Cotral sono, inoltre, integrati nell'app Moovit, tramite la quale è possibile pianificare il viaggio o ricercare gli orari delle linee.

I dati relativi al servizio ferroviario regionale sono condivisi sui canali del gestore (applicazione di Trenitalia) e sulle piattaforme integrate di Google, dove è disponibile il solo servizio comunale di Roma (Roma TPL e Atac), e Moovit (Servizi ferroviari e Cotral).

Sistemi di infomobilità nei nodi di interscambio

Come detto l'infomobilità è limitata dalla diffusione dei dati su canali proprietari dei vari gestori: questo fattore penalizza proprio i nodi di scambio dove gli stessi pannelli informativi presenti sono limitati alla diffusione degli orari e dei tempi di attesa dei tre principali gestori (Atac, Cotral, Trenitalia).

Negli ultimi anni, però, stanno venendo sviluppati sempre più applicativi per cellulare che danno informazioni in tempo reale sugli orari e sullo stato di servizio del TPL. Molto utili risultano, però, le paline elettroniche, soprattutto per quelle persone che hanno difficoltà o impossibilità ad utilizzare uno smartphone: esse sono delle paline di fermata del TPL che indicano, all'interno di un display digitale, l'orario aggiornato di transito alla fermata del mezzo di trasporto pubblico. L'inserimento di tali elementi informativi migliora il **grado di accessibilità** della fermata per ogni individuo. In Figura 6.27 sono evidenziate le **paline elettroniche** informative localizzate presso le fermate gestite da Atac nel territorio del comune di Roma Capitale. Purtroppo, nessuna fermata gestita da Cotral presenta questo dispositivo, totale assenza per quanto

[51] Rilasciata il 31/07/2019 e che ha sostituito la precedente applicazione *Muoversi a Roma*.

[52] Si veda: *https://muoversiaroma.it//*

[53] Si veda: *https://www.atac.roma.it/*

[54] Si veda: *http://servizi.cotralspa.it/previsionidiarrivo*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

riguarda i servizi extraurbani, al netto delle informazioni che si trovano negli HUB di partenza/arrivo al contorno dell'area urbana di Roma (Anagnina, Ponte Mammolo, Laurentina).

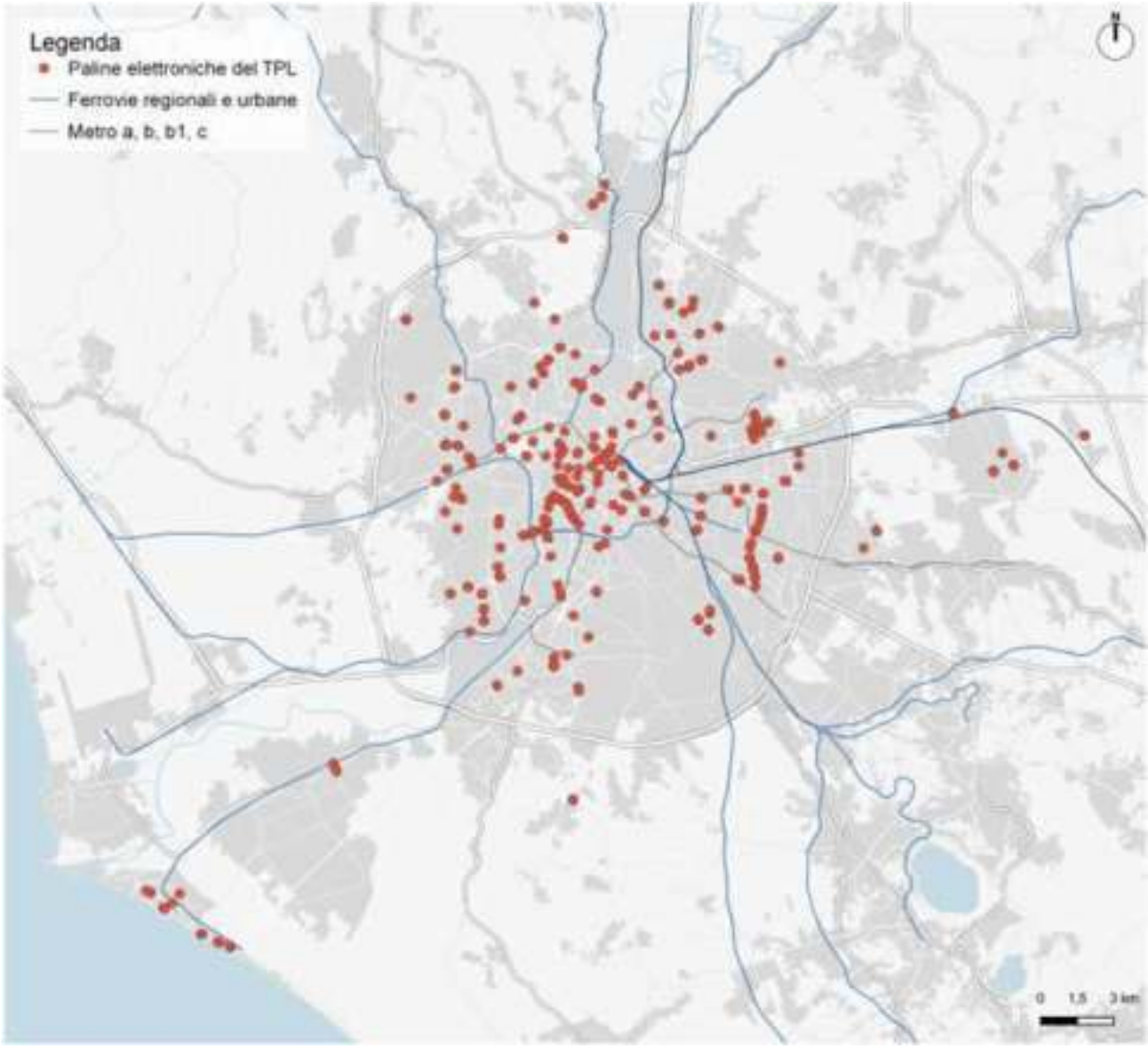


Figura 6.27 Posizionamento delle paline elettroniche informative posizionate presso le fermate ATAC

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Azioni programmate

In tema ITS, il Comune di Roma ha avviato tre progetti, ammessi a cofinanziamento sul canale PON Metro:

1. Monitoraggio congestione infrastrutture stradali portanti di Roma Capitale;
2. Mobility as a Service – Servizi integrati per le politiche della mobilità cittadina;
3. Smart Maintenance & Analytics.

Il progetto "Monitoraggio congestione infrastrutture stradali portanti di Roma Capitale" è parte integrante della nuova Centrale della Mobilità la cui infrastruttura è in corso di completamento, anche grazie ai progetti POR-FESR Lazio e PON Metro Roma del Quadro Programmatorio 2014-20. Il progetto si inserisce nel percorso stabilito dal Piano di azione nazionale sui sistemi intelligenti di trasporto (rif. DM 12 febbraio 2014 n. 44), così come previsto nel PGTU/Masterplan capitolino delle tecnologie per la mobilità sostenibile e nel PUMS. Esso prevede un sistema di monitoraggio del traffico composto da sensori non invasivi collegati alla Centrale della Mobilità attraverso un'opportuna rete di trasmissione dati realizzata in fibra ottica. Come sensori si prevede di utilizzare telecamere e spire, abbinando loro funzionalità di analisi video finalizzate all'acquisizione automatica di dati relativi alla mobilità come conteggi relativi ai flussi veicolari, classificazione e, ove possibile, anche velocità. Oltre all'acquisizione di tali dati, che verrà effettuata durante l'intero arco della giornata, in funzione del contesto verranno anche implementati dei filtri digitali finalizzati al rilevamento automatico di situazioni anomale, come per esempio code e congestioni piuttosto che veicoli in sosta o doppia fila o marcianti contromano. Le postazioni saranno preferibilmente installate in corrispondenza di punti ove sono già presenti altre tipologie di impianti gestiti da Roma Servizi per la Mobilità come impianti semaforici, pannelli VMS, varchi elettronici e questo per ridurre l'entità delle opere civili in fase esecutiva sia per le installazioni dei sensori che per l'adduzione dell'alimentazione elettrica. L'ubicazione per le nuove postazioni di misura sarà individuata nel progetto definitivo partendo dall'obiettivo di attrezzare gli itinerari principali del territorio di Roma Capitale e tenendo conto di diversi fattori tra cui:

- la rilevanza trasportistica dell'asse viario (appartenenza alla rete "portante");
- la possibilità di "disegnare" attraverso la disposizione delle stazioni delle "Screen lines" cioè delle linee virtuali che dividono la città in settori significativi e che permettano, una volta analizzate in forma aggregata di dedurre informazioni maggiori sugli spostamenti urbani rispetto alle informazioni desumibili dai dati rilevati dalla singola postazione di misura (un esempio è costituito dall'insieme delle postazioni di misura ipotizzate in corrispondenza dei ponti sul fiume Tevere che valutate complessivamente possono fornire indicazioni sugli spostamenti Est-Ovest).

Il progetto "Mobility as a Service – Servizi integrati per le politiche della mobilità cittadina" si inserisce all'interno di una serie di interventi messi in atto per il potenziamento della mobilità sostenibile e per il miglioramento dei servizi verso i cittadini in tutta l'area metropolitana di Roma ed in particolare in sinergia con la Nuova Centrale della Mobilità, quest'ultima in fase di realizzazione e che prevede una scalabilità ed una flessibilità adeguata alle tecnologie hardware e software che verranno implementate nel sistema *Mobility as a Service* oggetto di finanziamento su risorse PNRR e PON Metro.

Tra gli interventi in atto proprio sulla tematica MaaS, la città di Roma, attraverso il progetto "Cicerone", cofinanziato dal Ministero della Transizione Ecologica, sta gettando le basi progettuali e relazionali per la costruzione di un sistema che sviluppi un valido strumento a supporto di tutti gli attori coinvolti, facilitando la transizione verso forme di mobilità in linea con le esigenze dei cittadini, il governo e gli indirizzi delle istituzioni, e costituisca una valida alternativa ad un aumento costante e opprimente dei mezzi privati a discapito di formule più pulite, sostenibili ed economiche. L'architettura della MaaS Integration Platform sarà organizzata su diversi livelli, alcuni dei quali condivisi con la nuova Centrale unica della Mobilità: il livello di integrazione, per l'acquisizione dei dati dai servizi di trasporto, il livello di omogenizzazione e standardizzazione dei dati, il livello di business, il livello di presentazione dei dati (data lake e data analytics) ed il livello di comunicazione verso l'esterno (API Management) che avrà lo scopo di predisporre interfacce idonee per i vari attori del nuovo paradigma MaaS. Una prima fase verrà dedicata alla predisposizione della progettazione preliminare e definitiva raggiungendo un livello di dettaglio utile e sufficiente per la sua realizzazione e per l'individuazione delle regole di servizio/esercizio (es: clearing, fatturazione, supporto clienti) tra i vari attori ovvero definire i termini per la governance del sistema, il modello organizzativo che l'Amministrazione dovrà adottare ed il modello di business su cui i vari attori verranno inseriti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il progetto “Smart Maintenance & Analytics”, infine, si pone l’obiettivo di realizzare una soluzione tecnologica “intelligente” per il monitoraggio e la gestione remota e centralizzata di infrastrutture fisse delle stazioni della Metropolitana (es. scale mobili, ascensori, etc.) oltre che per l’acquisizione e l’analisi intelligente dei dati e supporto alle decisioni sulla gestione del TPL. È suddiviso nei seguenti tre lotti, ciascuno dei quali autonomo rispetto agli altri:

1) Smart Maintenance sulla rete metropolitana – lato infrastruttura
2) Analisi dei flussi di passeggeri sulla rete metropolitana
3) Analisi dei flussi passeggeri sulla rete di superficie (tram e bus).

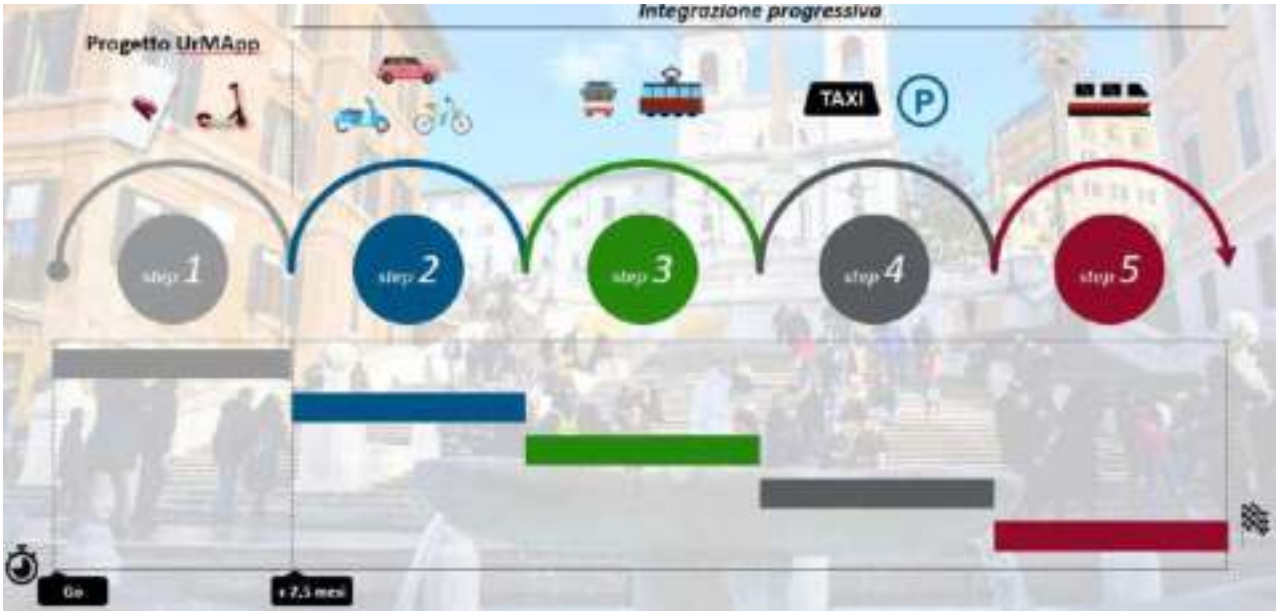


Fig. 6-1 Passi di sviluppo e relativo coinvolgimento degli operatori della nuova piattaforma MaaS di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.2.6. Politiche tariffarie

Il **Sistema *Metrebus* Lazio** (acronimo composto dalle parole "Metropolitana", "Treno" e "Bus") è stato ideato nel 1994 e reso pienamente operativo nel 1996. La zonizzazione è associata a una tessera personale (inizialmente cartacea poi dotata di chip) di due differenti categorie: Metrebus Roma, che racchiude tutti i titoli di viaggio utilizzabili all'interno del comune di Roma, e Metrebus Lazio, che suddivide per zone l'intero territorio regionale ed è utilizzabile unicamente nelle zone indicate al momento dell'acquisto.

Il titolo **Metrebus Roma** racchiude tutti i titoli di viaggio che permettono di usufruire del trasporto pubblico all'interno del territorio del comune di Roma Capitale, che corrisponde alle zone contrassegnate con la lettera A. Il titolo permette di viaggiare:

- su tutte le linee autobus, tram e filobus;
- sulle linee autobus Cotral nella sola tratta urbana;
- sulle linee della metropolitana;
- sulle ferrovie Roma-Lido, Roma-Giardinetti e Roma-Civita Castellana-Viterbo (nella sola tratta urbana);
- sulle ferrovie laziali Trenitalia in seconda classe e nella sola tratta urbana.

Il titolo **Metrebus Lazio** racchiude i soli titoli di viaggio dell'operatore Cotral e di Trenitalia che comprendono il rimanente territorio della regione, che è suddiviso in sette zone identificate da sei lettere: A, B, C, D, E ed F. I biglietti e gli abbonamenti possono essere di due tipologie in base all'inclusione o meno della zona A (comune di Roma Capitale).

Fig. 6-2 Regione Lazio: raffigurazione delle sette zone tariffarie Metrebus Lazio

I titoli di viaggio[55] sono divisi in biglietti a tempo e abbonamenti. I biglietti a tempo sono:

- BIT: biglietto integrato a tempo, valido solo all'interno della zona A per 100 minuti dalla prima timbratura. In metropolitana e treno vale per una sola corsa, anche su più linee;

[55] Per maggiori informazioni si veda: *https://www.atac.roma.it/biglietti-e-abbonamenti*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- BIRG: biglietto integrato regionale giornaliero, valido fino alla mezzanotte del giorno della vidimazione per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate;
- BTR: biglietto turistico regionale, valido fino alla mezzanotte del terzo giorno compreso quello della vidimazione stessa per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate;
- CIRS: carta integrata regionale settimanale, valida fino alla mezzanotte del settimo giorno compreso quello della vidimazione stessa per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate.

Gli abbonamenti sono di tre tipi:

- Mensile: abbonamento a zone valido per il mese solare riportato sulla tessera per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate;
- Annuale: abbonamento a zone valido 365 giorni dalla data riportata sulla tessera per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate;
- Annuale Studenti: abbonamento agevolato valido dal 1º settembre al 30 giugno dell'anno successivo per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate (questo abbonamento è riservato a giovani e studenti residenti a Roma che abbiano un reddito ISEE non superiore a € 20.000,00).

I titoli Metrebus non sono utilizzabili sui seguenti servizi:

- collegamento Cotral Roma Tiburtina/Termini-Fiumicino Aeroporto;
- collegamento Trenitalia "No stop" Roma Termini-Fiumicino Aeroporto;
- tutti i collegamenti speciali.

Il resto dei servizi TPL presenti nel territorio metropolitano risulta ancora escluso dal sistema tariffario integrato Metrebus. Esistono tuttavia delle realtà consorziali che prevedono servizi di linea di connessione tra diversi comuni e sui quali è possibile viaggiare con abbonamento integrato per l'intera area. Un esempio è costituito dal Consorzio del TPL che aggrega diversi comuni del quadrante metropolitano Est (Casilino-Prenestino) ed eroga nove linee inter-comunali sulle quali è possibile viaggiare con abbonamento integrato.

Infine, è utile segnalare che nel PRMTL della Regione Lazio si fa riferimento al progetto SBE (Sistema di Bigliettazione Elettronica) in fase di sviluppo ed attuazione. Nel Piano, infatti, si afferma che:

"*La Regione ha già avviato un processo di centralizzazione che, ai sensi della DGR n. 720/2015, identifica nella società in house ASTRAL il soggetto attuatore del sistema di bigliettazione elettronica regionale, integrato, interoperabile, basato su tecnologie condivise e non proprietarie, aperto all'inserimento di nuovi operatori del TPL regionale. In questa prima fase, […], è in corso di attuazione il progetto "Sistema SBE" con area di intervento limitata ai comuni dell'Area Metropolitana, ad esclusione di Roma Capitale, all'interno del quale è previsto un servizio di TPL.*

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- *evoluzione della Metrebus Card da carta multifunzione, quale supporto del Titolo di Viaggio Regionale (TUR), ad una carta Regionale Servizi; predisposizione degli SBE dell'area metropolitana alla accettazione, anche come supporto dei titoli di viaggio, delle carte bancarie contactless e degli smart phone;*
- *estensione dei sistemi SBE all'intera area metropolitana ed ai comuni della regione stessa ancora sprovvisti dei sistemi SBE come:*
  a) percorsi extraurbani a tratta tariffaria Co.Tra.L./Trenitalia/ATAC (ex Metroferro RM-VT);
  b) *il TPL comunale, con l'eccezione di Roma, sia diretto che in concessione.*"

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.2.7. Parco veicolare

Parco Autobus

Situazione attuale

Per quanto concerne il trasporto regionale, la **flotta di Cotral** si compone (dato 2020[56]) di **1.665 autobus** interurbani con un'età media di circa 11,4 anni. Tra il 2020 e il 2021 è stata completata la consegna di 360 Solaris *Interurbino* 12 metri e 120 Iveco 12 metri *low entry* (con pianale completamente ribassato) e 20 minibus per la gestione dei servizi a domanda debole. Grazie a queste consegne l'età media del parco si prevede scenda a 7,6 anni a fronte di una media[57] nazionale per i servizi suburbani e regionali di 11,9 anni. Il parco Cotral è per il 100% a trazione termica e risulta al 2020 così ripartito:

- Euro 4 o inferiori: 616 mezzi, 37%;
- Euro 5 o superiore: 1.049 mezzi, 63%.

Per quanto concerne il trasporto urbano della città di Roma, la **flotta** a disposizione di **Atac**[58] (tra mezzi propri, mezzi acquistati dal Comune di Roma su fondi PON Metro e concessi in usufrutto, mezzi in usufrutto da altri operatori) è costituito da **2.065 autobus** con un'età media di 9,8 anni, **75 filobus** con un'età media di 9,2 anni, **35 minibus** elettrici con un'età media di 12,8 anni. La ripartizione ambientale della flotta Atac è la seguente:

- Elettrici: 5%;
- Termici - Euro 4 o inferiori: 1.021 mezzi, 47%;
- Termici - Euro 5 o superiore: 1.044 mezzi, 48%.

In tema di barriere architettoniche, è opportuno specificare che la flotta di autobus extraurbani gestiti dalla COTRAL SPA risulta dotata di **rampa** per facilitare l'accesso a bordo del veicolo per le PMR solo **nel 16% del totale.** Infatti, attualmente sono presenti solo su 265 mezzi su un totale di 1687.

La rampa può essere elettrica oppure manuale: la prima risulta più comoda in quanto può essere azionata direttamente dal conducente, però spesso presenta malfunzionamenti, la seconda invece, pur necessitando la discesa del conducente per poter essere utilizzata, risulta senza dubbio più sicura.

Oltre alla rampa, un altro dispositivo utile a garantire un minor dislivello tra l'interno della vettura e l'esterno è il ***kneeling***, cioè il sistema che consente al bus di piegarsi leggermente sul lato dove sono presenti le porte di ingresso. Infine, all'interno il bus deve presentare uno **spazio riservato** alle persone con disabilità, posto in corrispondenza della porta centrale.

A questo riguardo è fondamentale far presente che **l'altezza del marciapiede** della fermata deve risultare adeguata: infatti, se posto ad una quota pari o superiore ai 18 cm rispetto al livello della strada, l'accesso al mezzo da parte del PMR sarà più agevole.

È importante anche assicurare l'accesso alle aree di attesa delle fermate bus inserendo opportune rampe di raccordo, in prossimità della fermata la segnaletica deve consentire l'accesso alle informazioni da parte di chiunque, pertanto, è utile dotare le pensiline di dispositivi idonei (ad es. colonnine intelligenti). Inoltre, devono essere previsti adeguati spazi di manovra necessari allo spostamento di utenti con sedia a rotelle.

Su questo tema il quadro conoscitivo del PMPD fa emergere delle criticità legate all'assenza delle dotazioni minime per l'accessibilità alle fermate. Le paline informative sono attualmente presenti solo in alcune fermate all'interno del Comune di Roma, invece, nessuna fermata gestita da Cotral presenta questo dispositivo con totale assenza per quanto riguarda i

[56] Fonte: Relazione finanziaria 2020, *https://trasparenza.cotralspa.it/wp-content/uploads/amm-trasparente/Relazione-Finanziaria-Annuale-2020.pdf*

[57] Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili - Anni 2019-2020, 2021, *https://www.mit.gov.it/node/16175*

[58] Fonte: Bilancio 2020, *https://www.atac.roma.it/corporate/societ%C3%A0-trasparente/archiviotrasparenza/bilanci---archivio*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

servizi extraurbani, al netto delle informazioni che si trovano negli HUB di partenza/arrivo al contorno dell'area urbana di Roma (Anagnina, Ponte Mammolo, Laurentina).

Sempre in ambito PMPD è stata eseguita un'analisi a campione su alcune fermate in ambito extraurbano e urbano dalla quale è emerso che la criticità comune a tutte è l'assenza di segnaletiche di orientamento per persone non vedenti od ipovedenti: manca la segnaletica tattile a terra e non vi sono paline intelligenti.

Prospettive

Con il Piano Nazionale Strategico per la Mobilità Sostenibile (PNS-MS) l'Italia ha disciplinato l'attuazione della direttiva 2014/94/UE, introducendo rilevanti vincoli in materia di rinnovo delle flotte del trasporto pubblico locale. Ai sensi del comma 10 dell'articolo 18 del D.lgs. 16 dicembre 2016, n. 257 le pubbliche amministrazioni e i gestori di servizi di pubblica utilità, operanti nelle province ad alto inquinamento di particolato PM10, tra le quali è presente anche Roma, al momento della sostituzione del rispettivo parco autobus sono obbligati all'acquisto di almeno il 25% a GNC, GNL, elettrici o ibridi.

Con l'adozione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima è stato inoltre definito un percorso di progressiva accelerazione delle misure di cui comma 10 dell'articolo 18 del D.lgs. 257/2016, prevedendo l'estensione di tale percentuale al 30% entro il 2022, al 50% entro il 2025 ed all'85% entro il 2030.

Roma Capitale, in merito alla strategia di rinnovo della flotta di bus, non solo intende rispettare i parametri definiti nel PNIEC, ma si è impegnata in un cronoprogramma ancor più ambizioso. Nel 2018, infatti, Roma Capitale ha aderito alla *Fossil Fuel Free Streets Declaration*, che consiste, così come riportato nel Vol. 2 del PUMS (par. 5.1.1), "*nell'impegno formale al raggiungimento di due specifici obiettivi: l'acquisto di mezzi del trasporto pubblico locale ad emissioni zero a partire dal 2025 e la realizzazione di almeno un'area urbana 'a zero emissioni', limitatamente al settore dei trasporti, entro il 2030*". In base a tali impegni entro il 2025 si avvieranno le ultime forniture di veicoli non elettrici, nella prospettiva di avviare per gli anni a seguire forniture esclusivamente elettriche, con l'obiettivo di mantenere un parco mezzi complessivo, tra operatori pubblici e privati, di circa 2.400 veicoli. Nell'ambito del Piano Nazionale Strategico per la Mobilità Sostenibile (PNS-MS), il MIMS (Ministero delle Infrastrutture e delle Mobilità Sostenibili), nell'estate 2021 ha concluso un accordo Atac, Atm (Milano) e Anm (Napoli) per la fornitura di 1.000 bus elettrici entro il 2030, il 50% dei quali è cofinanziato dal PNRR e pertanto dovrò essere consegnato entro il 2026. Il finanziamento totale è di 5,5 miliardi di euro e comprende, oltre la fornitura dei bus, la realizzazione di nuove rimesse e parziale riconversione ad alimentazione elettrica dei depositi esistenti.

Per quanto concerne il trasporto di competenza Cotral, entro il 2024 dovrebbe concludersi la fornitura di ulteriori 500 nuovi bus che abbasseranno l'età media del parco a meno di 6 anni.

Materiale rotabile

Rete ferroviaria regionale

Al 2021[59] risultavano in esercizio nel Lazio 182 treni: di questi 47 sono unità tipo MDVE/ MDVC in servizio sulle relazioni di media e lunga percorrenza sulle tratte Roma-Sulmona, Roma-Cassino e Roma-Minturno/Scauri, i restanti 135 fanno riferimento al parco stabile finanziato con fondi regionali. L'età media attuale del parco è di 22,3 anni.

Il nuovo Contratto di Servizio per il periodo 2018-2032, sottoscritto il 22 giugno 2018 prevede un piano di investimenti che pone a carico di Trenitalia complessivi 1,233 miliardi circa di euro, con conseguente ringiovanimento totale della flotta che passerà già nel 2023 a un'età di 6 anni, con manutenzione in impianti moderni ed efficienti. Con il piano degli investimenti di cui al citato Contratto di Servizio saranno acquistati 65 nuovi treni Rock, con maggiore capienza (700 posti a

[59] Fonte Trenitalia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sedere per i treni a 6 casse e 500 posti in piedi), divisi in 12 convogli a 5 casse e 53 a 6 casse che saranno utilizzati sulle linee metropolitane. Si aggiungono 3 treni diesel bimodali e 4 treni regionali veloci a 200 km/h. L'arrivo dei nuovi treni consentirà standard di qualità in progressivo miglioramento sui principali indicatori di performance come puntualità, regolarità, composizione e garantirà alla clientela le più innovative tecnologie di bordo, quali contatori di passeggeri, videosorveglianza live e wi-fi.

Dato	Tipo di treno				
	MDVE/ MDVC	TAF	E.464 + Vivalto	ETR 425 Jazz	ETR521 Rock[4]
Numero	47	55	47	18	15
Lunghezza (mm)	158.400	103.970	146.050	82.200	136.800
Posti a sedere	404	492	630	309	629
Posti in piedi[2]	0	137	164	108	180
Anno di immissione in servizio	1982	1998	2007	2015	2020
Età media del parco (anni)	22,3				
(1) MDVE = Medie Distanze Vestiboli Estremi; MDVC = Medie Distanze Vestiboli Centrali. Si tratta di treni utilizzati per le relazioni di media e lunga percorrenza sulle tratte Roma-Sulmona, Roma-Cassino e Roma-Minturno/Scauri					
(2) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile					
(3) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio					
(4) Ordine da 65 treni, consegna in corso					
Fonte: Regione Lazio, contratto di servizio; RFI, Carta dei servizi					

Tabella 6.26 Parco rotabile dei servizi ferroviari regionali

Rete metropolitana

La rete metropolitana di Roma attualmente conta una flotta unica per le linee A, B/B1 costituita da vetture a 6 casse CAF tipo S/300 e dalla flotta di 13 treni a marcia automatica MCV00 sulla linea C. L'età media del parco è di 14,8 anni.

Dato	Tipo di treno	
	MA 300	MCV00
Numero	80	13
Lunghezza (mm)	108.080	109.400
Posti a sedere	216	212
Posti in piedi[1]	661	669
Anno[2] di immissione in servizio	2009	2014
Età media del parco (anni)	14,8	
(1) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile		
(2) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio		
Fonte: Atac, Relazioni sull'esercizio 2019-2020		

Tabella 6.27 Parco rotabile dei servizi di metropolitana

Il decreto ministeriale[60] MIMS n. 464 del 22/11/2021 assegna 159,5 milioni per l'acquisto di nuovi treni per le linee A e B/B1: l'entrata in servizio è prevista per il 2025.

[60] Si veda: *https://www.mit.gov.it/normativa/decreto-ministeriale-n-464-del-22112021*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ferroviaria concessa

Si tratta delle linee:

- Roma Lido;
- Roma – Civita Castellana – Viterbo;
- Roma – Giardinetti.

Per la Roma Lido, al 2022 (fonte Atac) su un parco nominale di 20 treni ne risultano disponibili 10, di cui 8 del tipo S/300 in uso – con alcuni adattamenti alla differente sagoma della linea – sulle linee A e B/B1 della metropolitana. L'età media di questo parco è di 15 anni.

Dato	Tipo	
	MA 300	MA 200
Numero	8	2
Lunghezza (mm)	108.080	107.040
Posti a sedere	216	224
Posti in piedi[1]	661	697
Anno[2] di immissione in servizio	2009	1999
Età media del parco (anni)	15,0	
(1) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile		
(2) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio		
Fonte: Atac, Relazioni sull'esercizio 2019-2020		

Tabella 6.28 Parco rotabile sui servizi ferroviari della Roma-Lido

Per la Roma-Civita Castellana-Viterbo il parco attuale è di 21 treni (in gran parte dedicati al servizio urbano della tratta piazzale Flaminio – Montebello) per un'età media di 22,4 anni.

Dato	Tipo		
	Serie 100	Serie 150	Serie 300
Numero	9	2	10
Lunghezza (mm)	44.640	65.460	87.360
Posti a sedere	97	150	196
Posti in piedi[1]	223	345	458
Anno[2] di immissione in servizio	1987	1997	2002
Età media del parco (anni)	22,4		
(1) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile			
(2) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio			
Fonte: Atac, Relazioni sull'esercizio 2019-2020			

Tabella 6.29 Parco rotabile dei servizi ferroviari della Roma-Civita Castellana-Viterbo

Nel 2021 è stata bandita una gara di contratto quadro per la fornitura di un primo lotto di 5 nuovi treni per la Lido e 6 per la Roma-Viterbo. Per quanto riguarda la linea isolata Roma-Giardinetti (ultimo residuo della linea ferroviaria Roma-Fiuggi/Alatri-Frosinone) il parco attuale è costituito da 22 treni con un'età media di quasi 57 anni.

Il DM MIMS 8 giugno 2020 n. 235 ha assegnato a Roma Capitale lo stanziamento di 213 milioni di euro per la conversione della linea in tranvia integrata con il resto della rete, il prolungamento lato Termini e oltre Giardinetti verso il campus universitario di Tor Vergata e l'acquisto di 22 nuovi tram da 35-40 metri equipaggiati con batterie di bordo per percorrere circa 2 km (tra Porta Maggiore e Santa Bibbiana più relativo margine) senza linea di contatto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dato	Tipo		
	Bloccati 100/400	ET820	ET830
Numero	12	5	5
Lunghezza (mm)	35.740	31.900	23.600
Posti a sedere	68	58	44
Posti in piedi[1]	160	155	101
Anno[2] di immissione in servizio	1941	1989	1999
Età media del parco (anni)	56,9		
(1) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile			
(2) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio			
Fonte: Atac, Relazioni sull'esercizio 2019-2020			

Tabella 6.30 Parco rotabile dei servizi ferroviari della Roma-Giardinetti

Tranvie

Il parco tranviario attuale della città di Roma consta di 164 vetture per un'età media di quasi 39 anni.

Dato	Tipo			
	Serie 7000	Serie 9000	Serie 9100	Serie 9200
Numero	44	41	28	51
Lunghezza (mm)	20.370	21.100	31.250	33.000
Posti a sedere	36	34	54	56
Posti in piedi[1]	96	68	147	126
Anno[2] di immissione in servizio	1949	1990	1998	1999
Età media del parco (anni)		38,8		
(1) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile				
(2) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio				
Fonte: Atac, Relazioni sull'esercizio 2019-2020				

Tabella 6.31 Parco rotabile dei servizi Tranviari di Roma

Il DM MIMS 607 del 27 dicembre 2019 ha assegnato un finanziamento di 159 milioni per l'acquisto di 50 nuovi tram. Lo stesso decreto insieme al successivo DM MIMS numero 448 del 16/11/2021 "Trasporto Rapido di Massa - Riparto delle risorse del afferenti alla misura M2C2 - 4.2 del PNRR" riconosce ulteriori fondi per l'acquisto di 20 tram da utilizzare per il servizio della futura tranvia Togliatti e 10 per l'esercizio del primo lotto della linea TVA Termini – largo Argentina. Tale finanziamento è in via di riprogrammazione a seguito della scelta dell'Amministrazione di de-prioritizzare la tranvia dei Fori per cui, a valere sulla Legge di Bilancio 2022, era stato riconosciuto un finanziamento di 185,6 milioni per la tranvia Piazza Vittorio – Piazza Venezia e la fornitura di 34 tram sulla relazione Prenestina/Quarticciolo – Monteverde.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.2.8. Costi di esercizio

Servizio urbano su gomma

Nella vigente Contratto di Servizio[61] di Atac, approvato con deliberazione di Giunta Capitolina n. 273 del 6 agosto 2015, è riconosciuta la seguente ripartizione dei costi operativi:

- Costo personale di movimento e carburanti 2,14 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,29 euro per vettura km
- Costo dell'ammortamento 0,38 euro per vettura km
- Altri costi finanziari 0,39 euro per vettura km
- Totale costi lordi 5,20 euro per vettura km

I costi operativi, al netto dei costi finanziari, che si assumono per la stima delle spese di gestione sono i seguenti:

- Costo personale di movimento 2,14 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,29 euro per vettura km

Per quanto concerne i ricavi tariffari, riferendosi al 2019 si trova un valore di 2,31 centesimi di euro per posto km offerto ovvero 1,73 euro per vettura km.

Servizi tranviari

Per quanto riguarda i tram i costi operativi[62] lordi:

- Costo personale di movimento ed energia 3,78 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,35 euro per vettura km
- Costo dell'ammortamento 0,49 euro per vettura km
- Altri costi finanziari 0,75 euro per vettura km
- Totale costi lordi 7,38 euro per vettura km

I costi operativi, al netto dei costi finanziari, che si assumono per la stima delle spese di gestione sono i seguenti:

- Costo personale di movimento 3,78 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,35 euro per vettura km

Per quanto concerne i ricavi tariffari, riferendosi al 2019 si trova un valore di 3,12 euro per vettura km.

Servizi regionali su gomma

Il costo di esercizio riconosciuto al 2020[63] per i servizi Cotral è stato di 233.562.000 euro (netto IVA). A fronte di una produzione lorda (compresi i sub-affidamenti) di 66.911.610 vetture km la relazione di esercizio 2020 riportava un costo totale (compresi i costi amministrativi) di **4,06 euro per vettura km**.

Il ricavo medio da tariffa al 2019 (anno di riferimento pre-pandemico) è stato di 1,33 centesimi di euro per posto km offerto (nel 2020 è sceso a 0,78 centesimi di euro per posto km).

---

[61] Per maggiori dettagli si veda: *https://trasparenza.atac.roma.it/contenuto124_affidamento-dei-servizi-di-tpl-da-roma-capitale_737.html*

[62] Fonte: elaborazione su dati monitoraggio del servizio da parte di Roma Servizi per la Mobilità

63 Fonte: Contratto di Servizio tra la Regione Lazio e Cotral S.p.A. per il servizio di trasporto pubblico locale su strada extraurbano nel territorio della Regione Lazio. Proroga ex art. 92, co. 4 ter, del D.L. 18/2020, fino al 30 aprile 2022. Si veda: https://www.regione.lazio.it/amministrazione-trasparente/atti-procedure-affidamento/2478

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Servizi ferroviari regionali

La gestione dei servizi ferroviari regionali è regolata[64] dal Contratto di servizio del 14 giugno 2021. La produzione 2019-2021 è stata di 18,43 milioni di treni km anno ed è fissata a 18,78 mln di treni km anno sul decennio 2022-2032. Il corrispettivo riconosciuto è di **12,641 euro per treno km** al 2022 ed è rivalutato dell'1,08%/anno (fino a 14,068 euro per treno/km al 2032 per una media di 13,352 euro per treno km sul decennio 2022-2032).

6.3. Mobilità ciclistica

6.3.1. Itinerari ciclabili esistenti

La rete ciclabile esistente si concentra nei Comuni di Roma Capitale e Fiumicino, mentre sul resto del territorio metropolitano sono presenti frammenti di rete discontinui, realizzati secondo le logiche di sviluppo dei singoli comuni e ancora ben distanti dal costituirsi in uno schema di rete di scala vasta. Sul territorio della Città Metropolitana trovano luogo attualmente **439 km** di rete ciclabile esistente.

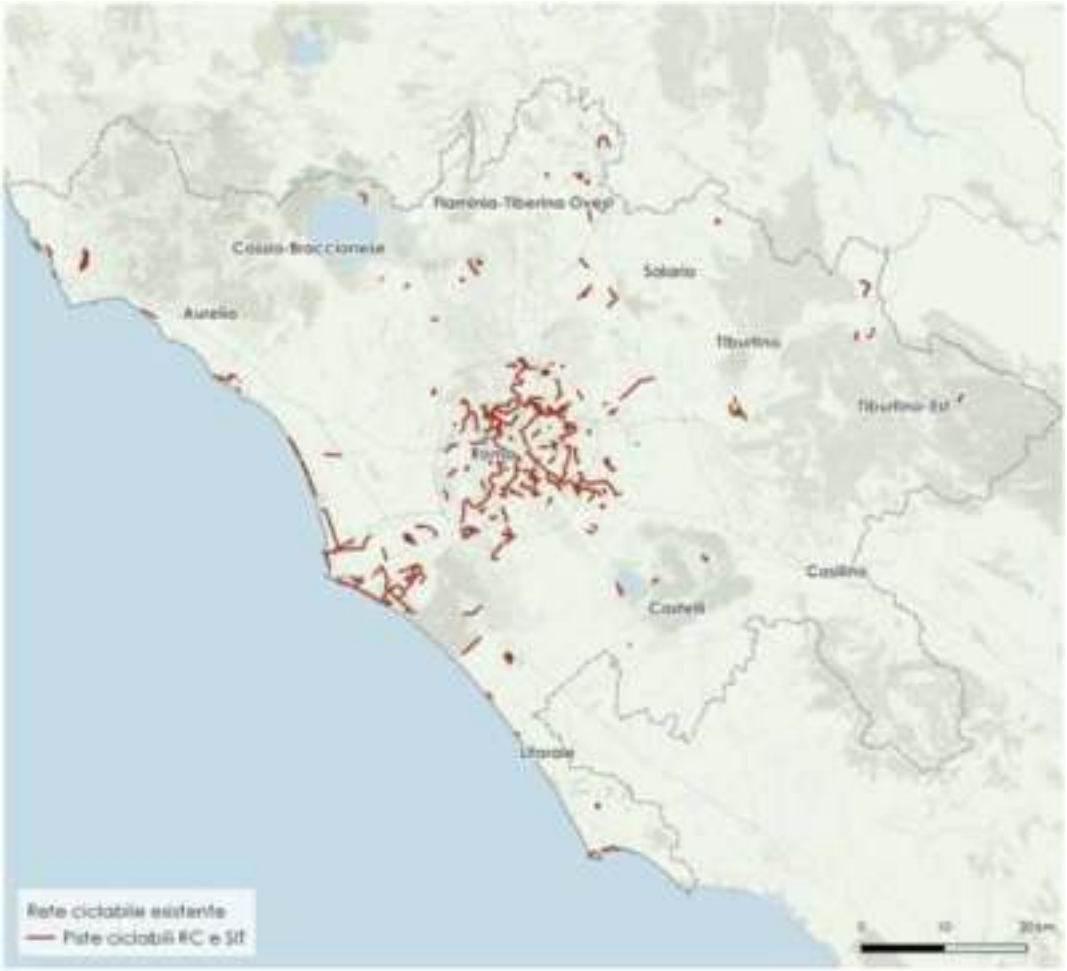


Figura 6.28 Rete ciclabile esistente – città metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT

[64] Contratto di Servizio per il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale tra Regione Lazio e Trenitalia S.p.A. periodo 2018 – 2032 stipulato il 22 giugno 2018. Si veda: *https://www.regione.lazio.it/documenti/75371*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel territorio della città di Roma si individuano facilmente alcune direttrici di rilevanza territoriale, quali la dorsale ciclabile del Tevere e l'asse di via Tuscolana. Mentre nel comune di Fiumicino, si annoverano due corridoi principali, pur se non del tutto percorribili in continuità allo stato attuale: quello del **Tevere** e quello **litoraneo**, ricompreso nella ciclovia Tirrenica. Tra i comuni dove sono presenti altri tratti di piste ciclabili, ma solo come elementi parziali e isolati, si citano Pomezia, Anzio, Nettuno, Monterotondo.

Per quanto riguarda il solo comune di Roma Capitale si citano le **dorsali più strutturate** ricadenti nel perimetro amministrativo di Roma, ma a cui si attribuisce una **valenza metropolitana**. Tra queste oltre le già citate dorsali del Tevere e della Tuscolana, si elencano quelle dell'Aniene, di Monte Ciocci, della Colombo, della Prenestina, il sistema tangenziale Togliatti nel quadrante est e il sistema costiero nel quartiere di Lido di Ostia, sul lungomare.

6.3.2. Itinerari ciclabili pianificati

Le fonti di dati prese in esame per la costruzione di questo quadro di sintesi del pianificato sono il PRMTL e il PUMS di Roma Capitale: queste fonti, che sono state descritte nel dettaglio in precedenza, si sono rivelate le più aggiornate ed affidabili, in quanto hanno recepito, integrandoli ed aggiornandoli, anche i percorsi dei precedenti piani, quali per esempio il PQCP.

La rete pianificata a livello regionale integra e declina diversi layer e tematismi, quali:

- La rete Eurovelo;
  - Ciclovia Francigena (Bicitalia 3);
  - Ciclovia del Sole (Bicitalia 1);
- La rete Bicitalia;
  - Ciclovia Romea;
  - Ciclovia Salaria;
  - Ciclovia dei Tratturi;
  - Ciclovia Tirrenica;
  - Ciclovia Roma – Pescara;
- I percorsi di portata regionale;
  - Ciclovia costale a sud di Fiumicino[65];
  - Itinerario Francescano;
  - Itinerario Benedettino.

[65] Ricalca la Ciclovia Tirrenica fino a Latina.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 6.29 Sovrapposizione tra reti pianificate nel PUMS di Roma Capitale e nel PRMTL.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.3.3. Itinerari per il cicloturismo

La struttura degli itinerari cicloturistici esistenti e pianificati è incentrata sul fulcro che è la città di Roma, cinta dal GRAB e dalla quale si diramano numerosi percorsi radiali che si innervano verso l'entroterra. La costa tirrenica, con l'omonima ciclovia, è un'altra importante direttrice per il cicloturismo, che ha nel lungomare di Ostia e Fiumicino una buona percentuale di realizzazione, pur se non collegati tra loro.

Gli itinerari per il cicloturismo, tuttavia, non devono necessariamente essere infrastrutturati con ciclabili in sede propria: molti dei percorsi qui rappresentati insistono su viabilità di varia gerarchia, e spesso il cicloturista non necessita di essere separato dal flusso veicolare – ammesso che le velocità non siano eccessive e che la promiscuità dei flussi sia sicura.

Un'importante requisito per lo sviluppo del cicloturismo è piuttosto la presenza e la coerenza della **segnaletica d'indirizzamento** sul territorio. Il Comune di Roma ha previsto nel giugno 2021 la progressiva realizzazione di questo tipo di segnaletica nei territori esterni dell'Urbe, azione alla quale farà seguito anche la creazione di una mappa digitale interattiva che comprenda anche le aree pedonali e ciclabili. Non si ha notizia di iniziative o progetti analoghi alla scala territoriale più ampia.

Figura 6.30 Itinerari per il cicloturismo. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.3.4. Nodi di interscambio e Velostazioni

È ormai risaputo che uno dei maggiori potenziali di sviluppo ed efficacia per la ciclabilità è quello che la mette in relazione all'utilizzo del trasporto pubblico, sia alla scala urbana sia alla scala territoriale. Poter effettuare in bicicletta lo spostamento, convenzionalmente definito di "**primo/ultimo miglio**", necessario per raggiungere la stazione dalla propria abitazione oppure la destinazione finale dello spostamento dalla stazione ferroviaria di arrivo, amplia in maniera sostenibile il raggio d'azione del trasporto pubblico – rendendo le linee ferroviarie potenzialmente fruibili **fino a 5 km di distanza** dalle stazioni.

Le immagini seguenti mostrano esattamente come, nella maggior parte dei casi, considerare un buffer di accessibilità di questa dimensione (5 km), risulti sostanzialmente nella copertura dell'intero corridoio ferroviario – e non solo dei centri abitati direttamente serviti dalle singole stazioni (v. Figura 6.31).

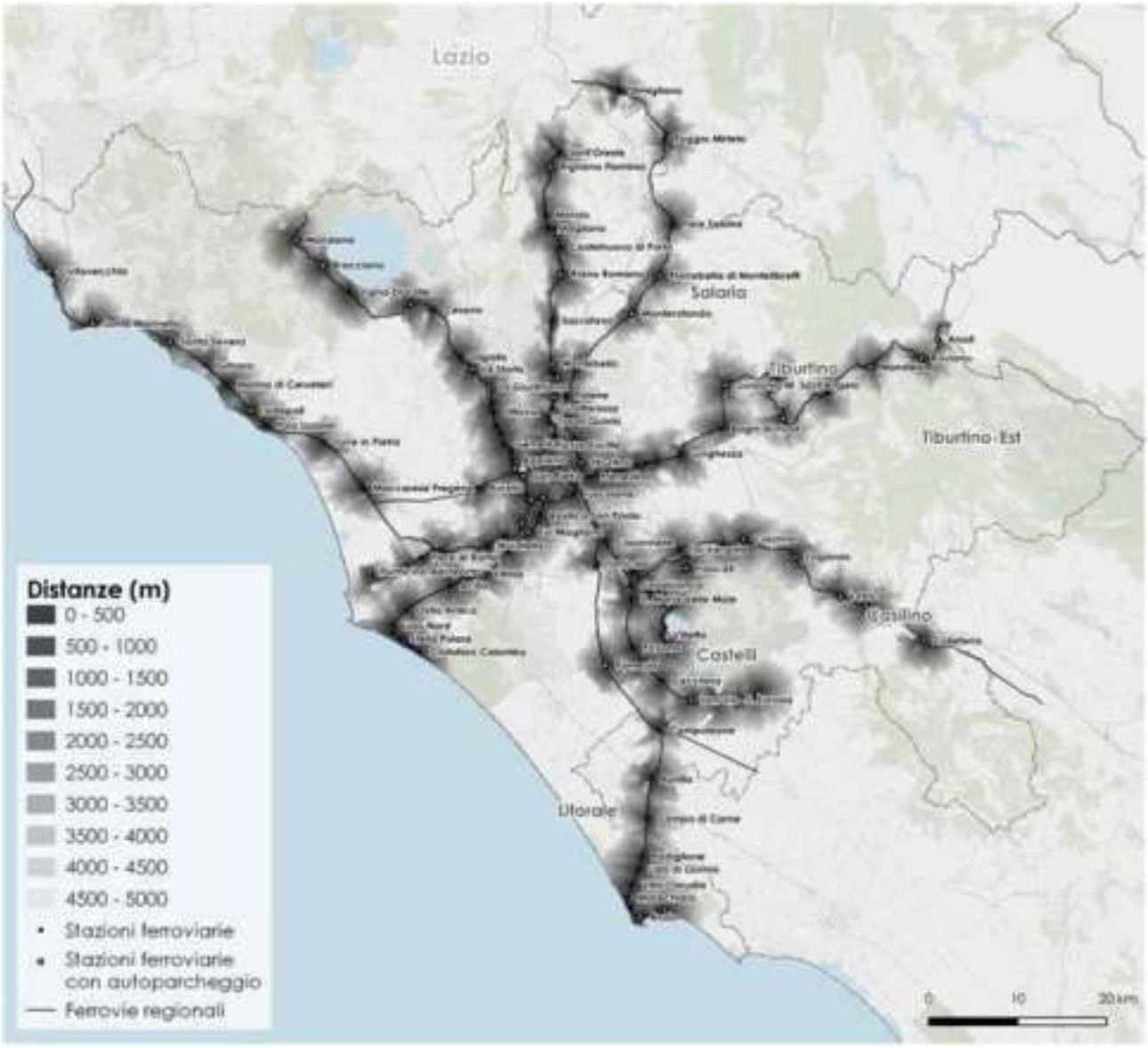


Figura 6.31 Isometrica nodi di interscambio ferroviari regionali. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM e SIT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Accessibilità ciclistica e rete esistente

Tuttavia, sovrapponendo il layer delle ciclabili esistenti ai poligoni di accessibilità potenziale alle reti su ferro, emerge che ben poche stazioni sono effettivamente raggiungibili su un percorso ciclabile dedicato (Figura 6.32), e si tratta sostanzialmente di stazioni che si trovano sul territorio di Roma città, Ostia e Fiumicino. Inoltre, ad oggi solo 19 stazioni su 137 (meno del 14%) sono dotate di parcheggi per le bici e/o velostazioni[66].

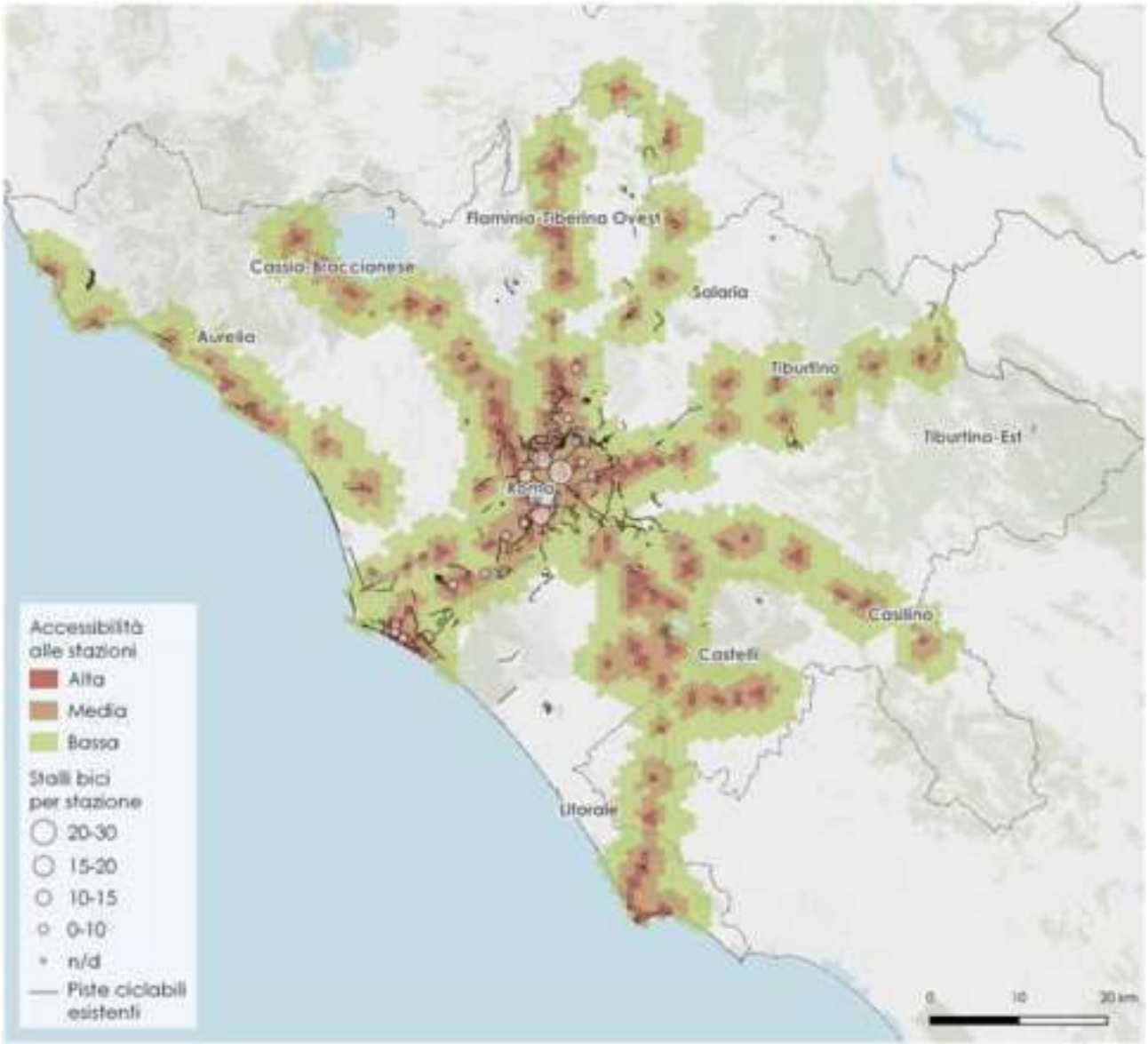


Figura 6.32 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. rete esistente e parcheggi bici alle stazioni. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM, SIT, RSM

Analizzando in sovrapposizione al livello di accessibilità potenziale anche la disponibilità di infrastrutture ciclabili (intese come percorsi e posti bici presso le stazioni, (Figura 6.32) emerge chiaramente che il grande potenziale di intermodalità bici+treno non riesca a manifestarsi allo stato attuale. Come si evince dalla figura precedente, ad eccezione della stazione di Anzio, tutte le stazioni servite direttamente da percorsi ciclabili, oppure aventi un percorso nelle vicinanze, si trovano nel Comune di Roma.

[66] Questo dato è stato ricostruito tramite ricerca di informazioni su fonti varie, poiché non è stato possibile accedere ad un dataset esaustivo ed aggiornato sulla dotazione di velostazioni e/o parcheggi bici presso le stazioni del TPL.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.3.5. Accessibilità ai poli di interscambio con la bicicletta

Con le stesse modalità di analisi isometriche con le quali sono stati studiati i nodi del trasporto pubblico, sono stati analizzati anche gli attrattori/generatori di traffico, quali:

- Istituti superiori di secondo grado;
- Università;
- Ospedali e ASL;
- Luoghi di culto;
- Servizi di carattere generale;
- Cinema, musei e teatri.

La Figura 6.33 mostra per ciascun esagono componente la griglia il **livello di accessibilità ciclabile potenziale**: gli esagoni gialli, per esempio, rappresentano aree nelle quali sono disponibili, entro breve distanza, un numero significativo di attrattori. Gli esagoni rossi rappresentano aree nelle quali l'accessibilità agli attrattori è più limitata in relazione alla distanza e/o alla varietà e quantità di attrattori disponibili.

Il punteggio di ciascun esagono è ovvero determinato dalla somma dei punteggi **"distanza dall'attrattore"** (decrescenti al crescere della distanza) associata a ciascuno degli anelli isometrici rappresentanti una categoria di attrattori, che intersecano l'esagono stesso. Questa analisi consente di individuare quali porzioni di territorio, presentando una certa **concentrazione localizzata di servizi** di vario tipo, oppure essendo sufficientemente prossime a più attrattori di vario tipo, costituiscono zone dove si ha una buona domanda potenziale di ciclabilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

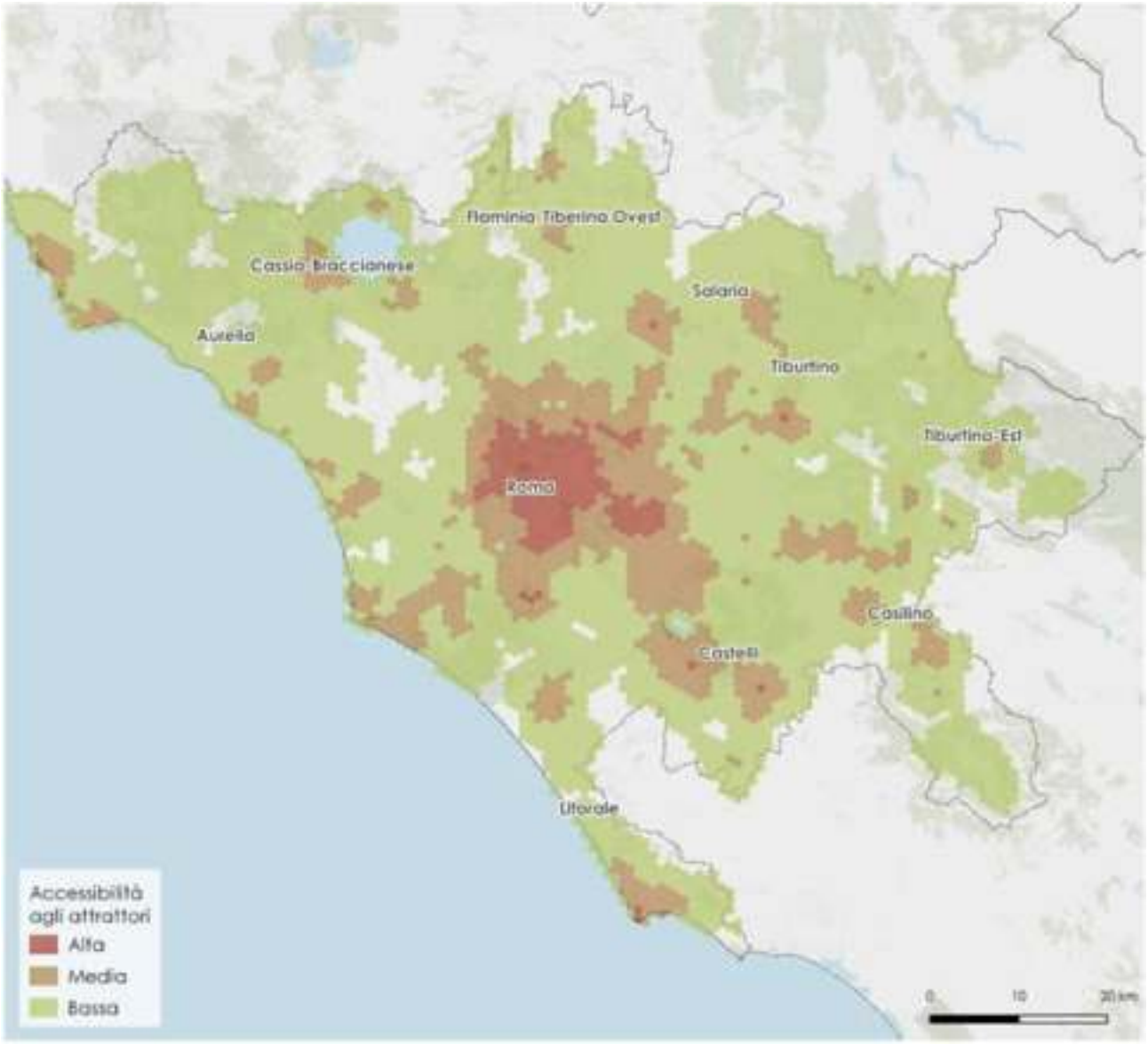


Figura 6.33 Indicatore sintetico dell'accessibilità potenziale agli attrattori su distanze inferiori a 5km.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM

Sovrapponendo all'indicatore la mappa delle infrastrutture ciclabili esistenti, si ha la conferma che la città di Roma oltre ad avere un grande potenziale di accessibilità ha anche una rete abbastanza diffusa per sfruttare, quantomeno in potenza, la propria densità abitativa e di funzioni. Nella gran parte del territorio metropolitano, però, **non vi è corrispondenza tra i poli** di attrattività e la disponibilità di **reti ciclabili** (v. Figura 6.34).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

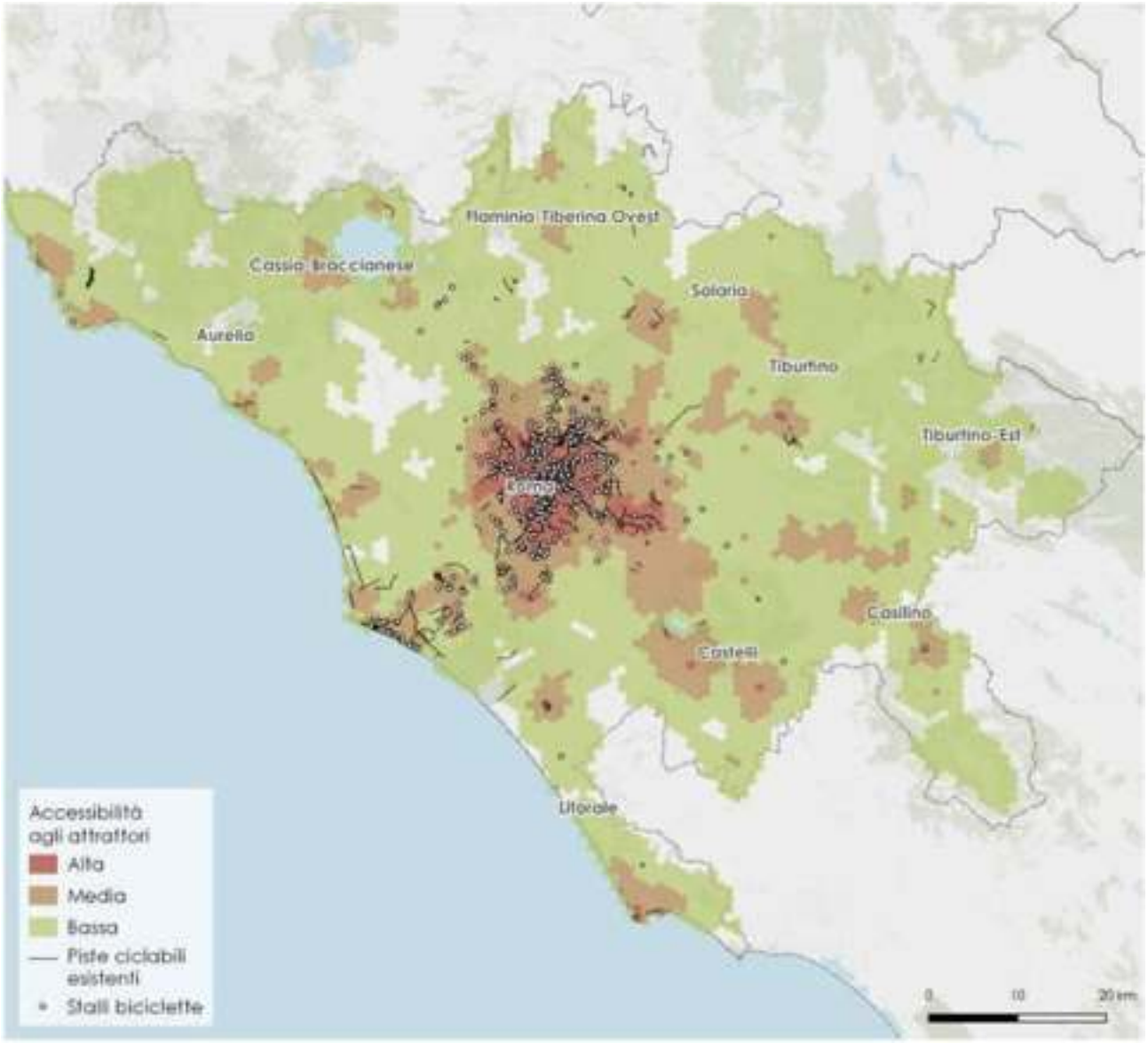


Figura 6.34 Indicatore sintetico dell'accessibilità agli attrattori su distanze inferiori a 5km vs. rete ciclabile esistente
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM, RSM

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.3.6. Altri servizi per la mobilità ciclistica e per la micromobilità

Servizi per la sosta delle biciclette

Nel Comune di Roma si riscontra una diffusione di **rastrelliere e stalli per il posteggio** delle biciclette concentrata principalmente nelle aree centrali della città e lungo i corridoi del trasporto pubblico. Questi dispositivi dedicati sono localizzati anche nei pressi delle principali funzioni urbane come scuole, università, uffici, stazioni metropolitane, etc. Roma Servizi per la Mobilità sta attuando la realizzazione di veri e propri "**Hub ciclabili**" presso le stazioni metro/ferroviarie, che permetteranno non solo il posteggio, ma anche il deposito sicuro grazie e sistemi di sorveglianza, box chiusi e postazioni di ricarica, e all'integrazioni tariffarie per i possessori di abbonamento del TPL.

Tra le 39 programmate attualmente sono in via di realizzazione le prime sette.

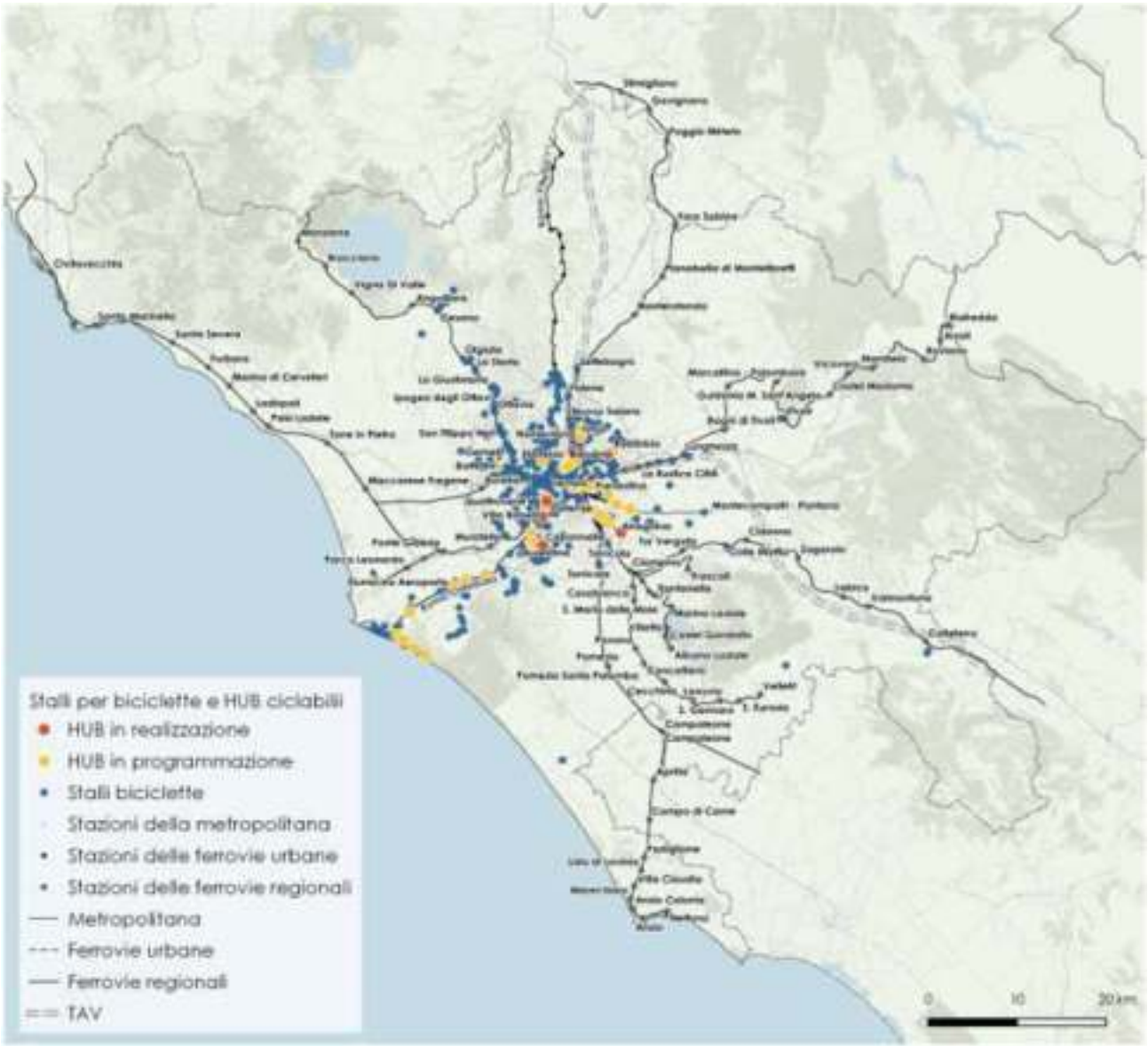


Figura 6.35 Stalli per biciclette (esistenti) e HUB ciclabili (pianificati). Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e RSM

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.3.7. Servizi collettivi di mobilità dolce: Bicibus

Una delle iniziative che hanno maggior successo e diffusione sul territorio per incentivare la mobilità sostenibile negli spostamenti casa-scuola, grazie al lavoro dei mobility manager scolastici, è quella dei **Pedibus e dei Bicibus**. Si tratta di sistemi organizzati per accompagnare i bambini dalla propria casa fino alla scuola muovendosi esclusivamente a piedi o in bicicletta. Vi sono degli adulti, principalmente i genitori disponibili, che supervisionano il gruppo e conducono il "bus" lungo un percorso stabilito con orari e fermate fissati in modo da consentire a tutte le famiglie di raggiungere la scuola di riferimento.

Oltre ai più immediati **vantaggi di tipo economico ed ambientale**, queste iniziative si sviluppano specialmente per la **socialità** che li caratterizza e la capacità di insegnare ai bambini la **conoscenza del proprio quartiere** ed uno **stile di vita sano**. Questi sono tutti elementi chiave per lo sviluppo di un sistema di mobilità cittadino integrato e sostenibile.

Queste iniziative sono contraddistinte da una importante **componente spontanea** che arricchisce la coesione sociale di quartiere, ma rende la distribuzione sul territorio poco uniforme e determinabile. È importante, pertanto, incentivare queste modalità associative di spostamento sia attraverso delle figure interne alle scuole, sia con **un'opportuna progettazione partecipata degli spazi di connessione** tra le aree residenziali e i servizi scolastici. Quest'ultima risulta fondamentale per garantire sicurezza e piacevolezza dei percorsi, requisiti indispensabili per la diffusione di queste buone pratiche.

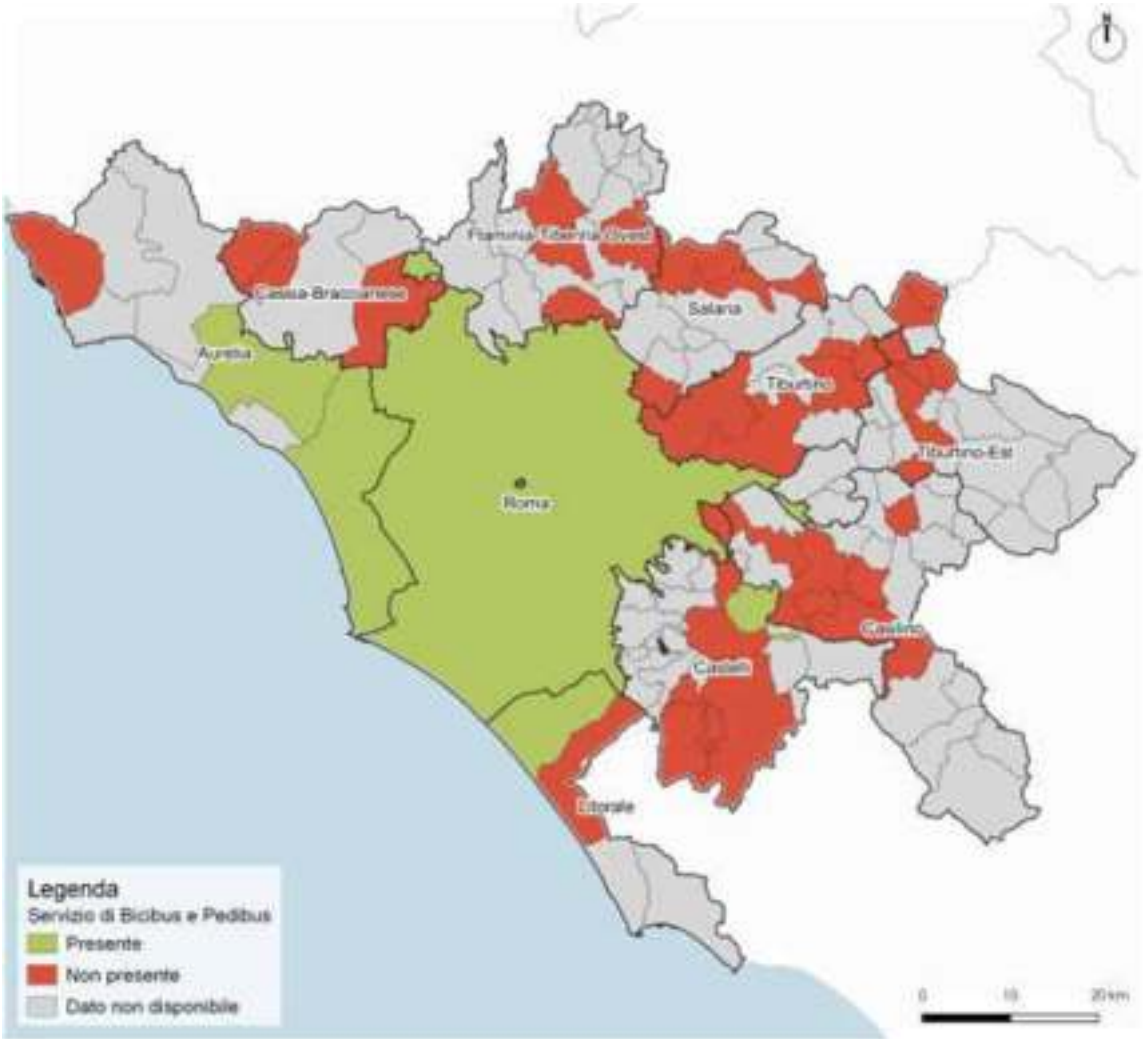


Figura 6.36 Presenza di servizi collettivi di mobilità dolce (Bicibus o Pedibus) nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nell'indagine condotta a scala metropolitana, attraverso il questionario somministrato durante il percorso partecipativo, si è riscontrata la presenza di simili iniziative sul territorio anche se **limitatamente alle realtà più popolose** di Roma, Pomezia, Fiumicino, Cerveteri e Rocca Priora. Le risposte ricevute dagli enti, riassunte in mappa, evidenziano la presenza anche solo parziale di queste iniziative e non è quindi immediatamente generalizzabile a livello comunale, nonostante costituisca un elemento degno di menzione.

6.4. Mobilità pedonale

Le città e i territori negli ultimi decenni si sono sviluppati seguendo un modello incentrato sull'utilizzo dei mezzi di trasporto motorizzati, modello che molto spesso ha generato significative carenze nel rispetto delle esigenze delle utenze più deboli, in primo luogo i pedoni. I contesti urbani sono quindi spesso caratterizzati da una forte commistione tra modalità di trasporto differenti che causa importanti rischi per la sicurezza stradale ed ambientale e relega **la mobilità pedonale in secondo piano**. Infatti, non è raro osservare una netta sproporzione nelle sezioni stradali tra le infrastrutture pedonali in sede separata, ovvero i marciapiedi, e lo spazio dedicato alle automobili che domina su questi, talvolta di dimensioni insufficienti o assenti. Questa netta **gerarchizzazione tra modalità di trasporto** riduce, di fatto, la "vivibilità" dei quartieri, specialmente nelle aree residenziali o nei luoghi dove si concentrano le attività e la socialità urbana.

Tuttavia, negli ultimi anni si sta manifestando sempre più l'esigenza di migliorare ed estendere quegli spazi urbani dedicati ai pedoni sia per la mobilità all'interno delle città, sia per lo svolgimento delle attività quotidiane. Si tratta di percepire **l'importanza degli ambiti locali** nel sistema economico e sociale delle città e **potenziarne la dotazione di spazi sicuri e attrattivi** per i pedoni, concepiti e progettati specificamente per questo utente della strada che reclama il suo ruolo all'interno del contesto urbano. In questo approccio attento alle esigenze della comunità assume importanza il concetto di pedonalità.

La pedonalità può essere intesa sia come la **dotazione urbana di aree che consentano lo svolgimento delle attività** di quartiere senza l'ausilio di mezzi motorizzati e senza entrarvi in conflitto, sia come la **capacità di spostamento a piedi in sicurezza**. Può essere vista ed analizzata quindi sotto due punti di vista differenti, da un lato la presenza di spazi ampi quali piazze, aree di aggregazione, vie pedonali, ecc. e la loro qualità sono indicatori di un ambito maggiormente "vivibile" e attivo, mentre dall'altro la presenza e lo stato delle infrastrutture pedonali di connessione consentono di definire un certo grado di accessibilità ai servizi urbani e, al contempo, di equità tra le varie modalità di spostamento.

6.4.1. Aree pedonali e politiche per la mobilità dolce

Come già introdotto, la presenza di spazi in cui si dà la priorità allo spostamento e alle attività svolte dai pedoni è un elemento fondamentale per definire lo stato di salute del sistema urbano poiché mette in luce la capacità di un territorio di consentirne la fruizione agli abitanti.

Non si tratta solamente di identificare piazze o marciapiedi, ma tutte quelle aree in cui il pedone ha la possibilità e viene incoraggiato a muoversi liberamente ed in sicurezza per svolgere le attività quotidiane. Giocano un ruolo chiave quindi quelle politiche urbane volte all'individuazione e alla progettazione di aree pedonali capaci di modificare le scelte modali di spostamento degli utenti. In quest'ottica assumono rilevanza le unità di vicinato ed i quartieri in cui la mobilità motorizzata di attraversamento può essere ridimensionata e ridirezionata a favore delle modalità più sostenibili, salutari e socialmente eque.

La necessità di implementare politiche per l'incentivo e il potenziamento della mobilità dolce in determinati ambiti scaturisce da esigenze di varia natura, quali incrementare la sicurezza stradale, migliorare la salute pubblica, incentivare la socialità, ottimizzare la qualità dell'aria e ridurre i conflitti con i mezzi motorizzati (rumori, odori, ecc.).

Difatti, le aree pedonali hanno lo scopo di rendere sicure ed attrattive quelle strade o quartieri in cui vi sono i maggiori flussi pedonali e le più alte concentrazioni di attività, incentivando una sana attività fisica e più ricche interazioni sociali tra

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

gli utenti, attraverso l'eliminazione dei veicoli a motore e la progettazione di spazi inclusivi. Così facendo le aree pedonali portano notevoli benefici anche sulla salubrità dell'aria e sulla qualità ambientale in generale, inserendosi, in sinergia con le politiche di riorganizzazione della mobilità, nel contesto di riqualificazione urbana.

L'interdizione delle aree pedonali al traffico veicolare può avvenire mediante diversi dispositivi, temporanei o permanenti, molto simili a quelli già citati per le zone 30 e le ZTL, come dissuasori mobili, segnaletica verticale e orizzontale, rialzo della sede stradale, ecc. Al contempo però sono necessari ulteriori **interventi di valorizzazione dello spazio urbano** in modo da renderlo piacevole, attrattivo e fruibile al pubblico. Sebbene le prime azioni siano le più comunemente utilizzate, sono le seconde quelle che producono gli effetti maggiormente positivi capaci di innescare processi virtuosi di rivitalizzazione dei quartieri e, pertanto, sarebbe opportuno considerarli come parte integrante delle politiche per l'incentivo della mobilità dolce.

Come mostra la mappa di Figura 6.37, tra i comuni della **Città metropolitana di Roma Capitale,** si nota che, a meno di rare eccezioni, solo alcuni dei Comuni di dimensione e popolazione maggiore si sono dotati di aree pedonali.

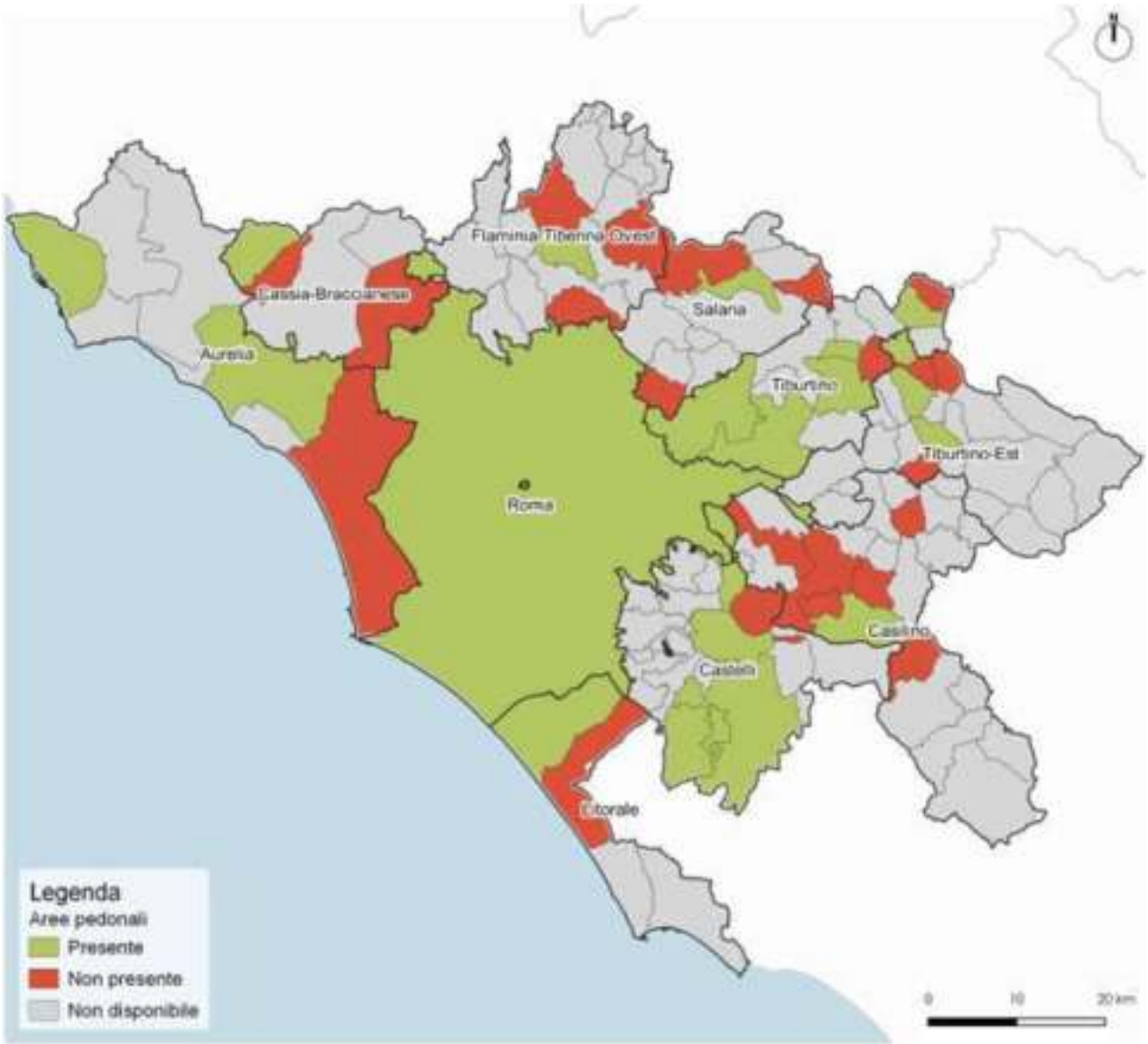


Figura 6.37 Presenza di aree pedonali nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale.
Fonte: Elaborazione RTI da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione

225 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.4.2. La rete infrastrutturale

La principale infrastruttura che determina un maggiore o minore **grado di pedonalità,** garantendo al pedone la possibilità di spostamento in ambito urbano, è il **marciapiede** e, come tale, è importante dedicargli la giusta attenzione. Vi è infatti la necessità che esso rispetti determinate caratteristiche quantitative e qualitative al fine di consentire un adeguato grado di accessibilità ai servizi per tutte le tipologie di utenza. In tal senso non è solamente la presenza dei marciapiedi ad assolvere all'esigenza dei pedoni, bensì la struttura e la qualità della rete intera.

Valutare la condizione attuale di accessibilità – e quindi la presenza o meno di barriere - risulta però una attività non applicabile nel progetto in corso e su un territorio di area così vasta; pertanto, è stata ideata un'analisi introduttiva, con la funzione di porre la premessa a delle considerazioni di maggior dettaglio che potranno essere svolte da specifici progetti.

La definizione di un indicatore qualitativo che abbiamo definito "**indice di pedonalità"** nasce dall'esigenza di individuare, all'interno del territorio metropolitano, quei luoghi che per le loro caratteristiche infrastrutturali risultano maggiormente virtuosi o necessitano di importanti interventi migliorativi per quanto riguarda la pedonalità, in modo da fornire un **primo livello conoscitivo** che aiuti a porre attenzione su buone pratiche e/o indirizzare con maggiore efficacia gli sforzi progettuali futuri.

Sebbene il dato disponibile in formato shapefile non consenta di analizzare l'effettivo stato dei percorsi pedonali e l'assenza di barriere al transito, **la relazione tra la superficie pedonale e i percorsi carrabili** costituisce un utile parametro di analisi, specialmente nel significato fisico del valore. Infatti, il rapporto tra la superficie dei marciapiedi e la lunghezza degli archi stradali può essere inteso come la larghezza media dei percorsi pedonali lungo le strade e fornire quindi un'informazione che descriva qualitativamente lo spazio urbano. Si è così definita la **dotazione di superficie pedonale rispetto alla rete stradale** come valore di raffronto per i differenti contesti interni all'area metropolitana.

Questo valore, a sua volta, può essere analizzato a **differenti scale spaziali e livelli di aggregazione del dato**, fornendo informazioni utili per vari ragionamenti. A partire dall'indice di pedonalità sono stati quindi individuate ed analizzate due differenti configurazioni del dato, differenziando un indice di pedonalità in ambito urbano ed un indice di pedonalità di prossimità ai poli attrattori, come mostrato in seguito.

Metodologia

Per l'elaborazione dell'indice di pedonalità è stato necessario definire preliminarmente la rete stradale carrabile ed i percorsi pedonali, individuando e selezionando le informazioni in modo da ottenere un dato sufficientemente attendibile.

Nel primo caso sono stati utilizzati gli elementi lineari estratti dalla cartografia a libero accesso di Open Street Map, opportunamente validati e filtrati. Si è deciso infatti di considerare la rete stradale primaria, secondaria, terziaria e residenziale, escludendo i tracciati riferenti alla mobilità autostradale che, per definizione, non ammette pedonalità.

Nel secondo caso, invece, si è utilizzata la **Carta Tecnica Regionale (2014)**, anch'essa preventivamente validata e filtrata. In questo caso si è scelto di includere tra gli elementi areali di pertinenza pedonale solamente i marciapiedi, escludendo le grandi superfici (quali piazze, sagrati, ecc.), i vicoli non carrabili e le gradinate. Questo per mantenere un dato che si riferisca più puntualmente alle connessioni pedonali e che abbia maggior riscontro nella rete carrabile.

Successivamente si è calcolato **il rapporto tra la superficie totale dei marciapiedi e la lunghezza complessiva della rete stradale** per ogni elemento areale individuato in modo da rappresentare l'indicatore sul territorio.

A questo punto è stato necessario aggregare i dati per unità areali differenti in modo da definire i due indici precedentemente introdotti.

L'indice di pedonalità in ambito urbano utilizza come elemento areale di riferimento il **perimetro delle aree urbane** presenti in ogni territorio comunale. Per far ciò sono state selezionate la superficie totale dei marciapiedi e la relativa lunghezza della rete stradale individuati dalla porzione urbana, in modo da eludere eccessive semplificazioni in fase di aggregazione del dato su base comunale e municipale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il valore ottenuto, elaborato come media a livello comunale, è stato moltiplicato per 100 definendo così la **dotazione in metri quadri di superficie pedonale per ogni 100 m di rete stradale**. Questo ha consentito un più agevole confronto tra le varie realtà urbane.

Per l'elaborazione **dell'indice di pedonalità di prossimità ai poli attrattori** si è partiti, quindi, dalla costruzione di una **griglia a maglie esagonali** sull'intero territorio metropolitano in modo da poter visualizzare i differenti livelli di accessibilità per i singoli elementi. La risoluzione della mappa prodotta (ovvero la densità di elementi per unità di superficie) dipende dalla dimensione dell'unità minima rappresentata, la quale è stata fissata a **400m lineari** corrispondenti a circa 0,14km^2. Questa scelta coincide con la distanza media per la quale una persona è disposta a muoversi senza l'ausilio di un mezzo di trasporto e comprende quindi le connessioni effettivamente percorribili dal pedone.

Il valore ottenuto, moltiplicato per 100, è stato raggruppato in **5 classi** opportunamente categorizzate (come mostrato in Tabella 6.29) per restituire graficamente l'analisi delle aree più o meno fornite di infrastrutture pedonali.

Indice di pedonalità	Livello di pedonalità
< 40	Minimo
40-89	Insufficiente
90-149	Sufficiente
150-300	Buono
>300	Ottimo

Tabella 6.32 Classificazione del livello di accessibilità pedonale. Fonte: Elaborazione RTI

In secondo luogo, i valori estratti per la griglia adimensionale dell'indicatore appena descritto sono stati sovrapposti ai punti di interesse metropolitani, in modo tale da associare l'indicatore ad ognuno di essi.

L'analisi è stata poi condotta per 10 aree distinte, coincidenti con i 10 sub-bacini di mobilità della città metropolitana.

È necessario premettere che l'analisi, pur avendo utilizzato le fonti di maggior dettaglio attualmente disponibili, non è frutto di rilievi diretti sul campo e quindi può risultare affetta da vari tipi di imprecisioni, tra le quali citiamo:

- mancanza del dato nella fonte utilizzata;
- presenza di dati obsoleti;
- errata interpretazione di eventuali superfici adibite a percorso pedonale ma poste a livello strada;
- etc.

Quindi i valori individuati non vanno interpretati come riferimenti assoluti ma piuttosto come indicazioni che possono dar luogo ai necessari approfondimenti.

L'indice di pedonalità in ambito urbano

Come già introdotto l'indice di pedonalità, osservato a scala comunale aggregando il dato per le aree urbane, restituisce un valore generale di pedonalità, ovvero la **dotazione media di marciapiedi** in una data città. Sebbene sia frutto di una semplificazione, costituisce in primis un ottimo parametro di raffronto tra differenti realtà urbane, in secundis consente di **fissare obiettivi minimi**, target da raggiungere e di **monitorare l'efficacia delle politiche metropolitane** per la mobilità sostenibile. Può essere quindi un elemento di riferimento per le amministrazioni locali per indirizzare più efficientemente gli sviluppi dei propri territori.

Come si può notare, dalla Figura 6.38, i comuni **maggiormente virtuosi** sono Roma, Civitavecchia, Ciampino, Grottaferrata e Colleferro (unici comuni a superare il valore di 120), mentre i comuni minori collinari assumono valori via via più ridotti.

I comuni litoranei mostrano livelli di pedonalità tendenzialmente maggiori, così come i comuni maggiormente prossimi all'area urbana di Roma. Questi valori si riscontrano anche analizzando i valori medi per ogni sub-bacino di mobilità, infatti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

i territori di Roma, Aurelia, Castelli e Litorale si distinguono rispetto a quelli di Cassia-Braccianese, Flaminia-Tiberina Ovest, Tiburtino e Tiburtino Est, quest'ultimo con un valore medio molto basso.

Sub-bacino	Indice di pedonalità in ambito urbano medio
Aurelia	71
Casilino	26
Cassia-Braccianese	16
Castelli	60
Flaminia-Tiberina Ovest	16
Litorale	56
Roma	205
Salaria	27
Tiburtino	15
Tiburtino Est	6

Tabella 6.33 Indice di pedonalità medio in ambito urbano per i sub-bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI

La Capitale, che manifesta il valore più positivo, osservata a livello municipale delinea una forte centralità. I municipi I e II, infatti, hanno una dotazione di marciapiedi decisamente superiore rispetto ai municipi periferici e la direttrice a sud-est del centro città (municipi V e VII) si distingue con buoni livelli di pedonalità. I municipi III, IV, VIII, IX, X e XII si allineano invece con i valori assunti da Civitavecchia, i restanti nella categoria immediatamente inferiore con valori mai al di sotto di 120.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

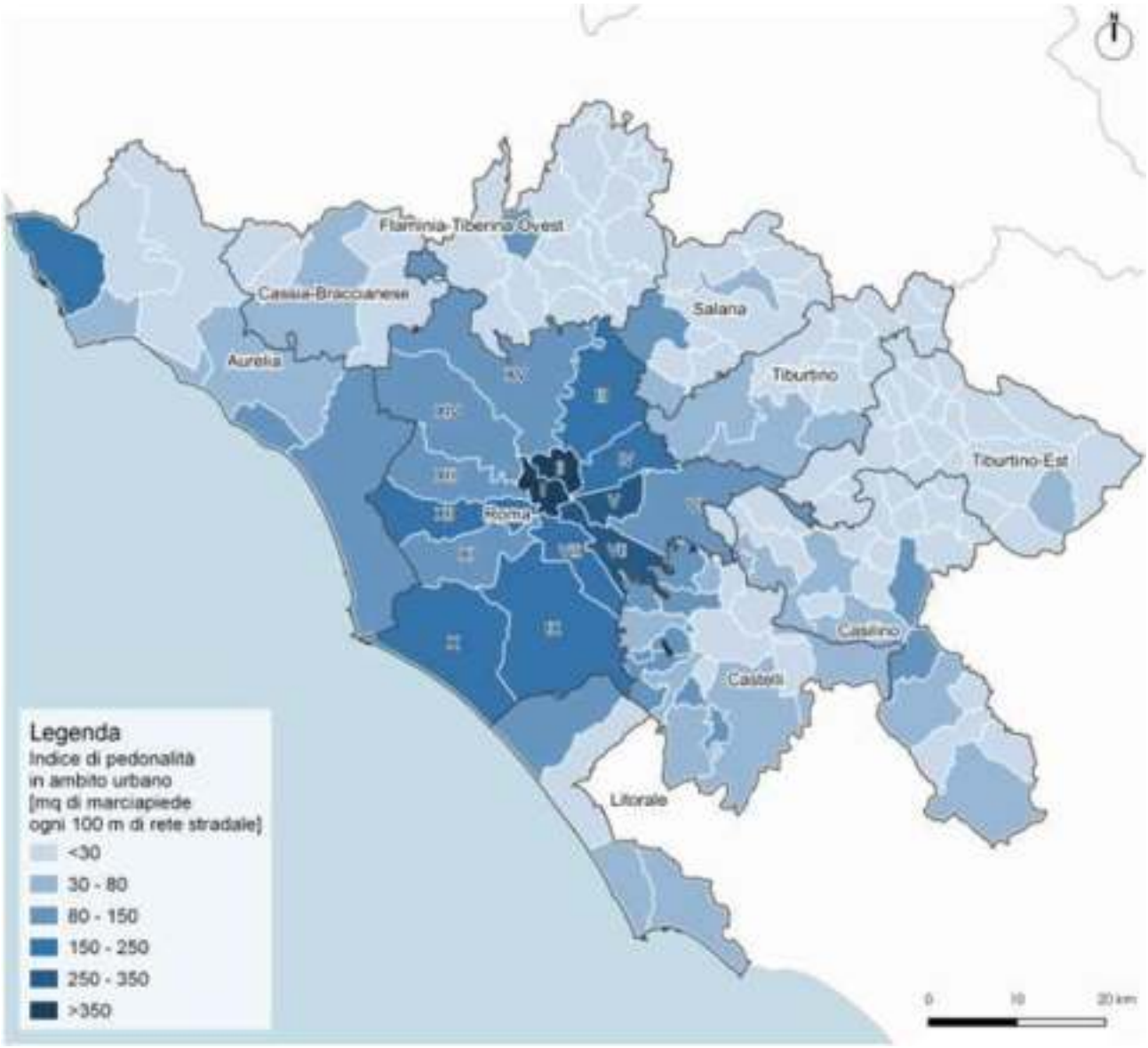


Figura 6.38 Indice di Pedonalità definito su base comunale e municipale nella Città metropolitana di Roma Capitale.
Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM (Open Street Map) e CTR (Carta Tecnica Regionale Numerica v. 2014)

Comune	Indice di pedonalità in ambito urbano
Nemi, Cineto Romano, Montorio Romano, Rocca di Cave, Affile, Vallepietra, Sambuci, Anticoli Corrado, Bellegra, Roccagiovine, Vicovaro, Rocca Santo Stefano, Arsoli, Vallinfreda, Cerreto Laziale, Torrita Tiberina, San Gregorio da Sassola, Nazzano, Riofreddo, Rocca Canterano, Saracinesco, San Polo dei Cavalieri, Filacciano, Civitella San Paolo, Vivaro Romano, Cervara di Roma, Ponzano Romano, Monteflavio, Percile, Marano Equo, Canterano, Licenza, Mandela, Anguillara Sabazia, Pisoniano, San Vito Romano, Gorga, Agosta, Riano, Gerano, Sant'Oreste, Canale Monterano, Zagarolo, Manziana, Tolfa, Roiate, Subiaco, Roviano, Camerata Nuova, Allumiere, Formello, Arcinazzo Romano, Olevano Romano, Poli, Sacrofano, Capena, Morlupo, Labico, Rocca Priora, Ardea, Castel San Pietro Romano, Palombara Sabina, Nerola, Mentana, Casape, Castelnuovo di Porto, Cave, Montelanico, Campagnano di Roma, Trevignano Romano, Lariano, Sant'Angelo Romano, Marcellina, Monte Compatri, Rignano Flaminio, Ciciliano, Capranica Prenestina, Mazzano Romano, Fiano Romano, Gavignano, Rocca di Papa, Gallicano nel Lazio, Montelibretti	< 30
Monte Porzio Catone, Colonna, Fonte Nuova, Palestrina, Segni, San Cesareo, Jenne, Ariccia, Castel Madama, Velletri, Artena, Anzio, Bracciano, Carpineto Romano, Nettuno, Moricone, Valmontone, Cerveteri, Guidonia Montecelio, Marino, Lanuvio, Tivoli, Santa Marinella	31 - 80
Genazzano, Frascati, Albano Laziale, Monterotondo, Fiumicino, Genzano di Roma, Magliano Romano, Ladispoli, Castel Gandolfo, Pomezia, Colleferro, Grottaferrata, Ciampino Roma municipio VI, XI, XV, XIII, XIV	81 - 150

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Indice di pedonalità in ambito urbano
Civitavecchia Roma municipio III, IV, VIII, IX, X, XII	151 - 250
Roma municipio V, VII	251 - 350
Roma municipio I, II	> 350

Tabella 6.34 Comuni e municipi compresi nelle classi di indice di pedonalità in ambito urbano. Fonte: Elaborazione RTI

In generale, rispetto alla presenza di aree pedonali, si nota una lieve correlazione che rimarca la complementarità tra le politiche di mobilità dolce. Infatti, nonostante queste aree non siano entrate a far parte del calcolo dell'indice, la loro presenza è legata a valori maggiormente positivi di pedonalità.

L'indice di pedonalità di prossimità ai poli attrattori

Se invece si esamina il dato ad una scala più ristretta, l'indice consente di effettuare ragionamenti di prossimità e quindi di misurare, in un certo senso, **l'accessibilità pedonale** in determinate aree o in corrispondenza di particolari servizi. In questo caso l'analisi fornisce informazioni più dettagliate, volte a relazionare specifici luoghi di interesse con lo stato delle infrastrutture limitrofe, consentendo quindi un'individuazione più puntuale degli interventi necessari all'adeguamento di queste ultime. Anche in questo caso i valori sono legati alla natura del dato che non consente un'analisi dello stato qualitativo delle infrastrutture, tuttavia l'indice è in grado di **porre in evidenza le aree maggiormente deficitarie e quindi di definire le priorità di intervento**. Infatti, questo tipo di analisi che considera il livello di pedonalità solo dei principali poli di attrazione della Città metropolitana di Roma Capitale, permette di venire a conoscenza di quei tratti urbani che, per una carente infrastruttura dedicata all'utenza debole, necessitano con più urgenza di analisi e di interventi (ad es. attraverso Piani di Abbattimento delle Barriere Architettoniche) mirati ad un miglioramento della qualità degli spazi pubblici e della pedonalità.

Inoltre, quest'analisi, grazie alla buona risoluzione del dato, se relazionata ai dati socio-economici, può essere estesa a particolari categorie di utenti fornendo un'ottima base di ragionamento. Risulta particolarmente di aiuto, infatti, per capire il grado di accessibilità urbana in relazione alle persone a mobilità ridotta e si presta quindi ad un approfondimento ulteriore nello specifico Piano per la Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD).

La categorizzazione dei valori dell'indice, nelle 5 categorie sopra elencate, suddivide il territorio metropolitano per aree a differenti gradi di pedonalità, e la loro sovrapposizione con i principali punti di interesse metropolitani è stata fondamentale per porre l'accento su quelli individuati come critici o virtuosi.

Nel complesso, all'interno dei 10 sub-bacini di mobilità dell'area metropolitana, sono stati selezionati ed analizzati 155 poli di generazione ed attrazione di traffico così suddivisi:

- 43 ospedali;
- 79 scuole secondarie di secondo grado;
- 33 università statali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Aurelia

L'analisi mostra come nel sub-bacino dell'Aurelia siano compresi **10 poli di rilevanza sovralocale** caratterizzati da un'pedonalità **minima o assente per il 40%,** Insufficiente per il 20% e Buona per il 40%. Il polo più critico risulta essere la scuola secondaria Di Vittorio (sede associata) di Ladispoli, mentre il servizio maggiormente servito da infrastrutture pedonali è la scuola secondaria Stendhal di Civitavecchia.

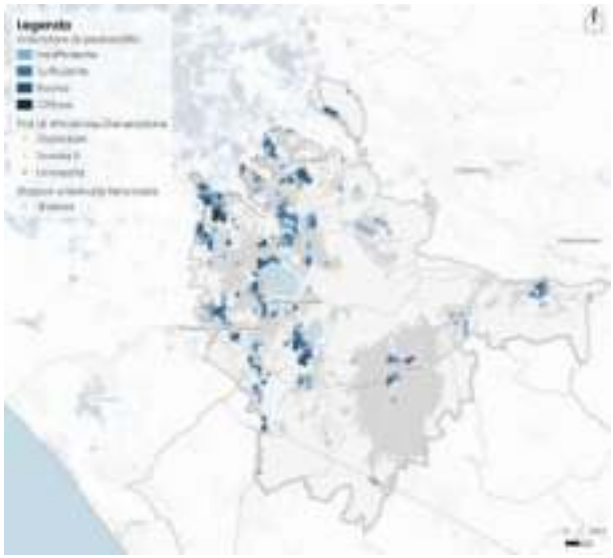
Casilino

Anche il sub-bacino di Casilino è interessato da 10 poli di attrazione e generazione di traffico, ma tuttavia mostrano valori decisamente più critici sul piano della presenza di marciapiedi. Infatti, il livello è compreso tra minimo o assente e insufficiente nel 90% dei casi e **un solo polo di interesse risulta essere sufficiente**: è questo il caso dell'Ospedale Leopoldo Parodi Delfino di Colleferro. Il servizio con maggior criticità risulta **l'Ospedale Civile Coniugi Bernardini di Zagarolo**.

Cassia-Braccianese

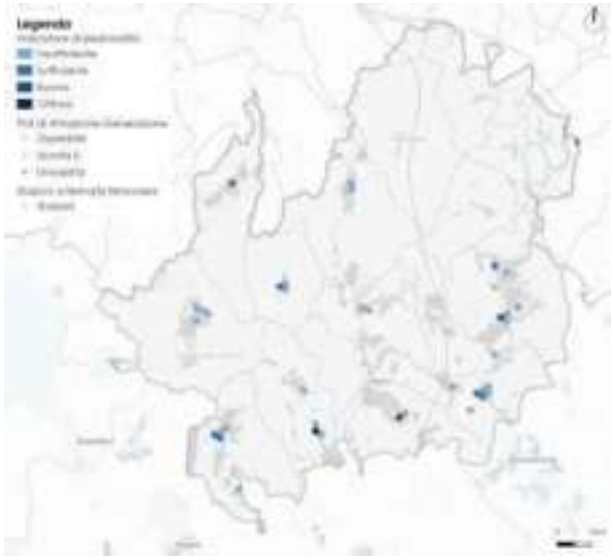
Il sub-bacino di Cassia-Braccianese, composto dai comuni di Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Manziana e Trevignano Romano, comprende 4 poli di interesse sovralocale, tra cui 2 sedi scolastiche e 2 ospedaliere, anche se interamente ricadenti nelle 2 categorie più critiche di accessibilità pedonale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)



Castelli

Come mostrato in mappa, l'area di Castelli interessa ben 18 poli di generazione ed attrazione ricadenti per il 33% in aree in cui è assente l'infrastruttura pedonale, per il 50% in aree con un livello insufficiente e per il 17% in aree con un livello sufficiente. Il polo maggiormente critico è la scuola secondaria Foscolo U. di Albano Laziale, mentre quella che mostra i valori migliori è l'ospedale De Santis di Genzano di Roma.



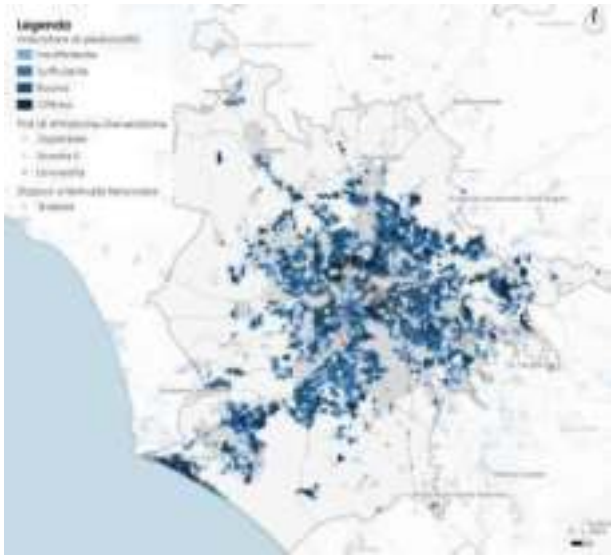
Flaminia-Tiberina Ovest

Per quanto riguarda il sub-bacino di Flaminia-Tiberina Ovest, specialmente legato alla modesta densità abitativa, comprende **un solo polo di interesse** sovralocale in grado di generare e attrarre traffico. Si tratta della scuola secondaria Hack M. di Morlupo la quale, anche per la posizione periferica, mostra una importante carenza di infrastrutture di accessibilità pedonale.

Litorale

L'analisi condotta per l'area del Litorale mostra come il territorio comprenda **11 poli** di interesse sovralocale concentrati nei centri urbani di Pomezia, Anzio e Nettuno. Nessuno di questi ricade nella categoria più critica presa in esame anche se il 36% dei poli risulta comunque servito insufficientemente, con la scuola Loi E. di Nettuno che si attesta al valore minore. Il 18% ha un livello sufficiente, il **36% un livello buono** e la scuola Picasso P. di Pomezia possiede un ottimo rapporto marciapiedi-strade carrabili.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

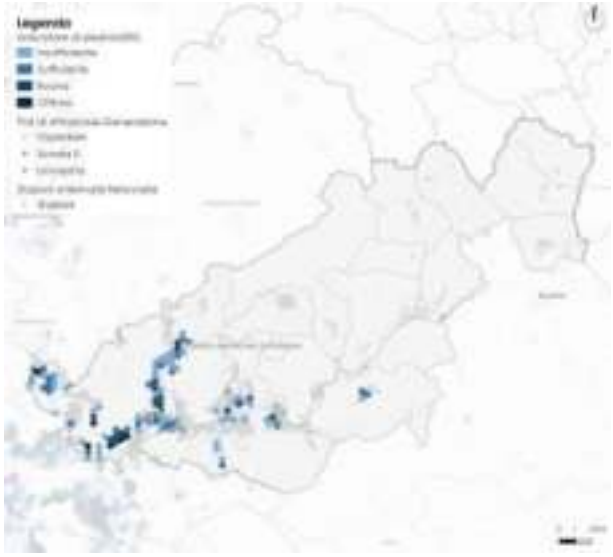


Roma

Come si può ragionevolmente intuire il comune di Roma risulta essere il **sub-bacino maggiormente popolato** di poli di interesse sovralocale. Infatti, ne comprende 85 ripartiti nelle 5 classi di accessibilità precedentemente definite. Per il 28% ricadono in aree con livelli di accessibilità sotto la soglia della sufficienza, per il 36% in aree con livelli sufficienti, il 28% possiede un buon rapporto marciapiedi-strade carrabili e ben 6 poli mostrano livelli ottimi, tra cui **l'università Sapienza** detiene il valore più generoso.

Salaria

Il sub-bacino della Salaria comprende **7 poli di interesse** distribuiti tra **Monterotondo** e **Palombara Sabina**. Come mostra la mappa le piccole aree con presenza di superfici pedonali sono perlopiù concentrate nella conurbazione di Monterotondo che nel caso dell'ospedale SS. Gonfalone e della scuola Peano G. presenta valori buoni. Il polo più critico invece è la scuola secondaria via A. De Gasperi sita nel comune di Palombara Sabina.



Tiburtino

L'analisi mostra come nel sub-bacino di Tiburtino siano compresi **8 poli di rilevanza sovralocale** caratterizzati da una pedonalità minima o assente per il 25%, insufficiente per il 38%, sufficiente per il 13% e buona per il 25%. Il polo più critico risulta essere la scuola secondaria Publio Elio Adriano di Tivoli, mentre il servizio maggiormente servito da infrastrutture pedonali è la scuola secondaria Volta A. (succursale) di Guidonia Montecelio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tiburtino Est

Infine, il territorio di Tiburtino Est comprende **un solo polo di attrazione-generazione**. Come si evince dalla mappa i piccoli comuni risultano quasi interamente sprovvisti di infrastrutture pedonali, compreso l'ospedale Arnaldo Angelucci di Subiaco che riporta un livello di pedonalità minimo o assente.

Tabella 6.35 Indice di pedonalità di prossimità ai poli di attrazione nei 10 sub-bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM (Open Street Map) e CTR (Carta Tecnica Regionale Numerica v. 2014)

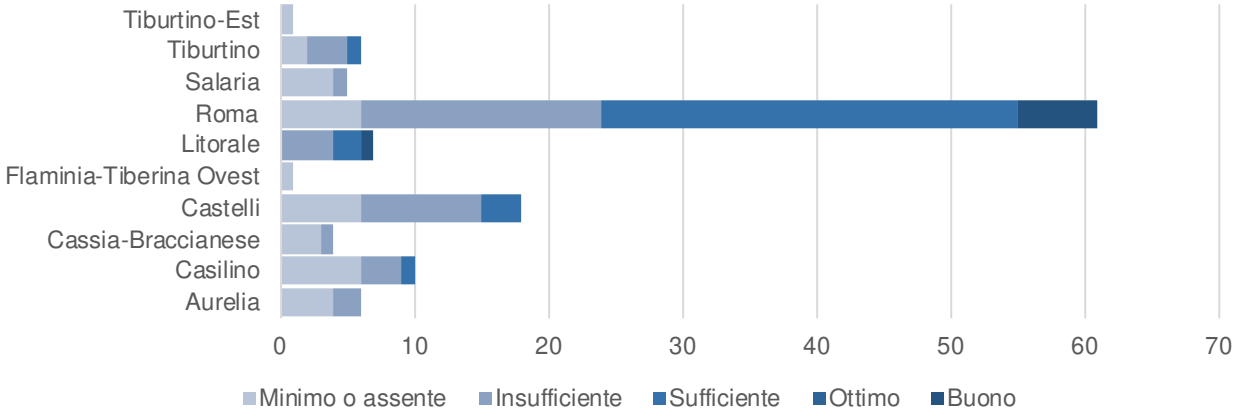


Figura 6.39 livello di accessibilità dei Poli di attrazione-generazione tra i diversi sub-bacini. Fonte: Elaborazione RTI

Si può notare che tra gli **ospedali** considerati il **50%** possegga un **livello di pedonalità nullo o insufficiente** e solo una ridotta porzione si distingua con livello buono e ottimo. Stesso fenomeno si riscontra per le scuole secondarie, le quali però mostrano una quantità consistente di edifici con un buon livello di accessibilità. Migliore risulta la situazione per le università che tuttavia sono concentrate nel solo comune di Roma Capitale.

	Minimo o assente	Insufficiente	Sufficiente	Buono	Ottimo	Totale
Ospedale	13	8	14	7	1	**43**
Scuola II grado	17	26	10	21	5	**79**
Università	3	7	14	8	1	**33**
Totale	**33**	**41**	**38**	**36**	**7**	**155**

Tabella 6.36 Numero di edifici analizzati, divisi per tipologia, secondo il livello di accessibilità pedonale. Fonte: Elaborazione RTI

In sintesi, vengono di seguito individuati i poli di generazione ed attrazione di traffico che, per ogni sub-bacino, riportano i valori più critici e i più positivi nel livello di pedonalità analizzato. Risulta importante sottolineare come, per i territori di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Casilino e di Castelli, gli elementi più accessibili non superino mai il livello classificato come sufficiente e, ancor di più nel territorio di **Cassia-Braccianese** il livello si attesti su **insufficiente**.

Sub-bacino	Livello di accessibilità pedonale massimo	Comune
Aurelia	Buono	Civitavecchia
Casilino	Sufficiente	Colleferro
Cassia-Braccianese	Insufficiente	Trevignano Romano
Castelli	Sufficiente	Genzano di Roma
Flaminia-Tiberina Ovest	Minimo o assente	Morlupo
Litorale	Ottimo	Pomezia
Roma	Ottimo	Roma
Salaria	Buono	Monterotondo
Tiburtino	Buono	Guidonia Montecelio
Tiburtino Est	Minimo o assente	Subiaco

Tabella 6.37 Livelli massimi di accessibilità pedonale per ogni sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI

6.4.3. Servizi collettivi di mobilità dolce: Pedibus

Una delle iniziative che hanno maggior successo e diffusione sul territorio per incentivare la mobilità sostenibile negli spostamenti casa-scuola, grazie al lavoro dei mobility manager scolastici, è quella dei **Pedibus e dei Bicibus**. Si tratta di sistemi organizzati per accompagnare i bambini dalla propria casa fino alla scuola muovendosi esclusivamente a piedi o in bicicletta. Vi sono degli adulti, principalmente i genitori disponibili, che supervisionano il gruppo e conducono il "bus" lungo un percorso stabilito con orari e fermate fissati in modo da consentire a tutte le famiglie di raggiungere la scuola di riferimento.

Oltre ai più immediati **vantaggi di tipo economico ed ambientale**, queste iniziative si sviluppano specialmente per la **socialità** che li caratterizza e la capacità di insegnare ai bambini la **conoscenza del proprio quartiere** ed uno **stile di vita sano**. Questi sono tutti elementi chiave per lo sviluppo di un sistema di mobilità cittadino integrato e sostenibile.

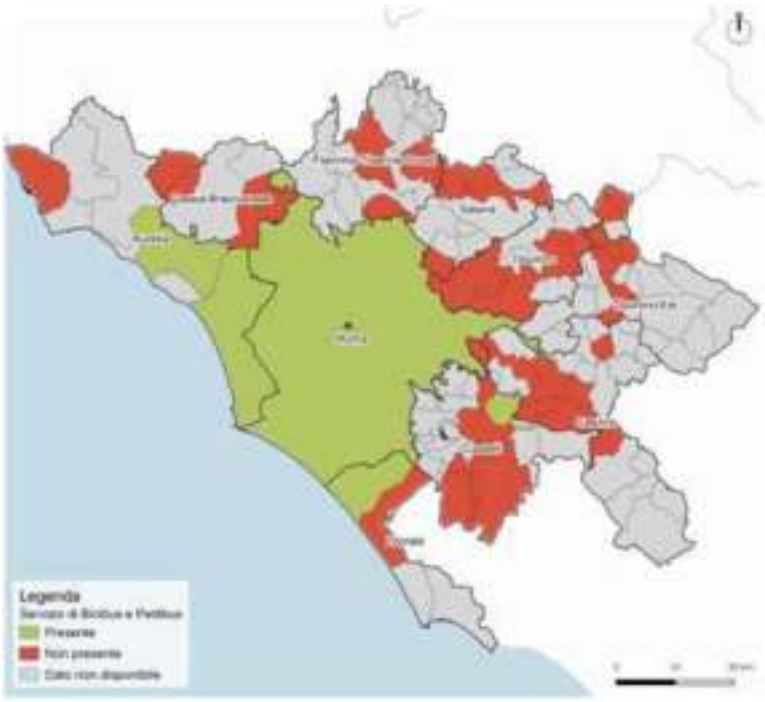


Figura 6.40 Servizi collettivi di mobilità dolce (Bicibus o Pedibus). Fonte: Elaborazione RTI da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione

Queste iniziative sono contraddistinte da una importante **componente spontanea** che arricchisce la coesione sociale di quartiere, ma rende la distribuzione sul territorio poco uniforme e determinabile. È importante pertanto incentivare queste modalità associative di spostamento sia attraverso delle figure interne alle scuole, sia con **un'opportuna progettazione partecipata degli spazi di connessione** tra le aree residenziali e i servizi scolastici. Quest'ultima risulta fondamentale per garantire sicurezza e piacevolezza dei percorsi, requisiti indispensabili per la diffusione di queste buone pratiche.

Nell'indagine condotta a scala metropolitana, attraverso il questionario somministrato durante il percorso partecipativo, si è riscontrata la presenza di simili iniziative sul territorio anche se **limitatamente alle realtà più popolose** di Roma, Pomezia, Fiumicino, Cerveteri e Rocca Priora. Le risposte ricevute dagli enti, riassunte in mappa, evidenziano la presenza anche solo parziale di queste iniziative e non è quindi immediatamente generalizzabile a livello comunale, nonostante costituisca un elemento degno di menzione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.5. Mobilità condivisa

Nei paragrafi che seguono si offre una panoramica delle dotazioni di servizi di mobilità condivisa presenti nel territorio della Città metropolitana.

Le informazioni presentate provengono dalle seguenti fonti:

- documentazione ufficiale resa disponibile dalle singole Amministrazioni;
- informazioni rese disponibili sui siti internet ufficiali delle Amministrazioni;
- informazioni raccolte attraverso il questionario sottoposto alle Amministrazioni durante la fase di partecipazione.

6.5.1. Monopattini sharing

Per quanto riguarda il tema della *Sharing Mobility*, è stato analizzato il dato di novembre 2021. A Roma sono attivi **11 operatori** tra biciclette e monopattini elettrici, per un totale di **950 mila utenti** iscritti. La flotta comprende **22.700 veicoli** dei quali **14.500 sono monopattini** elettrici.

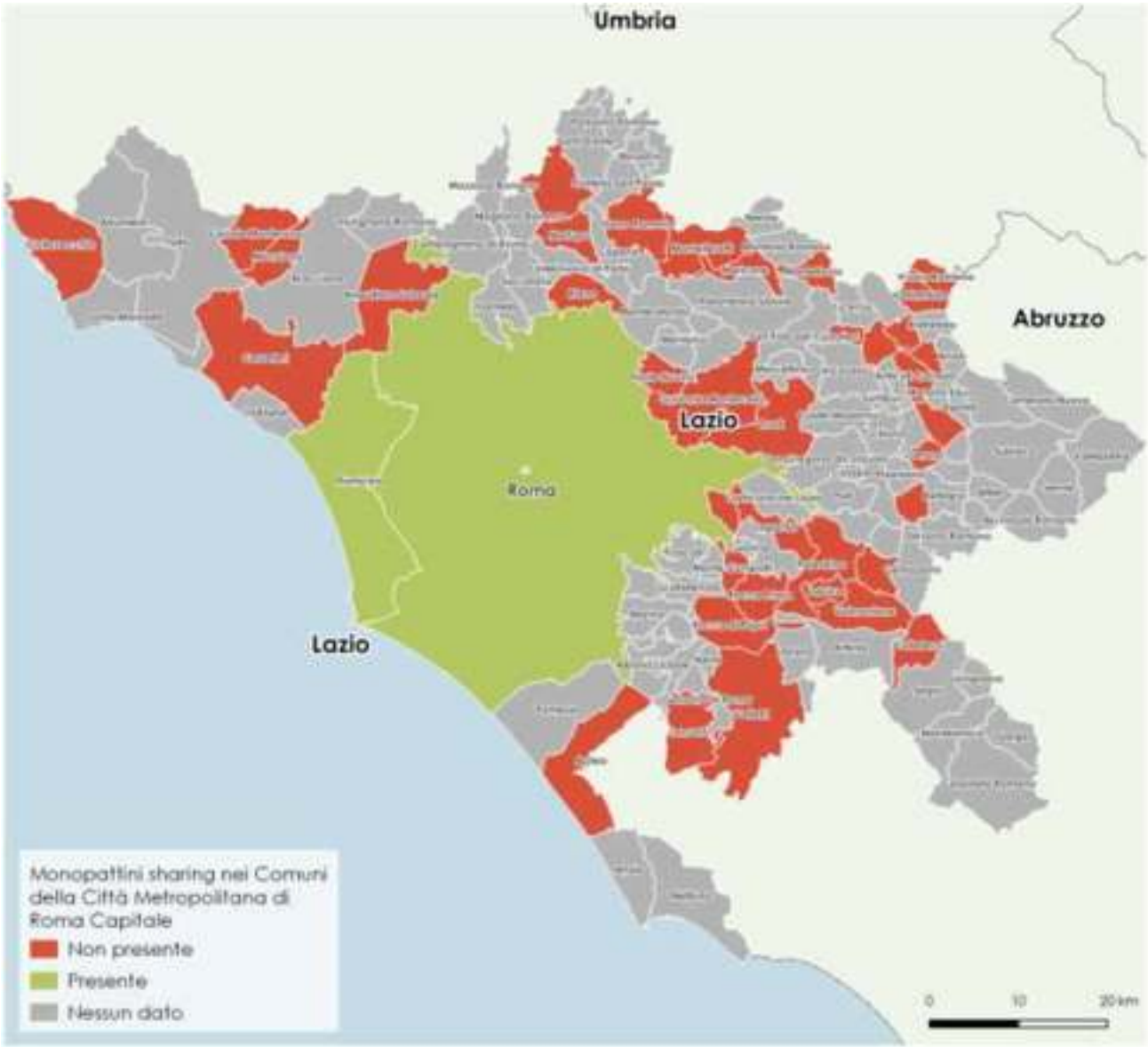


Figura 6.41 Monopattini sharing nei comuni della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati questionario somministrato ai comuni

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Come è possibile dedurre dai dati raccolti nelle seguenti tabelle e dal Rapporto Mobilità Roma 2021, Roma è la città che conta il maggior numero di monopattini.

Tra gli altri comuni della Città metropolitana di Roma Capitale, sono presenti servizi di monopattini sharing a **Fiumicino**, dove è presente sia il servizio di *bike sharing* sia di monopattino *sharing* (vedi Tabella 6.36).

Operatore	Settore	N. mezzi	Modalità servizio	Tariffa
Helbiz	Privato	2500	Free floating	1 € + 0,15 €/min
Lime	Privato	4000	Free floating	1 € + 0,25 €/min
Dott	Privato	2500	Free floating	1 € + 0,19 €/min
Bird	Privato	2500	Free floating	1 € + 0,25 €/min
Link	Privato	1000	Free floating	1 € + 0,25 €/min
Tier	Privato	1000	Free floating	1 € + 0,15 - 0,22 €/min
Voi	Privato	1000	Free floating	1 € + 0,19 €/min

Tabella 6.38 Operatori monopattini sharing nella città di Roma.

Operatore	Settore	N. mezzi	Modalità servizio	Tariffa
Helbiz	Privato	150	Free floating	0,95 € + 0,15 €/min
Dott	Privato	150	Free floating	1 € + 0,19 €/min
Bird	Privato	150	Free floating	1 € + 0,25 €/min

Tabella 6.39 Operatori monopattini sharing nel comune di Fiumicino

Per i **monopattini**, invece si ha una distanza media dello **spostamento di 2,3 km** per un **tempo medio di 12 minuti**, per un totale di **455.000 corse** nel mese di novembre 2021.

6.5.2. Bike sharing

Roma si posiziona come ultima tra le principali città italiane – Firenze, Milano, Bologna, Torino – per offerta di *bike sharing* totale in relazione al numero di abitanti. Inoltre, i principali servizi di mobilità condivisa sono a modalità *free floating*, mentre la soluzione *station based* non è più presente.

L'offerta di questi servizi si concentra principalmente nelle aree centrali, ed in tal senso assume rilevanza in ottica metropolitana solamente in quanto opzione di "*last-mile*" in combinazione con l'utilizzo del trasporto pubblico in spostamenti sistematici od occasionali. Gli unici comuni in cui sono presenti servizi di mobilità condivisa, oltre Roma Capitale, sono Fiumicino e Civitavecchia, dove si hanno **100 biciclette** a pedalata assistita in modalità *free floating*.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

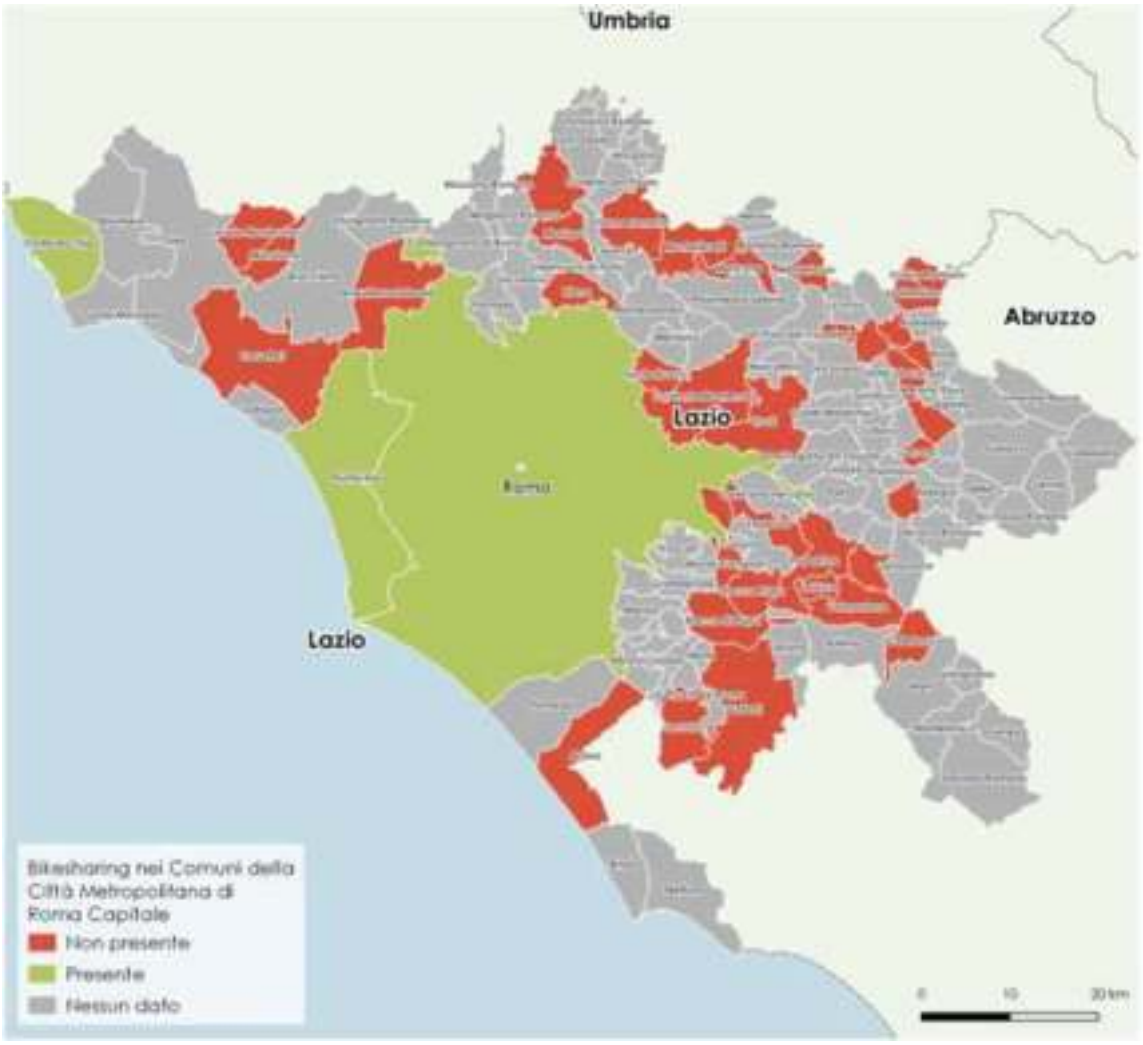


Figura 6.42 Bikesharing nei comuni della Città Metropolitana
Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni

Operatore	Settore	Tipologia	N. mezzi	Modalità servizio	Tariffa
Helbiz	Privato	a pedalata assistita	2500	Free floating	0,25€ + 0,07 €/min
Lime	Privato	a pedalata assistita	3000	Free floating	1 € + 0,20 €/min
Dott	Privato	a pedalata assistita	1700	Free floating	0,27 €/min
RideMovi	Privato	a pedalata assistita	1500	Free floating	0,25 €/min
Bird	Privato	a pedalata assistita	500	Free floating	n.d.
TIER	Privato	a pedalata assistita	800	Free floating	1 € + 0,22 €/min

Tabella 6.40 Operatori bike sharing nella città di Roma.

Per quanto riguarda gli spostamenti effettuati tramite *Sharing Mobility,* nel mese di novembre 2021, si è riscontrato un utilizzo dell'offerta di ***bike sharing*** per spostamenti di **distanza media di 2km** e **tempo medio di 11,5 minuti**, per un totale di **79.000 corse**.

6.5.3. Car sharing

Un sistema di mobilità alternativo che si sta rapidamente diffondendo principalmente nelle grandi città è il **car sharing**. È una modalità di trasporto in cui diversi operatori, pubblici o privati, mettono a disposizione della collettività un determinato

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

parco auto, previo pagamento di una tariffa temporale o chilometrica. Si parla infatti di auto condivisa e gli utenti registrati possono prenotare il veicolo tramite internet o specifica App scaricata sul proprio dispositivo mobile.

Mediante appositi accordi con le Amministrazioni, le aziende garantiscono il servizio di transito e parcheggio gratuito anche in quelle aree normalmente vincolate o tariffate (ZTL, strisce blu, ecc.) attirando varie tipologie di utenti che, a seconda delle necessità, eludono le spese legate al possesso di un'automobile. I vantaggi economici e logistici portano ad una diffusione del servizio che, se opportunamente coordinato, è in grado di ridurre considerevolmente il numero di auto presenti e circolanti in una città. Vi sono quindi potenziali **benefici ambientali** nello sviluppo di questa modalità, soprattutto se viene incentivata la tendenza da parte degli operatori all'utilizzo di auto a trazione elettrica.

Nella Città metropolitana **l'unico comune che offre servizi di car sharing è quello della Capitale**, mentre, nel solo comune di Anguillara Sabazia, risulta attualmente in fase di predisposizione. La proposta è di un servizio composto inizialmente di 4 unità, da affidare ad un gestore mediante aggiudicazione.

Il servizio di sharing della città di Roma è composto da **4 operatori di cui 3 di società private e 1 gestito dall'Agenzia Roma Servizi per la Mobilità - RSM**.

Gli **operatori privati** (Enjoy, Share Now e LeasysGO) offrono un servizio di tipo **free floating**, ovvero di libero utilizzo dei mezzi all'interno di un'area stabilita. Questo modello di esercizio a flusso libero consente all'utente di prenotare il veicolo più vicino a lui e di poterlo lasciare regolarmente in strada in prossimità del suo luogo di destinazione, purché nei limiti di copertura definiti dall'operatore. Il **car sharing di RSM** invece ha optato per la modalità **station based** (a postazione fissa) per la quale i punti di partenza e arrivo sono situati in parcheggi fissati.

Operatore	Settore	Tipologia motore	Modalità del servizio	Tariffa indicativa	Mezzi condivisi	Area copertura o numero aree parcheggio	Punti esterni all'area di operatività
Enjoy	Privato	Termico	Free floating	0,29€/min	650[67]	98 km^2	Castel romano Campus Biomedico Fiumicino aeroporto Ciampino aeroporto Cinecittà Due
Share Now	Privato	Termico	Free floating	0,19-0,32€/min	800[68]	80 km^2	Fiumicino aeroporto Ciampino aeroporto Porta di Roma
LeasysGO	Privato	Elettrico	Free floating	0,29€/min	300[69]	64 km^2	Fiumicino aeroporto Ciampino aeroporto
Carsharing Roma	Pubblico	Termico ibrido elettrico	Station based	2,50€/ora + 0,49€/Km	200[70]	152 aree	Tor vergata Casal Palocco

Tabella 6.41 Operatori di car sharing e servizio offerto nel comune di Roma. Fonte: Elaborazione RTI

[67] Dato del 13 Giugno 2020. Fonte: www.quattroruote.it/news/ecologia/2020/06/08/car_sharing_facilitare_il_servizio_degli_operatori_a_roma_con_150_nuovi_parcheggi_dedicati.html

[68] Dato del 13 Giugno 2020. Fonte: www.quattroruote.it/news/ecologia/2020/06/08/car_sharing_facilitare_il_servizio_degli_operatori_a_roma_con_150_nuovi_parcheggi_dedicati.html

[69] Dato del 3 Giugno 2021. Fonte: www.hdmotori.it/fiat/articoli/n539079/leasysgo-car-sharing-500-elettrica-roma-prezzo/

[70] Dato del 26 Luglio 2021. Fonte: www.comune.roma.it/web/it/notizia/car-sharing-a-roma-continua-a-crescere.page

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La tariffa degli operatori privati oscilla tra valori di 0,24 e 0,29€ al minuto, variabili poi a seconda del mezzo utilizzato, del tempo, della distanza percorsa o dell'area di interesse. L'Agenzia RSM invece suddivide il costo in una tariffa oraria di 2,50€/ora e una tariffa chilometrica pari a 0,49€/Km (con variazioni per giorno e mezzo utilizzato).

Tutti gli operatori garantiscono l'utilizzo in qualsiasi area del comune o dei comuni limitrofi, a patto che il punto di fine corsa ricada all'interno dei confini stabiliti. **L'area maggiormente servita dai vari servizi è il centro città nei quartieri interni all'anello ferroviario della Capitale**.

Share Now

L'operatore **Share Now**, in un'area di circa 80 km^2, comprende anche le aree di Pigneto, Tuscolano, Portuense, Garbatella. Inoltre, consente di raggiungere ulteriori quartieri, come EUR e Aurelio, e aree specifiche ed isolate, come i due aeroporti di Fiumicino e Ciampino, il centro commerciale Porta di Roma, il Policlinico Gemelli, l'Università del Sacro Cuore, il centro direzionale BNL a Via degli Aldobrandeschi, il Crowne Plaza Hotel e il Lanificio 159, per le quali l'operatore prevede delle tariffe aggiuntive. I veicoli messi a disposizione da Share Now posseggono un **motore di tipo termico** e gli è pertanto proibito il transito nella ZTL A1 Tridente.

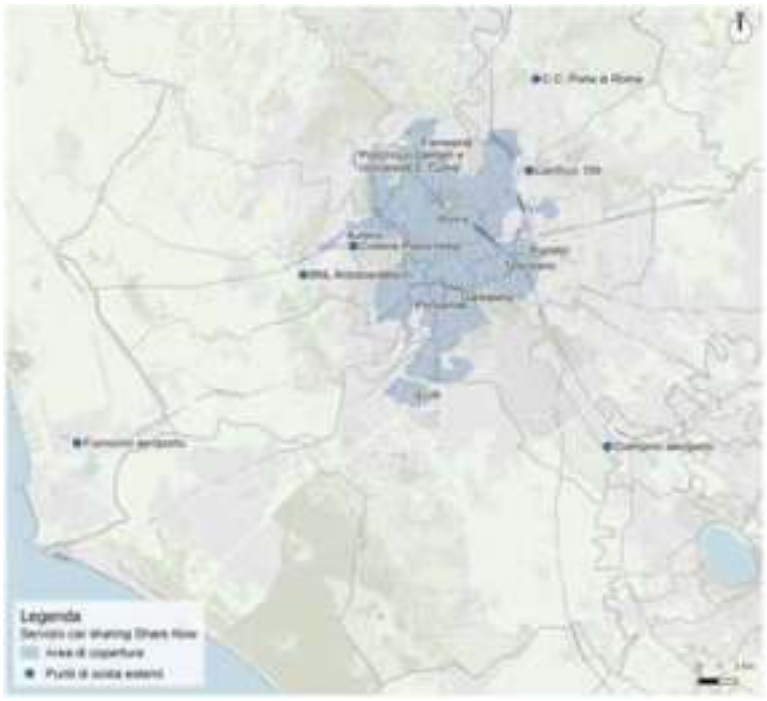


Figura 6.43 Area di copertura del servizio di car sharing Share Now. Fonte: Elaborazione RTI

Enjoy

L'operatore **Enjoy** propone la copertura maggiore estendendosi per quasi 100 km^2. Oltre all'area dell'anello ferroviario, consente la connessione con i quartieri di Farnesina, Tufello, Pigneto, Tuscolano, Portuense, Garbatella, Torrino, EUR, Mezzocammino, Aurelio e il Policlinico Gemelli. Vi è anche la possibilità di prenotare e lasciare i veicoli negli aeroporti di Fiumicino e Ciampino, nei centri commerciali Castel Romano e Cinecittà Due e nel Campus Biomedico. Anche in questo caso le auto sono a **motore termico** e gli è pertanto proibito il transito nella ZTL A1 Tridente.

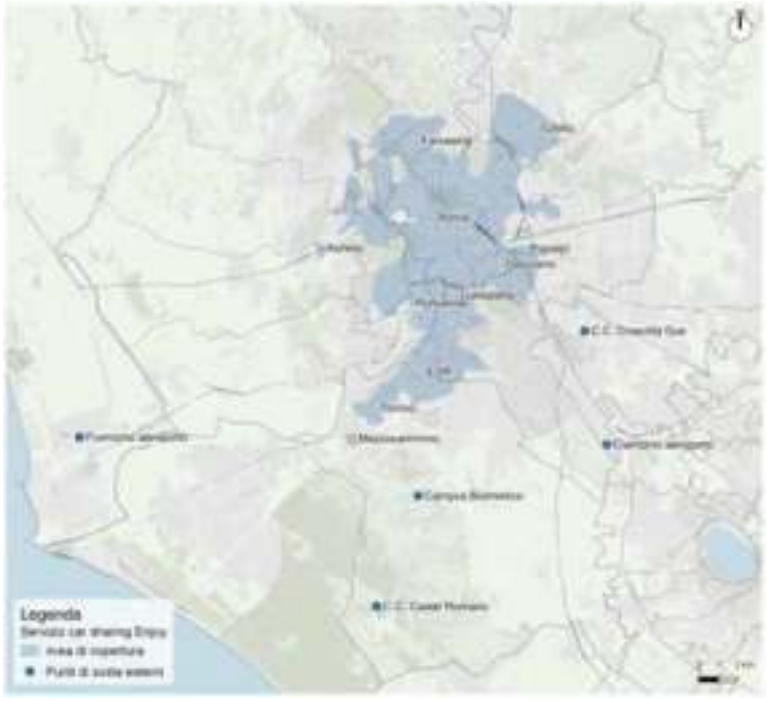


Figura 6.44 Area di copertura del servizio di car sharing Enjoy. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Leasys Go

Leasys Go è l'operatore che più di recente ha esteso al territorio della Capitale il servizio di car sharing. La sua area di copertura nella città occupa circa 64 Km^2, l'offerta più ridotta tra gli operatori privati. Oltre alle aree più centrali garantisce il servizio nei quartieri di Farnesina, Tuscolano, Garbatella, Portuense, EUR e in parte Aurelio e, come negli altri casi, offre la possibilità di raggiungere i due aeroporti metropolitani ed il Policlinico Gemelli. Leasys Go si propone nel mercato capitolino con un **parco auto** interamente **elettrico**, estendendo quindi l'uso dei mezzi all'interno di tutte le ZTL urbane.

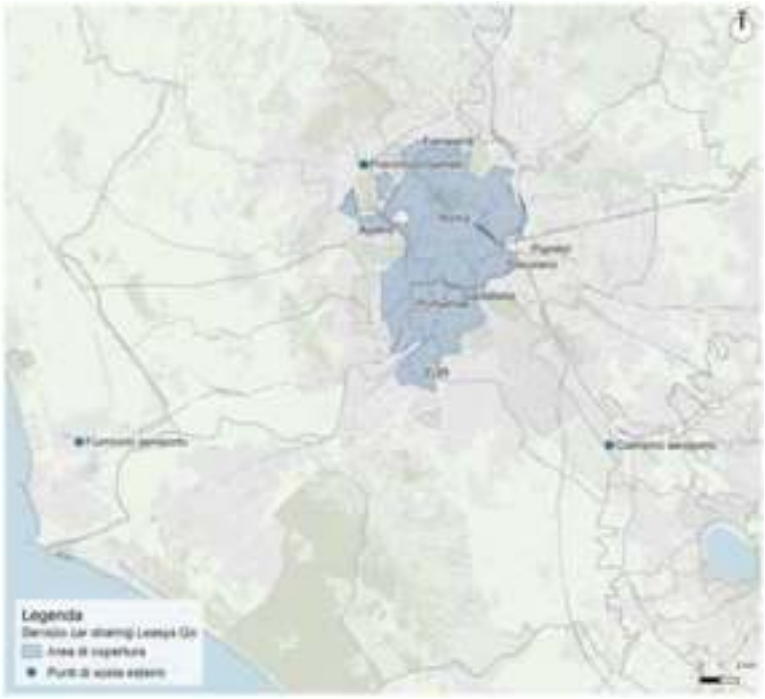


Figura 6.45 Area di copertura del servizio di car sharing Leasys Go. Fonte: Elaborazione RTI

Roma servizi per la mobilità

Il servizio di **car sharing pubblico di RSM,** invece di una copertura areale, definisce le stazioni in cui sono presenti e si possono lasciare i veicoli. Nel comune di Roma vi sono circa **150 postazioni** distribuite nei 13 municipi con una densità maggiore nel centro città all'interno dell'anello ferroviario. Il servizio consente, inoltre, gli spostamenti nei quartieri di Farnesina, Pigneto, Tuscolano, Garbatella, Portuense e Aurelia, arrivando anche a EUR, Tufello, Montesacro, San Basilio, Quadraro, Tor Vergata e Casal Palocco grazie a **17 ulteriori postazioni**. È importante sottolineare che il parco auto comprende anche dei **veicoli elettrici** garantendo quindi la copertura totale delle ZTL cittadine.

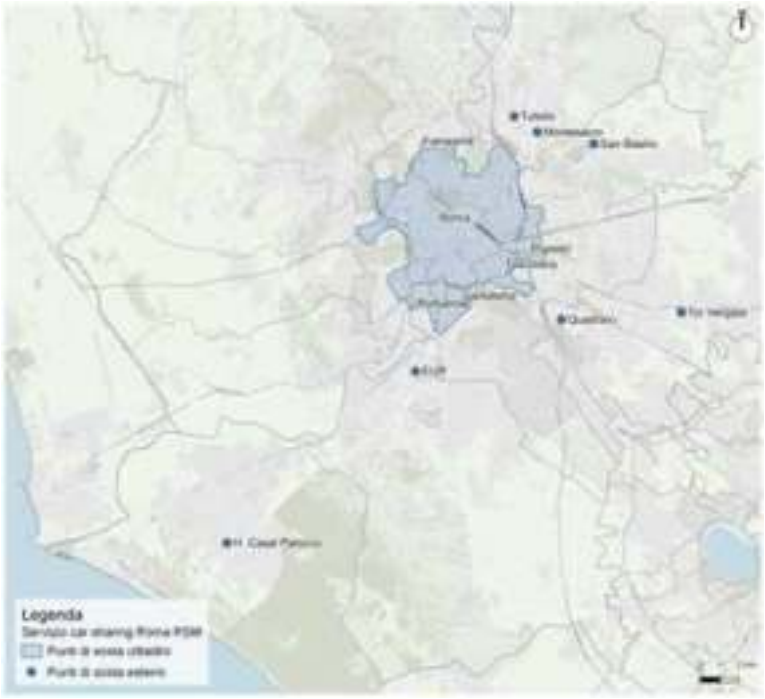


Figura 6.46 Area di copertura del servizio di car sharing pubblico. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.5.4. Scooter sharing

Così come vi è la possibilità di condividere degli autoveicoli per gli spostamenti nelle grandi città, si stanno sempre più diffondendo servizi in cui le flotte disponibili sono composte da **motocicli**. Questa modalità permette ulteriori vantaggi rispetto al car sharing ed attira un gran numero di utenti. Infatti, nelle città in cui il traffico delle ore di punta tende a congestionarsi, i veicoli a due ruote consentono una maggior libertà e rapidità di movimento oltre a consentire di trovare un luogo per la sosta con più facilità. Anche in questo caso quindi lo scooter sharing si pone come modalità di trasporto sostenibile che, se opportunamente coordinata ed incentivata, può certamente ridurre gli impatti negativi del traffico nelle aree urbane.

Per quanto riguarda lo scooter sharing lo stato del servizio risulta similare al car sharing per la Città metropolitana di Roma Capitale. È infatti presente nel solo comune di Roma con tre operatori privati che forniscono varie flotte di motoveicoli.

La modalità del servizio è di tipo **free floating**, l'utente può quindi utilizzare liberamente il mezzo (che prenota sempre tramite dispositivo mobile in base alla vicinanza) senza vincoli areali, con il solo obbligo di terminare il viaggio all'interno dell'area di copertura parcheggiando il veicolo all'interno delle regolari aree di sosta.

Operatore	Settore	Tipologia motore	Modalità del servizio	Mezzi condivisi	Tariffa indicativa	Area di copertura
eCooltra	Privato	Elettrico	Free floating	1.000	0,32 €/min	44 Km^2
Zig Zag	Privato	Termico/Elettrico	Free floating		0,29 €/min	44 Km^2
Acciona	Privato	Elettrico	Free floating		0,29 €/min	64 Km^2

Tabella 6.42 Operatori di car sharing e servizio offerto nel comune di Roma. Fonte: Elaborazione RTI

Le aree di copertura sono decisamente più ridotte rispetto al servizio di car sharing, limitando l'uso, in termini di inizio e fine percorso, all'area centrale di Roma all'interno del Grande Raccordo Anulare. Tuttavia, quasi tutti gli operatori offrono flotte composte da **veicoli elettrici** consentendo il transito libero in ogni zona urbana ed extraurbana.

Le tariffe risultano perlopiù calmierate sui **29 centesimi di euro al minuto**, variabili a seconda del tempo di utilizzo, della distanza percorsa e in alcuni casi della velocità alla quale si desidera andare.

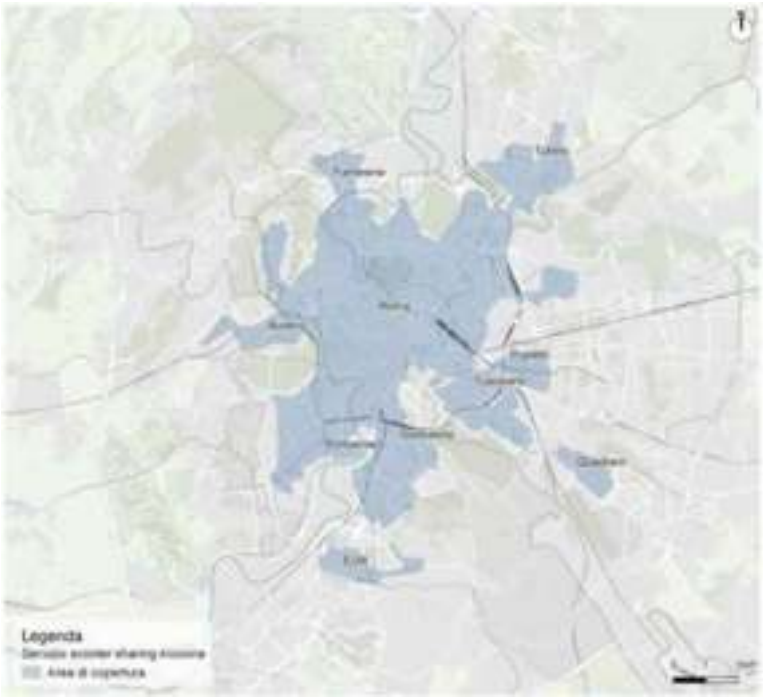


Figura 6.47 Area di copertura del servizio di scooter sharing Acciona. Fonte: Elaborazione RTI

Acciona

Acciona, la cui flotta è composta da soli veicoli elettrici, è l'operatore di scooter sharing che offre il servizio maggiormente esteso con circa 64 km^2 di copertura. La società spagnola, infatti, arriva ad includere quasi interamente i quartieri di Aurelio, Farnesina, Tufello, Pigneto, Tuscolano, Quadraro, Garbatella, Portuense ed EUR. Offre tre modalità di guida corrispondenti a differenti livelli di velocità raggiungibile, la tariffa base è di 0,29€ al minuto con possibilità di riduzioni aggiuntive.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

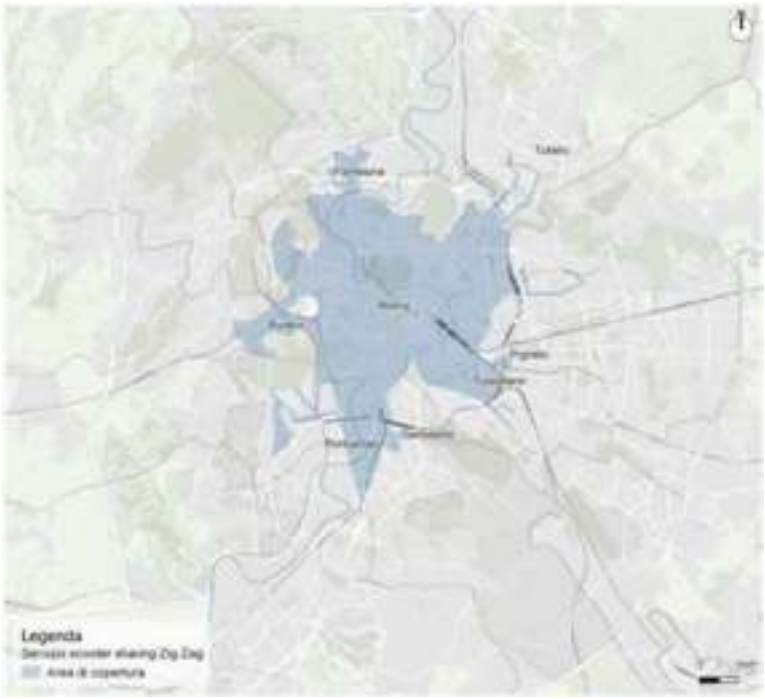


Figura 6.48 Area di copertura del servizio di scooter sharing Zig Zag.
Fonte: Elaborazione RTI

Zig Zag

L'operatore **Zig Zag** offre, nella città di Roma, una copertura di circa 44 km^2 includendo, oltre all'area centrale interna al primo anello ferroviario, anche i quartieri Farnesina, Tuscolano, Portuense e Aurelio. Arriva a fornire il servizio solo parzialmente per i quartieri di Tufello, Pigneto e Garbatella. Anche in questo caso la tariffa è di 0,29€ al minuto riducibile a seconda della quantità acquistata. Inoltre, l'operatore romano consente un noleggio prolungato con una tariffa giornaliera di 29€.

Recentemente l'azienda Zig Zag si è unita a GO Sharing e prevede di rimuovere tutti i propri scooter termici da Roma, sostituendoli con i nuovi scooter elettrici Zig Zag – Go Sharing.

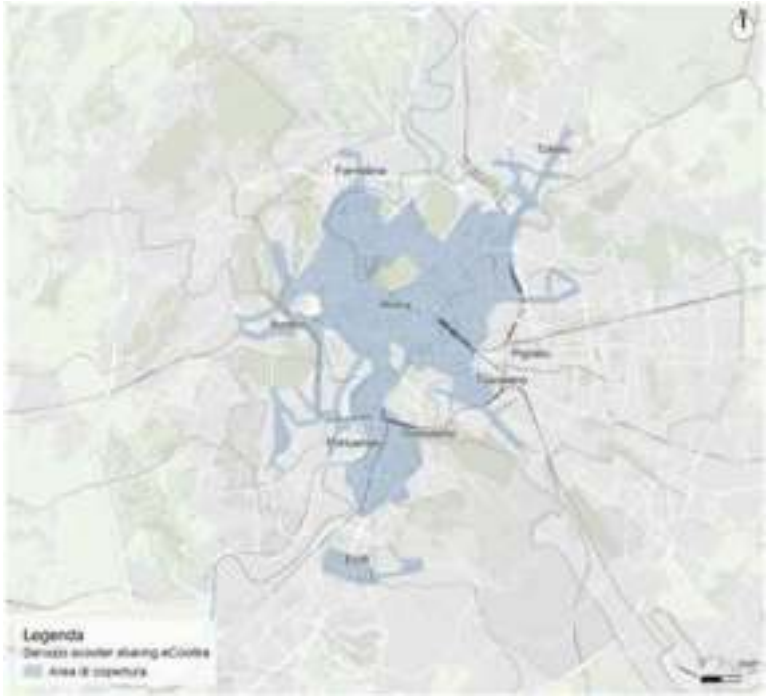


Figura 6.49 Area di copertura del servizio di scooter sharing eCooltra.
Fonte: Elaborazione RTI

eCooltra

L'operatore **eCooltra**, la cui flotta è composta da **veicoli elettrici**, ha una copertura complessiva equiparabile a quella di Zig Zag (circa 44 km^2), tuttavia ha un'estensione più lineare garantendo il servizio lungo le vie principali addentrandosi nei quartieri di Farnesina, Tufello, Tuscolano, Garbatella, Portuense e Aurelio. Si sviluppa maggiormente nella porzione sud della città arrivando anche al quartiere EUR.

La tariffa base è di 0,32€ al minuto ridotta in caso di acquisto in pacchetto. Anche in questo caso viene fornita la possibilità del noleggio con una tariffa giornaliera di 29€.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.6. Mobilità delle merci

Dal punto di vita delle ripartizioni degli spostamenti di merce con i vari tipi di trasporto, il Lazio vede ancora una netta prevalenza del trasporto su strada che arriva a movimentare l'80% sul totale del trasporto delle merci. Il trasporto marittimo si ritaglia una fetta del 16%, mentre quello su ferro raggiunge appena il 4%, contro il 13% di media nazionale. In questo capitolo di analizzeranno i dettagli per ognuno di essi, mentre nella figura seguente è illustrata graficamente questa situazione.

6.6.1. Sistema aeroportuale

Il trasporto aereo delle merci fornisce numerosi vantaggi rispetto ad altre modalità di trasporto, legati soprattutto al contenimento dei tempi, garanzie di sicurezza e all'affidabilità rispetto a furti e danni alla merce. Tutto ciò a fronte di costi di trasporto generalmente più elevati, che fanno sì che il trasporto aereo venga utilizzato soprattutto per la movimentazione di merce ad alto valore e ridotte dimensioni e per lunghe distanze. In base a dati di ADR, si prevede, nel piano ipotizzato per la merce a sistema, un CAGR (tasso di crescita annuale composto) negli anni 2019-2046, pari al 2,9%.

Il sistema aeroportuale del Lazio è gestito da ADR Aeroporti di Roma ed è costituito come detto in precedenza da:

- Aeroporto Internazionale di Fiumicino, Leonardo da Vinci
- Aeroporto Internazionale di Ciampino G. B. Pastine

La caratterizzazione del traffico nei due aeroporti è diversa, in particolare, Ciampino è caratterizzato da traffico postale e corrieristico, mentre Fiumicino è caratterizzato da traffico cargo in maggior parte basato sulla capacità dei servizi passeggeri, anche se le modalità "full cargo" e "courier" sono in crescita.

Aeroporto di Fiumicino

L'aeroporto di Fiumicino è il secondo aeroporto cargo in Italia per volume di merce. Tra il 2010 e il 2016 ha movimentato mediamente il 16%, mentre il primo aeroporto italiano come volume di merce, Milano Malpensa movimenta praticamente la metà delle tonnellate su aereo su base nazionale. Nel 2020 L'osservatorio cargo aereo ha registrato uno spostamento del 60% delle tonnellate di merci movimentate, da Roma a Milano Malpensa, come si evidenzia nella figura seguente che mostra una panoramica delle tendenze nei trasporti di Fiumicino da e verso le varie zone geografiche.

Per quanto riguarda il dettaglio delle filiere trasportate, Fiumicino viene scelto in particolare per Farmaceutico e Agroalimentare, che necessitano di temperature controllate. Un'analisi dei fattori determinanti per la scelta degli aeroporti italiani ha evidenziato che Fiumicino viene selezionato prevalentemente per la competitività tariffaria e le destinazioni servite, anche se le performance di efficienza risultano inferiori, in maniera abbastanza netta rispetto a Milano Malpensa. Nella figura seguente si evidenza proprio come gli indici di efficienza diano vantaggio a Milano Malpensa, verso Fiumicino.

Al fine di migliorare lo share di Fiumicino, ADR programma di trasferire tutte le operazioni cargo su Fiumicino stesso, per impostare Ciampino, che ha già in partenza uno share trascurabile. come aeroporto secondario. Inoltre, ADR sta valutando un upgrade di Cargo city, che attualmente ha una capacità di movimentazione di 200.000 t/a e che attualmente risulta non perfettamente sfruttata.

Aeroporto di Ciampino

Sulla efficacia dello spostamento delle operazioni cargo da Ciampino a Fiumicino, AICAI, l'Associazione Italiana dei Corrieri Aerei Internazionali ha molte perplessità perché gli impatti non sono ancora stati adeguatamente valutati. In particolare, ACAI mette in evidenza come due corrieri dei tre che operano su Ciampino abbiano strutture dedicate a Ciampino e intorno a Ciampino da oltre 30 anni, e che impiegano numeroso personale sul posto. Una eventuale rilocazione a Fiumicino richiederebbe tempi lunghi, investimenti importanti per adattare le aree della cargo city alle necessità dei corrieri e spostamento di personale con conseguenti forti disagi. Inoltre, lo spostamento degli hub di Ciampino che servono tutto il

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Centro-Sud, renderebbe necessario un ripensamento del network logistico le cui conseguenze non sono state ancora considerate.

Prime riflessioni sul sistema aeroportuale

Si è reso evidente che occorre migliorare l'offerta cargo aereo (ad esempio in termini di adeguamento accessibilità all'aeroporto, semplificazione procedure amministrative, upgrade piattaforme logistiche a servizio dell'aeroporto) ai fini dell'ottimizzazione dei flussi, inclusi quelli dell'aviocamionato (che in Italia arrivano complessivamente a più di 300.000 ton/anno).

6.6.2. Sistema portuale

Si riporta di seguito un'analisi dei porti appartenenti a Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale.

L'autorità di Sistema Portuale attualmente non dispone di un Piano Regolatore di Sistema Portuale ma dispone esclusivamente dei Piani regolatori dei tre porti che compongono il Sistema[71] (Civitavecchia e Fiumicino datati al 2004; Gaeta datato al 2006).

A maggio 2021 il Comitato di Gestione dell'AdSP del Mare Tirreno Centro Settentrionale ha approvato il Piano Operativo Triennale 2021-2023[72] in cui si stabilì come obiettivo prioritario dell'Autorità di Sistema Portuale l'inclusione del Porto di Civitavecchia alla rete TEN-T Core.

Nella tabella qui di seguito riportata, si presenta l'analisi relativa ai tre porti, considerando che la maggioranza della movimentazione si riferisce soprattutto al porto di Civitavecchia. Il porto di Fiumicino movimenta esclusivamente rinfuse liquide ed ha quindi una incidenza minore e Gaeta, pur fuori dal territorio metropolitano, comunque si può considerare nell'analisi.

AdSP	Mar Tirreno Settentrionale		Mar Tirreno Centrale		Mar Tirreno Centro-Settentrionale	
Porti	Livorno, Piombino e Porto Ferraio		Napoli e Salerno		Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta	
	Quota mercato nazionale	Trend annuo su base decennale	Quota mercato nazionale	Trend annuo su base decennale	Quota mercato nazionale	Trend annuo su base decennale
Rinfuse liquide	4,70%	-0,26%	2,80%	-0,13%	3,30%	-3,37%
Rinfuse solide	5,00%	-5,86%	4,60%	-13,35%	7,60%	-5,70%
Traffico containerizzato	7,30%	2,48%	9,00%	3,41%	0,60%	15,95%
Traffico Ro-Ro	17,50%	7,16%	13,90%	1,21%	5,20%	0,47%
Traffico Merci varie	9,90%	-5,86%	4,20%	-0,52%	0,50%	-30,06%

Tabella 6.43 Movimentazione delle merci per tipologia nei porti del Mar Tirreno

Porto di Civitavecchia

Il porto di Civitavecchia rappresenta un gateway senz'altro strategico per l'Area Metropolitana e per la regione. Attualmente però ha a disposizione un solo terminal contenitori, con capacità limitata e assenza di raccordo ferroviario. Da fine anno scorso entra a far parte della rete TEN-T Core, e questo auspicabilmente permetterà di avere maggiore sostegno allo sviluppo del porto, anche da parte dell'Europa.

[71] https://www.portidiroma.it/piano-regolatore-portuale

72 https://portidiroma.etrasparenza.it/archivio19_regolamenti_0_10209.html

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'andamento del traffico, nel periodo 2011-2021, è stato oscillante e in calo negli ultimi anni anche a causa del calo del traffico di carbone legato al processo di dismissione della centrale ENEL.

Il porto di Civitavecchia attualmente intercetta con difficoltà l'ingente domanda di merci proveniente da Roma, che viene prevalentemente soddisfatta dai porti di Napoli-Salerno e Livorno, ed è di scarso supporto anche per le aree produttive e i poli logistici regionali (e per le stesse strutture retroportuali, compreso l'ICPL) a causa di un'incompleta connessione sia con la linea ferroviaria Roma-Pisa, sia con il sistema di svincoli stradali e autostradali dell'A12.

In particolare, si registra una scarsa competitività sui traffici intermodali; in particolare, per quanto riguarda il RO-RO, che sta divenendo un settore sempre più strategico nel contesto delle reti di trasporto europee, e per quanto riguarda il traffico container, che con i suoi 100,000 TEU mantiene Civitavecchia lontana dai principali competitor regionali, come Livorno con 767mila Teu, Napoli con 650.000 Teu e Salerno con 316.176 Teu.

I traffici registrati nel porto di Civitavecchia nel 2020 e 2021 sono riportati nella tabella seguente. Dal numero di TEU pieni e di unità Ro-Ro si può evincere che il porto ha generato nel 2021 un traffico di circa 245.000 rotabili/anno, a cui si aggiungono circa altri 36.000 veicoli per il trasporto dei contenitori.

Porto	Periodo di riferimento	A	B	C				A+B+C	TEU		Unità Ro-Ro
				Merci Varie				TOTALE			
		Rinfuse Liquide tonn.	Rinfuse Solide tonn.	In contenitore tonn.	Ro-Ro tonn.	Altre merci varie tonn.	Totale tonn.	tonn.	Vuoti	Pieni	Numero
Civitavecchia	2020	624.131	1.947.438	882.443	4.559.873	15.780	5.458.096	8.029.665	33.651	73.044	209.381
	2021	837.774	2.431.040	936.208	5.433.596	11.989	6.381.793	9.650.607	27.813	72.435	245.950
	Differenza 2020-2021	34%	25%	6%	19%	-24%	17%	20%	-1%	-17%	17%

Tabella 6.44 traffici registrati nel porto di Civitavecchia nel 2020 e 2021. Fonte: statistiche Autorità di Sistema Portuale Mar Tirreno Centro Settentrionale

In merito alle filiere trattate, si segnala il crescente peso dei prodotti agroalimentari per l'ingresso di un operatore logistico specializzato nella movimentazione di questi prodotti in container. È crescente anche il peso delle auto nuove, anche se questo ha registrato una contrazione in export in termini relativi, in quanto gli stabilimenti di Cassino e Melfi si stanno spostando su altri terminal, come mostrato nella figura seguente.

Infine, si assiste anche a una contrazione di rinfuse solide del carbone, legate alla prossima chiusura della centrale Enel e alla riduzione dei prodotti ferrosi provenienti dalle acciaierie di Terni.

Linee Ro/Ro

Il Porto di Civitavecchia è caratterizzato per l'esecuzione dei seguenti servizi di linea: il più importante storicamente e consolidato traffico, è legato alle convenzioni di continuità territoriale ed è rappresentato dai collegamenti con la Sardegna con servizi regolari che si incrementano durante la stagione estiva. I collegamenti sono rappresentati da: Olbia, Cagliari, Porto Torres ed Arbatax. Gli altri collegamenti sono rappresentati da linee di short-sea nel mediterraneo come Barcellona e Tunisi. Vi sono poi i collegamenti con la Sicilia (Palermo e Termini Imerese). Le principali Compagnie armatrici impegnate nel segmento del Ro/Ro sono: Cin – Tirrenia, il gruppo Moby, La Grimaldi lines e La GNV – Grandi Navi veloci.

I Principali prodotti sono costituiti dai semirimorchi, dai veicoli guidati, dai passeggeri con o senza autoveicoli al seguito ed i veicoli in polizza di carico. Nell'ambito del segmento del Ro/Ro la più evidente ed importante influenza è caratterizzata dall'autotrasporto che nel porto di Civitavecchia conta circa 200 addetti diretti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'impatto della sostenibilità economica del territorio in relazione al mercato dell'autotrasporto è quantificabile nei seguenti dati:

- Linea Tunisi: 320 veicoli accompagnati pesanti a settimana
- Linea Barcellona: 360 veicoli accompagnati pesanti a settimana.
- Crociere: 105 veicoli settimana destinati alla provveditoria marittima
- Traffico container: 610 veicoli pesanti alla settimana
- Isole: 50 mezzi pesanti accompagnati a settimana

Per un totale di 1.445 automezzi a settimana, 6.000 circa al mese.

Antecedentemente all'emergenza sanitaria da Sars-Cov2, il mercato aveva subito una crescita e i dati generali del comparto del Ro/Ro face-vano registrare un volume complessivo di affari pari a circa 80 milioni di euro.

Porto di Fiumicino

Il nuovo Piano Regolatore Portuale (PRP) di Fiumicino è stato approvato dalla Giunta regionale del Lazio nel luglio 2012 ed è in corso di approvazione l'adeguamento tecnico-funzionale per un migliore utilizzo delle banchine e per una maggiore sicurezza della navigazione interna.

Il nuovo Porto Commerciale di Fiumicino rappresenta il nodo di completamento di un sistema logistico strategico per tutto il Paese, non solo per la posizione geografica, alle porte di Roma, ma soprattutto per la rilevanza degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti, quali l'aeroporto Internazionale "Leonardo da Vinci", Cargo City, Commercity, l'interporto, la nuova Fiera di Roma, il nodo autostradale che collega il corridoio Tirrenico e GRA. Queste infrastrutture rendono l'area la piastra intermodale per l'intera Italia Centrale.

Il nuovo scalo, cofinanziato dalla Banca Europea per gli Investimenti (BEI) per un importo complessivo pari a 195 milioni di euro, rivestirà notevole importanza per i traffici commerciali e per i passeggeri, sia delle autostrade del mare che delle crociere, potendo sfruttare la vicinanza con l'aeroporto che potrà essere collegato direttamente con un sistema people mover, la possibilità di raggiungere Roma in brevissimo tempo e di sviluppare nuovi itinerari turistici attraverso la navigazione del Tevere.

Il progetto prevede a Nord della foce del Canale di Fiumicino, nello specchio acqueo antistante e su una superficie complessiva pari a circa 1,750 milioni mq, la realizzazione di due moli all'interno dei quali, mediante opere di imbonimento a mare, verranno create banchine e piazzali per svolgere le nuove funzioni previste dal PRP: l'attracco per navi da crociera, l'attracco per navi ro-ro e ro-pax, l'attracco per traffico fluviale passeggeri, il ricovero pescherecci e la creazione di spazi legati alle attività del mercato ittico, le opere infrastrutturali per ospitare la cantieristica navale e un'area per i sevizi nautici delle Forze dell'Ordine.

Nel progetto vengono assicurati fondali sufficienti in relazione alle attività previste e spazi di manovra delle navi con un bacino di rotazione di 500 metri di diametro.

Porto di Gaeta

Anche se al di fuori del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, si ritiene opportuno estendere l'analisi anche al Porto di Gaeta in quanto il porto costituisce una struttura essenziale per la logistica dei trasporti del Lazio meridionale e dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale da cui è gestito e amministrato dal 2003 a seguito dell'adesione al network dei Porti di Roma e del Lazio.

Il traffico complessivo di merci è pari a quasi 2 milioni di tonnellate annue, di cui 1,4 milioni di prodotti petroliferi e circa 600.000 di merci solide.

Con delibera della Giunta regionale del 2006 è stata definitivamente approvata la Variante al Piano Regolatore Portuale del 1959 del Porto di Gaeta che ha definito l'attuale assetto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel 2008, con un finanziamento del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, compartecipato dall'Autorità Portuale, si è dato avvio ai lavori per la realizzazione di un ulteriore tratto della attuale banchina Cicconardi, pari a circa 320 m di lunghezza, per la realizzazione della vasca di colmata e per le attività di dragaggio dei fondali antistanti tutto l'ambito portuale a mt -10, per un pescaggio consentito a mt –8,70.

Nel corso del 2018, l'AdSP ha sottoscritto un importante protocollo d'Intesa con l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale, al infine di sviluppare il corridoio intermodale Tirreno Centrale-Adriatico Meridionale attraverso i porti di Civitavecchia/Gaeta e Bari/Brindisi, con la promozione dei collegamenti stradali, ferroviari e logistici tra il Tirreno Centro-Settentrionale e l'Adriatico Meridionale.

Prime riflessioni sul sistema portuale

Le criticità del sistema portuale si possono sintetizzare nei punti seguenti:

- la mancanza di relazioni porto - hinterland, dovuta allo stato delle infrastrutture e dei servizi rivolti alle merci scambiate con le aree retroportuali, le aree produttive e di consumo e i nodi logistici;
- la presenza di colli di bottiglia normativi e procedurali, come conseguenza dell'elevata numerosità di procedimenti prodromici e contestuali necessari all'importazione e/o esportazione, distribuiti su 23 uffici di competenza differenti non sempre coordinati. Tali procedimenti generano inefficienze nel sistema e frequenti ridondanze informative. A questo si affiancano onerosità ed eterogeneità degli adempimenti (quota merce ispezionata, analiticità delle verifiche, tempi effettivi e scarsa prevedibilità);
- l'arretratezza del sistema per quello che riguarda la digitalizzazione logistica;
- la mancanza di un secondo terminal contenitori di capacità adeguata alla entità dei flussi interessanti il bacino di utenza del porto di Civitavecchia
- la mancanza di adeguati servizi ferroviari che mettano in relazione il porto sia con il bacino di utenza sia con nodi ferroviari merci e passeggeri di primari di scala nazionale;
- il ruolo del nuovo porto di Fiumicino nel contesto delle specializzazioni commerciali del sistema portuale, che va ad accrescerne la competitività evitando sovrapposizioni.

Programmi di sviluppo dell'AdSP per il Porto di Civitavecchia

Il porto di Civitavecchia è il primo porto del Sistema portuale in termini di volumi di merci e passeggeri movimentati, presenta traffici crocieristici, Ro-Ro e Ro-Pax, rinfuse e contenitori. L'entità e le caratteristiche dei traffici merci attuali rendono il sistema di tipo regionale limitato al centro Italia e uno sbilanciamento verso l'import. Civitavecchia oggi è il secondo porto croceristico Europeo, dopo Barcellona, e il settimo al mondo, dispone di collegamenti marittimi giornalieri o settimanali (le Autostrade del Mare) per il trasporto di passeggeri e camion per Spagna, Sardegna, Sicilia e Tunisia, mentre è 16° per traffico merci in Italia. Le potenzialità del sistema nel comparto merci sono infatti ancora inespresse. L'obiettivo della Regione Lazio è raggiungere quota 700.000 TEU nell'arco dei prossimi anni, che porterebbe Civitavecchia al 6° posto in Italia dopo Trieste. Il crollo dei crocieristi dovuto all'emergenza Covid, infatti, ha dimostrato che è fondamentale diversificare sul traffico merci.

Lo scorso 14 dicembre, Civitavecchia è stato inserito nella rete europea TEN-T "core", che permette il giusto supporto ad un contesto economico che ruota attorno ai flussi da/per la città metropolitana di Roma. (e per le stesse strutture retroportuali, compreso l'ICPL), permettendo l'accesso a molti finanziamenti, tra cui i fondi CEF (Connecting Europe Facility).

L'8 febbraio scorso, poi, la giunta regionale ha dato il via libera all'istituzione della Zona Logistica Semplificata (ZLS) che, con una serie di snellimenti burocratici, metterà in stretta connessione 29 comuni del Lazio con le aree portuali di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

Sono in corso, al momento della preparazione del presente documento, i lavori della darsena traghetti con il completamento dei piazzali con un investimento di 18 milioni. Sono ancora in progetto la diga di protezione e il varco a Sud per

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

separare le attività commerciali dalla darsena romana. All'interno di quest'ultima è prevista la "Roma Marina Yachting", frutto di una collaborazione pubblico-privato.

Il porto di Civitavecchia attualmente intercetta con difficoltà l'ingente domanda di merci proveniente da Roma, che viene prevalentemente soddisfatta dai porti di Napoli-Salerno e Livorno, ed è di scarso supporto anche per le aree produttive e i poli logistici regionali.

Sta partendo però una gara per l'ultimo miglio ferroviario con l'obiettivo di unire il porto con l'interporto a due chilometri di distanza.

Dal punto di vista dei collegamenti, è anche fondamentale il completamento dell'autostrada Orte Civitavecchia, che allaccerebbe l'hub con l'autostrada del Sole e quindi con i mercati del Nord e Sud Italia. Il progetto a cui si sta pensando prevede due stralci funzionali: il primo da Monteromano Est a Monteromano Ovest, capace di bypassare l'abitato della cittadina, mentre il secondo riguarda il restante tratto fino all'allacciamento con la tirrenica A12.

Poi la AdSP ha anche un progetto ambizioso più a lungo termine: la creazione di un polo dell'economia circolare che sia in grado di riciclare i materiali di scarto.

Tra gli interventi previsti dal Piano Operativo Triennale POT (riprendono interventi previsti dal PRP 2004) si trovano oggi:

- la riorganizzazione della viabilità di accesso e interna al porto
- la riorganizzazione del Piano del ferro in aree portuali e retroportuali, di concerto con RFI (è in corso di sviluppo il progetto definitivo)
- l'istituzione della ZLS (zona Logistica Semplificata)
- la semplificazione dei processi doganali, volto anche alla creazione di corridoi doganali controllati con i nodi logistici e intermodali principali della Cm (in particolare Santa Palomba/Pomezia; interporto di Orte e di Fiumicino; il CAR di Guidonia etc.)
- il progetto sull'idrogeno verde per decarbonizzazione trasporti marittimi e terrestri e delle attività produttive

La Zona Logistica Semplificata (ZLS)

La Regione Lazio ha avviato l'iter amministrativo per l'istituzione della Zona Logistica Semplificata relativamente all'area portuale del Tirreno Centro-Settentrionale (Civitavecchia, Fiumicino, Gaeta) con Delibera di Giunta Regionale n. 621 del 30 ottobre 2018. L'istituzione della ZLS del Tirreno Centro Settentrionale ha l'obiettivo di costituire un importante strumento per rilanciare l'economia ed in particolare le blue economy nelle zone retroportuali di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta. Oltre a queste, sono stati identificati altri principi operativi che permettano l'identificazione delle aree garantendo l'integrazione e lo sviluppo, anche infrastrutturale, dei corridoi trasversali Tirreno/Adriatici, nonché la riduzione degli impatti ambientali dei sistemi produttivi, anche attraverso una strategia per la sostenibilità ambientale delle attività imprenditoriali. La Regione Lazio ha preso atto con Determinazione n. 16513 del 29.10.2020, del documento contenente gli elementi necessari alla finalizzazione del Piano Strategico di Sviluppo per l'istituzione della Zona Logistica Semplificata. Gli obiettivi prioritari individuati riguardano il completamento di 5 linee di intervento:

1. misure volte allo **snellimento amministrativo e burocratico** delle procedure amministrative per l'ottenimento delle autorizzazioni per attività produttive e per la realizzazione di opere (ivi incluse quelle all'interno dell'ambito portuale demaniale) intervenendo anche sul miglioramento generale della capacità amministrativa; promozione delle Aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA);
2. misure volte all'**efficientamento dei servizi portuali e doganali** (es. digitalizzazione dei processi; creazione di corridoi controllati doganali etc.) valorizzando il nesso economico funzionale tra i porti del network laziale con i principali centri logistici ed interporti del Lazio (in particolare Santa Palomba/Pomezia; interporto di Orte e di Fiumicino; il Centro Agro Alimentare CAR di Guidonia etc.);
3. promozione e **potenziamento dei collegamenti funzionali** strutturali tra i porti e i centri logistici attraverso il potenziamento delle linee ferroviarie di collegamento e di quelle stradali, individuando le priorità;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. riconoscimento di **benefici fiscali** e/o di contributi da parte della Regione per coloro che svolgono attività imprenditoriali nel settore della blue economy e delle attività port related all'interno della ZLS, sfruttando le attuali deroghe sul regime degli aiuti di Stato a seguito dell'ampliamento del Temporary Framework da parte della Commissione Europea;
5. messa a disposizione, con il coinvolgimento della Regione o della BEI, di **strumenti di finanza alternativa o innovativa** a favore delle imprese che intendono operare od operano nel settore della blue economy (o attività relative al porto) e che sono insediate (o intendono insediarsi) nelle aree ZLS

6.6.3. Sistema ferroviario: scali merci e interporti

Interporto di Orte

L'interporto di Orte è localizzato sul confine tra le regioni Lazio ed Umbria a 250 metri dal casello dell'autostrada A1 Napoli-Roma-Firenze-Milano e sullo svincolo della Superstrada Europea E45 Civitavecchia-Ravenna; è classificato come terminale ferro/strada della rete TEN-T Comprehensive dal Regolamento UE 1315 emanato nel 2013, pur essendo direttamente collegato con alla linea ferroviaria nazionale ed al corridoio europeo Core TEN-T 5, Helsinki-La Valletta, con una stazione merci elettrificata di proprietà all'interno dell'area intermodale.

Il posizionamento dell'Interporto all'incrocio tra i maggiori assi stradali e ferroviari dell'Italia, l'asse Nord-Sud e quello trasversale Est-Ovest, che proprio in Orte hanno intersezione ferroviaria ed autostradale rendono l'interporto un nodo strategico a servizio di una vasta area macroregionale che vede coinvolte la conca industriale di Terni ed il suo polo siderurgico, l'area metropolitana di Roma ed il Porto di Civitavecchia. L'Interporto Centro Italia Orte si caratterizza per la sua vicinanza all'area metropolitana di Roma, ne costituisce quindi un punto di snodo per tutti i servizi e le operazioni di city logistic ad essa connessa.

Il terminal ferroviario interno, dedicato alla movimentazione intermodale e merci rinfuse, è attualmente in fase di ultimazione. Sono inoltre in corso i lavori per l'allaccio ferroviario alla linea Orte Falconara, la cui conclusione era prevista entro l'anno 2018, come da autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Una volta completati i lavori, la parte ferroviaria comprenderà:

- un'area coperta servita direttamente da almeno un binario di carico/scarico con possibilità di accesso di-retto al piano di carico dei carri ferroviari;
- un'area dedicata alla manovra ferroviaria e alla sosta dei carri, in grado di ridurre i relativi costi sia in fa-se di accesso/egresso alle aree operative, sia in fase di accesso all'impianto dalla stazione di Orte, sen-za pregiudicare la possibilità di uso promiscuo dei binari da parte delle due componenti del traffico ferroviario (convenzionale, intermodale);
- possibilità di svincolo del locomotore.

Al momento, pertanto, l'interporto offre solamente servizi logistici legati alle attività del magazzino a ribalta di 12.500 mq di cui 6.500 adibiti a secco e 6.000 allestiti con 7 celle frigorifere a temperatura e umidità controllata. L'interporto è inoltre dotato di un parcheggio per mezzi pesanti di 20.000 mq custoditi con capacità di 250 mezzi. I servizi principali offerti al momento sono dunque legati alla frigo-conservazione e a garantire l'efficienza dei servizi doganali.

Attualmente sono presenti nell'interporto 4 operatori, tra cui 1 spedizioniere e spedizioniere doganale, 1 agente marittimo, 1 operatore logistico. Nei suoi piani di sviluppo l'Interporto pianifica (ma non viene indicato l'orizzonte temporale) di realizzare ulteriori 42.000 mq di superficie a magazzini per attività di stoccaggio food e no food e ulteriori 6 binari di lavorazione da 800 m e adeguare la lunghezza massima del treno ricevibile a 750 m[73].

[73] https://www.interportocentro.it/ink/documenti/scheda-tecnica.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Pomezia Santa Palomba

Santa Palomba è il primo terminal regionale in termini di movimentazione di Unità di Trasporto Intermodale UTI, con 45.000 UTI/Anno e transito di circa 2.500 treni. Il terminal costituisce lo scalo di riferimento per le **merci** pericolose, grazie anche alla vicinanza con polo industriale chimico-farmaceutico. Tuttavia, gli operatori lamentano problemi di accessibilità stradale, considerando che per raggiungere il terminal si deve percorre la Pontina o l'Ardeatina. Dal punto di vista ferroviario, il terminal possiede 6 binari intermodali e 5 tradizionali, ma è penalizzato dall'innesto alla linea, problematico per via del limitato raggio di curvatura e risente delle problematiche legate all'attraversamento del nodo di Roma.

Il Terminal si estende su un'area di 190.000 mq. di cui 40.000 mq. destinati allo stoccaggio delle UTI e altri 21.000 mq. sono destinati al magazzinaggio della merce diretta sia all'interno che all'esterno del Terminal; è aperto dal lunedì al venerdì con orario continuato dalle ore 06:00 alle ore 20:30, il sabato dalle ore 08:00 alle ore 13:00.

Il Terminal è dotato di 11 binari, 6 ad esclusivo utilizzo del traffico intermodale e 5 a servizio dei magazzini raccordati, dell'impianto di lavaggio e bonifica per tank containers, silos, ferro-cisterne e del servizio di trasbordo di proler (materiale ferroso) da camion a vagoni ferroviari; sebbene recintato in tutto il suo perimetro, durante le ore di chiusura, è custodito da un servizio di videosorveglianza, da un servizio di vigilanza privata che comprende il piantonamento del varco di accesso al Terminal ed una ronda effettuata all'interno dell'impianto con autopattuglia di servizio.

Il Terminal è dotato per la movimentazione delle UTI, di quattro gru gommate con portata max di 45 tons., tutte le gru sono provviste di spreader con apertura a 20' – 30' – 40' – 45', di piggy-back per casse mobili e semirimorchi. Per le attività di manovra è dotato di un locomotore di manovra 245-6084 e un locotrattore Mercedes modello Unimog, attrezzato con meccanismo Zagro, tutti mezzi noleggiati da Trenitalia Cargo.

All'interno del Terminal ha sede l'ufficio Doganale di Roma 1 che effettua visite doganali alle UTI e camion in import e export. I volumi di traffico eseguiti sono circa 45.000 UTI/anno mentre i treni in transito all'interno del Terminal sono circa 2.500/anno.

Interporto di Civitavecchia

Riportiamo nella sezione di trasporto ferroviario e intermodale anche l'interporto di Civitavecchia che gode sicuramente della posizione strategica legata alla prossimità del porto, con tutti i collegamenti che ne conseguono. In particolare, è collegato con:

- Porto di Civitavecchia, tramite la bretella stradale porto-interporto;
- Rete stradale, corridoio tirrenico A12 e A1 per mezzo della Civitavecchia – Orte;
- Rete ferroviaria, grazie al raccordo di collegamento con la linea internazionale tirrenica;
- Aeroporto di Fiumicino tramite l'autostrada A12.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 6.50 Vista dell'interporto di Civitavecchia

Tuttavia, per quanto riguarda l'intermodalità ferro-gomma, pur essendo in possesso di regolare contratto di raccordo con il gestore nazionale dell'infrastruttura ferroviaria ed avendo realizzato le infrastrutture necessarie ad operare (binari, scambi, magazzini, altro), la piattaforma non ha mai movimentato treni. Questo potrebbe essere attribuito certamente ai modesti volumi movimentati dal porto ma anche a problemi legati al layout di accesso al terminal, che non rende economicamente vantaggiose le operazioni.

I servizi che offre sono:

- centro per l'autotrasporto (gomma-gomma), con 5 magazzini per stoccaggio, movimentazione, manipola-zione, valorizzazione merci;
- terminale trasporti misti (ferro-gomma), con magazzino per stazionamento, stoccaggio e carico/scarico carri ferroviari provenienti dal porto o dallo scalo merci della stazione ferroviaria (Inattivo);
- servizi ai veicoli (stazione di rifornimento, officine, piazzale di sosta per i mezzi pesanti ed i semirimorchi.

La piattaforma logistica di Civitavecchia (ICPL - Interporto Civitavecchia Piattaforma Logistica) si estende su un'area destinata alla movimentazione di merci di circa 50 ettari che comprende:

- un centro per l'autotrasporto (gomma-gomma), costituito da 5 magazzini dove vengono svolte funzioni di stoccaggio, movimentazione, manipolazione e valorizzazione delle merci (in pallet, collettame, etc.). In essi gli spedizionieri, i corrieri e gli operatori della logistica integrata controllano l'intera filiera e lo svolgimento-to di attività finalizzate a conferire maggiore valore aggiunto alle merci trattate;
- un terminale trasporti misti (ferro-gomma), costituito da un magazzino destinato a stazionamento, stoccaggio e carico/scarico dei carri ferroviari provenienti dal porto o dallo scalo merci della stazione ferroviaria;
- servizi ai veicoli, costituiti da stazione di rifornimento carburanti e lubrificanti, officine riparazione e manu-tenzione autoveicoli, piazzale di sosta per i mezzi pesanti ed i semirimorchi, strutture per il soccorso strada-le e per la vendita di attrezzature per il trasporto, di pezzi di ricambio ed accessori;
- altri deposti minori.

ICPL non ha tuttavia mai raggiunto valori di movimentazione merci previste per le seguenti motivazioni:

- del modesto volume di contenitori movimentati nel porto di Civitavecchia (vedi sistema portuale e marittimo);
- della mancata realizzazione di servizi specifici per le provviste di bordo delle navi da crociera (vedi sistema portuale e marittimo);

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- del sistema ferroviario interno e di accesso al terminale ferroviario al servizio della piattaforma. Il layout ferroviario di accesso al terminale non rende le operazioni ferroviarie da e per lo stesso vantaggiose da un punto di vista economico (si stima che le movimentazioni di treni tra il porto ed il terminale ferroviario costino a Civitavecchia tra il 25% ed il 50% in più rispetto a casi analoghi nel panorama nazionale, es. La Spezia).

Roma Smistamento

Roma Smistamento si trova all'interno del GRA ed è l'impianto più esteso dell'area romana (circa 29 mila mq), ma attualmente risulta sottoutilizzato, con un solo terminale intermodale, localizzato in adiacenza alla linea ferroviaria Roma-Firenze, con accesso stradale diretto dalla via Salaria. Si segnala che in caso di incremento di flussi fino ai vo-lumi potenzialmente attivabili, l'accessibilità stradale verso la Via Salaria, non sarebbe funzionale a causa del particolarmente elevato grado di congestione che caratterizza Via Salaria, l'unica via di accesso/egresso all'impianto. In tal caso occorrerebbe valutare necessità di ramo di accesso eventualmente dedicato

Vengono forniti servizi di terminalizzazione di merci pericolose e intermodali ma la flotta di mezzi di movimentazione è carente e non c'è alcun servizio di immagazzinamento. L'accessibilità ferroviaria dell'impianto invece, non presenta particolari criticità, sia lato sud che lato nord, grazie alle numerose possibilità di gestione delle operazioni di manovra consentite dalla disponibilità dei fasci di binari.

Roma San Lorenzo

La localizzazione è strategica dal punto di vista della distribuzione di ultimo miglio, ma è purtroppo oggetto di una continua dismissione degli impianti e dei servizi.

L'impianto è in diretta connessione con la stazione di Roma Tiburtina ed accessibile direttamente anche ai convogli provenienti da Roma Smistamento. Al momento l'area merci è solo una limitata porzione del più vasto impianto dedicato alle funzioni manutentive. Sono pochi gli interventi per una eventuale riqualificazione che potrebbe sfruttare i già esistenti magazzini, aree coperte e binari per i servizi merci.

Prime riflessioni sul sistema ferroviario e intermodale

La quota di trasporto ferroviario regionale delle merci è sotto la media nazionale (dato nazionale: 13% di split modale - Eurostat 2018) e la capacità in dotazione degli impianti esistenti risulta sottoutilizzata, ad eccezione del terminale di Santa Palomba, che presenta un traffico in crescita.

A livello di rete, mancano alcuni archi che collegherebbero nodi fondamentali (es. chiusura anello ferroviario). Altri archi presentano limitazioni in termini di lunghezza massima treni, peso assiale, numero binari etc. (es: Orte- Civitavecchia).

Piani di investimento RFI

Per quello che riguarda il piano di investimenti che RFI ha in programma si evidenziano in fase di progettazione/realizzazione degli interventi tecnologici/infrastrutturali che consentiranno di incrementare i livelli di regolarità del servizio nonché eliminare i colli di bottiglia dei principali nodi urbani.

In particolare, in ordine temporale abbiamo:

- a breve termine: l'adeguamento a sagoma PC80 dell'itinerario Civitavecchia – Roma Casilina – Pome-zia e Roma Casilina – Cassino – Maddaloni Marcianise Smistamento/Nola 11 Interporto;
- a lungo termine: l'adeguamento del modulo di linea a 750 m sulle medesime relazioni di traffico.

Inoltre, si segnala in fase di redazione un nuovo piano di investimenti, che potrà essere dettagliato in un successivo momento rispetto alla data di redazione del presente documento.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.6.4. Sistema stradale e mercato dell'autotrasporto

Il mercato dell'autotrasporto nella Regione Lazio

Con lo scopo di fornire un quadro di riferimento in merito al tema del trasporto merci su strada afferente alla Città metropolitana si è ritenuto rilevante presentare prima di tutto un quadro del mercato dell'autotrasporto dell'intera Regione, per poi concentrare le analisi su quello dell'Area Metropolitana. Le analisi presentate di seguito partono da dati forniti dall'Albo dell'Autotrasporto[74], sono stati elaborati dei prospetti che illustrano le tendenze seguite dal settore nel decennio 2007-2017[75].

Partendo dal numero di imprese del settore, questo valore nel 2017 era pari a 2.395 con il 51,8% avente sede nella provincia di Roma, il 18% è registrato sia in provincia di Frosinone sia in provincia di Latina, mentre la rimanente quota è distribuita tra Viterbo (9%) e Rieti (3%).

La tendenza del decennio in analisi rivela un decremento medio annuo pari a circa il 4,1% che porta il numero di aziende laziali da 3.629 nel 2007 a 2.395 nel 2017. L'andamento segue l'evoluzione nazionale che vede, tra il 2014 e il 2019, la chiusura di circa diecimila imprese di trasporto, soprattutto di piccole dimensioni.

Secondo i dati aggiornati al 2020[76], in Italia attualmente sono attive 89.770 imprese di autotrasporto in conto terzi delle quali circa il 52% (46.991) sono individuali.

Si tratta dei così detti "padroncini", società composte spesso da un solo veicolo che, come osserva l'Osservatorio del Politecnico di Milano Contract Logistics, sono quelle che stanno subendo più di tutte la "riorganizzazione del Trasporto Conto Terzi", ritrovandosi sempre più deboli, soprattutto nei confronti della concorrenza straniera, mentre le aziende più strutturate riescono ad avere spazio nelle situazioni più complesse in cui l'Europa ci conduce.

A partire dalla Legge di Stabilità 2015, spinta anche dalla crisi economica che ha mosso una buona fetta di mercato verso l'Est Europa, si stanno concretizzando nuove strategie di impresa nell'autotrasporto. Le aziende individuali, tra il 2014 e il 2019, sono calate del 21,4%, mentre stanno aumentando le società di capitali (+24,7%) e quelle consortili (+7,5%).

A partire dalla Legge d Stabilità del 2015, negli ultimi anni sono state diverse le azioni normative e di promozione volte a incentivare l'aggregazione tra imprese di trasporto e a promuovere il trasporto conto terzi, ad esempio:

- è stata ampliata la definizione di "vettore" che ora include e considera anche le aziende associate, cooperative e consorzi di imprese;
- è stata ampliata la definizione di "committente" che ora integra anche gli operatori logistici;
- è stata regolamentata la pratica della subvezione77, con nuovi limiti di praticabilità e di responsabilità tra le parti;
- è stato abolito il sistema dei costi minimi e introdotto il concetto di "responsabilità solidale del committente del trasporto";
- è stata introdotta la libertà di contrattazione dei corrispettivi e pubblicata la tabella ministeriale dei "valori indicativi di riferimento".

[74] Albo nazionale degli autotrasportatori di cose per conto terzi, istituito con la legge 6 giugno 1974 n. 298.

[75] Il 2017 è l'anno più recente con dati disponibili.

[76] Fonte: Infocamere

[77] C'è subvezione quando un'impresa di autotrasporto iscritta all'Albo oppure stabilita in Italia abilitata ad eseguire attività di trasporto internazionale o di cabotaggio in Italia che, nel rispetto del Regolamento CE 1072/2009, stipula un contratto di autotrasporto merci con un vettore (ovvero altra impresa di autotrasporto iscritta all'Albo).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Grazie a queste novità operative e normative, insieme alla nuova concorrenza proveniente dall'Est Europa, secondo la rivista "Uomini e Trasporti", tra il 2008 e il 2018 i contratti di rete tra le imprese del trasporto sono aumentati del 461% e a oggi coinvolgono almeno 432 imprese.

Le tendenze legate al profilo aziendale medio delle imprese di trasporto nel Lazio rispecchiano in parte i boom derivanti dall'avvento delle nuove sfide e opportunità inerenti al mercato logistico su più ampia scala. Nella Regione si nota come il numero di dipendenti nel decennio in analisi registri un generale incremento nonostante, analizzando la tendenza nel dettaglio, si possa osservare un calo verificatosi nel periodo compreso tra il 2009 e il 2013 (decremento medio annuo pari al 4,6%) seguito da una graduale ripresa fino ad attestarsi nel 2017 ad un volume di 6.080 dipendenti a tempo pieno.

Un discorso diverso caratterizza il numero di dipendenti a tempo parziale che, a parte il minimo decremento avutosi nel corso del 2014, ha registrato un andamento nettamente positivo con un incremento medio annuo pari a circa 22,3%.

Come già accennato a questo generale trend positivo avranno sicuramente contribuito le tendenze del settore che, oltre ai già citati aumenti della concorrenza straniera e l'aggregazione di molte aziende che vogliono personale sempre più professionale e specializzato, vedono sempre più presenti le necessità legate all'aumento dell'e-commerce (nel 2016, +11,6% gli operatori dei corrieri espressi, +3,4% gli impiegati degli operatori logistici),delle attività di outsourcing (aziende che richiedono servizi di logistica e trasporti sempre più ottimizzati ed efficienti, nel 2016 quota pari al 40,5%) e delle politiche volte ad aumentare la quota d trasporto merci via ferrovia e via percorsi navigabili (almeno il 30% dei trasporti oltre i 300 km nel 2030, norma UE).

Per far fronte alle sempre maggiori necessità legate ad un settore così competitivo (sia nel mercato locale che estero) e al fine di aumentare la competitività e le competenze per i prossimi anni, a partire dal 2016 il Ministero dei Trasporti ha deciso di finanziare diverse campagne e progetti, portati avanti spesso dagli stessi operatori di trasporto e logistica, per la formazione professionale di nuovi esperti, under 35, specifici per il settore dell'autotrasporto (committenti etici e corretti, manager attenti e consapevoli, driver preparati e responsabili).

Un altro aspetto da valutare nel delineare il profilo aziendale è quello economico. Il fatturato delle imprese di trasporto del Lazio nel 2017 ammontava a circa 1 miliardo e 250 milioni di euro. In linea con il numero elevato di aziende, nel 2017 la provincia di Roma, con il 51,8% delle aziende della regione, ha totalizzato il 58% dei ricavi registrati a livello regionale, seguita dalle province di Frosinone (17,8%) e di Latina (17,7%), mentre ultime risultano Viterbo e Rieti, con il 4,7% e 1,7% rispettivamente.

Analizzando i dati resi disponibili dall'Albo dell'Autotrasporto è stato ritenuto di interesse anche l'aspetto riguardante la destinazione delle attività di autotrasporto. In particolare, si è osservato che nel 2017 in media:

- il 42,6% delle imprese di trasporto laziali ha avuto come destinazione il Nord Italia, con la provincia di Rieti che detiene la percentuale più elevata (48%);
- il 79,9% ha svolto la propria attività nelle zone dell'Italia centrale (anche in questo caso le imprese registra-te nella provincia di Rieti detengono la percentuale più importante pari all'86,3%);
- il 26,2% ha avuto come destinazione l'Italia meridionale, con la provincia di Viterbo avente la percentuale più alta (30,6%);
- il 21,4% l'Italia insulare, con la provincia di Viterbo caratterizzata da una quota del 36,3%;
- il 27,2% ha gestito destinazioni U.E., con la provincia di Frosinone caratterizzata da una quota di imprese aventi come meta finale la U.E. pari al 43,5%; ed infine
- il 12,7% ha lavorato anche verso paesi extra U.E. con la provincia di Latina avente la percentuale più elevata (20,4%).

Tali percentuali sono rimaste le stesse per tutto il periodo considerato (2007-2017) salvo nel caso delle esportazioni verso paesi extra U.E. per il quale si è verificato un andamento più discontinuo con un decremento del 28,7% medio annuo nel biennio 2007-2009, un successivo incremento medio annuo pari al 36,3% nel periodo 2009-2012 ed un ulteriore calo dal 2012 al 2017 (decremento medio annuo del 15,3%).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Focus sul mercato dell'Autotrasporto nella Città metropolitana di Roma Capitale

Entrando nel dettaglio della Città metropolitana di Roma Capitale, il numero delle aziende del settore trasporto con sede nella provincia di Roma segue linearmente l'andamento regionale com'era prevedibile dato il peso relativo rispetto alle altre province. Il discorso è analogo per quanto riguarda la tendenza del numero di dipendenti a tempo pieno nel periodo considerato (2007-2017).

Analizzando l'andamento di alcuni macro-indicatori economici, si nota uno scostamento dalla tendenza regionale sia dei ricavi sia dei costi tra il 2008 e il 2009 quando, mentre a livello regionale si ha una leggera flessione (-1%), la Città metropolitana di Roma registra un incremento dei ricavi e dei costi pari al 6% e al 7% rispettivamente. Anche considerando il volume d'affari, mentre i dati del Lazio mostrano un minimo decremento tra gli anni 2008 e 2009 e tra il 2012 e 2013 (-0,1% e -0,9% rispettivamente), contrariamente, a livello metropolitano, Roma sperimenta un incremento del 7,2% e dell'1,1% rispettivamente.

Andando a considerare la destinazione delle attività di trasporto, le aziende aventi sede nella Città metropolitana di Roma durante il decennio considerato (2007-2017) si attestano sotto la media regionale per quanto riguarda le aree dell'Italia settentrionale, meridionale, insulare ed europea, mentre superano in media del 4% circa l'area dell'Italia centrale e dell'8,5% le zone extra U.E.

Andando a considerare il numero di veicoli, sia complessivamente sia per portata e allestimento, si può osservare come vi siano dei casi in cui i valori si discostano dall'andamento registrato a livello regionale. In particolare:

- i veicoli frigo compresi tra le 3,6 e le 6,1 tonnellate hanno avuto un incremento del 60% durante il biennio 2014-2015 contro il calo del 20,6% a livello regionale;
- le cisterne comprese tra le 6,2 e le 11,5 tonnellate tra il 2013 e il 2014 sono aumentate del 31,8% contro una diminuzione a livello regionale pari a 7,4%;
- i veicoli ribaltabili compresi tra le 3,6 e le 6,1 tonnellate hanno avuto sia tra il 2009 e 2010 sia tra il 2016 e 2017 un decremento (-12% e -4,2% rispettivamente) contro una crescita a livello laziale (5,1% e 35% rispettivamente);
- il numero degli autoarticolati frigo tra il 2015 e il 2016 è diminuito del 25,8% contro un incremento regionale pari al 6,3%;
- gli autotreni ribaltabili nei bienni 2007-2008 e 2015-2016 hanno registrato una tendenza contraria a quanto evidenziato a livello regionale rispettivamente con un incremento del 4,3% (-14% a livello Lazio) e un calo del 13,5% (6,7% a livello Lazio);
- i volumi di trattori isolati tra il 2015 e il 2017 hanno subito un arresto pari al -4% medio annuo contro un incremento dell'8% medio annuo a livello regionale.

Veicoli e merci trasportate[78]

Per quanto concerne la caratterizzazione delle imprese laziali dal punto di vista del numero totale di veicoli, le classi con più mezzi registrati sono state quelle fino a 3,5 tonnellate e quelle oltre le 11,5 tonnellate. Inoltre, dal 2007 al 2017:

- nella classe fino a 3,5 tonnellate, la provincia di Rieti ha registrato una contrazione importante del numero di mezzi
  (-41,5%) seguita da Viterbo (-27,9%), mentre la Città metropolitana di Roma ha avuto una diminuzione dei volumi più contenuta (7,7%). Nelle province di Frosinone e Latina, al contrario, c'è stato un aumento pari al 39,4% e 43,8% rispettivamente;
- nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate, Roma è l'unica provincia ad aver subito una diminuzione (-7,7%), mentre Frosinone (31,8%), Latina (43,8%), Rieti (168%) e Viterbo (10%) hanno tutte aumentato i propri volumi;

[78] Fonte: Albo Autotrasporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate tutte le province tranne Frosinone, dove si è registrato un aumento pari al 18,3%, hanno avuto una riduzione del numero di veicoli. In particolare, Latina del 2,4%, Rieti del 6,4%, Roma del 16,5% e Viterbo del 21,3%;
- nella classe oltre le 11,5 tonnellate Frosinone e Rieti hanno avuto un aumento dei mezzi rispettivamente del 7% e del 9,6%, mentre Latina (-10,6%), Roma (-2,7%) e Viterbo (-6,5%) sono state caratterizzate da un calo di volumi.

Andando poi ad analizzare i diversi allestimenti, si registra che:

- per i veicoli frigo, le classi più numerose sono quelle fino a 3,5 tonnellate e oltre le 11,5 tonnellate;
- per le cisterne, per i veicoli ribaltabili, per le bisarche e per le betoniere, la classe oltre le 11,5 tonnellate è di molto la più consistente rispetto alle altre.

Inoltre, esaminando l'andamento dei volumi nelle singole classi per ciascun allestimento si è riscontrato che:

- per i veicoli frigo:
  - nella classe fino a 3,5 tonnellate tutte le province tranne Rieti e Viterbo – per le quali non si hanno dati per alcuni anni – hanno avuto un incremento del numero di mezzi (Frosinone 29,4%, Latina 207% e Roma 59,6%);
  - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate Latina (24%), Rieti (78,6%) e Roma (15,4%) hanno aumentato i propri volumi, mentre non vi sono informazioni sufficienti per Frosinone e Viterbo;
  - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate tutte le province tranne Viterbo – per la quale non si hanno dati per alcuni anni – hanno avuto un incremento del numero di mezzi (Frosinone 33,3%, Latina 65,7%, Rieti 30,8% e Roma 35,6%);
  - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti e Viterbo non hanno dati sufficienti, Frosinone ha registrato un importante calo (-72,4%), mentre Latina e Roma hanno registrato un aumento pari al 5,3% e 47,5% rispettivamente;
- per le cisterne:
  - nella classe fino a 3,5 tonnellate non ci sono dati sufficienti per definire dei trend;
  - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate Frosinone e Latina hanno visto un aumento pari al 187,5% e al 33,3%, Roma ha avuto un calo del 21%, mentre Rieti non risulta avere mezzi registrati e non si hanno informazioni su Viterbo;
  - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate Rieti non ha dati disponibili, Frosinone ha visto un calo del 43,5%, mentre Latina, Roma e Viterbo hanno avuto un aumento pari al 16,7%, al 25% e al 10% rispettivamente;
  - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti non ha dati disponibili, Latina e Roma hanno avuto una diminuzione pari rispettivamente al 15,2% e 40,8%, mentre Frosinone e Viterbo hanno registrato un aumento pari al 39,4% e al 111% rispettivamente;
- per i veicoli ribaltabili:
  - nella classe fino a 3,5 tonnellate Frosinone e Rieti non hanno dati disponibili sufficienti, mentre Latina (-42,3%), Roma (-27,6%) e Viterbo (16,7%) hanno avuto una contrazione dei volumi;
  - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate Latina e Rieti non hanno dati disponibili sufficienti, mentre Frosinone (100%), Roma (4,5%) e Viterbo (60%) hanno incrementati i propri volumi;
  - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate Frosinone e Rieti non hanno dati disponibili sufficienti, Latina (11,1%) e Viterbo (150%) hanno aumentato i volumi, mentre Roma ha subito un calo del 5,4%;
  - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti non ha sufficienti dati disponibili, Frosinone e Viterbo hanno avuto un aumento rispettivamente del 100% e del 22,2%, mentre Latina (-18,2%) e Roma (-24,1%) hanno registrato una diminuzione dei volumi;
- per le bisarche:
  - nella classe fino a 3,5 tonnellate non ci sono mezzi registrati;
  - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate non ci sono dati registrati a livello di provincia se non un valore per la provincia di Roma al 2017;
  - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate non ci sono mezzi registrati;
  - nella classe oltre le 11,5 tonnellate non risultano essere registrati mezzi nelle province di Latina, Rieti e Viterbo, mentre Frosinone (-43,7%) e Roma (74,1%) hanno avuto un'importante contrazione;
- per le betoniere:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- nella classe fino a 3,5 tonnellate non risultano veicoli registrati per le province di Rieti e Viterbo, mentre importanti cali di volumi si sono riscontrati a Frosinone (-73,9%), Latina (-100%) e Roma (-88,2);
- nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate non risultano veicoli registrati per le province di Latina, Rieti e Viterbo, Frosinone ha avuto un aumento del 100% e Roma un decremento del 47,6%;
- nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate non risultano veicoli registrati per le province di Latina, Rieti e Viterbo, mentre Frosinone e Roma hanno avuto un aumento del 100% dell'80%;
- nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti non ha dati disponibili sufficienti, mentre tutte le altre province hanno registrato un calo nel numero dei mezzi. In particolare, Frosinone del 33,3%, Latina del 52,6%, Roma del 36,6% e Viterbo del 53,8%.

Gli andamenti generali legati alla tipologia di veicoli commerciali maggiormente impiegati nell'autotrasporto rispecchiano la tendenza generale del mercato in termini di caratteristiche e rinnovamento del settore e di supporto di questo da parte dell'amministrazione pubblica e della legislazione.

Importante argomento, molto discusso negli ultimi, anni che sta radicalmente mutando il quadro della logistica e del trasporto merci, e di conseguenza anche l'utilizzo e l'approccio adottato verso il rinnovamento delle flotte, è l'impatto dell'e-commerce e della relativa logistica urbana. L'aumento del peso sui ricavi della merce trattata dalle vendite on-line e del numero di immatricolazioni di veicoli adibiti al trasporto e alla consegna di tali prodotti (come i veicoli pari o al disotto delle 3,5 ton) indirizzano la questione verso nuovi ed interessanti interrogativi sia per chi deve acquistare nuovi mezzi che per chi deve venderli.

In Italia nel 2018 i dati Istat dichiarano che: il 36% dei cittadini ha fatto acquisti on-line, il 12,1% delle imprese (con almeno 10 dipendenti) vende anche attraverso il web, e il 10,7% del fatturato di queste società deriva dalle vendite on-line. Secondo il Politecnico di Milano, sempre nel 2018, il valore degli acquisti online ha superato i 27,4 miliardi di euro, con un incremento rispetto al 2017 del 16%, generando circa 260 milioni di spedizioni, con una maggiore concentrazione nel nord Italia.

Seppure con valori e trend inferiori rispetto a Francia, Germania e Regno Unito, l'e-commerce in Italia si sta appropriando quasi integralmente dell'aumento dei consumi e sta aumentando il suo tasso di penetrazione negli acquisti sul totale retail: 6,5%, +1% rispetto al 2017.

Tra le categorie di prodotti maggiormente trattati si consolidano informatica ed elettronica (4,6 miliardi di euro, +18%) e abbigliamento (2,9 miliardi, +20%) e crescono a ritmo significativo arredamento (1,4 miliardi, +53%) e prodotti alimentari (1,1 miliardi, + 34%).

In generale, ma in modo particolarmente interessante nella consegna a domicilio e nell'e-commerce, nell'universo del trasporto merci non è importante in modo esclusivo la dimensione del veicolo quanto la sua adeguatezza al trasporto specifico per il quale lunghezza, larghezza, altezza, carico utile sono solo una parte delle richieste da dover soddisfare.

Con l'avvento delle nuove modalità di acquisto e di consegna sempre più importanza stanno assumendo caratteristiche quali: l'allestimento interno (in funzione delle normative vigenti e delle disposizioni interne), il tipo di alimentazione (in considerazione delle normative sempre più stringenti, delle politiche ambientali e delle regolamentazioni per la circolazione in ambito urbano) e della capacità di connessione attiva e passiva (sistemi IT di bordo).

La considerazione e la crescita esponenziale del trasporto da e-commerce non stanno portando solo verso una specializzazione delle dinamiche di mercato, operative e gestionali, ma anche verso una specializzazione del vettore e del veicolo adoperato per la consegna.

Da non sottovalutare nel caso dell'home delivery e della distribuzione in contesti urbani la rilevanza anche delle realtà monoveicolari, sia nel caso di attività singole che adoperano il proprio veicolo, che nel caso di "padroncini" che effettuano le consegne per conto terzi in ambito urbano. In entrambi i casi la natura flessibile della tipologia di attività rende la formula del possesso (leasing), anziché della proprietà, interessante anche e soprattutto per i non specialisti del trasporto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nelle realtà delle consegne urbane l'incidenza del monoveicolare possiede ancora una rilevante importanza, nonostante iniziative contrapposte portate avanti negli anni passati al fine di accorpare il più possibile le singole unità di trasporto. Quelle che oggi appaiono come grandi flotte, ad esempio quelle dei corrieri espressi o della distribuzione della GDO, talvolta consistono in società che gestiscono i singoli contratti con "padroncini" da uno a 5 veicoli. La consistenza del parco veicoli, in genere, è fittizia nonostante più di un corriere negli ultimi anni abbia mostrato l'intenzione di crearsi una propria flotta (veicoli di proprietà e autisti dipendenti) per meglio regolamentare in proprio un settore non di rado dominato da abusi, vessazioni, tariffe capestro, inadeguatezza dei veicoli e dei controlli, e da scarsa preparazione degli autisti.

L'e-commerce potrebbe dimostrare che persino il conto proprio, in specifici casi e con i dovuti controlli e regolamenti, potrebbe trovare il suo senso e la sua ragion d'essere e potrebbe portare anche alla rimodulazione e correzione delle politiche punitive e ostative nei confronti della gestione autonoma delle attività di trasporto e logistica.

Centri di smistamento e magazzini degli operatori dell'autotrasporto

I centri di smistamento censiti sono i seguenti:

- Cargo City/Parco Leonardo Fiumicino
- Santa Palomba e Pomezia
- Colleferro-Valmontone
- Fiano Romano
- Guidonia Settecamini
- Casilino (Via delle due Torri)
- Ardea
- Roma Magliana
- Aurelio/Corviale
- EUR (Via delle Idrovore della Magliana)

Cargo City/Parco Leonardo Fiumicino

Cargo City vive una situazione caratterizzata da un netto sottoutilizzo della propria capacità, dovuta in parte anche alla modalità di gestione interna. Con gli interventi che seguono si vuole pertanto arrivare ad offrire al sistema logistico regionale un'infrastruttura specializzata per l'air cargo che sappia distinguersi nel mercato europeo.

La carenza di voli all cargo operanti nello scalo di Fiumicino costituisce per la Cargo City una consistente perdita di funzionalità. La struttura è dotata di un piazzale di sosta per aeromobili all cargo, ma poiché la merce viaggia solo su aerei passeggeri, occorre che raggiunga i terminal delle partenze per poter essere imbarcata. La movimentazione delle merci dovuta a questa motivazione si traduce in un aumento dei tempi e dei costi operativi. Di conseguenza non sorprende come vettori e spedizionieri lamentino inefficienze per quel che riguarda i tempi di evasione dei servizi offerti in Cargo City, sempre più elevati rispetto ad altri aeroporti, mentre le strutture fornite risultano carenti rispetto alle esigenze del mercato. In particolare, le strutture per i controlli di sicurezza risultano obsolete e sono inadeguate le dotazioni per il trattamento dei deperibili rispetto alle attuali esigenze del mercato. Mentre l'ingresso in Cargo City avviene con accesso diretto dall'autostrada Roma-Fiumicino, l'uscita comporta il transitare nell'area tecnica dell'aeroporto. La realizzazione di un'uscita diretta dalla Cargo City sull'autostrada Roma-Fiumicino ridurrebbe le percorrenze dei mezzi stradali (circa due chilometri), e contribuirebbe al decongestionamento dell'area tecnica.

Centro Agroalimentare Roma (CAR)

Il CAR rappresenta la più grande struttura di distribuzione delle derrate agroalimentari del Paese e oltre a ricevere gran parte della merce dai territori agricoli italiani, riceve merce refrigerata dai porti di Livorno e di Vado Ligure. Per la redazione delle previsioni sono stati applicati gli incrementi annuali previsti nel citato Report 2020/2021 Reefer Ship-ping Annual Review and Forecast.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Servizi per l'autotrasporto

Per quanto alle aree di sosta mappate dall'Albo dell'Autotrasporto, molte di queste non forniscono i servizi minimi richiesti dagli standard europei e non risultano nemmeno classificabili nel sistema di classificazione bronzo, argento, oro e platino, attribuite in funzione di standard di servizi e sicurezza. Colleferro truck Village nella Città metropolitana di Roma è quello che più si avvicina a questi standard ed ambisce ad ottenere lo standard di Bronzo col progetto CEF PASS4CORE.

In merito alla rete di rifornimento di carburanti alternativi, si registra una distribuzione a macchia d'olio per LNG e bio LNG, che non copre il corridoio tirrenico. In ambito urbano l''informazione poco significativa in quanto al momento non esiste una rete di ricarica dedicata a cui svolge servizi nel territorio urbano, che risponda alle loro esigenze specifiche. In questo senso sappiamo che Motus-E sta lavorando insieme ai propri associa-ti per elaborare una roadmap in questo senso.

Focus sugli operatori logistici a supporto dell'e-commerce

Nel mercato italiano dei servizi di recapito di pacchi sono presenti numerose imprese dal lato dell'offerta. La struttura prevalente è quella di una organizzazione unitaria che, attraverso vari modelli contrattuali, comprende al suo interno diversi operatori minori, in prevalenza operanti in ambito sub-nazionale, che effettuano una o più fasi del servizio per conto dell'operatore maggiore; quest'ultimo gestisce il servizio nel suo complesso e dirige la struttura unitaria. Per tale motivo le numerose imprese abilitate ad offrire servizi di consegna pacchi possono essere ricondotte a pochi grandi gruppi, circa 300 soggetti, riconducibili a 17 operatori: Amazon, Asendia, BRT, Citypost, DHL, Elleci, FedEx, GLS, Hermes, Milkman, Nexive, Poste Italiane, Rpost, Schenker Italiana, SDA, TNT, UPS.

Tra questi vi sono operatori postali tradizionali e corrieri. Alcuni di essi operano esclusivamente o prevalentemente in ambito nazionale (es. Amazon, BRT, Citypost, GLS, Nexive, SDA e TNT), mentre altri consegnano in prevalenza pacchi transfrontalieri (es. Asendia, UPS, Schenker e FedEx); al primo gruppo appartiene anche l'operatore Milkman, che effettua consegne esclusivamente in ambito metropolitano nei maggiori centri urbani.

Nell'ambito della fase iniziale e terminale del servizio operano anche imprese che gestiscono gli armadietti automatici per il ritiro e la consegna dei pacchi, i cosiddetti "lockers" (es. InPost) posti in edifici privati (es. in un condominio) oppure presso esercizi commerciali (es. centri commerciali, stazioni di rifornimento) o in luoghi pubblici (es. stazioni ferroviarie).

In Italia, invece, non sono ancora diffuse, o sono in una fase di sviluppo iniziale, le imprese che offrono servizi di recapito di pacchi con modelli di business innovativi, quali ad esempio Nimber. Tra tutti gli operatori già menzionati, Amazon è l'unica piattaforma on-line verticalmente integrata nel settore della consegna pacchi

Amazon

Amazon ha cominciato ad operare negli Stati Uniti nel 1994 come rivenditore di libri on-line per poi diventare, insieme ad Alibaba, e ben prima di quest'ultima, una delle due principali piattaforme di commercio on-line a livello mondiale. Nonostante il più recente ingresso nel nostro continente, sembra che Amazon stia seguendo una strategia analoga in diversi paesi europei.

Anche nel nostro paese Amazon, si è affermata prima come piattaforma on-line e successivamente ha cominciato ad organizzare in proprio i servizi di consegna alla clientela finale. Quanto all'attività svolta dalla piattaforma, si rammenta che, il 16 Aprile 2019, l'Agenzia per la Concorrenza ha avviato di un procedimento istruttorio nei confronti di cinque società del gruppo Amazon per un presunto abuso di posizione dominante nel mercato della fornitura ai venditori terzi dei servizi di intermediazione per la compravendita di un bene o un servizio sulla piattaforma e-commerce Amazon.com (market-place).

In Italia Amazon ha cominciato ad organizzare in proprio i servizi di consegna alla clientela finale con Amazon Logistics, che oltre ad essere la denominazione commerciale del servizio di consegna, è una business unit di Amazon Italia Transport S.r.l. (AIT), la società costituita ad hoc da Amazon per le consegne in Italia nel luglio del 2016, divenuta operativa nel

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

dicembre successivo. L'attività di AIT consiste nell'organizzare e coordinare una rete di operatori locali per le consegne dei pacchi, agendo in tutto e per tutto come un corriere espresso, con un proprio logo, una propria organizzazione e, soprattutto, in diretta competizione con gli altri operatori postali. Si tratta peraltro di una modalità organizzativa utilizzata anche da altri operatori italiani (vedi delibera n. 400/18/CONS). Amazon consegna in proprio più della metà dei pacchi venduti. Dai dati a disposizione dell'Autorità Amazon risulta uno dei principali clienti di molti operatori; i ricavi derivanti da Amazon hanno un'incidenza significativa sui ricavi totali (in alcuni casi superiore al 70%) soprattutto per gli operatori postali.

I centri di smistamento di Amazon nell'area metropolitana sono i seguenti:

- Colleferro (x2)
- Centro di distribuzione urbano Amazon Fresh di Roma
- Deposito di smistamento di Roma Settecamini
- Deposito di smistamento di Roma Magliana
- Roma Magliana di Pomezia
- Centro di Distribuzione Ardea.

Amazon dichiara una serie di progetti di micromobilità per favorire uno sviluppo sempre più sostenibile delle operazioni.

Il progetto di Micro-Mobilità include una soluzione di consegna dell'ultimo miglio logistico attraverso il quale, grazie a mezzi elettrici di dimensioni ridotte rispetto ai furgoni "tradizionali", si mira a ridurre l'impatto ambientale di ogni singola consegna migliorandone al contempo l'accesso ad aree specifiche come Centri Storici o Aree ad Accesso Limitato. Le aree di interesse sono: Centro storico, Tridente, Trastevere, Viale Regina Margherita/Regina Elena.

Nell'ambito del macro-obiettivo vorrebbe individuare delle aree/micro HUB dai quali poter servire con mezzi elettrici Roma e la città Metropolitana, in aree limitrofe alle aree destinate alla consegna (considerando che i mezzi elettrici hanno 100km di autonomia velocità max 45Km/h) e quanto più vicina ai gate delle ZTL ma preferibilmente non al loro interno (per contenere il problema legato allo spostamento della merce attraverso furgone da magazzino principale ad Hub).

Servizi di logistica a supporto dell'e-commerce

Prima dello sviluppo dell'e-commerce l'offerta degli operatori postali tradizionali si distingueva nettamente da quella dei corrieri in quanto i primi offrivano prevalentemente servizi di corrispondenza e, solo marginalmente, servizi pacchi mentre l'offerta dei corrieri era incentrata sui servizi rivolti alla clientela business di tipo B2B e, spesso, contigua all'offerta di servizi logistici e di trasporto merci.

A seguito dello sviluppo del commercio elettronico, tutti gli operatori, attratti dalle prospettive di profitto di un mercato in forte crescita, hanno ampliato la gamma di offerta con nuovi servizi per la consegna dei pacchi, in quanto la domanda di consegna da parte degli e-retailer richiede la disponibilità di servizi capillari e in grado di gestire la lavorazione di pacchetti e pacchi di piccola dimensione e peso. Gli operatori hanno quindi sviluppato offerte specifiche per l'e-commerce che sono molto più centrate sulle esigenze del destinatario ("receiver oriented") rispetto ai servizi di recapito di pacchi tradizionali ("sender oriented"). Alcuni operatori postali (es. Citypost, Nexive) nel mercato dei servizi di consegna dei pacchi offrono esclusivamente servizi rivolti ai venditori on-line o servizi di consegna di pacchi c.d. "cassettabili" cioè che possono essere inseriti nella cassetta postale, ad esempio il servizio "Slim" di Nexive.

È importante sottolineare che anche in Italia la consegna dei beni spesso avviene mediante i servizi di posta tradizionale (lettere), in particolare per gli acquisti on-line che tipicamente riguardano beni di peso e dimensione contenuti, tali da rientrare nei parametri dell'invio di corrispondenza (es. spessore non superiore di 20 mm e peso non superiore ai 2 kg).

Le offerte di servizi di consegna pacchi sono accessibili di norma a tutte le tipologie di clientela (es. clienti occasionali/privati, business/PMI e business/grande impresa).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le offerte ad oggi disponibili sul mercato italiano possono essere distinte nelle seguenti categorie in funzione delle loro caratteristiche:

- servizi di consegna dei pacchi offerti da Poste Italiane (pacco ordinario), tipicamente acquistati da mittenti privati (consumatore) o PMI. Le caratteristiche del Pacco ordinario sono il limite di peso fino a 20 kg, la consegna in J+4, per le spedizioni nazionali, l'accettazione unicamente presso un ufficio postale ed unico tentativo di consegna e l'esenzione IVA;
- servizi con tempi di consegna estesi (c.d. consegna "deferred"), che prevedono una consegna di 3-5 giorni per il recapito nazionale, con tariffe relativamente basse;
- servizi con consegna espressa ("express"), effettuata entro il giorno successivo alla presa in carico (es. 24/48 ore per il recapito nazionale); si tratta della tipologia di servizio che ha storicamente caratterizzato l'offerta dei corrieri espresso;
- servizi con consegna entro il giorno successivo ed a ora certa ("time definite" o "time critical"), effettuata entro il giorno successivo alla presa in carico e ad una ora certa (es. entro le 9 del mattino, le 10 o le 12). Rientrano in tale categoria di servizi le consegne di tipo "same day" cioè recapitate il medesimo giorno della presa in carico.

Tutti gli operatori offrono diverse modalità di accettazione dei pacchi: i) pick-up a domicilio (talvolta con un costo aggiuntivo per il cliente); ii) presso l'ufficio postale/Agenzia dell'operatore affidatario del pacco (soprattutto per gli invii singoli spediti da clienti privati); iii) presso un cosiddetto PUDO (Pick-Up Drop-Off point, cioè un punto di ritiro o con-segna presso un locale commerciale di terzi o presso un locker) convenzionato con l'operatore affidatario (es. edicola, tabacchi, etc.); iv) presso un armadietto automatico.

In caso di grandi clienti la raccolta può avvenire anche presso il centro di smistamento/Hub dell'operatore. Analogo discorso vale per i resi di merce recapitata con pacco. Tutti gli operatori offrono almeno una modalità di consegna alternativa a quella "a domicilio" cioè effettuata presso un indirizzo fornito dal cliente quale il ritiro a cura del destinata-rio presso l'ufficio postale/Agenzia, presso un PuDo o presso un armadietto automatico.

Quanto alla diversificazione delle modalità di recapito nel cosiddetto "ultimo miglio", tutti gli operatori offrono, oltre alla tradizionale consegna a domicilio, anche la possibilità di ritirare il pacco presso un PUDO. Questi sono situati di norma in aree frequentate quotidianamente dagli utenti (centri commerciali, stazioni ferroviarie o stazioni di servizio) e offrono i servizi di accettazione e ritiro dei pacchi con orari più flessibili rispetto a quelli degli uffici postali. In effetti gli armadietti automatici (lockers) sono PuDo automatizzati, in quanto non necessitano dell'intermediazione di un ad-detto, e, rispetto agli altri PUDO sono accessibili 24 ore al giorno, sette giorni su sette; tuttavia, la loro installazione richiede maggiori costi fissi iniziali.

La tabella sottostante offre una panoramica delle reti PUDO in Italia, mostrando che alcune di esse hanno raggiunto una discreta capillarità (ad esempio le reti di Indabox e DHL superano i 3.000 punti). Alcune reti operano con vincolo di esclusività, offrendo i servizi di raccolta e ritiro dei pacchi di uno specifico operatore postale (es. La rete Buffetti Shop), altre ancora sono multi-operatore (es. la rete "Indabox" e quella "MBE"). Tutte le reti PuDo degli operatori postali sono utilizzate in modo esclusivo, con l'unica eccezione della rete "Ki Point" del Gruppo Poste. Infine, tre operatori (Fe-dex/TNT, Poste Italiane e Amazon) possiedono anche una rete di lockers.

Rete		Capillarità		Servizio offerto	
	# punti	Pick-Up Point	Drop-Off Point	Locker	Operatore
Ki Point	99		✓	✓	SDA/FedEx/UPS
PuntoPoste*	417	✓	✓	✓	Poste Italiane
Indabox	3.150			✓	Vari
TNT point	1.200		✓	✓	TNT/Fedex

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete		Capillarità		Servizio offerto
Buffetti Shop	750	✓	✓	TNT/Fedex
InPost	350	✓		TNT/Fedex
Amazon Locker	551	✓		Amazon
MBE	~ 500	✓	✓	Vari
UPS Access point	~ 2.100	✓	✓	UPS
In Zona	~1.400	✓	✓	Nexive
DHL Service point	~ 3.100	✓	✓	DHL

Tabella 6.45 Panoramica delle reti PUDO in Italia

Focus sui corrieri nel mercato dell'e-commerce

Con riferimento al 2018, i corrieri espressi hanno gestito il 12,5% dei volumi complessivi del servizio postale, ottenendo però uno quota del 62,3% dei ricavi totali. I corrieri, rispetto agli altri operatori, offrono i servizi *time-definite* a più elevato valore aggiunto e, di conseguenza, a più elevata remuneratività, a differenza ad esempio del segmento del servizio postale non universale che ha una quota rilevante in termini di volumi (54,3% del totale) ma molto bassa in relazione ai ricavi (solo il 13,9% del totale dei ricavi del settore postale). In questo segmento, infatti, sono concentrati gli invii multipli, prodotto a redditività molto bassa.

Negli ultimi anni lo sviluppo dell'e-commerce ha avuto un impatto radicale sul settore dei corrieri espressi. In precedenza, infatti, il settore dei corrieri operava principalmente nel mercato B2B, differenziandosi quindi dal settore postale, che invece operava in ambito B2C e C2C. Lo sviluppo dell'e-commerce ha comportato la crescita dei volumi di traffico B2C anche per i corrieri, con la conseguenza che la loro attività si è sovrapposta parzialmente al servizio postale.

Si registra la crescita esponenziale che il fatturato relativo ai canali e-commerce ha avuto nel nostro Paese, da 1,6 miliardi di euro del 2004 a 41,5 miliardi nel 2018 (Fonte Casaleggio). La crescita è stata costante e continua in tutti il periodo analizzato, con una forte accelerazione nel periodo 2009/2012 (tasso di crescita medio annuo del 43%), con un periodo di consolidamento e crescita moderata negli anni di crisi 2013/2014 per poi riprendere a crescere in modo sostenuto.

La diffusione delle tecnologie ICT non ha solo determinato lo sviluppo dell'eCommerce e il conseguente aumento del traffico postale parcel, ma ha anche comportato una riduzione drastica dei volumi di tradizionale corrispondenza smistati.

Con la crescita dell'e-commerce sono aumentati in modo esponenziale i volumi di traffico postale dai Paesi emergenti o in via di sviluppo verso i Paesi industrializzati.

6.7. Mobilità elettrica

Quando si parla di mobilità elettrica, com'è noto, non si parla solamente di parco veicoli, ma inevitabilmente bisogna fare riferimento ad una **rete di ricarica sufficientemente capillare** nel territorio. Questo perché, data la limitata autonomia dei veicoli, è indispensabile programmare delle soste per la ricarica. La presenza di postazioni elettriche è un dato molto importante poiché è uno tra i fattori che maggiormente influenzano la transizione verso la mobilità elettrica.

A tal proposito il quadro normativo di riferimento ha subito importanti variazioni negli ultimi anni. La Direttiva 2014/94/UE (anche detta DAFI, Alternative Fuel Infrastructrure Directive) ha dato il via ad una serie di provvedimenti volti all'aggiornamento dell'infrastruttura di supporto alla mobilità elettrica per un incentivo di quest'ultima. L'Italia, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 1° febbraio 2018, ha inoltre approvato l'accordo di programma del **Piano nazionale**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (**PNIRE**). Risulta importante sottolineare come in quest'ultimo documento venga fissato un rapporto di 1:10 tra i punti di ricarica e i veicoli elettrici, valore usato per individuare gli obiettivi di sviluppo futuri.

6.7.1. Postazioni di ricarica e-bike

Per ciò che concerne le biciclette elettriche e i mezzi di micromobilità, non è stato possibile recepire dati ufficiali o reperire dati online relativi alle collocazioni delle ricariche esistenti e/o pianificate.

6.7.2. Postazioni di ricarica e-car

Nella Città metropolitana, nel 2019, erano già presenti **189 punti di ricarica** per veicoli a trazione elettrica ed era programmata la realizzazione di ulteriori **772 punti**. La maggior parte delle colonnine realizzate fino all'anno 2019 era situata nel comune di Roma che contava 146 punti di ricarica, mentre le restanti 43 erano distribuite in altri 12 comuni (Ciampino, Civitavecchia, Colleferro, Fiumicino, Genzano di Roma, Guidonia, Nazzano, Nemi, Pomezia, Tivoli, Trevignano e Valmontone).

Le postazioni di pertinenza del comune di Roma sono situate prevalentemente nel centro urbanizzato interno all'anello ferroviario, nel quartiere dell'EUR e nel Lido di Ostia. Tuttavia, mostrano una certa disomogeneità nella distribuzione tra i municipi della Capitale. I municipi I e IX sono i meglio forniti, mentre vi sono ben 5 municipi **sprovvisti totalmente**. Tra le colonnine presenti nel comune di Roma oltre il 93% è della tipologia di ricarica medio lenta e si contano infatti solamente 10 colonnine di tipo fast in tutto il territorio.

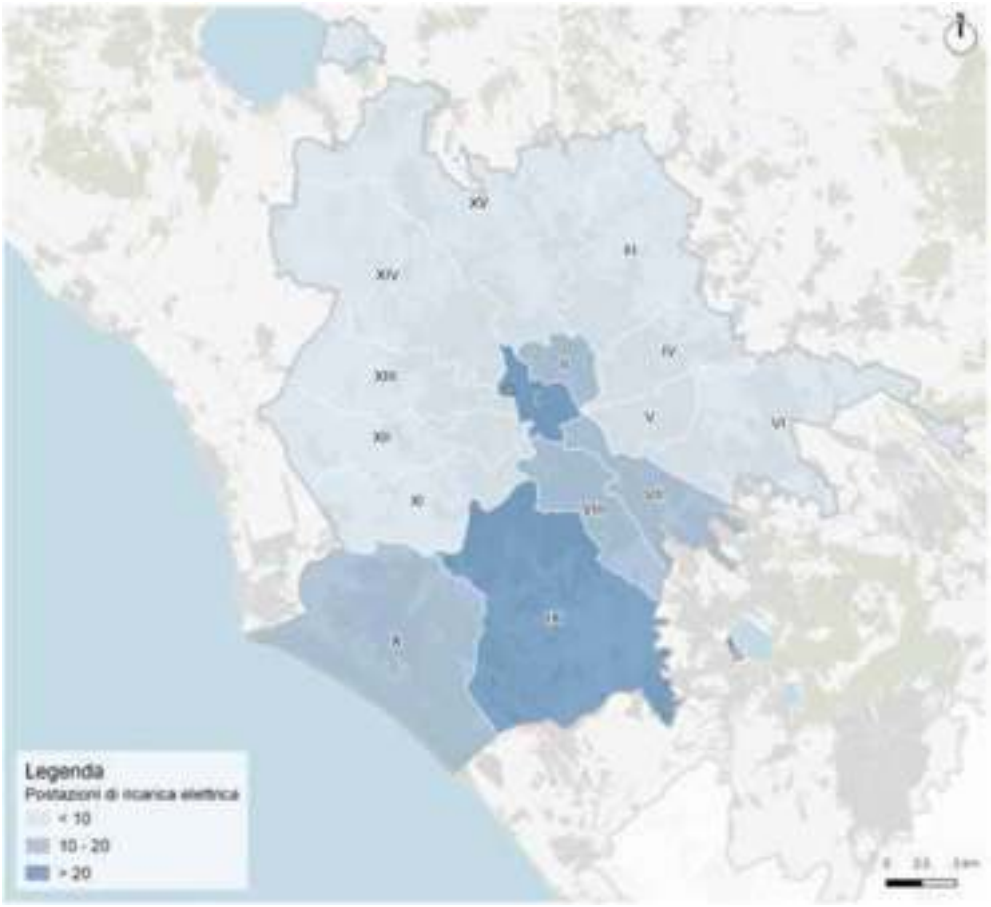


Figura 6.51 Punti di ricarica per i veicoli elettrici nei diversi municipi del Comune di Roma. Fonte: Elaborazione RTI da dati di Città metropolitana di Roma Capitale [dato aggiornato al 2019]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

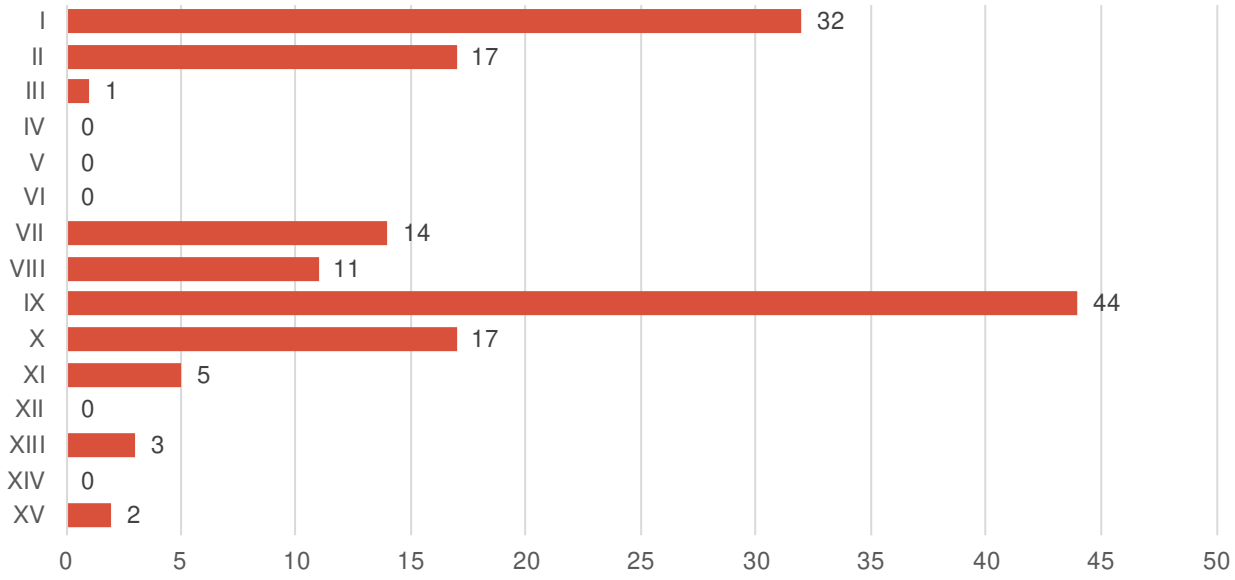


Figura 6.52 Punti di ricarica per i veicoli elettrici nei diversi municipi del Comune di Roma. Fonte: Città metropolitana di Roma Capitale [dato aggiornato al 2019]

Tra i comuni esterni a Roma la concentrazione maggiore, al 2019, la registravano Pomezia, Fiumicino e Civitavecchia con rispettivamente 11,10 e 7 postazioni di ricarica.

Durante il percorso partecipativo è emerso che il Comune di Pomezia dispone attualmente di 60 colonnine di ricarica e che sta iniziando la riconversione verso quelle a ricarica veloce.

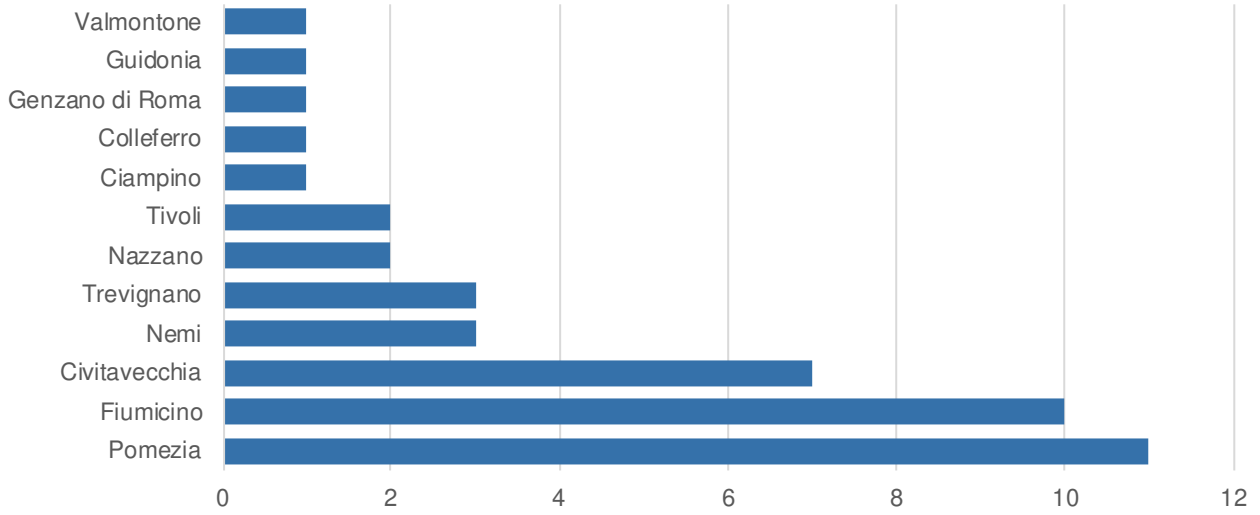


Figura 6.53 Punti di ricarica per i veicoli elettrici nei diversi municipi del Comune di Roma. Fonte: Città metropolitana di Roma Capitale [dato aggiornato al 2019]

Considerando la presenza di circa 5.000 veicoli elettrici nel territorio di Città metropolitana, secondo il rapporto di 1:10 fissato dal PNIRE, dovrebbero essere presenti sul territorio almeno 500 punti di ricarica. Come si può notare i numeri registrati nel territorio metropolitano sono ben **al di sotto dei target nazionali** e risulta quindi indispensabile potenziare questa linea di azione per lo sviluppo del sistema di mobilità sostenibile auspicato.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

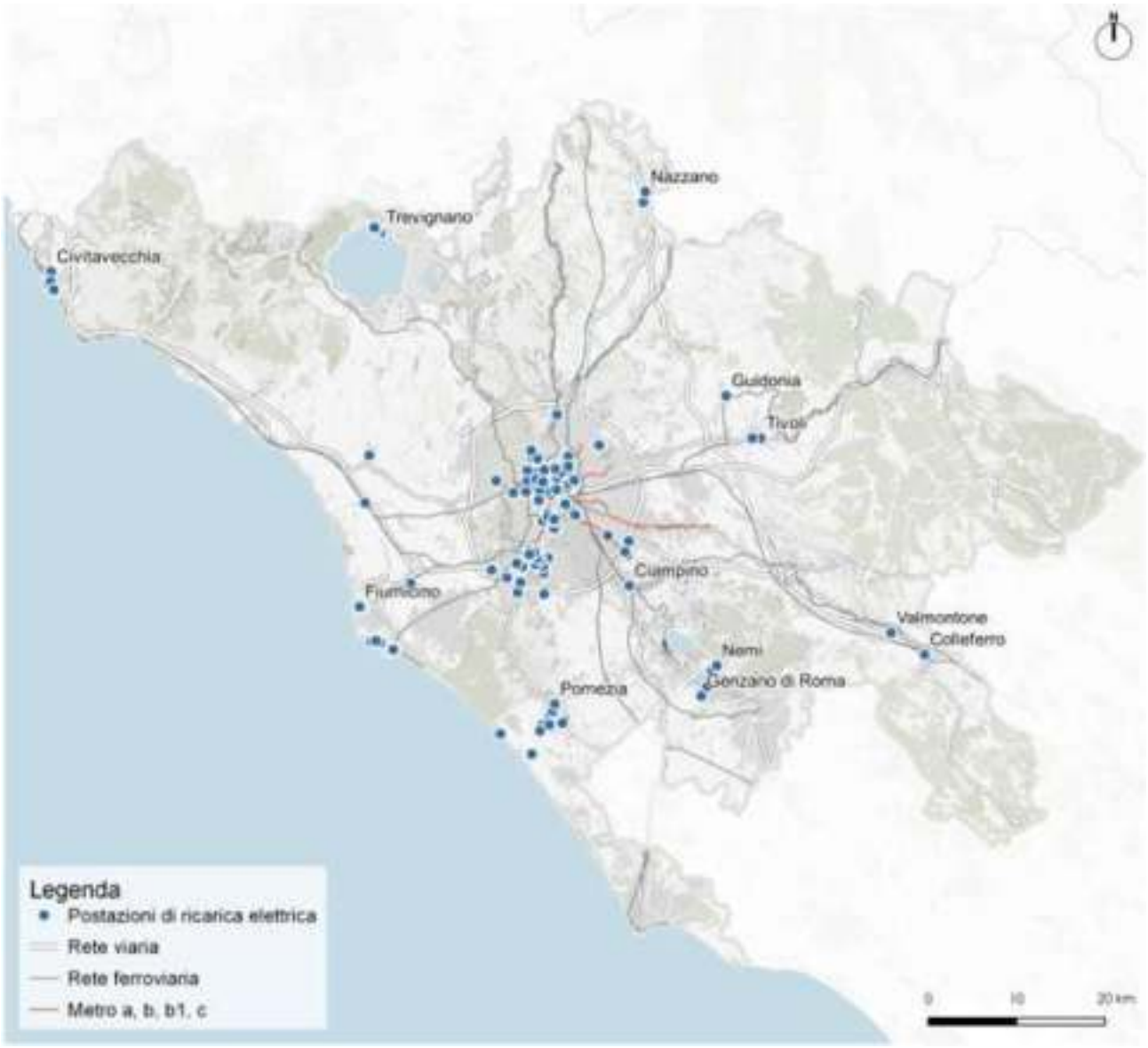


Tabella 6.46 Punti di ricarica per i veicoli elettrici nei diversi municipi del Comune di Roma. Fonte: Elaborazione RTI da dati di Città metropolitana di Roma Capitale [dato aggiornato al 2019]

6.8. Mobilità privata motorizzata

6.8.1. Rete stradale

La rete stradale che insiste sul territorio della Città metropolitana di Roma Capitale risulta estesa e complessa nella sua divisione funzionale. Tuttavia, in alcuni contesti non assolve appieno alla domanda di mobilità attuale soprattutto perché lo sviluppo degli assi di mobilità non ha seguito coerentemente lo sviluppo dell'urbanizzato diffuso nel territorio. Infatti, nella sua composizione, mostra una certa disomogeneità e discontinuità nelle connessioni causando bassi livelli di accessibilità, punti critici e "colli di bottiglia".

Osservando la maglia viaria si nota come sia principalmente costituita da assi radiali che dal centro di Roma si diramano verso il territorio circostante, delineando una certa gerarchia spaziale con una indiscutibile polarità della Capitale. Contestualmente però si osserva una certa carenza di assi trasversali di smistamento del traffico veicolare, fatta eccezione per il Grande Raccordo Anulare (GRA) che costituisce il più importante anello di mobilità per spostamenti di media e lunga

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

distanza della città. Quest'ultimo, a causa della struttura della rete ed il crescente utilizzo dei mezzi privati, spesso satura la sua capacità provocando disagi. Vi è infatti un netto dislivello tra il sistema autostradale e i sistemi inferiori, a loro volta scarsamente strutturati, che provoca inevitabilmente la sovrapposizione di traffici di pertinenza diversa.

Il sistema di livello locale, inoltre, si mostra particolarmente asimmetrico nella distribuzione spaziale sul territorio metropolitano. Risulta con una trama fitta e capillare nell'area di Castelli estendendo la maglia nella parte est della Capitale lungo la A1. Si dirada notevolmente nei quadranti da sud a nord-ovest, dove i territori del Braccianese e dell'Aurelia sono i meno forniti di infrastrutture di gestione metropolitana assieme alle aree collinari. Il litorale sud possiede una rete medio-fitta, similmente all'area Flaminia-Tiberina ovest.

La rete, nel suo insieme, può essere divisa per **livelli gerarchici sulla base della competenza** relativa ai vari tratti. Si distinguono:

- la rete autostradale, tra cui il GRA;
- la rete di livello nazionale;
- la rete di livello regionale;
- la rete di livello locale di carattere metropolitano.

Figura 6.54 Gerarchizzazione della rete stradale esistente.
Fonte: Elaborazione RTI dal Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

Rete primaria nazionale

La **rete primaria nazionale** compresa nell'area della Città Metropolitana di Roma Capitale si estende per circa **344 Km** ed è costituita da **5 tratti autostradali principali**, con le loro diramazioni, e dal **Grande Raccordo Anulare**. Vi sono tratti di maggiore e minore importanza, sotto l'aspetto del bacino d'utenza, e infatti la loro gestione non fa capo ad un unico ente.

L'**Autostrada A1 "Milano-Napoli"**, sotto la gestione di **Autostrade per l'Italia**, attraversa il territorio romano per circa 82 Km immettendosi nel comune di Ponzano Romano e terminando al confine di Colleferro. In qualità di una tra le principali arterie nazionali, garantisce la connessione del Lazio con Umbria e Toscana a nord e con la Campania a sud. Ha tre corsie per senso di marcia e consente l'accesso dai quattro caselli di Valmontone, Colleferro, Guidonia Montecelio, Ponzano Romano-Soratte. Da questo tratto autostradale si diramano due raccordi di penetrazione che si congiungono al GRA: la **diramazione di Roma nord**, lunga quasi 24 Km, inizia nei pressi di Fiano Romano e la **diramazione di Roma sud**, lunga circa 20 Km, inizia tra San Cesareo e Colle di Fuori. In questi tracciati si aggiungono i caselli di Fiano Romano, Settebagni, Castelnuovo di Porto, San Cesareo, e Monteporzio Catone.

L'**Autostrada A12 "Genova-Roma"**, congiungendosi al raccordo Roma-Fiumicino, si estende lungo la costa fino a Civitavecchia e prosegue verso Genova. Lunga quasi 65 Km e con due corsie per senso di marcia, costituisce un importante connessione tra il Porto, l'Aeroporto e la città di Roma. L'accessibilità al territorio romano è consentita tramite sette

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

caselli autostradali: Civitavecchia nord e sud, Santa Severa-Santa Marinella, Cerveteri-Ladispoli, Torrimpietra e Maccarese-Fregene. Questa autostrada, nel tratto Roma-Civitavecchia risulta di competenza di **Autostrade per l'Italia**.

L'A**utostrada A24 "Roma-L'Aquila-Teramo"** attraversa il territorio metropolitano per circa 55 Km, collega radialmente il centro di Roma con l'Abruzzo ed è infatti un importante connessione tra la Capitale e la direttrice autostradale adriatica. È costituita da due tratti entrambi a due corsie per senso di marcia, separati dal GRA, rispettivamente di 48 Km e 7 Km circa. Il tratto più esterno comprende i caselli di Vicovaro-Mandela, Lunghezza, Tivoli, Castel Madama, Ponte di Nona e Settecamini. Il tratto interno assume una valenza urbana e metropolitana subendone le criticità. L'autostrada A24 è affidata in concessione alla società **Strada dei Parchi**.

L'**Autostrada A91 "Roma-Aeroporto di Fiumicino"**, con i suoi 20,5 Km e le sue tre corsie per senso di marcia, costituisce il principale collegamento tra Roma e i due poli internazionali di Civitavecchia e Fiumicino collegandosi infatti con la A12 e con il Grande Raccordo Anulare. Ha una valenza principalmente di carattere metropolitano ed è gestita da **ANAS**.

Il **Grande Raccordo Anulare di Roma**, nominato A90, è la principale arteria di collegamento e di smistamento tra le aree urbane esterne al centro città. Ha una forma ad anello che circonda la Capitale e lungo i suoi 68 Km di lunghezza si trovano 33 uscite numerate, con una distanza media tra esse di circa 2 Km, che garantiscono il requisito di accessibilità trasversale alla rete stradale. Con tre corsie per senso di marcia svolge infatti un ruolo chiave nel garantire le connessioni tra i diversi ambiti del territorio metropolitano, nel consentire un agevole spostamento tra le periferie urbane senza attraversare il centro città saturando la rete stradale minore, e nel raccordarsi alla rete autostradale esistente. La competenza gestionale di questa importante arteria è di **ANAS**.

Rete secondaria di interesse nazionale

La **rete secondaria di interesse nazionale** si estende complessivamente per circa **564 Km** e costituisce un sistema di assi radiali che sopporta il traffico longitudinale tra il territorio metropolitano e il centro di Roma. Si tratta principalmente di tracciati che corrono parallelamente a quelli autostradali e sono di **competenza di ANAS**. Questa rete, assieme alla dorsale appenninica, alla trasversale nord e alle trasversali sud, completa il sistema di direttrici di carattere sovralocale.

La **SS1 Aurelia**, correndo parallelamente alla A12 per 70 Km all'interno del territorio metropolitano, collega il GRA ad ovest di Roma a Civitavecchia. Si sviluppa lungo la costa ed incontra numerose strade metropolitane che si diramano verso l'interno e smistano la circolazione locale. L'arteria comprende anche un tratto di 7 Km che supporta il traffico del porto di Civitavecchia a nord del centro abitato.

La **SS2 Cassia** e **SS2BIS Cassia Veientana**, rispettivamente di 22 Km e 13 Km, si sviluppano a partire dal GRA in direzione nord-ovest verso il Braccianese. È costituita da due corsie per senso di marcia, ad eccezione del tratto tra il GRA e la SS2BIS che vede dimezzata la sezione stradale.

La **SS3 Flaminia** attraversa il territorio metropolitano per 36 Km in direzione nord-sud tra Rignano Flaminio e la città di Roma, superando anche il GRA. Si sviluppa parallelamente all'Autostrada A1 senza però unirsi direttamente, ha una corsia per senso di marcia.

La **SS4 Salaria** si sviluppa parallelamente all'Autostrada A1, sul lato orientale e unisce il GRA con la provincia di Rieti. Serve il territorio metropolitano della parte sinistra del Tevere con una sezione ad una corsia per senso di marcia.

La **SS5 Tiburtina** attraversa la Città Metropolitana di Roma Capitale per oltre 50 Km in direzione est-ovest. Corre parallelamente all'Autostrada A24 servendo il territorio a nord-est della città di Roma lungo la valle dell'Aniene e si unisce al GRA nei pressi di Setteville-Settecamini. Possiede una corsia per senso di marcia e rafforza il collegamento con la provincia di L'Aquila. A questo asse si congiungono numerose strade regionali e metropolitane.

La **SS6 Casilina** si sviluppa parallelamente alla A1 nel tratto Roma-Napoli e connette la provincia di Frosinone al GRA. Ha una lunghezza di 44 Km ed una corsia per senso di marcia e serve il territorio ad est della Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La **SS7 Appia** si sviluppa in direzione nord-ovest sud-est tra il GRA e la provincia di Latina. Nei quadranti a sud della città di Roma risulta l'asse di scorrimento principale assieme alla SS148 e rappresenta anche la direttrice stradale a servizio dell'aeroporto di Ciampino. Ha una lunghezza di 35 Km e possiede prevalentemente una corsia per senso di marcia.

La **SS148 Pontina** si estende per circa 27 Km a sud della Capitale, attraversando per un breve tratto il GRA e spingendosi nell'urbano. Connette i centri del litorale fino a Latina e Terracina.

La **SS296 Della Scafa** si estende per poco più di 5 Km e serve principalmente l'aeroporto di Fiumicino.

Rete secondaria di interesse metropolitano

In questa categoria rientrano le **strade regionali** e le **strade provinciali**, le prime affidate alla gestione e alla manutenzione di Astral, mentre le ultime sono di competenza della Città metropolitana di Roma Capitale.

La **rete viaria regionale** si estende nel suo complesso per circa **140 Km** e risulta di supporto e raccordo alla rete di livello nazionale nei pressi del comune di Roma e di penetrazione e collegamento trasversale nei territori più periferici della città metropolitana. Comprende la SR7DIR, SR155, SR207, SR218, SR314, SR441 e la SR609.

La **rete di competenza metropolitana** invece risulta decisamente più capillare e ramificata, connettendo il territorio per oltre **2.000 Km** con più di 300 strade. Si tratta di strade a servizio di limitati ambiti territoriali, tra loro quelle più estese vanno da 20 a 40 km (Braccianese e Braccianese Claudia, Tiberina, Laurentina, Maremmana-Frascati, Tuscolana, via dei Laghi, etc.).

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa

6.8.2. Accessibilità ai principali punti di interesse

I principali poli di attrazione a livello metropolitano presenti sul territorio sono suddivisibili nelle seguenti categorie:

- gli **ospedali principali** (ovvero quelli con il livello di importanza più alto) (43);
- le **università statali** (33);
- le **scuole secondarie di secondo grado** con un numero di studenti maggiore di 500. Nel Solo caso del comune di Roma si è scelto di portare il valore minimo di studenti a 900 per equipararne il livello di importanza in base alla popolazione (79).

Come si può notare dalla mappa (Figura 6.55), **la maggior concentrazione di poli di generazione ed attrazione di traffico è sita nel comune di Roma**, più precisamente all'interno del Grande Raccordo Anulare. Pertanto, l'accessibilità a scuole secondarie, ospedali ed università risulta quasi interamente garantita attraverso la rete stradale di livello comunale che penetra più capillarmente nella maglia urbana. È ancora una volta importante sottolineare il ruolo del GRA che smista e direziona gli spostamenti di accesso alla città, limitando la saturazione delle strade cittadine. Risulta rilevante anche la funzione svolta dai due tratti urbani della A24 e della A91 poiché assorbono buona parte del traffico pendolare proveniente dal territorio metropolitano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

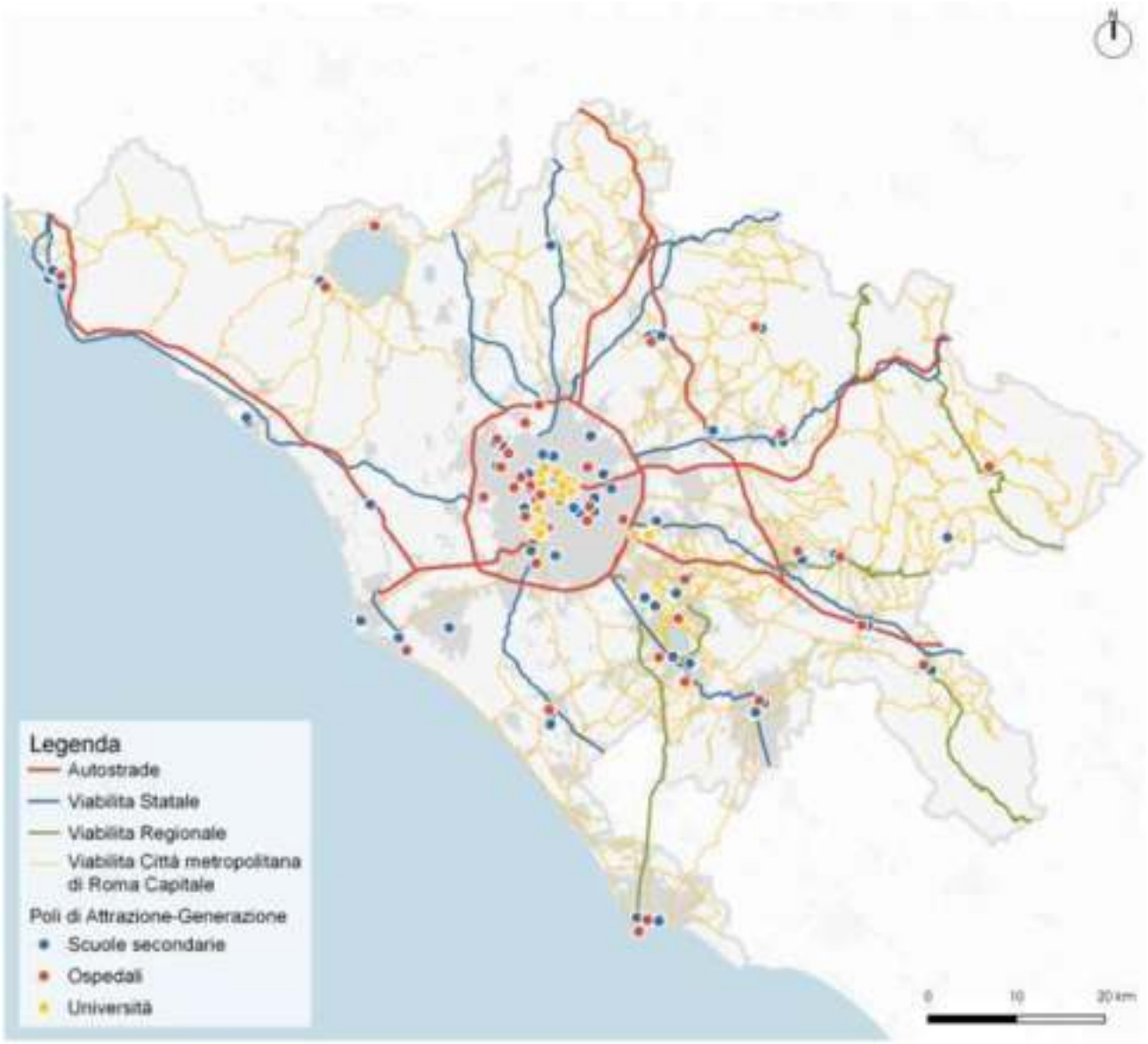


Figura 6.55 Poli di generazione ed attrazione di traffico. Fonte: Elaborazione RTI da dati del Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

6.8.3. Pannelli a Messaggio Variabile (PMV) sulla rete stradale

I Pannelli a Messaggio Variabile (PMV) rappresentano il sistema più immediato e versatile per fornire informazioni e istruzioni agli utenti in tempo reale, consentendo di visualizzare testi e immagini nel rispetto degli standard del Codice della Strada e della normativa tecnica in vigore. Sono tipicamente installati lungo le autostrade, ma anche in ingresso alle città sulle arterie ad alto scorrimento e sulle principali direttrici urbane. I PMV sono impiegati efficacemente per incrementare la sicurezza e migliorare la comunicazione degli operatori e dei gestori di strade ed autostrade verso i propri utenti in modo da trasmettere in tempo reale messaggi di allarme, di informazione, di cortesia, di avviso come:

- incidenti e situazioni di emergenza;
- condizioni di traffico e suggerimenti di strade alternative;
- lavori in corso o strade chiuse;
- messaggi di pubblica utilità o messaggi turistici.

In Figura 6.56 si riporta la localizzazione dei Pannelli a Messaggio Variabile sul territorio del comune di Roma. Si contano nel complesso 134 pannelli, di cui 49 di gestione ANAS sono distribuiti sul Grande Raccordo Anulare e sul tratto urbano dell'Autostrada A24 mentre 85 sono dislocati nell'area urbana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

È ragionevole ipotizzare che all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale siano installati ulteriori pannelli. Pertanto, si sottolinea la natura parziale della mappatura dei PMV derivata dalle difficoltà riscontrate nel reperimento dei dati dai comuni. Tuttavia, sulla base di successivi approfondimenti, l'attuale mappatura potrà essere sottoposta a revisione ed aggiornamento.

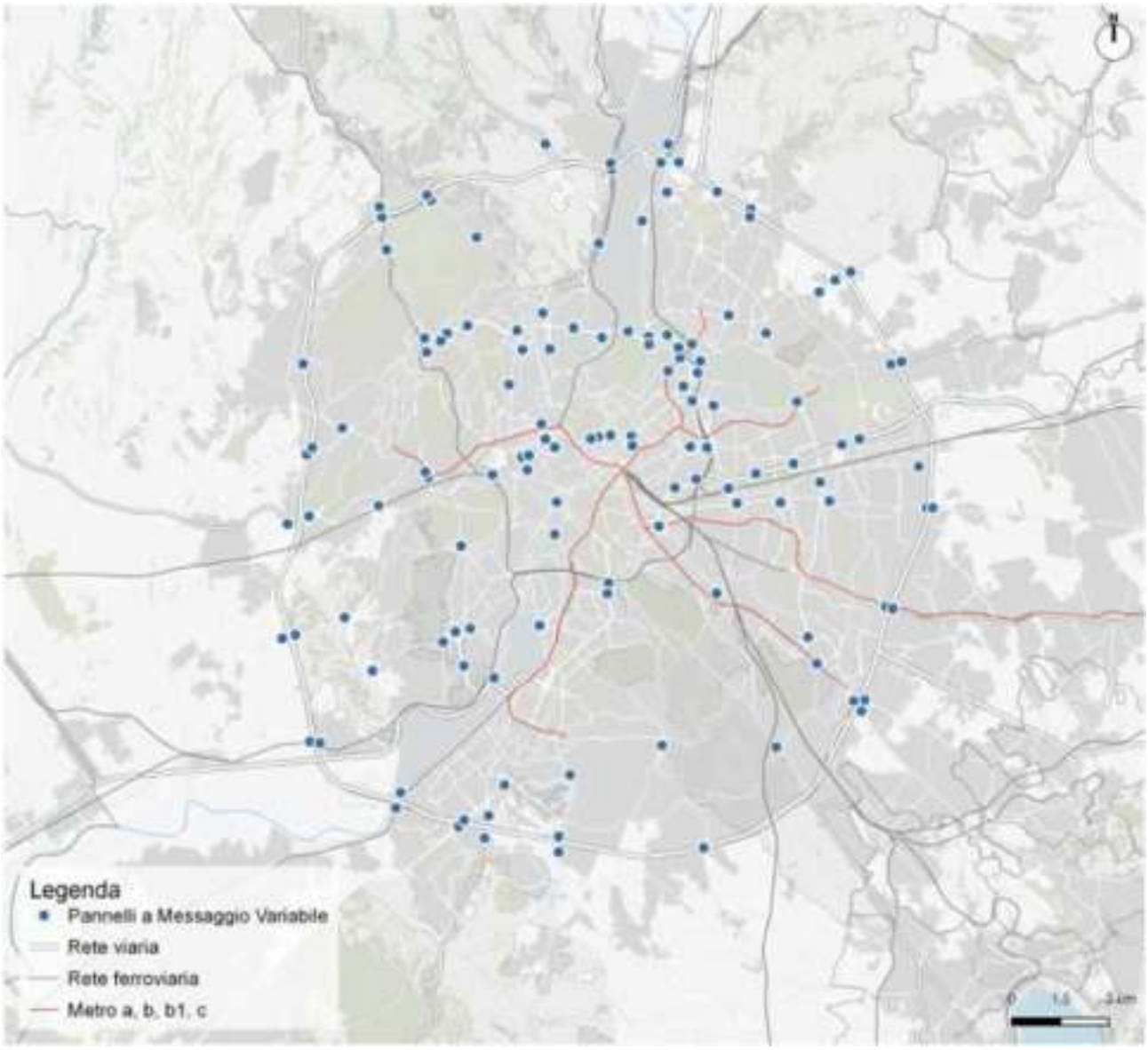


Figura 6.56 Pannelli a Messaggio Variabile nel comune di Roma.
Fonte dati: Elaborazione RTI da dati RSM (Roma Servizi per la Mobilità)

6.8.4. Parco veicolare

Un dato che certamente aiuta a delineare un quadro completo dello stato attuale della mobilità in un territorio è la quantità di veicoli privati presenti. Questa informazione, infatti, è strettamente legata alle scelte modali degli utenti ed è indicatore dello stato di efficienza del sistema territoriale e urbano della mobilità. Inoltre, la presenza di veicoli porta con sé due principali impatti negativi sulla qualità ambientale di un territorio.

In primo luogo, l'effetto più dibattuto è l'inquinamento, sia esso atmosferico o acustico. Maggiore è la concentrazione di veicoli in un luogo, peggiori saranno la **qualità dell'aria** e il **comfort acustico** per tutti gli utenti della città, con conseguenze negative sulla salute urbana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In secondo luogo, vi è la problematica legata allo spazio fisico che i veicoli occupano all'interno di un territorio. Si tratta nella maggior parte dei casi di **spazio "sottratto"** all'ambiente urbano, sia per la sosta che per la circolazione. Le esternalità negative legate a questo aspetto sono molteplici, come ad esempio l'incremento delle distanze tra i luoghi della città che riduce il diritto all'accessibilità dei servizi urbani da parte dei pedoni e peggiora le condizioni di sicurezza stessa. Pertanto, risulta di primaria importanza un'attenta analisi del parco veicolare, della sua distribuzione e delle tendenze in atto.

Il numero di veicoli presenti relazionato alla popolazione definisce il **tasso di motorizzazione** di un territorio, ovvero la quantità di veicoli ogni 1.000 abitanti. Questo è un indicatore molto importante che sintetizza il grado di dipendenza di un luogo dagli spostamenti privati e consente un confronto tra realtà con numeri assoluti molto differenti.

Per l'anno 2020, la **Città metropolitana di Roma Capitale** mostra un valore di **767 veicoli ogni 1.000 abitanti** e, a confronto con le tredici città metropolitane italiane, si attesta settima con valori intermedi tra il primato di Firenze con quasi 1 veicolo pro capite e Venezia che si rivela la più virtuosa con 653 veicoli ogni 1.000 abitanti.

Per quanto riguarda l'**età media** dei veicoli si nota come le città della parte meridionale dell'Italia mostrino i valori più elevati arrivando a superare i 14 anni di età. In linea generale, fatta eccezione per la città di Firenze che si distingue con il dato di 7,9, si osserva una certa relazione diretta tra il tasso di motorizzazione e l'età media dei veicoli immatricolati nelle città metropolitane, ovvero all'aumentare del numero di veicoli ogni 1.000 abitanti si riscontra un parco veicolare più datato. Roma assume valori intermedi con **veicoli di età media pari a 11,2 anni.**

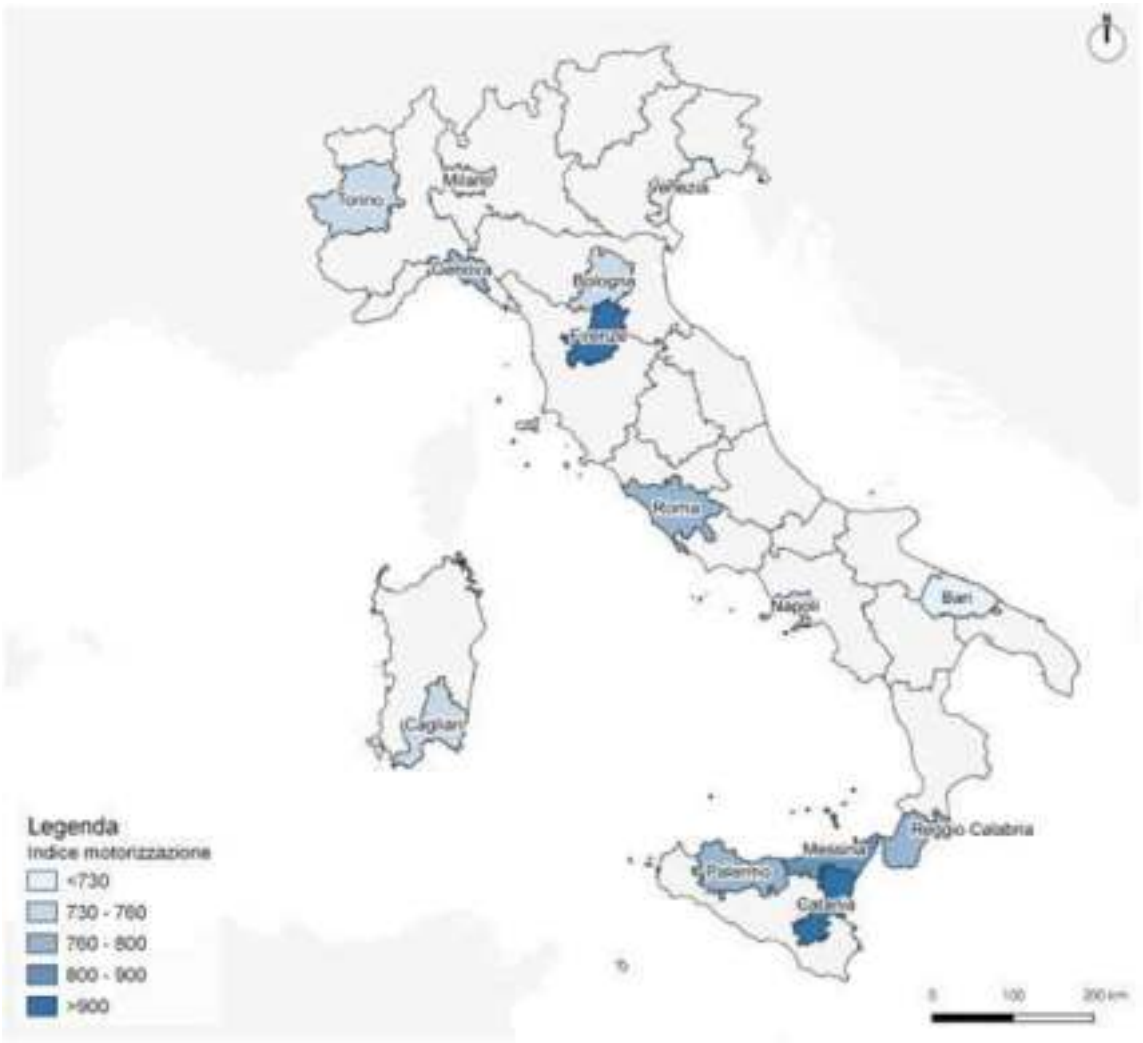


Figura 6.57 Tasso di motorizzazione delle Città metropolitane italiane. Anno 2020.
Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021].

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana	Autovetture	Motocicli	Popolazione	Tasso di motorizzazione	Età media veicoli
FIRENZE	787.727	160.058	998.431	949	7,9
CATANIA	833.131	171.349	1.074.089	935	14,4
MESSINA	424.355	96.357	603.980	862	13,7
PALERMO	771.458	185.302	1.208.819	791	13,4
REGGIO CALABRIA	367.900	45.350	523.791	789	14,0
GENOVA	420.353	220.189	823.612	778	10,8
ROMA	**2.729.752**	**516.834**	**4.231.451**	**767**	**11,2**
TORINO	1.453.971	228.475	2.219.206	758	10,5
CAGLIARI	280.837	38.606	421.488	758	11,9
BOLOGNA	624.234	129.125	1.015.608	742	9,7
NAPOLI	1.830.389	364.143	2.986.745	735	14,1
MILANO	1.819.676	362.459	3.241.813	673	10,0
BARI	723.826	98.214	1.230.158	668	12,5
VENEZIA	477.853	72.699	843.545	653	10,3

Tabella 6.47 Parco veicolare delle città metropolitane italiane, tasso di motorizzazione e età media dei veicoli. Anno 2020.
Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021].

Un dato strettamente legato all'**inquinamento** prodotto dai veicoli è l'**età** di questi ultimi. Osservando l'anno di immatricolazione delle auto presenti nel territorio metropolitano si nota un'**importante presenza e dominanza di vetture con oltre 18 anni** e che il 58% delle auto circolanti ha più di 10 anni di età.

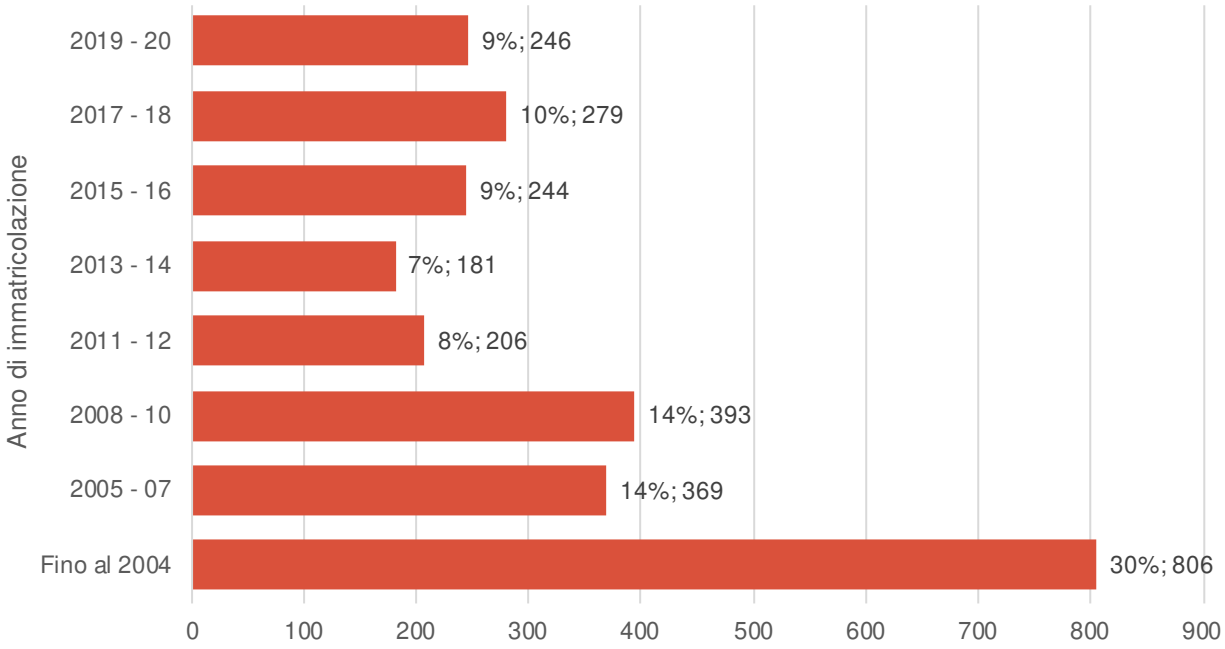


Figura 6.58 Numero di autovetture [migliaia di unità] della Città metropolitana di Roma Capitale per anno di immatricolazione.
Anno 2020. Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12/2020].

Il tasso di motorizzazione di un territorio, se confrontato con i valori degli anni passati, è in grado di fornire l'informazione della tendenza, un'informazione utile per l'individuazione e l'orientamento delle politiche di mobilità. Osservando la serie storica dei dati si nota come dal 2010 vi sia stato un deciso calo del numero di veicoli per il territorio metropolitano, sebbene **dal 2015 ad oggi il dato paia in lieve crescita**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

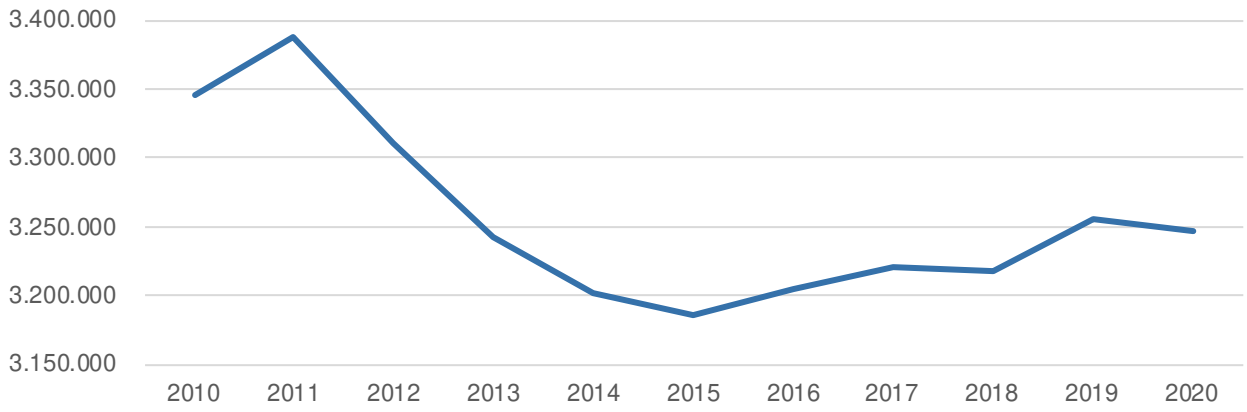


Figura 6.59 Serie storica del numero di autovetture e motocicli immatricolati nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12 di ogni rispettivo anno].

Osservando più dettagliatamente la struttura interna della Capitale si nota che il tasso di motorizzazione varia tra un minimo di 719 veicoli ogni 1000 abitanti, registrato nel sub-bacino censuario di Tiburtino Est, ed un massimo di 799 nell'area Flaminia-Tiberina Ovest. A livello comunale si distinguono gli estremi del comune di Riano con un tasso di 590 ed il comune di Rocca Canterano con 908. Il comune di Roma conta 772 veicoli ogni 1000 abitanti, un valore nella media, seppur lievemente superiore al valore dell'intero territorio metropolitano.

La presenza di **autovetture** è nettamente dominante rispetto ai motocicli in ogni area censuaria, con le prime che ricoprono **circa l'85% del parco veicolare privato**. Unica eccezione a favore dei motocicli è il comune di Roma che mostra una ripartizione 82%-18%, mentre le aree di Casilino e Tiburtino Est contano oltre il 90% di autovetture. Risulta importante sottolineare infatti che, considerando l'incidenza del parco delle autovetture sul totale dei mezzi privati, il comune di Roma possiede il valore inferiore all'interno del territorio metropolitano.

Sub-bacini	Autovetture	Motocicli	Totale	Popolazione [01/01/2021]	Tasso di motorizzazione
Aurelia	150.733	23.780	174.513	236.903	737
Casilino	106.974	11.314	118.288	159.398	742
Cassia-Braccianese	38.167	5.087	43.254	55.057	786
Castelli	246.559	32.631	279.190	360.010	776
Flaminia-Tiberina Ovest	77.264	9.736	87.000	108.888	799
Litorale	152.841	20.331	173.172	218.772	792
Roma	1.750.810	386.797	2.137.607	2.770.226	772
Salaria	81.255	10.753	92.008	126.370	728
Tiburtino	106.164	14.597	120.761	167.148	722
Tiburtino-Est	18.841	1.773	20.614	28.679	719
Non definito RM	144	35	179		
Totale complessivo	**2.729.752**	**516.834**	**3.246.586**	**4.231.451**	**767**

Tabella 6.48 Parco veicolare privato e tasso di motorizzazione dei sub-bacini censuari dell'area metropolitana. Anno 2020.
Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021].

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

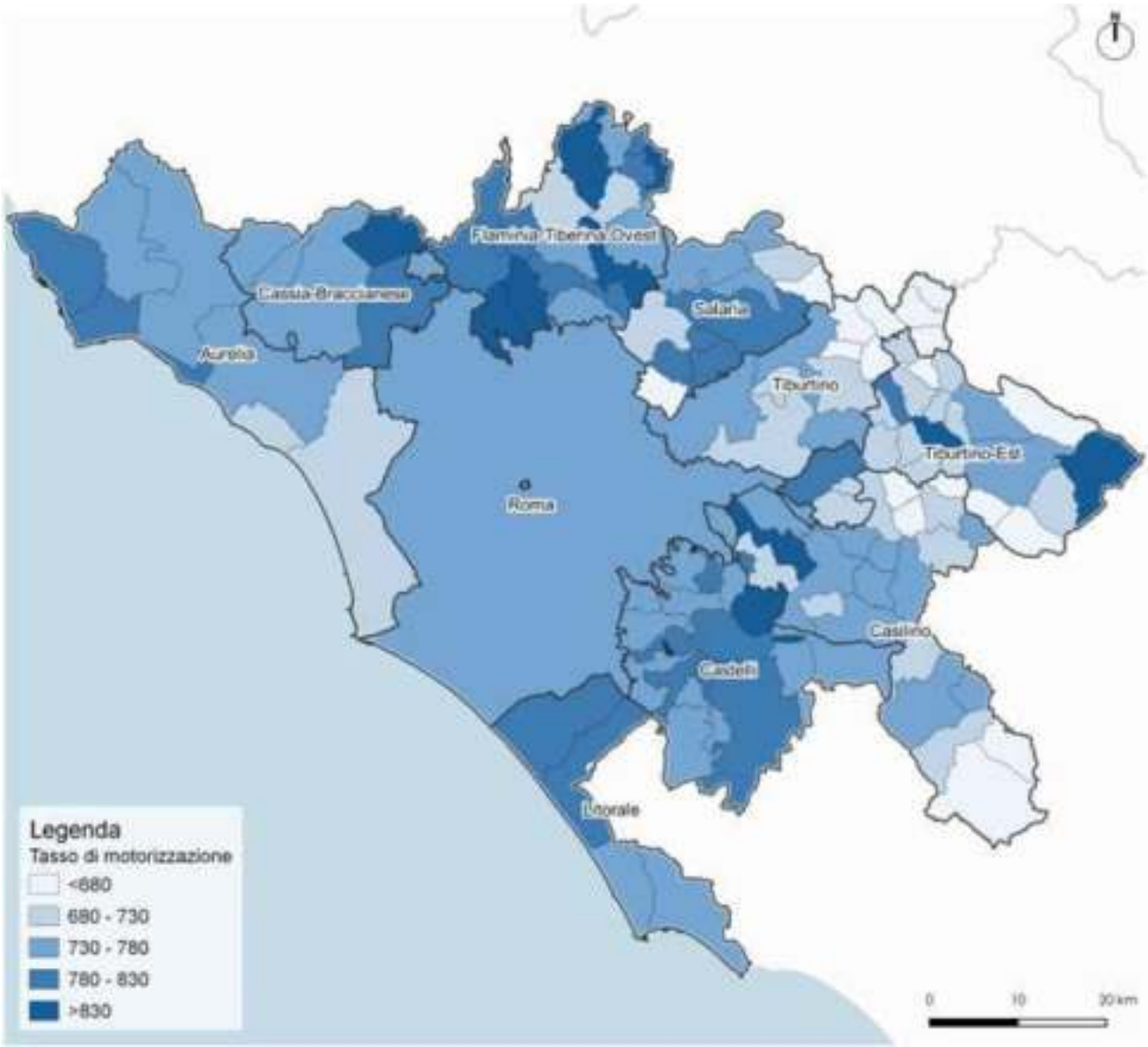


Figura 6.60 Tasso di motorizzazione dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Anno 2020.
Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021].

6.8.5. Sosta su strada a pagamento

Quando ci si approccia ai sistemi di disincentivo all'utilizzo dei veicoli privati come mezzi di trasporto primario e quotidiano, la politica più comune è certamente l'individuazione di aree urbane in cui la sosta viene regolata da tariffe orarie, i cosiddetti parcheggi a strisce blu.

È importante quindi analizzare questo aspetto all'interno del territorio metropolitano, identificando quei comuni che hanno già adottato sistemi di tariffazione della sosta.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

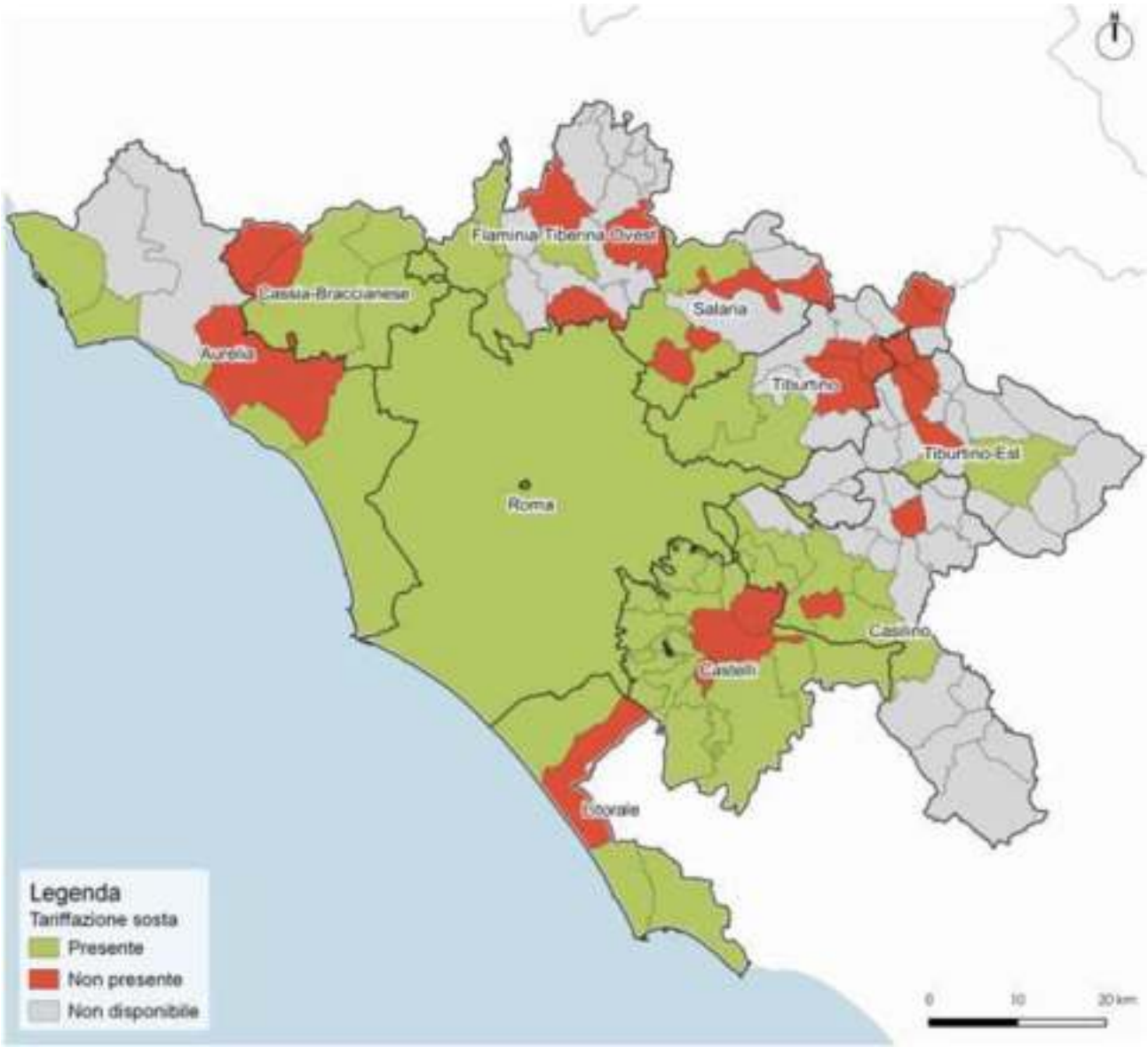


Figura 6.61 Presenza di un sistema di tariffazione della sosta nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da analisi RTI e da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione

Come prevedibile, dal questionario somministrato ai Comuni appartenenti a Città metropolitana e dall'analisi svolta, **i comuni più popolosi hanno adottato delle politiche volte a disincentivare l'uso dell'auto tramite la sosta tariffata**, mentre **i comuni più piccoli sono maggiormente propensi a garantire una sosta libera** all'interno del proprio territorio. L'informazione trova ragione nel fatto che le aree urbane maggiori sono quelle aree che più fortemente subiscono gli effetti negativi di congestione e inquinamento dell'eccessivo utilizzo delle automobili e sono quindi maggiormente sensibili alla ricerca di un equilibrio nel sistema di mobilità. Inoltre, i piccoli comuni, oltre ad avere una bassa densità abitativa e quindi più aree a disposizione per la sosta, sono interessati da importanti fenomeni di pendolarismo strettamente legati all'utilizzo dell'auto privata e sarebbero eccessivamente penalizzati non avendo spesso alternative di trasporto a disposizione. Vi sono anche casi in cui l'amministrazione pubblica decide e dichiara apertamente di incentivare il turismo nel proprio territorio attraverso la garanzia di gratuità del servizio della sosta.

Osservando i comuni più popolosi, nei quali è più consistente la presenza di aree a sosta tariffata, si rileva una **tariffa oraria mediamente pari a 1€** con valori che oscillano tra 0,50€ e 2€. Le variazioni sono spesso legate alle fasce orarie, al giorno della settimana, all'area urbana interessata e quindi anche alla presenza di servizi attrattori di traffico. Il sistema comunale della sosta viene quindi generalmente articolato in zone definite spazialmente e temporalmente. Importante

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sottolineare che alcuni veicoli vengono esentati dalla regolare tariffazione, tra questi i mezzi di servizio (Forze dell'Ordine, Vigili del Fuoco, Amministrazione Comunale), i veicoli attrezzati per il trasporto e l'ausilio di portatori di handicap ed i veicoli a trazione elettrica.

Nell'analisi dei 23 comuni più popolosi dell'intera Città metropolitana, solamente Ardea, Cerveteri e Mentana hanno scelto di non regolamentare la sosta con fasce tariffate.

Comune	Abitanti	Tariffa oraria	Descrizione
Roma	2.770.226	1,00 €	Standard
		1,20 €	In ZTL
		0,50 €	Di prossimità
Guidonia Montecelio	87.875	1,00 €	Standard
Fiumicino	79.995	1,00 €	Standard
Pomezia	63.767	1,00 €	Standard
Anzio	57.838	1,00 €	Standard
Tivoli	55.150	0,80 €	Zone A3, A4, T2
		1,50 €	Zone A1, A5
		2,00 €	Zona A2
Velletri	52.312	1,50 €	Zona A
		1,00 €	Zone B, E
		0,50 €	Zona C
		2,00 €	Zona D mattina
		1,00 €	Zona D pomeridiana
Civitavecchia	52.069	0,5-1,0-1,5 €	Standard progressiva
		1,00 €	Pomeridiana
Ardea	48.667	-	-
Nettuno	48.500	1,0-1,5 €	Standard progressiva
Marino	45.321	0,70 €	Standard
		0,50 €	Viale XXIV Maggio
		1,50 €	Corso Trieste
Monterotondo	41.258	0,50 €	Standard
Ladispoli	40.160	1,00 €	Standard
Albano Laziale	39.672	0,50 €	tariffa oraria settori C, D
		1,00 €	tariffa oraria settore B
		1,0-1,5 €	Standard progressiva
Ciampino	38.675	1,00 €	Standard
Cerveteri	37.504	-	-
Fonte Nuova	32.139	n.d.[79]	n.d.
Genzano di Roma	23.221	1,00 €	Standard
Frascati	22.624	1,50 €	Fascia 1
		0,50 €	Fascia 2
Mentana	22.612	-	-
Palestrina	21.921	0,50 €	Standard
Colleferro	20.698	1,20 €	Standard
Grottaferrata	20.337	1,00 €	Standard

Tabella 6.49 Sistema tariffario della sosta nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale con più di 20.000 abitanti. Fonte: Elaborazione RTI

6.8.6. Zone 30

La zona 30 è una porzione di **ambito residenziale urbano** per cui il limite di velocità dei veicoli viene ridotto da 50 a 30 Km/h. Si tratta di un intervento urbanistico volto a **ridurre il ruolo dell'automobile** in un contesto cittadino a favore di altre modalità di spostamento maggiormente sostenibili.

Le ragioni che portano ad introdurre delle zone 30 come dispositivo di regolazione del traffico possono essere molteplici: ridurre l'inquinamento di aree residenziali, ridurre l'incidentalità pedonale ed incrementare la sicurezza, minimizzare gli impatti negativi legati all'utilizzo delle automobili oppure incentivare la pedonalità urbana, riservare maggiore spazio per le attività sociali di quartiere o inserire delle corsie ciclabili nella trama edificata.

[79] Dato proveniente dai questionari somministrati alle amministrazioni durante il processo di partecipazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Non si tratta quindi di un semplice intervento restrittivo sul codice della strada, ma si sviluppa parallelamente ad un'idea di **quartieri più sostenibili, vivibili e sociali** che necessita di programmazione e progettualità di più ampie vedute.

Le modalità di attuazione di una zona 30 sono varie tra cui rallentatori ottici e/o acustici, restringimento della carreggiata ed ampliamento della porzione di marciapiede, dossi, rialzi della pavimentazione stradale negli incroci, cuscini berlinesi, serpentine di rallentamento, ecc.

All'interno della Città metropolitana di Roma Capitale non sono numerosi i comuni che hanno scelto di inserire delle zone 30 nel proprio tessuto cittadino e, come prevedibile, sono quelli maggiori ad essersene dotati.

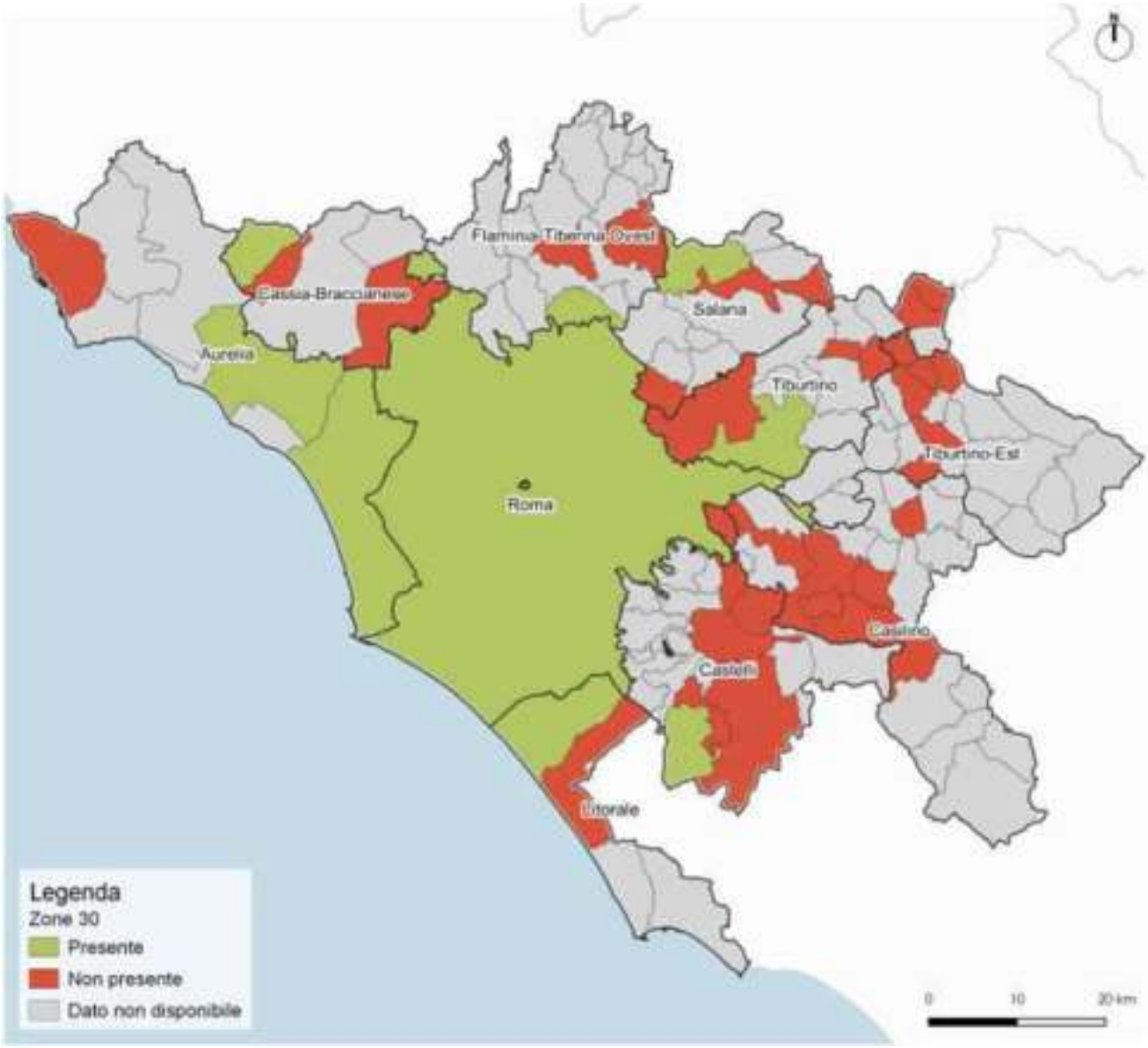


Figura 6.62 Zone 30 nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione

6.8.7. ZTL

La **Zona a Traffico Limitato**, o semplicemente ZTL, è una porzione di territorio comunale in cui viene limitato l'accesso a determinate categorie di veicoli durante fasce orarie stabilite. Viene comunemente usata per delimitare il centro storico dei nuclei urbani per ridurne il traffico ed incentivarne la pedonalità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Come per le Zone 30, anche le ZTL sono interventi urbanistici volti a **ridurre l'impatto generato dai veicoli a motore**, ma, a differenza di queste, non hanno necessariamente bisogno di modifiche al tessuto urbano per essere attuate. Sono infatti sufficienti dei pannelli segnaletici e dei varchi sorvegliati.

A seconda dello scopo, le ZTL possono essere attivate solo in alcuni periodi dell'anno (come, ad esempio, nei mesi in cui si concentrano le presenze turistiche che potrebbero saturare il sistema viario), in ristrette fasce orarie (durante le ore di punta per evitare il traffico di attraversamento in particolari quartieri residenziali) o permanentemente.

Essendo essenzialmente una **politica urbana restrittiva per la circolazione**, la ZTL è raramente utilizzata in contesti abitati di piccole dimensioni in cui non sono così evidenti le esternalità negative legate all'uso eccessivo delle automobili. Infatti, nel territorio metropolitano sono pochi i comuni che hanno implementato questo dispositivo, tra cui il caso di Roma che verrà trattato in seguito.

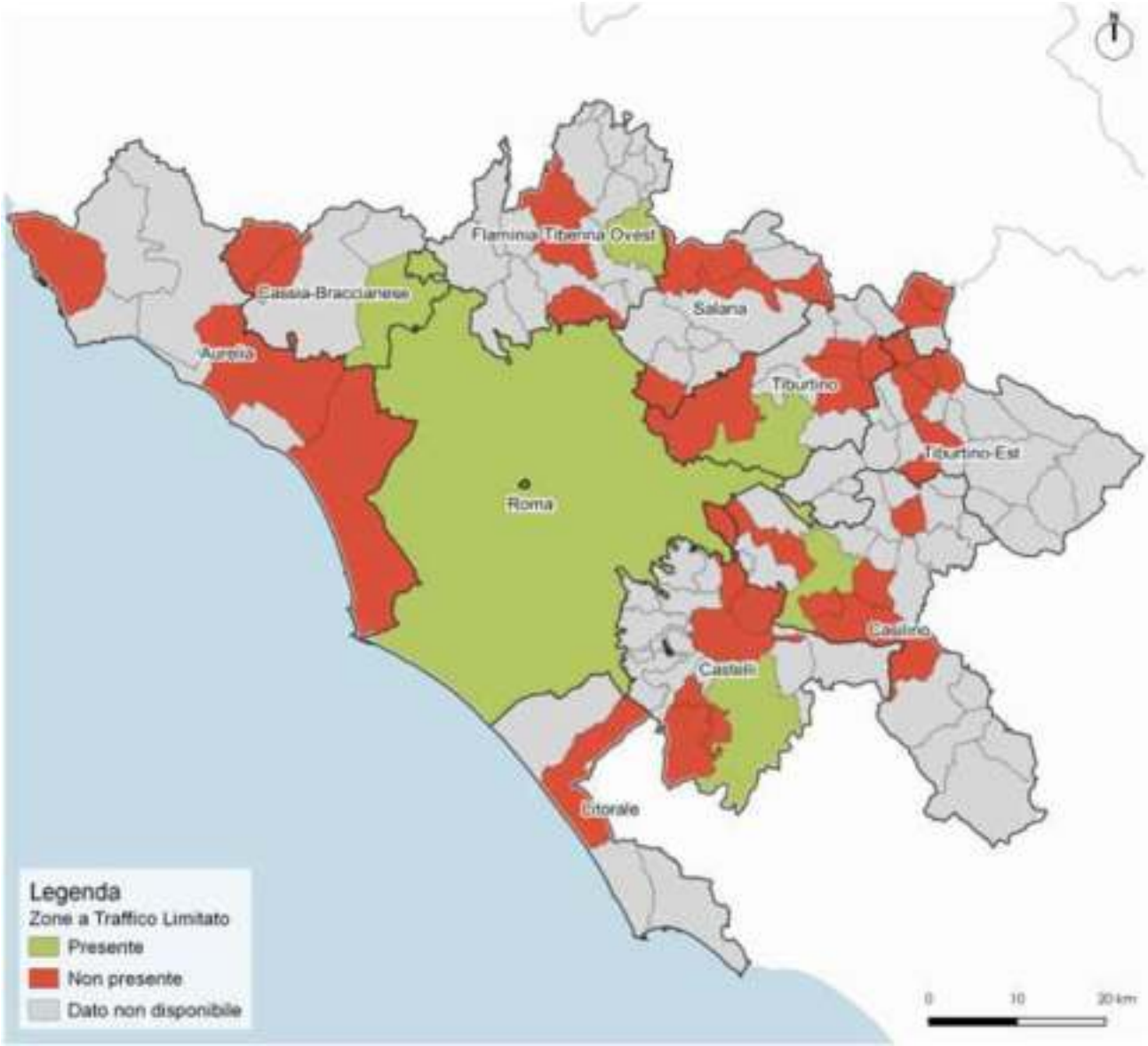


Figura 6.63 Zone a Traffico Limitato (ZTL) nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione

ZTL Roma Capitale

Come già accennato, il comune di Roma è certamente la realtà urbana che ha maggiormente sviluppato l'uso delle ZTL nel contesto metropolitano, definendo un sistema di regolamentazione del traffico abbastanza complesso ed articolato. Vi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sono infatti 3 ZTL diurne e 4 notturne con regole e orari di esercizio specifici, oltre ad ulteriori zone per la regolamentazione della logistica e degli autobus turistici.

Le aree in funzione durante il giorno sono:

- Tridente (A1)
- Centro Storico
- Trastevere

Queste ZTL vietano il transito e la sosta principalmente alle automobili, tutti i giorni tranne le domeniche ed i festivi. Il solo caso dell'area Tridente mostra regole più rigide e vincolanti, includendo anche ciclomotori e motocicli nelle restrizioni. Tuttavia, vi sono delle specifiche categorie di veicoli e utenti esentati dai divieti, come ad esempio i residenti, i disabili, i taxi, i veicoli elettrici, ecc., i quali però devono comunque essere registrati ed autorizzati.

Le aree attive nel periodo notturno invece cambiano superfici e in alcuni casi anche le regole, come l'area di Trastevere che riduce a 30Km/h il limite massimo di velocità. Nello specifico sono:

- Centro Storico
- Trastevere
- San Lorenzo
- Testaccio

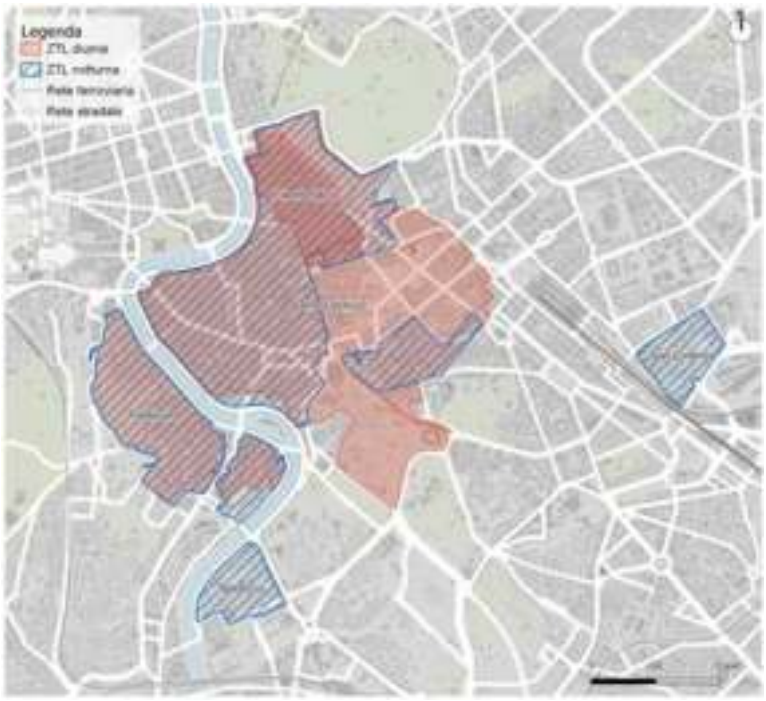


Figura 6.64 Zone a Traffico Limitato attive nel periodo diurno e notturno nella Città di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati di Roma Servizi per la Mobilità

Anche in questi casi, previa registrazione, sono ammesse le stesse esenzioni delle fasce diurne.

Provvedimenti per l'ottimizzazione del trasporto di turisti

Un tema ampiamente dibattuto nella città di Roma Capitale è senza dubbio **l'impatto del turismo sul sistema urbano** in termini di mezzi dedicati a questo settore. Infatti, risulta particolarmente ingente il numero dei cosiddetti bus turistici che circolano regolarmente all'interno del centro urbano interferendo negativamente con gli altri fruitori del sistema infrastrutturale. Non si tratta solamente di un problema di inquinamento prodotto dalle vetture, ma soprattutto di intralcio al normale svolgimento delle attività dei cittadini ed alla libera fruizione del paesaggio urbano.

Pertanto, il comune di Roma ha redatto un **Piano bus turistici** in cui vengono individuate 3 zone che regolamentano l'ingresso, la circolazione e la sosta di tutti gli autobus privati per il trasporto passeggeri all'interno dell'area delimitata dal GRA, tutti i giorni dell'anno e a tutte le ore. Le zone (A, B e C) sono progressivamente più vincolanti con la Zona C del Centro storico che consente l'accesso solo a 30 veicoli giornalieri e per un tempo massimo di 60 minuti.

Come per la ZTL merci, anche in questo caso gli operatori turistici sono tenuti all'acquisto di **specifici permessi**. Questo sistema, oltre a disincentivare economicamente l'utilizzo di autobus turistici, consente di regolare i tempi di permanenza dei mezzi nel centro abitato, di individuare le aree di sosta dedicate e di contingentare il numero stesso dei veicoli consentiti fissando un limite massimo giornaliero.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.8.8. Politiche di mobilità contro l'inquinamento

Le politiche di regolamentazione del traffico non sono volte solamente alla riduzione del numero di autovetture circolanti, ma possono talvolta essere implementate per ulteriori scopi, come ad esempio la **riduzione dell'inquinamento**. È questo il caso delle cosiddette **ZTL ambientali**. Si tratta di porzioni urbane, talvolta molto estese, in cui le regole restrittive penalizzano le categorie di veicoli maggiormente inquinanti in termini di emissioni (si fa quasi sempre riferimento alle categorie europee di classificazione dei veicoli EURO1, EURO2, ecc.).

Queste politiche, all'interno del panorama nazionale, vengono principalmente utilizzate nelle grandi città metropolitane che di fatto sono le realtà in cui si riscontra la maggiore densità di autoveicoli circolanti e quindi sono quei luoghi in cui il rischio per la salute è rilevante. La **città di Roma** non è certamente esente da queste dinamiche e pertanto si è dotata di dispositivi per la riduzione dell'inquinamento. Infatti, per far fronte alla problematica sono stati individuati dei provvedimenti permanenti, programmati ed emergenziali.

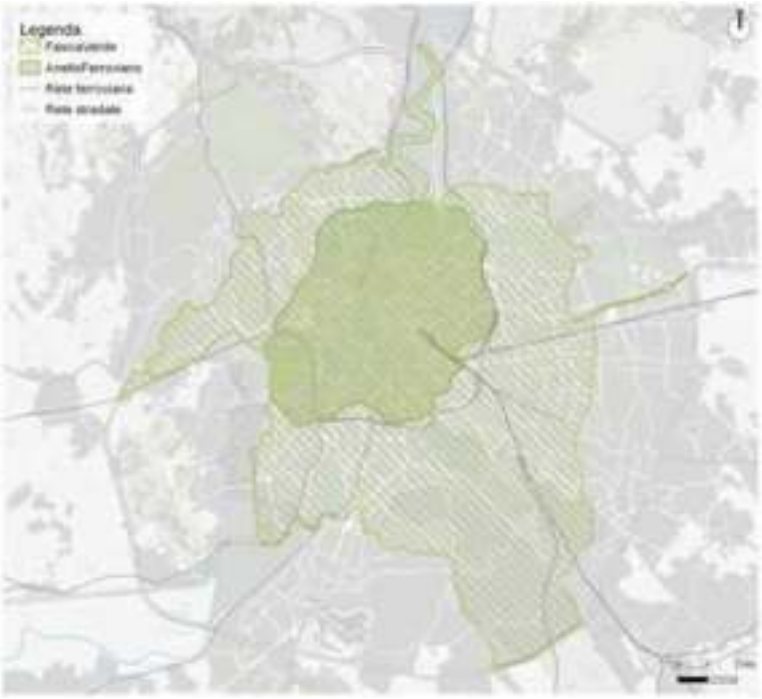


Figura 6.65 Zone a traffico limitato ambientali (fascia verde e anello ferroviario) nel Comune di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM (Roma Servizi per la Mobilità)

Il primo caso è quello delle due aree concentriche della **Fascia verde** e dell'**Anello ferroviario**. Sono di fatto delle ZTL permanenti, attive 24h ad eccezione dei fine settimana e dei giorni festivi, per i veicoli più datati. La zona dell'Anello ferroviario, che è interamente inclusa nella Fascia verde, è la parte in cui le restrizioni sono maggiori consentendo attualmente l'accesso solo ad autoveicoli che presentano motorizzazione EURO4 o superiore. Le norme di riferimento sono in continuo aggiornamento e al migliorare degli standard ecologici si adeguano di conseguenza.

Nel secondo caso, per **provvedimenti programmati** si intendono quegli eventi preventivi di limitazione alla circolazione in determinate giornate dell'anno, comunemente invernali (poiché è la stagione in cui gli inquinanti nell'aria sono in concentrazioni maggiori a causa degli impianti di riscaldamento attivi negli edifici). Vengono interessate solitamente porzioni di territorio molto vaste e si estende il divieto a tutte le categorie di veicoli. Questo poiché si tratta di giornate particolari il cui scopo principale è, oltre a prevenire livelli di inquinamento rischiosi, la **sensibilizzazione dei cittadini** verso modalità di transito più salutari e sostenibili. Per la città capitolina è questo il caso delle **Domeniche Ecologiche**, quattro domeniche durante la stagione invernale ripetute ogni anno. In queste occasioni i vincoli sono estesi a tutte le tipologie di veicoli e in tutta l'area della Fascia verde, facendo riferimento al solo traffico privato e salvo alcune deroghe.

Vi sono inoltre occasioni in cui risulta necessario intervenire con **provvedimenti emergenziali** per far fronte a situazioni di inquinamento critiche per l'incolumità della popolazione. Al superamento di determinati limiti, monitorati e previsti dalle stazioni gestite dagli enti regionali per la protezione ambientale, si attivano queste misure che possono avere vari livelli di azione. Nella città di Roma per gestire questi eventi particolari si è elaborato il **Piano di Intervento Operativo** che definisce i criteri di intervento e divide la vigenza delle norme in tre livelli di rischio, sulla base dei dati ricevuti quotidianamente dalle 13 stazioni urbane di ARPA Lazio. Anche in questo caso si agisce all'interno dell'intera Fascia verde riducendo progressivamente le categorie ammesse alla circolazione.

Ulteriori regolamentazioni possono essere sviluppate su specifiche attività che ricorrono ad un uso massivo dei mezzi di trasporto su gomma, com'è il caso della **logistica delle merci**. In alcuni contesti infatti potrebbe essere opportuno o

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

necessario limitare il traffico e la permanenza di questi veicoli che solitamente risultano particolarmente inquinanti e, data la loro taglia, ingombrano notevolmente gli spostamenti degli altri utenti della strada.

Il sistema distributivo e della logistica urbana della città di Roma è supportato da un sistema di regole ed incentivi attuati dal comune che riguardano sia la regolamentazione degli accessi, attraverso l'istituzione della **ZTL merci**, della **ZTL VAM** e le restrizioni di peso e dimensioni dei veicoli in ingresso sia le misure fiscali attraverso la tariffazione. Vengono fissati differenti importi ai permessi che consentono l'accesso, la circolazione e la sosta nelle aree delle ZTL diurne in relazione alla categoria emissiva dei mezzi e della loro taglia (in termini di lunghezza o peso). Con l'obiettivo di contenere l'impatto dei veicoli commerciali circolanti, le politiche sono volte ad **ottimizzare il sistema distributivo** attraverso l'adozione di misure riguardanti l'aggregazione dei soggetti che distribuiscono merci, l'aumento del coefficiente di riempimento dei veicoli, il cambio di alimentazione dei mezzi e la razionalizzazione delle aree di carico/scarico merci.

Figura 6.66 ZTL merci e ZTL VAM nel Comune di Roma Capitale.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM (Roma Servizi per la Mobilità)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7. La domanda di mobilità passeggeri

7.1. ISTAT – Censimento 2011

Una delle fonti dati utilizzata per l'analisi degli spostamenti è rappresentata dalla **matrice del pendolarismo** (per motivi di studio e lavoro) elaborata da ISTAT in occasione dei censimenti generali della popolazione. Tale matrice contiene i dati sul numero di spostamenti che avvengono all'interno del territorio italiano, classificati, oltre che per **motivo di spostamento**, per **sesso** dell'utente, **mezzo di trasporto** utilizzato, **fascia oraria** di partenza e **durata** del tragitto di spostamento del mattino. La matrice origine-destinazione analizzata in questo studio si riferisce alla popolazione residente al 15° censimento generale della popolazione italiana (anno di riferimento 2011[80]), la quale comprende, su base nazionale, le 28.871.447 persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente presso il luogo abituale di **studio o di lavoro**, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi. Nello specifico, per quest'analisi, sono stati analizzati i solo spostamenti con origine o destinazione nella Città metropolitana di Roma Capitale, raggruppandoli per sub-bacini elencati al capitolo 5.

		Sub-bacino di destinazione											
	Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale
Sub-bacino di origine	Esterno	-	2.725	2.812	1.089	4.892	2.316	7.843	74.582	1.133	756	396	98.545
	Aurelia	1.278	77.153	62	702	170	138	390	31.387	50	83	14	111.426
	Casilino	3.216	291	45.710	14	3.725	73	353	22.114	68	763	307	76.633
	Cassia-Braccianese	1.039	845	3	14.878	51	201	57	9.755	37	24	5	26.895
	Castelli	4.849	1.156	2.756	39	107.456	154	5.294	52.462	149	417	51	174.783
	Flaminia-Tiberina Ovest	2.055	258	43	148	123	26.071	117	22.928	1.345	115	9	53.212
	Litorale	5.367	806	144	7	2.004	53	65.067	22.566	46	101	19	96.180
	Roma	8.911	16.432	1.523	852	11.590	2.521	7.338	1.283.147	2.071	4.307	223	1.338.916
	Salaria	1.315	358	60	27	171	1.709	147	23.561	32.974	2.187	21	62.530
	Tiburtino	1.316	345	339	32	375	227	307	28.872	2.048	48.495	323	82.679
	Tiburtino Est	502	30	192	2	61	15	38	4.323	44	1.724	7.096	14.027
	Totale	29.848	100.400	53.644	17.790	130.618	33.478	86.950	1.575.697	39.965	58.972	8.464	2.135.826

Tabella 7.1 Matrice degli spostamenti tra i sub-bacini. Fonte: ISTAT

[80] Per ulteriori dettagli sul dato del censimento ISTAT 2011 si rimanda ai capitoli 4 e 5

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La matrice del pendolarismo ISTAT relativa al territorio della Città metropolitana indica un valore pari a circa **2.135.000 spostamenti giornalieri** per motivi di lavoro o di studio. Il valore totale comprende, oltre alle interazioni tra i sub-bacini, anche le interazioni tra questi e l'ambito esterno al territorio metropolitano.

Le elaborazioni evidenziano che il **75%** circa degli spostamenti sono **auto-contenuti a livello comunale** mentre il **94%** circa sono **auto-contenuti a livello provinciale**. In particolare, **gli spostamenti all'interno di Roma Capitale** cubano un volume pari a circa il **60%** di tutti gli spostamenti **auto-contenuti a livello comunale.** In maniera analoga, gli spostamenti auto-contenuti all'interno del sub-bacino di Roma sono pari all'80% degli spostamenti auto-contenuti in tutti i sub-bacini (ovvero sono stati presi in considerazione i valori collocati sulla diagonale principale della Tabella 7.1). Analizzando le interazioni all'interno dei singoli sub-bacini, escludendo gli spostamenti interni di Roma, spicca il dato dei **Castelli**, con un numero di spostamenti giornalieri pari a circa **107.000** e, a seguire, il dato del sub-bacino **Aurelia**, con circa **77.000** spostamenti giornalieri.

D'altro canto, l'analisi delle interazioni tra sub-bacini mostra il forte potere attrattivo di Roma, con un totale di circa **230.000** spostamenti giornalieri attratti dalle altre 9 unità di analisi, la cui quota predominante è rappresentata dai **Castelli**, con circa **52.000** spostamenti giornalieri verso la capitale e, a seguire, i sub-bacini **Aurelia** e **Tiburtino**, rispettivamente con circa **31.000 e 29.000** spostamenti giornalieri diretti verso Roma. Come atteso, valori molto bassi, quasi nulli, coinvolgono sub-bacini **agli antipodi** rispetto al baricentro del territorio metropolitano come, ad esempio, le interazioni tra il **Tiburtino Est e la Cassia**. Sempre i Castelli ed il sub-bacino Aurelia sono al primo posto per spostamenti complessivi **attratti** giornalmente (ossia compresi quelli auto-contenuti), con un valore rispettivamente pari a circa **130.000** e **100.000**.

Abbastanza equilibrati sono le relazioni tra i sub-bacini e l'**ambito esterno** del territorio metropolitano. In particolare, il **Litorale** rappresenta, sia in generazione che in attrazione, uno dei sub-bacini di mobilità con maggiori relazioni con i comuni esterni alla Città metropolitana, rispettivamente con circa **5.300** e **7.800** spostamenti giornalieri, escludendo ancora una volta Roma Capitale. Anche in questo caso i **Castelli** hanno un ruolo di rilievo.

Infine, facendo il rapporto tra il numero di spostamenti attratti ed il numero di spostamenti generati, per ogni sub-bacino, si nota che la totalità dei sub-bacini, esclusa Roma, genera un numero di spostamenti maggiore di quelli che attrae. In maniera speculare tali spostamenti vengono quindi attratti dalla capitale.

Il **mezzo privato** rappresenta la quota predominante tra i modi di trasporto ed è utilizzato dal **60%** circa degli utenti. I **mezzi TPL** vengono utilizzati per il **26%** con un'equa distribuzione tra gomma e ferro. Infine, la quota restante dell'utenza preferisce una **modalità attiva**, prevalentemente a piedi.

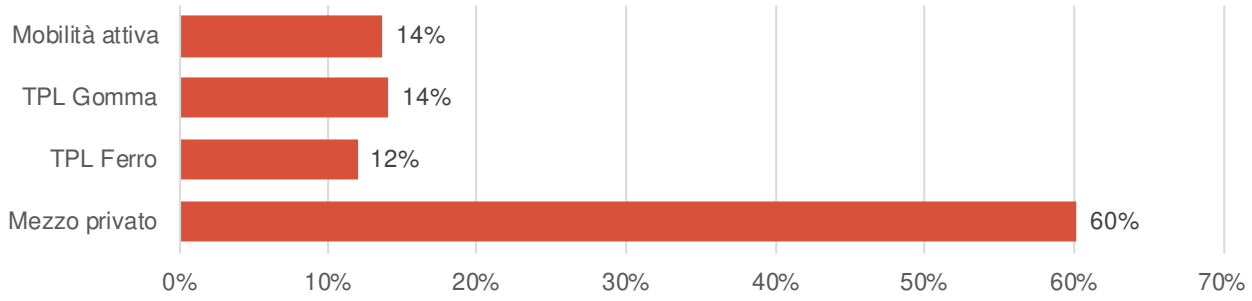


Figura 7.1 Mezzo di spostamento utilizzato. Fonte: censimento ISTAT

Dal punto di vista del motivo dello spostamento, il **67%** circa degli spostamenti riguarda il **lavoro**, mentre il restante **33%** riguarda lo **studio**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

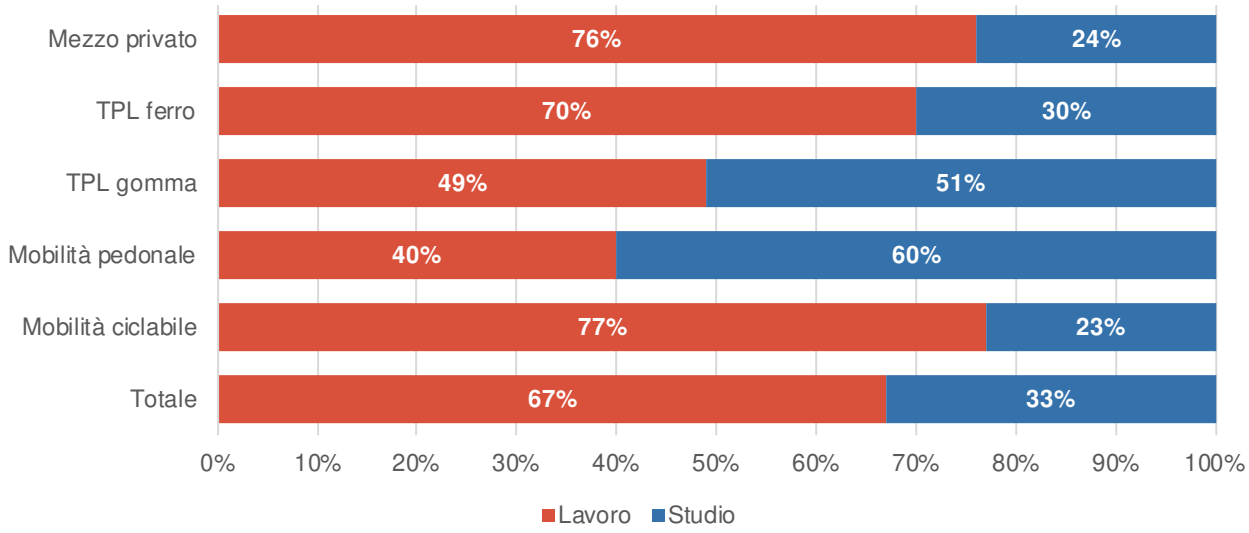


Figura 7.2 Motivo dello spostamento per la fascia di punta della mattina, suddivisa per mezzo di trasporto. Fonte: ISTAT

L'analisi mostra che circa il 75% degli utenti che utilizzano un **mezzo privato** si sposta per lavoro ed è interessante notare come la stessa percentuale interessi anche la **mobilità ciclabile**. Nel contesto della mobilità studentesca, invece, si vede come questa faccia ricorso principalmente agli spostamenti effettuati a **piedi** o con **trasporto pubblico su gomma**.

La **fascia oraria** in cui ha origine il **45%** circa degli spostamenti giornalieri è quella compresa tra le **7:15 e le 8:14** mentre, il **32%** degli spostamenti ha origine **prima delle 7:15.** Inoltre, quasi la metà degli spostamenti che utilizzano il **TPL ferro** iniziano prima delle 7:15 del mattino mentre, circa il **56%** di chi si muove a **piedi** lo fa nella fascia oraria 7:15-8:14.

La Figura 7.3 mette inoltre in evidenza che la percentuale di spostamenti che avviene sul trasporto pubblico (TPL ferro o TPL gomma) aumenta se avvengono prima delle 7.15.

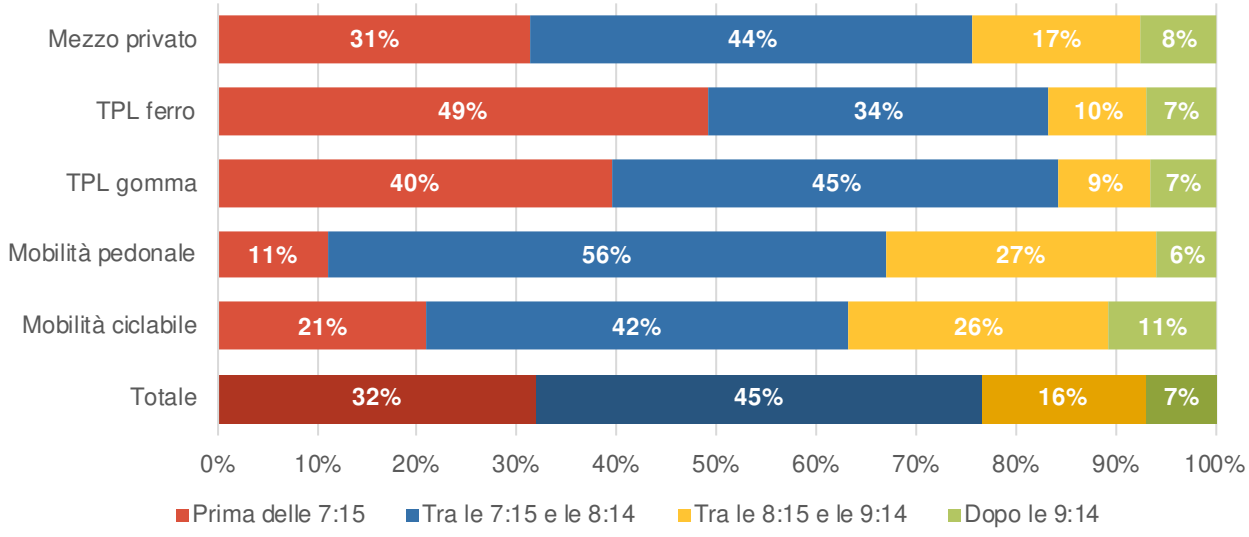


Figura 7.3 Orario di spostamento per la fascia di punta della mattina, suddivisa per mezzo di trasporto. Fonte: ISTAT

L'analisi degli spostamenti auto-contenuti a livello comunale e provinciale mostra una sostanziale predominanza del mezzo privato, con valori molto simili tra le due scale territoriali. Con ovvia deduzione, il valore della **mobilità pedonale** risulta maggiore per gli spostamenti auto-contenuti a livello comunale rispetto al livello provinciale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

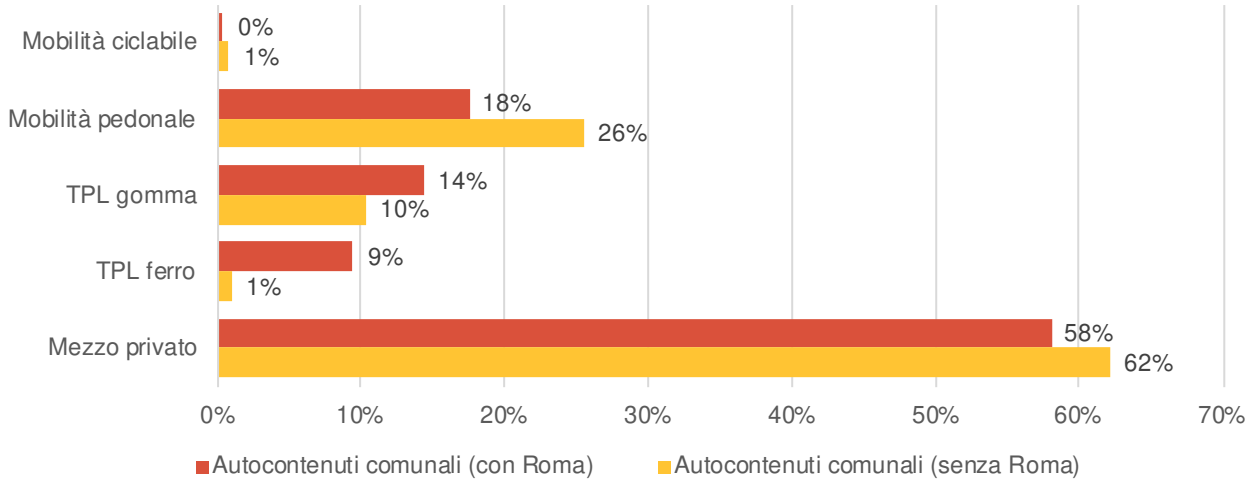


Figura 7.4 Confronto auto-contenimento comunale per mezzo di trasporto, con e senza la città di Roma. Fonte: ISTAT

Il **confronto** tra gli spostamenti auto-contenuti a livello comunale, studiato con e senza i dati della capitale, mostra un dato interessante per quello che riguarda la mobilità attiva ed il TPL. Se si esclude Roma, la **mobilità pedonale** passa **dal 18% al 26%** mentre l'uso del **TPL**, sia esso ferro o gomma, passa **dal 23% all'11%**, mettendo in evidenza il fatto che nei comuni più piccoli, con distanze potenzialmente più brevi da percorrere, spostarsi a piedi o con l'auto sia la modalità principale a discapito del TPL. D'altra parte, osservando la drastica riduzione del valore percentuale del **TPL ferro**, risulta chiaro quale sia il peso della capitale in questo confronto: la quasi totalità degli spostamenti auto-contenuti sul TPL ferro avviene nella città di Roma. Lo stesso confronto può essere svolto anche per gli spostamenti auto-contenuti a livello provinciale.

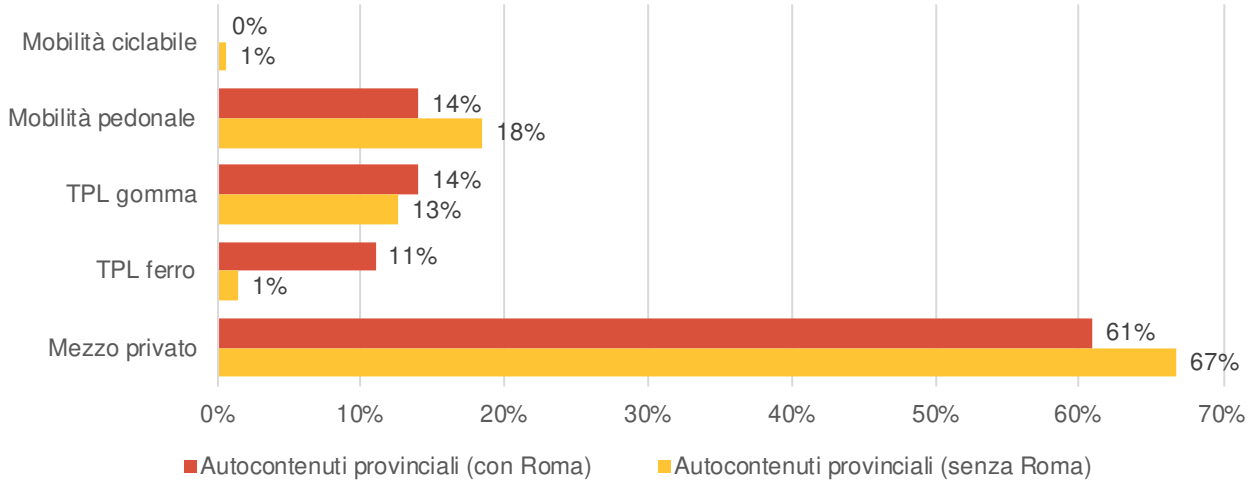


Figura 7.5 Confronto auto-contenimento provinciale per mezzo di trasporto, con e senza la città di Roma. Fonte: ISTAT

L'auto-contenimento a livello provinciale mostra sostanzialmente valori poco difformi rispetto a quanto evidenziato a livello comunale, confrontando il peso che offre la città di Roma nell'analisi. In particolare, si evidenzia con maggiore enfasi l'uso del mezzo privato, che passa **dal 61% al 67%** se si esclude la capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.2. Audimob 2019

I dati Audimob sono stati elaborati sulla base di un campione di analisi pari a poco meno di **900 interviste** delle quali circa il 90% (800 interviste) può essere ritenuto valido: questo sotto campione di analisi rappresenta utenti che si sono effettivamente spostati. L'analisi fa emergere un valore **pro-capite** di spostamenti pari a **2,5** (2,6 nel 2018) ed una **percorrenza** media giornaliera di circa **30 km** (27,3 nel 2018), mentre 3 spostamenti su 4 hanno una lunghezza inferiore a **10 km**. Il **tempo** medio di spostamento è pari a circa **75 minuti** (dato simile al 2018). Inoltre, meno della metà degli spostamenti avviene per motivi di **studio o lavoro**. Dall'analisi, inoltre, emerge che, in media, meno della metà dell'utenza, circa il **45%**, si sposta tutti i giorni.

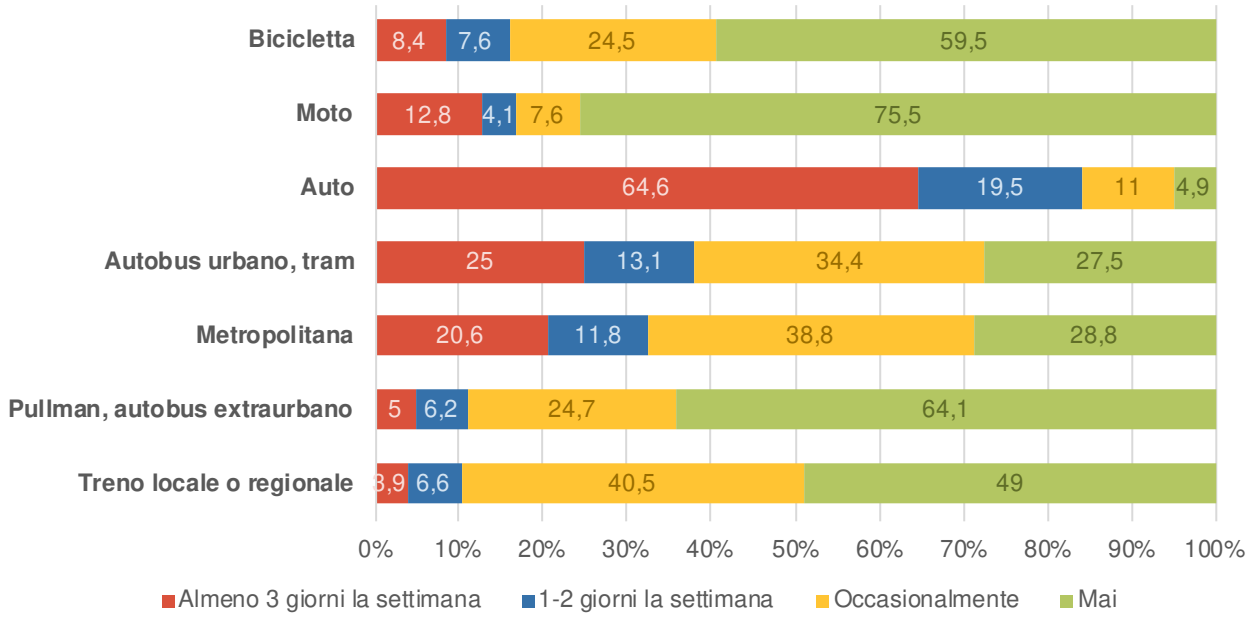


Figura 7.6 Frequenza e modalità di spostamento. Fonte: Audimob

Dalla Figura 7.6 emergono le seguenti considerazioni:

- la **bicicletta** è utilizzata con una certa frequenza (almeno 1 o 2 volte a settimana o più) dal 16% dei cittadini;
- la **moto** evidenzia la quota più alta di non-utenti (il **75%** circa dichiara di non prenderla mai);
- l'**auto privata** è il mezzo che viene utilizzato maggiormente in termini di frequenza d'uso settimanale: il **64%** circa degli intervistati usa l'auto privata **almeno 3 giorni a settimana**, mentre solo il 5% circa dichiara di non utilizzarla mai;
- **autobus urbani, tram e metropolitane** sono modi di trasporto che hanno una frequenza d'uso abbastanza equilibrata rispetto alle altre modalità;
- l'**autobus extraurbano** si posiziona al secondo posto come mezzo di trasporto non utilizzato, per il **64%** circa dell'utenza.
- il **treno** (locale o regionale), per la metà degli intervistati non rappresenta un'alternativa modale utilizzata;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

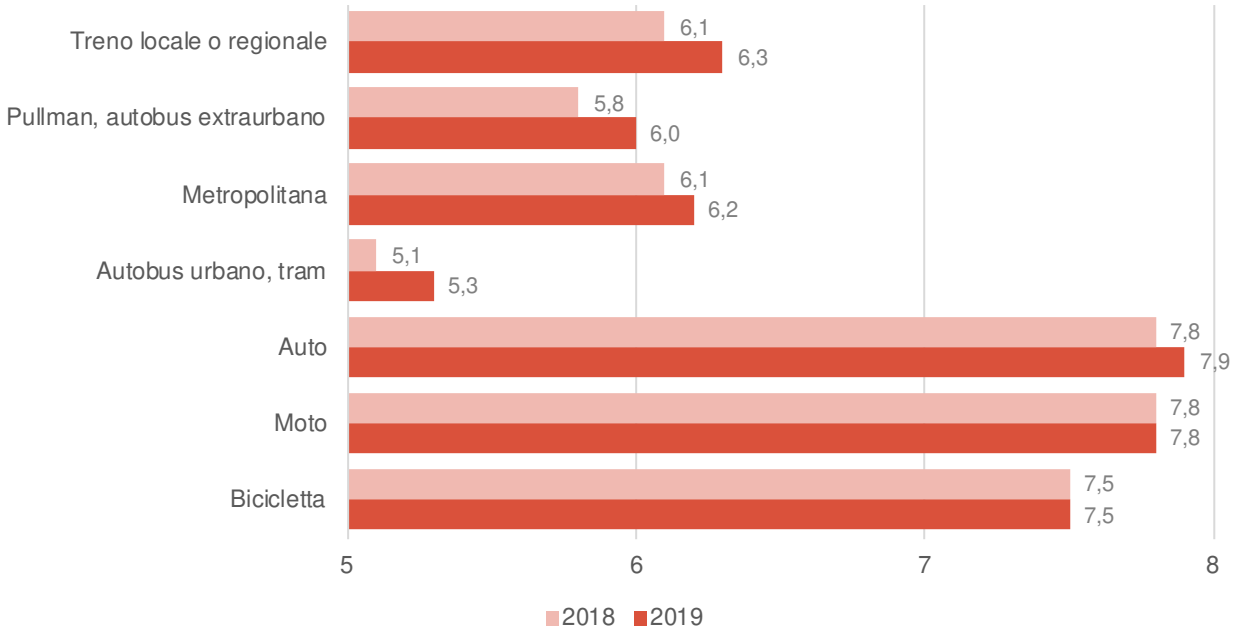


Figura 7.7 Confronto tra 2018 e 2019 del livello di soddisfazione espresso - Voti da 1 (minimo) a 10 (massimo). Fonte: Audimob

Quanto alla **soddisfazione** espressa per i diversi mezzi di trasporto utilizzati, i dati medi registrati evidenziano un divario profondo tra il gradimento, molto elevato, accordato ai mezzi individuali rispetto a quello, decisamente più contenuto, accordato ai mezzi collettivi. Gli indici più alti, molto vicini al punteggio medio compreso tra **7,5 e 8** (in scala da 1 a 10) si registrano per **l'auto**. Il grado di soddisfazione per i mezzi collettivi, invece, si colloca a cavallo della **sufficienza**, risultando particolarmente **basso per il TPL urbano**.

7.3. Indagine CATI

Come accennato in precedenza al paragrafo §4.1.6, al fine di mappare le abitudini e scelte di mobilità dei cittadini residenti o domiciliati nella Città metropolitana, è stata svolta un'indagine telefonica CATI durante il mese di marzo del 2022.

In questa fase, si presentano le prime risultanze relative alla numerosità ed alla distribuzione territoriale del campione intervistato. Il riferimento per l'indagine è costituito dalla popolazione presente – residente e domiciliata non residente – a Roma e nei restanti 120 comuni appartenenti ai nove sub-bacini della mobilità, già individuati nell'ambito del PTPG.

L'universo di riferimento per lo studio, nell'ambito di Roma e dei sub-bacini è costituito dalla totalità dei cittadini residenti e domiciliati, in età a compresa tra da 15 anni e 75 anni. Il riferimento per la popolazione romana è quello più recente riportato nel sito di Roma Capitale (2.100.191 persone tra 15 e 75 anni); per i restanti 9 sub bacini l'universo ha considerato il dato Demo Istat 2021, (1.127.289 persone tra 15 e 75 anni).

Il campione complessivo individuato per l'indagine è di 5.600 interviste, con la realizzazione del:

- 35% delle interviste (1.955) a residenti/domiciliati a Roma;
- 65% delle interviste (3.645) a residenti/domiciliati nei nove sub-bacini;

Le numerosità previste garantiscono un livello di errore statistico inferiore a +/-2,5 con un intervallo di confidenza di 95% per entrambe le macroaree considerate. La distribuzione del campione ha tenuto conto anche di elementi territoriali e demografici.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per le interviste realizzate a cittadini romani il campione è articolato in macroaree territoriali cittadine, costituite da aggregazioni di Municipi: Primo Municipio (area Municipio I), Quadrante Nord Est (Municipi. II/III/IV/XV), Quadrante Est (Municipi V/VI/VII/VII), Quadrante Sud – Ostia (Municipio IX/X/XI), Quadrante Ovest (Municipi XII/XIII/XIV). All'interno ogni macroarea le interviste sono rivolte a residenti di tutti i Municipi di riferimento.

Anche per i 9 sub-bacini sono state individuate quote ragionate di interviste per sub-bacino, in modo da assicurare un numero adeguato di informazioni per ogni area. All'interno di ciascun sub-bacino le interviste sono state rivolte alla popolazione di tutti i comuni di riferimento.

Il campione ha considerato anche la distribuzione demografica di genere e classe di età (3 fasce in base alla distribuzione complessiva della popolazione di riferimento a Roma e nei restanti 9 sub-bacini: 15 - 34 anni, 35 e 54 anni, 55 – 75 anni).

La numerosità campionaria complessiva è risultata composta sia da soggetti che hanno effettuato spostamenti nel giorno di riferimento sia da soggetti che in tale giorno non si sono spostati. Sulla base delle esperienze precedenti in materia la percentuale minima di persone che si spostano è stata definita nell'80% delle interviste realizzate a Roma e nei 9 sub-bacini. Sono stati considerati spostamenti di interesse tutti quelli effettuati per lavoro e studio; tra gli spostamenti per motivi diversi da lavoro e studio, sono stati considerati quelli realizzati con mezzi di trasporto di qualsiasi durata e quelli effettuati a esclusivamente a piedi se di durata superiore a 15 minuti.

A seguire viene presentata la tavola del campione di interviste effettivamente realizzate, che evidenzia scostamenti minimi rispetto alla distribuzione teorica prevista. Nel complesso sono state realizzate **4.583 interviste a soggetti mobili, pari all'81,6% degli intervistati** (80,2% tra i cittadini romani e 82,4% tra i residenti nei 9 sub bacini).

Roma	Totale 15-75			15-34 anni			35-54 anni			55-75 anni		
	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine
Primo municipio (Mun 1)	114	120	234	29	25	54	41	42	83	44	53	97
Quadrante Nord Est (Mun 2-3-4-15)	304	226	480	56	55	111	78	88	166	70	83	153
Quadrante Est (Mun 5 -6 - 7 - 8)	211	222	433	59	55	114	86	89	175	66	78	144
Quadrante Sud - Ostia (Mun 9-10-11)	207	226	433	57	55	112	82	91	173	68	80	148
Quadrante Ovest (Mun 12-13-14)	203	227	430	56	53	109	79	90	169	68	84	152
Totale	939	1021	1960	257	243	500	366	400	766	316	378	694

Tabella 7.2 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nel Comune di Roma Capitale

Sub Bacini	Totale 15-75			15-34 anni			35-54 anni			55-75 anni		
	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine
Aurelia	251	258	509	67	63	130	103	107	210	81	88	169
Casilino	202	204	406	55	54	109	80	79	159	67	71	138
Casilo-Braccianese	146	155	301	38	39	77	57	61	118	51	55	106
Castelli	272	278	550	74	70	144	105	110	215	93	98	191
Flaminia-Tiberina Ovest	201	204	406	55	51	106	79	83	162	67	70	137
Litorale	208	200	408	56	50	106	87	81	168	65	69	134
Salaria	199	207	406	55	55	110	82	86	168	62	66	128
Tiburtina	201	205	406	55	53	108	80	82	162	66	70	136
Tiburtina Est	133	129	262	32	32	64	50	46	96	51	51	102
Totale	1813	1840	3653	487	467	954	723	735	1458	603	638	1241

Tabella 7.3 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nei restanti 9 sub-bacini

Per semplificare la lettura dei dati di questo e dei successivi paragrafi si riporta nuovamente la mappa con l'indicazione dei confini che delimitano i vari sub bacini di mobilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 7.8 I sub-bacini di mobilità

Nei successivi paragrafi si riportano i principali risultati ottenuti dall'indagine.

Tra le molteplici possibilità di segmentare le informazioni raccolte si è ritenuto opportuno cercare di capire quali sono le dinamiche di mobilità differenti che si generano in funzione dell'età dell'utente, del sesso e dell'ambito territoriale in cui risiede.

7.3.1. La mobilità dei residenti nella Città metropolitana di Roma Capitale

Il tasso di mobilità

Il primo indicatore da considerare è il tasso di mobilità, cioè il numero di persone che ha effettuato almeno uno spostamento di uscita da casa utilizzando qualsiasi mezzo di trasporto compreso lo spostamento a piedi (sono stati esclusi solamente gli spostamenti a piedi effettuati per motivi differenti da lavoro e/o studio e di durata inferiore a 15 minuti). L'indagine ha rilevato che **l'82%** della popolazione residente ha effettuato almeno uno spostamento[81].

[81] Si specifica che tutte le elaborazioni sono espanse all'intero universo della popolazione residente nella Città Metropolitana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La ripartizione per fascia di età e sesso (Tabella 7.4) evidenzia, a meno della fascia di età 26-35 anni, una maggiore propensione a spostarsi da parte del genere femminile. Questo aspetto è confermato anche in tutti gli ambiti territoriali (Tabella 7.5) a meno del sub bacino Flaminia-Tiberina ovest dove si riscontra una leggera prevalenza del tasso di mobilità da parte dei maschi. Interessante osservare che il bacino di Tiburtina Est raggiunge un tasso di mobilità pari all'88% (+6 punti percentuali rispetto alla media).

Fascia di età	Maschi	Femmine	Totale
15-25 *(studenti)*	70%	71%	71%
26-35 *(popolazione attiva giovane)*	81%	76%	78%
36-65 *(popolazione attiva adulta)*	80%	88%	84%
Over 65 *(popolazione attiva e non attiva adulta)*	78%	90%	84%
Totale	**78%**	**85%**	**82%**

Tabella 7.4 Distribuzione del tasso di mobilità per fascia di età e sesso

Ambito territoriale	Maschi	Femmine	Totale	Ambito territoriale	Maschi	Femmine	Totale
Aurelia	78%	84%	81%	Litorale	77%	84%	80%
Casilino	80%	88%	84%	Salaria	81%	83%	82%
Cassia-Braccianese	82%	90%	86%	Tiburtina	81%	87%	84%
Castelli	76%	84%	80%	Tiburtina Est	82%	94%	88%
Flaminia-Tiberina Ovest	84%	81%	82%	Roma	76%	85%	80%

Tabella 7.5 Distribuzione del tasso di mobilità per ambito territoriale e sesso

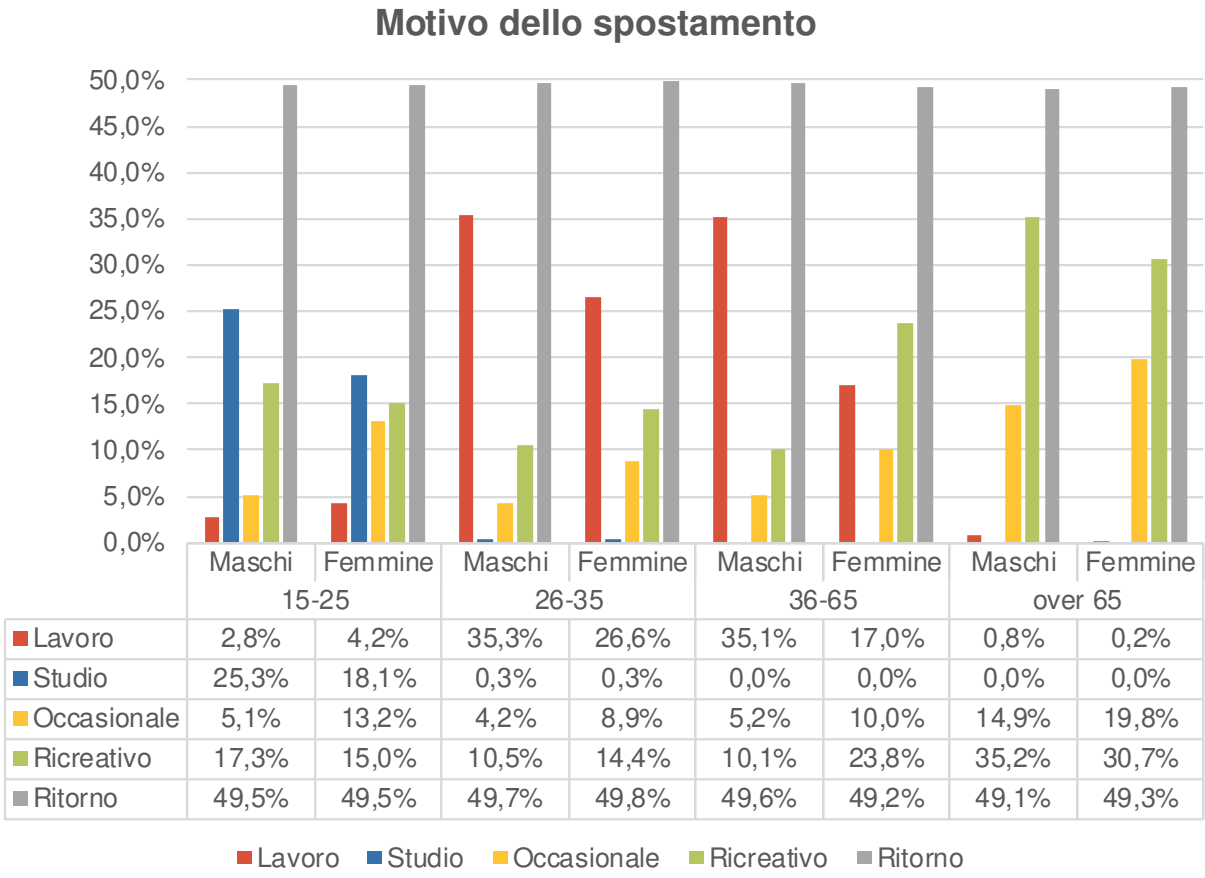
Nel complesso le persone che si spostano effettuano nel corso della giornata complessivamente 3,3 spostamenti (compresi quelli di ritorno a casa), con una sostanziale equivalenza tra maschi e femmine.

Il motivo dello spostamento

Nel corso dell'intervista i motivi dello spostamento considerati sono stati: lavoro (recarsi al lavoro, altri motivi di lavoro/affari), studio, occasionali (acquisti, commissioni, cure, visite mediche, accompagnamento, etc), ricreativi (sport, svago), ritorno a casa.

Nel grafico Figura 7.9 si può osservare una prevalenza degli spostamenti per studio e lavoro nella popolazione maschile rispetto a quelli occasionali e ricreativi della popolazione femminile. Il valore sempre prossimo al 50% dello spostamento di ritorno a casa sta a significare che sono poco presenti le catene di spostamenti (ad es. spostamento di lavoro seguito da uno spostamento per svago senza rientrare a casa).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)



	Maschi 15-25	Femmine 15-25	Maschi 26-35	Femmine 26-35	Maschi 36-65	Femmine 36-65	Maschi over 65	Femmine over 65
Lavoro	2,8%	4,2%	35,3%	26,6%	35,1%	17,0%	0,8%	0,2%
Studio	25,3%	18,1%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Occasionale	5,1%	13,2%	4,2%	8,9%	5,2%	10,0%	14,9%	19,8%
Ricreativo	17,3%	15,0%	10,5%	14,4%	10,1%	23,8%	35,2%	30,7%
Ritorno	49,5%	49,5%	49,7%	49,8%	49,6%	49,2%	49,1%	49,3%

Figura 7.9 Distribuzione del motivo degli spostamenti per fascia di età e sesso

Nell'analisi dei motivi dello spostamento, non si rilevano comportamenti significativamente differenti in funzione dell'ambito territoriale (Tabella 7.6). Si evidenziano invece, dei valori singoli piuttosto distanti dai valori medi (ad es, la percentuale di spostamenti per studio nei maschi del Casilino o quella per lavoro nelle femmine del Litorale) dovuti probabilmente al fatto che quando si raggiunge un livello piuttosto spinto di segmentazione del campione casuale possono presentarsi degli errori statistici.

Ambito territoriale	Genere	Lavoro	Studio	Occasionale	Ricreativo	Ritorno
Aurelia	Maschi	25,1%	3,0%	8,1%	14,6%	49,2%
	Femmine	13,3%	2,0%	15,9%	19,6%	49,2%
Casilino	Maschi	23,8%	0,3%	6,5%	19,8%	49,6%
	Femmine	13,5%	2,4%	13,6%	21,6%	48,9%
Cassia-Braccianese	Maschi	17,2%	3,1%	8,8%	21,5%	49,4%
	Femmine	16,8%	1,9%	12,1%	20,2%	49,0%
Castelli	Maschi	23,4%	2,8%	9,0%	15,1%	49,8%
	Femmine	12,6%	0,4%	16,6%	21,5%	48,9%
Flaminia-Tiberina Ovest	Maschi	23,1%	1,1%	9,9%	16,7%	49,2%
	Femmine	13,4%	0,9%	16,0%	20,4%	49,3%
Litorale	Maschi	24,0%	3,9%	7,9%	14,6%	49,6%
	Femmine	9,5%	0,9%	13,0%	27,2%	49,4%
Salaria	Maschi	21,5%	1,8%	9,8%	17,8%	49,1%
	Femmine	13,2%	1,3%	11,8%	24,4%	49,3%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ambito territoriale	Genere	Lavoro	Studio	Occasionale	Ricreativo	Ritorno
Tiburtina	Maschi	20,6%	1,8%	11,4%	17,4%	48,8%
	Femmine	15,5%	0,9%	14,4%	19,9%	49,3%
Tiburtina Est	Maschi	19,7%	1,0%	8,6%	22,4%	48,3%
	Femmine	13,7%	1,1%	15,5%	20,1%	49,6%
Roma	Maschi	22,3%	3,3%	6,8%	18,1%	49,5%
	Femmine	12,7%	1,4%	12,0%	24,4%	49,5%
Tutta la Città Metropolitana	Maschi	22,5%	3,0%	7,5%	17,5%	49,5%
	Femmine	**12,8%**	**1,3%**	**12,9%**	**23,6%**	**49,4%**

Tabella 7.6 Distribuzione del motivo degli spostamenti per ambito territoriale e sesso

Il tempo di viaggio

Un altro aspetto indagato è stato il tempo di viaggio impiegato per effettuare lo spostamento, nella Figura 7.10 e nella successiva Tabella 7.7 si riportano i valori ottenuti in funzione del motivo dello spostamento e dell'ambito territoriale di riferimento. Nella tabella oltre ai valori assoluti sono espresse le variazioni percentuali rispetto al dato medio di tutta le Città metropolitana.

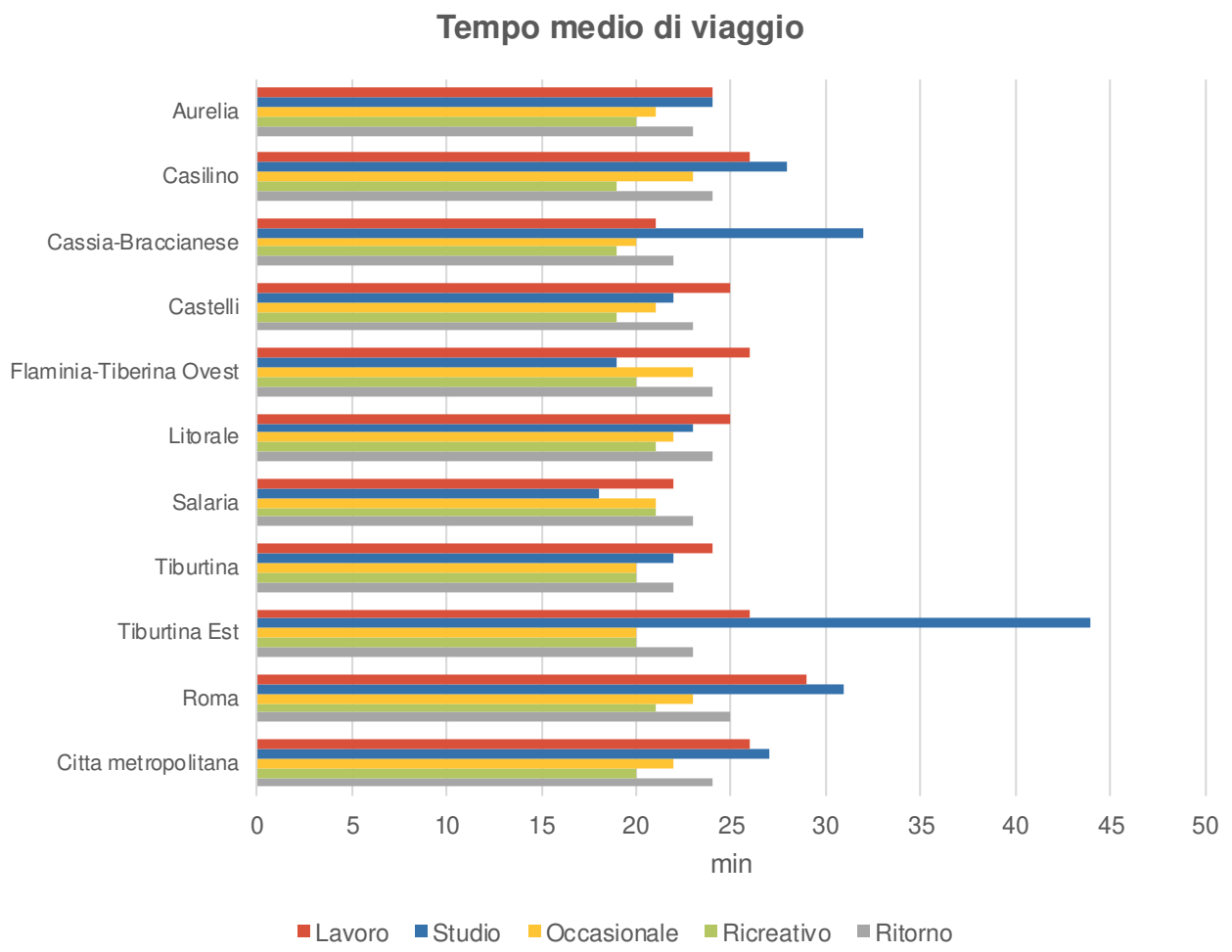


Figura 7.10 Tempo medio dì viaggio per motivo dello spostamento ed ambito territoriale

Come si può osservare, il motivo per cui si riscontrano le maggiori variazioni nel tempo di viaggio è lo studio, per il quale le zone di Tiburtina Est (+63% rispetto alla media della Città metropolitana), Cassia-Braccianese (+18,5%) ed anche Roma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

(+14,8%) presentano tempi medi di viaggio superiori ai 30 minuti, mentre il bacino Salaria con 18 minuti (-33,3%) risulta il più performante per il motivo in esame.

Per gli altri motivi di spostamento vale la pena di segnalare solamente il caso del bacino Cassia-Braccianese, dove, per il motivo lavoro, il tempo di viaggio (21 min) risulta inferiore del 19,2% rispetto alla media di tutta la Città metropolitana.

Ambito territoriale	Lavoro		Studio		Occasionale		Ricreativo		Ritorno	
	V.A.	*Var.%*	V.A.	*Var.%*	V.A.	Var.%	V.A.	Var.%	V.A.	Var.%
Aurelia	24	*-7,7%*	24	*-11,1%*	21	*-4,5%*	20	*0,0%*	23	*-4,2%*
Casilino	26	*0,0%*	28	*3,7%*	23	*4,5%*	19	*-5,0%*	24	*0,0%*
Cassia-Braccianese	21	*-19,2%*	32	*18,5%*	20	*-9,1%*	19	*-5,0%*	22	*-8,3%*
Castelli	25	*-3,8%*	22	*-18,5%*	21	*-4,5%*	19	*-5,0%*	23	*-4,2%*
Flaminia-Tiberina Ovest	26	*0,0%*	19	*-29,6%*	23	*4,5%*	20	*0,0%*	24	*0,0%*
Litorale	25	*-3,8%*	23	*-14,8%*	22	*0,0%*	21	*5,0%*	24	*0,0%*
Salaria	22	*-15,4%*	18	*-33,3%*	21	*-4,5%*	21	*5,0%*	23	*-4,2%*
Tiburtina	24	*-7,7%*	22	*-18,5%*	20	*-9,1%*	20	*0,0%*	22	*-8,3%*
Tiburtina Est	26	*0,0%*	44	*63,0%*	20	*-9,1%*	20	*0,0%*	23	*-4,2%*
Roma	29	*11,5%*	31	*14,8%*	23	*4,5%*	21	*5,0%*	25	*4,2%*
Città metropolitana	**26**	**--**	**27**	**--**	**22**	**--**	**20**	**--**	**24**	**--**

Tabella 7.7 Tempo medio dì viaggio (min) e variazione % rispetto al valore di tutta la Città metropolitana per motivo dello spostamento ed ambito territoriale

Il mezzo utilizzato

Il mezzo di trasporto utilizzato per effettuare gli spostamenti costituisce certamente uno degli aspetti più rilevanti che è stato indagato durante l'indagine. I mezzi e/o le combinazioni di mezzi considerati sono stati:

	Auto come conducente
	Auto come passeggero
	Moto
	Treno
	Metro
	TPL Gomma
	Pubblico con trasbordo
	Privato + pubblico
	Bicicletta
	Piedi

Trasporto Privato

Trasporto Pubblico

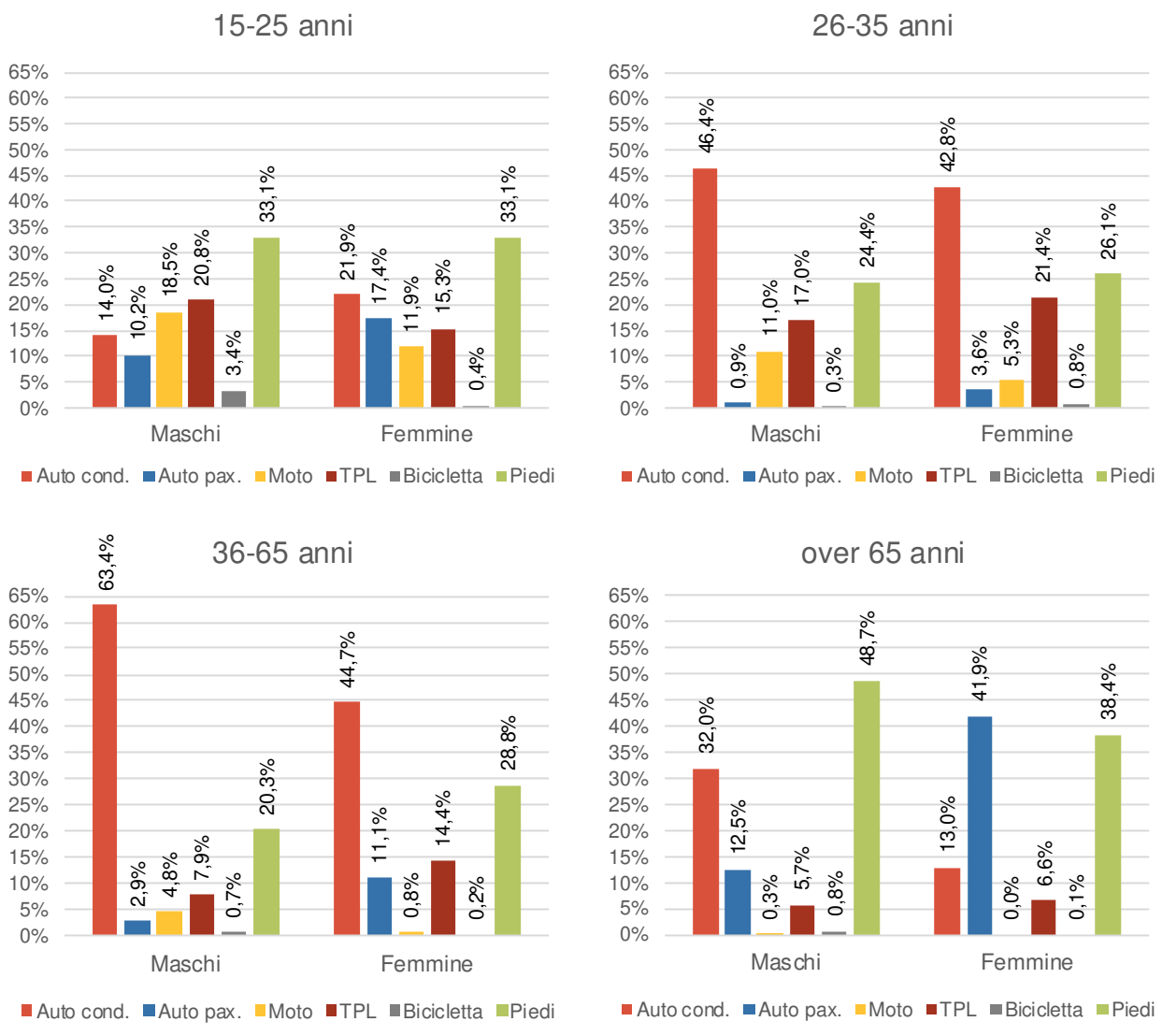
Mobilità attiva

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel trasporto pubblico è stato inserito anche lo spostamento multimodale privato + pubblico perché l'incidenza di questi spostamenti risulta sempre inferiore ad un punto percentuale e perché si è registrato in analoghe analisi che nella maggioranza dei casi la porzione di spostamento effettuata con il trasporto pubblico è predominante rispetto a quello con mezzo proprio.

Nella Figura 7.11 si riporta la distribuzione percentuale dei mezzi di trasporto utilizzati per fascia di età e sesso. Come si può osservare l'incidenza del trasporto privato risulta sempre molto elevata fino a quote percentuali che superano il 70% per i maschi ed il 55% per le femmine nella fascia 35-65 anni. Il trasporto pubblico viene utilizzato in quota maggiore sempre dalle femmine (ad esclusione della fascia 15-25 anni) e dalla popolazione più giovane (fino ai 35 anni). Per quanto riguarda la mobilità attiva si rileva un basso utilizzo della bicicletta (solo nel caso dei maschi nella fascia 15-25 anni si superano i 3 punti percentuali) mentre presenta quote sempre molto elevate lo spostamento a piedi[82].

Ripartizione modale



[82] Nella lettura ed interpretazione di questi dati è necessario sempre tener presente che l'indagine è stata svolta nel mese di marzo 2022, quando l'incidenza della pandemia pur avendo superato i massimi valori di contagio registrati nel periodo dicembre 2021-febbraio 2022, presentava delle incidenze non trascurabili che possono aver condizionato le modalità di spostamento degli utenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

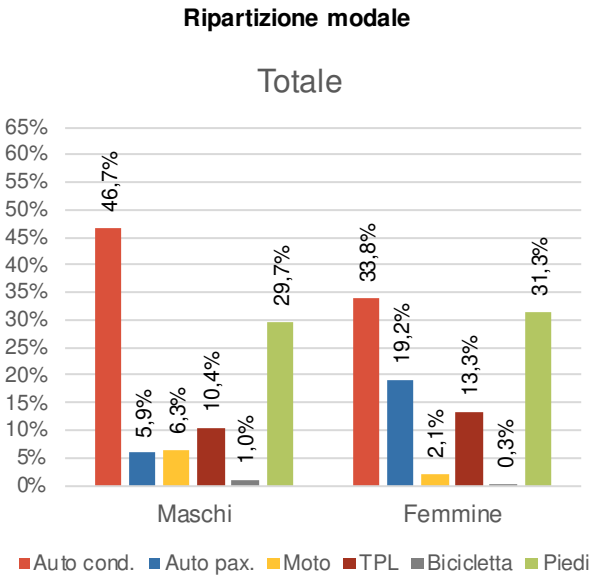


Figura 7.11 Distribuzione dei mezzi di trasporto utilizzati distinti per fascia d'età e sesso

Analogamente a quanto visto nelle precedenti analisi, di seguito si riporta (Tabella 7.8) la ripartizione modale dei mezzi utilizzati per sesso e ambito territoriale.

Da questa analisi si può osservare che nei territori esterni al comune capoluogo, dove il servizio di trasporto pubblico è meno capillare, l'utilizzo del mezzo privato risulta significativamente più elevato (66% contro il 51% del comune di Roma). In molti casi, con riferimento alla sola utenza maschile, l'utilizzo del mezzo privato supera il 70% del totale (Litorale, Flaminia-Tiberina Ovest, Castelli, Casilino).

Ambito territoriale	Genere	Auto cond.	Auto pax.	Moto	TPL	Bicicletta	Piedi
Aurelia	Maschi	53,0%	7,5%	6,8%	5,0%	3,3%	24,4%
	Femmine	41,5%	21,2%	3,1%	7,3%	0,0%	26,9%
Casilino	Maschi	60,6%	5,6%	4,7%	1,9%	0,0%	27,2%
	Femmine	37,2%	24,8%	2,7%	6,4%	0,5%	28,4%
Cassia-Braccianese	Maschi	54,3%	5,0%	8,1%	4,3%	1,5%	26,8%
	Femmine	38,5%	23,1%	1,9%	7,8%	0,7%	28,0%
Castelli	Maschi	60,4%	5,0%	6,0%	6,5%	1,6%	20,5%
	Femmine	37,9%	22,5%	2,9%	6,9%	0,0%	29,8%
Flaminia-Tiberina Ovest	Maschi	59,3%	5,4%	7,1%	2,6%	0,6%	25,0%
	Femmine	42,7%	22,4%	1,8%	3,0%	0,6%	29,5%
Litorale	Maschi	60,7%	7,0%	4,2%	5,4%	1,2%	21,5%
	Femmine	37,6%	26,0%	1,1%	3,4%	1,1%	30,8%
Salaria	Maschi	57,3%	4,7%	5,9%	2,4%	3,0%	26,7%
	Femmine	39,2%	20,7%	1,6%	5,5%	0,0%	33,0%
Tiburtina	Maschi	52,1%	8,2%	5,6%	4,6%	1,8%	27,7%
	Femmine	43,8%	26,0%	0,5%	6,3%	1,1%	22,3%
Tiburtina Est	Maschi	55,9%	6,1%	5,4%	4,2%	0,9%	27,6%
	Femmine	37,9%	18,6%	3,0%	6,9%	1,5%	32,0%
Roma	Maschi	40,3%	5,7%	6,5%	13,8%	0,6%	33,1%
	Femmine	30,7%	17,0%	2,0%	17,2%	0,2%	32,9%
Totale		**39,7%**	**13,0%**	**4,0%**	**12,0%**	**0,6%**	**30,7%**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 7.8 Distribuzione dei mezzi di trasporto utilizzati distinti per ambito territoriale e sesso

Anche nel caso dell'analisi territoriale si riscontra un diffuso utilizzo dello spostamento a piedi[82], che presenta quote sempre abbondantemente superiori al 20% e, nel caso del Comune di Roma si attesta addirittura intorno al 33%.

Infine, è interessante analizzare la ripartizione modale in funzione del motivo dello spostamento.

Dai risultati esposti in Figura 7.12 si evidenziano le seguenti principali considerazioni:

- incidenza molto elevata dell'utilizzo del mezzo privato per gli spostamenti di lavoro (70% nel complesso di auto cond., auto pax. e moto);
- l'utilizzo del trasporto pubblico presenta un'incidenza superiore al 10% solo per motivo studio, lavoro e ritorno a casa;
- gli spostamenti a piedi risultano molto utilizzati per gli spostamenti non sistematici; tra gli spostamenti sistematici nel caso dello studio risultano prossimi al 25%;
- i ritorni a casa, come prevedibile, presentano una ripartizione modale molto prossima a quella complessiva di tutti i motivi.

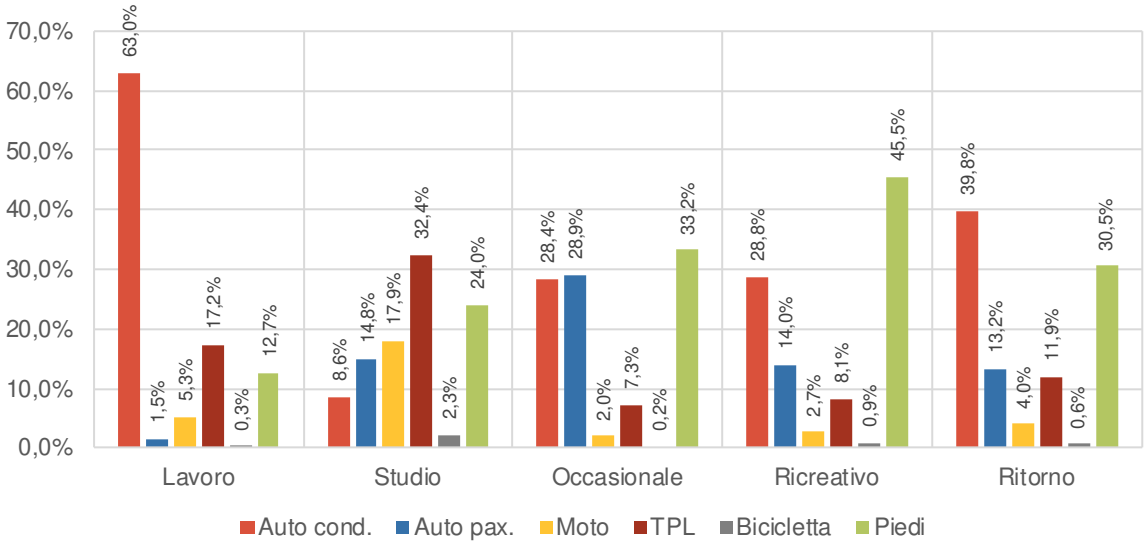


Figura 7.12 Distribuzione dei mezzi di trasporto utilizzati in funzione del motivo dello spostamento

Come ulteriore approfondimento di questa analisi nella successiva tabella si espongono le ripartizioni modali per motivo dello spostamento segmentate in funzione del sesso dell'intervistato.

		Auto cond.	Auto pax.	Moto	TPL	Bicicletta	Piedi
Lavoro	Maschi	65,8%	2,0%	7,3%	12,8%	0,4%	11,7%
	Femmine	58,9%	0,9%	2,3%	23,5%	0,2%	14,2%
Studio	Maschi	8,5%	13,2%	18,9%	31,9%	2,8%	24,7%
	Femmine	8,9%	17,8%	16,1%	33,4%	1,2%	22,6%
Occasionale	Maschi	37,8%	18,1%	2,6%	6,2%	0,1%	35,2%
	Femmine	23,8%	34,3%	1,6%	7,9%	0,2%	32,2%
Ricreativo	Maschi	31,4%	4,5%	4,7%	5,4%	1,7%	52,3%
	Femmine	27,3%	20,1%	1,4%	9,7%	0,4%	41,1%
Ritorno	Maschi	47,1%	5,8%	6,2%	10,2%	1,0%	29,7%
	Femmine	33,6%	19,6%	2,1%	13,1%	0,3%	31,3%

Tabella 7.9 Distribuzione dei mezzi di trasporto utilizzati distinti per ambito territoriale e sesso

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sulla base di questa ulteriore segmentazione si evidenzia che:

- per i maschi l'uso del mezzo privato per motivo lavoro raggiunge il 75%, mentre per le femmine si attesta al 62%;
- negli spostamenti non sistematici da parte delle femmine è molto elevata la quota di coloro che utilizzano l'auto come passeggero:
- per il motivo studio non si notano significative differenze di comportamento tra i due sessi;
- l'utilizzo della bicicletta presenta sempre delle quote residuali a meno del caso degli spostamenti per studio e per motivo ricreativo da parte della categoria maschile con percentuali nell'intorno o superiori al 2%.

7.3.2. Effetti della pandemia sui comportamenti di mobilità degli spostamenti sistematici

Una sezione del questionario è stata dedicata a cercare di comprendere come la crisi sanitaria generata dalla pandemia ha inciso sui comportamenti di mobilità degli utenti. A questo riguardo è stato chiesto, con riferimento ai soli spostamenti per **lavoro e studio**, quale fosse il mezzo di trasporto principale utilizzato prima del fenomeno pandemico e quale quello alla data dell'indagine.

Nella tabella che segue sono riportati i risultati ottenuti per l'insieme di tutti gli intervistati espansi all'universo, Come si può osservare tutte le modalità di trasporto hanno ottenuto degli incrementi di utilizzo a scapito del solo trasporto pubblico che perde oltre 5 punti percentuali nella ripartizione modale degli spostamenti per lavoro e studio a cui corrisponde un decremento degli utenti che utilizzano il TPL di oltre il 27%.

Pre pandemia	69,0%	5,8%	19,0%	0,8%	5,4%
Marzo 2022	72,5%	6,2%	13,8%	0,9%	6,6%
Var. punti percentuali	+3,5 *(+5,1%)*	+0,4 *(+6,9%)*	-5,2 *(-27,4%)*	+0,1 *(+12,5%)*	+1,2 *(+22,2%)*

Tabella 7.10 Variazione della ripartizione modale dichiarata relativamente agli spostamenti sistematici (lavoro e studio) tra il periodo pre-pandemia e quello alla data dell'indagine.

Se si procede alla segmentazione del dato per fascia di età e sesso, in coerenza con quanto fatto per le altre analisi, si conferma il rilevante trasferimento di utenti dal mezzo di trasporto pubblico a tutte le altre modalità. Nello specifico, si notano riduzioni particolarmente rilevanti per i giovani fino a 25 anni (in particolare maschi), ma anche nella fascia successiva tra 26 e 35 anni. In questa fasce d'età i trasferimenti maggiori si hanno verso le moto e gli spostamenti a piedi.

Mezzo	Periodo	15-25 anni		26-35 anni		36-65 anni		over 65 anni	
		Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine	Maschi	Femmine
	Pre-pandemia	24,9%	40,1%	72,1%	73,1%	82,7%	67,2%	79,4%	72,9%
	Marzo 2022	23,7%	37,6%	76,6%	74,1%	86,5%	69,9%	82,2%	71,7%
	Pre-pandemia	22,5%	7,4%	7,8%	5,6%	3,9%	0,8%	0,0%	0,0%
	Marzo 2022	26,5%	10,3%	8,0%	5,9%	4,0%	0,8%	0,0%	0,0%
	Pre-pandemia	41,2%	41,6%	18,5%	16,3%	9,9%	22,1%	4,8%	16,7%
	Marzo 2022	33,1%	38,4%	13,0%	13,9%	5,2%	17,5%	3,6%	16,2%
	Pre-pandemia	2,6%	0,9%	0,0%	1,5%	0,6%	0,0%	3,2%	0,0%
	Marzo 2022	3,9%	1,3%	0,1%	1,5%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%
	Pre-pandemia	8,8%	10,0%	1,6%	3,5%	2,9%	9,9%	12,6%	10,4%
	Marzo 2022	12,8%	12,4%	2,3%	4,6%	3,4%	11,8%	14,2%	12,1%

Tabella 7.11 Variazione della ripartizione modale dichiarata relativamente agli spostamenti sistematici tra il periodo pre-pandemia e quello alla data dell'indagine con segmentazione per fascia d'età e sessp.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sempre relativamente agli effetti generati dalla pandemia sui comportamenti di mobilità degli utenti si è posta una domanda relativamente ragioni che hanno maggiormente influenzato le modifiche di questi comportamenti

Come facilmente immaginabile, la paura del contagio è l'aspetto che maggiormente ha condizionato il comportamento degli utenti, seguito dalle regole di comportamento (ad es. obbligo di indossare la mascherina protettiva sui mezzi pubblici) ed altre norme restrittive che è stato necessario imporre per contenere il contagio.

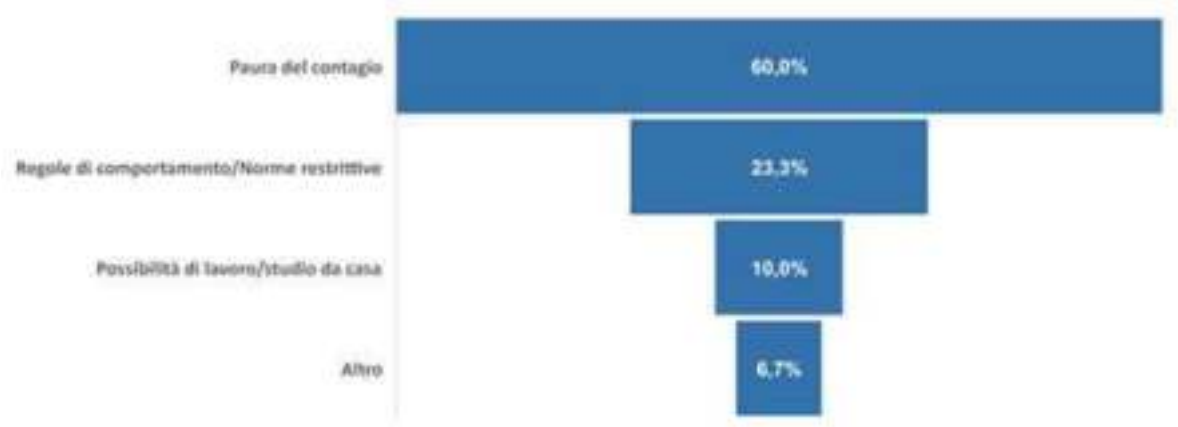


Figura 7.13 Aspetti che hanno condizionato le variazioni nei comportamenti di mobilità

Si nota, infine, che al crescere dell'età la paura del contagio assume maggiore rilevanza; aspetto, anche questo, facilmente prevedibile.

7.4. I Floating Car Data – Vem Solutions

L'analisi degli spostamenti **FCD** è stata eseguita analizzando l'insieme degli spostamenti che transitano nella Città metropolitana di Roma Capitale, relativamente ai dati del mese di **ottobre 2019** forniti dal provider VEM Solutions. I dati riportati in questa sezione sono dati campionari espansi all'universo grazie ad una procedura fondata sui coefficienti di penetrazione del dato FCD nel comune di residenza dei veicoli monitorati.

L'analisi degli spostamenti giornalieri restituisce più di **5 milioni di spostamenti nel giorno feriale medio**: il **94%** di questi sono spostamenti **interni**, mentre la restante parte sono spostamenti di scambio con l'esterno o completamente esterni all'area di studio, cioè che utilizzano il territorio metropolitano solo per l'attraversamento. Nel **giorno festivo medio**, invece, vengono rilevati circa **4 milioni** di spostamenti, con una crescita percentuale degli **spostamenti di scambio pari all'8%** circa. In particolare, il numero degli spostamenti giornalieri interni a Roma Capitale rappresenta, con i suoi **2,4 milioni di spostamenti**, circa il **47%** del totale all'interno del territorio metropolitano.

		Sub-bacino di destinazione											
	Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccia-nese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale
Sub-bacino di origine	Esterno	50.267	6.454	12.431	3.882	19.078	5.704	20.500	49.495	2.682	2.934	1.359	174.787
	Aurelia	6.478	263.183	212	2.752	1.008	471	741	33.905	330	520	19	309.619
	Casilino	12.427	184	245.088	27	16.793	181	395	15.535	454	2.468	1.042	294.593
	Cassia-Braccianese	4.011	2.708	21	76.177	147	733	25	7.546	33	179	5	91.586
	Castelli	18.845	1.058	16.761	129	412.955	591	7.611	71.165	303	2.100	86	531.604
	Flaminia-Tiberina Ovest	5.805	554	190	795	558	71.044	244	19.724	5.081	590	25	104.609
	Litorale	20.465	734	365	20	7.715	333	222.531	21.105	184	515	24	273.991

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Roma	52.537	34.431	15.735	7.522	70.744	19.712	21.226	2.437.647	24.799	42.168	2.204	2.728.723
Salaria	2.653	336	485	45	324	5.257	213	25.047	162.416	10.468	69	207.313
Tiburtino	3.137	518	2.453	154	1.961	618	534	42.208	10.631	288.881	3.419	354.515
Tiburtino-Est	1.408	20	1.101	-	108	17	12	2.142	52	3.334	35.533	43.729
Totale	178.033	310.179	294.840	91.503	531.391	104.661	274.033	2.725.520	206.966	354.157	43.785	5.115.069

Tabella 7.12 Matrice degli spostamenti tra sub-bacini, nel giorno feriale. Fonte: FCD 2019

La Tabella 7.12 mostra valori degli spostamenti abbastanza corposi per quanto riguarda i sub-bacini **Aurelia**, a Nord, e **Casilino, Castelli, Litorale e Tiburtino**, a Sud. Questo aspetto è in linea con quanto evidenziato nella matrice del pendolarismo elaborata su base ISTAT.

Nel quadro degli spostamenti interni alla Città metropolitana emerge che **2/3** di questi si sviluppano su una **lunghezza inferiore a 10 km** mentre quasi **uno spostamento su due è inferiore a 5 km**, con modestissime differenze tra il giorno feriale ed il giorno festivo.

Classi distanza		Classi tempo		Classi velocità	
<1 km	12,7%	<5 min	14,5%	<10 km/h	11,7%
1-5 km	33,4%	5-15 min	34,3%	10-20 km/h	33,3%
5-10 km	20,9%	15-30 min	26,5%	20-30 km/h	26,9%
10-20 km	17,1%	30-60 min	18,7%	30-50 km/h	21,8%
>20 km	15,9%	>1 ora	6,0%	>50 km/h	6,3%

Tabella 7.13 Classificazione degli spostamenti interni in termini di distanza, tempo e velocità, nel giorno feriale medio. Fonte: FCD 2019

La **distribuzione oraria** degli spostamenti nel **giorno feriale medio** (Figura 7.14) presenta un andamento a "**due gobbe**" ben delineate: una per la fascia mattutina, con la punta alle **8:00 del mattino**, ed una per la fascia serale, con la punta alle **18:00 della sera**. Mentre la punta della mattina risulta concentrata in un intervallo temporale ristretto in cui si evidenza un valore massimo pari a circa **365.000 spostamenti orari**, la punta della sera tende ed espandersi su un arco temporale più ampio, già a partire dalle 15:00 del pomeriggio e fino alle 19:30 circa della sera, con un valore massimo pari a poco più di **380.000 spostamenti orari**. Discorso differente per l'ora di pranzo, con un valore di spostamenti orari pari a circa **300.000** nel giorno feriale, intorno alle 13:00.

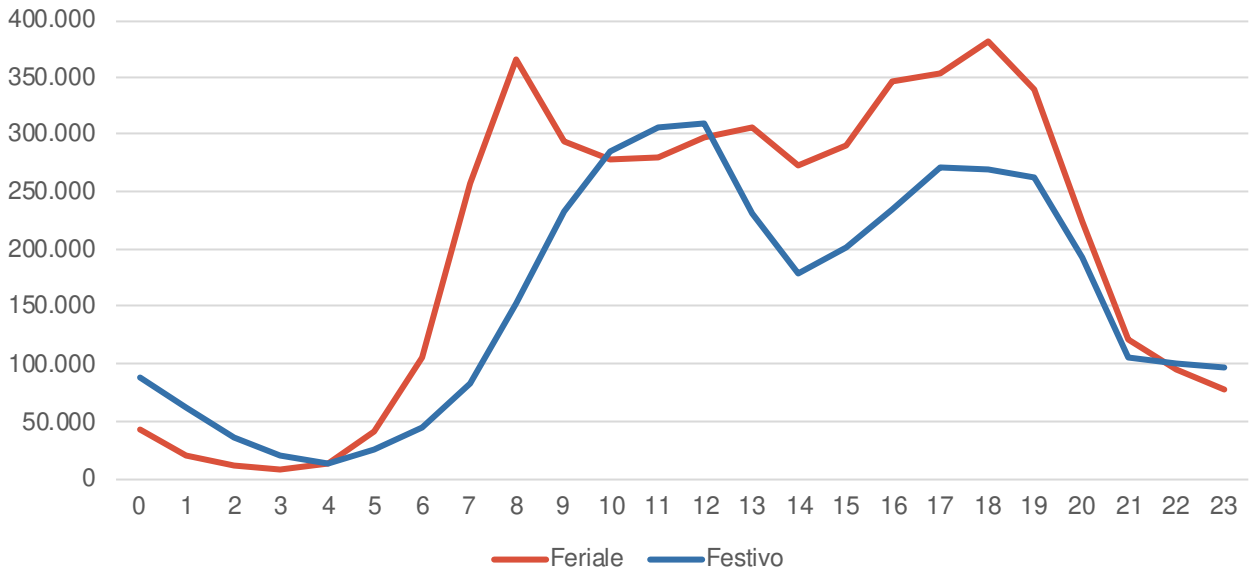


Figura 7.14 Andamento orario giornaliero degli spostamenti, feriale e festivo. Fonte: FCD 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anche la **distribuzione oraria** degli spostamenti nel **giorno festivo medio** (Figura 7.14) presenta un andamento a "**due gobbe**" ben distinte, ma traslate temporalmente rispetto al giorno feriale: una per la fascia mattutina o prandiale, con la punta alle **12:00**, ed una per la fascia serale, con la punta alle **17:00 della sera**. La punta delle 12:00 evidenzia un valore massimo pari a circa **310.000 spostamenti orari**, di poco superiore a quella del giorno feriale nell'ambito della stessa fascia oraria, mentre la punta della sera si manifesta con valore massimo pari a poco più di **270.000 spostamenti orari**. Nella fascia 13:00 – 16:00 si osserva una diminuzione degli spostamenti caratterizzata dalla tipica pausa pranzo festiva.

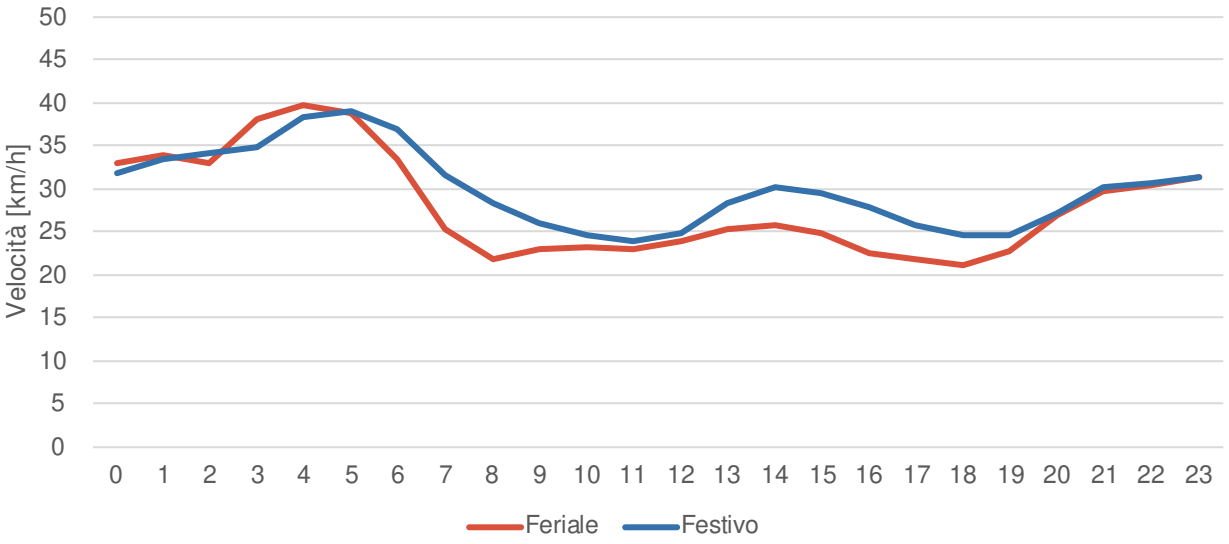


Figura 7.15 Andamento orario delle velocità medie (km/h), nel giorno feriale e nel giorno festivo. Fonte: FCD 2019

L'analisi delle **velocità medie** su un arco temporale giornaliero (Figura 7.15) mostra un andamento speculare rispetto a quello visto nell'analisi degli spostamenti giornalieri. Il picco della **congestione** per il giorno **feriale** si verifica tra le **18:00 e le 19:00**, quindi nella fascia serale, mentre al mattino il valore della velocità si riduce drasticamente tra le **08:00 e le 09:00**. Nel giorno festivo, mediamente le velocità sono più elevate rispetto al giorno feriale, soprattutto nelle **ore pomeridiane**.

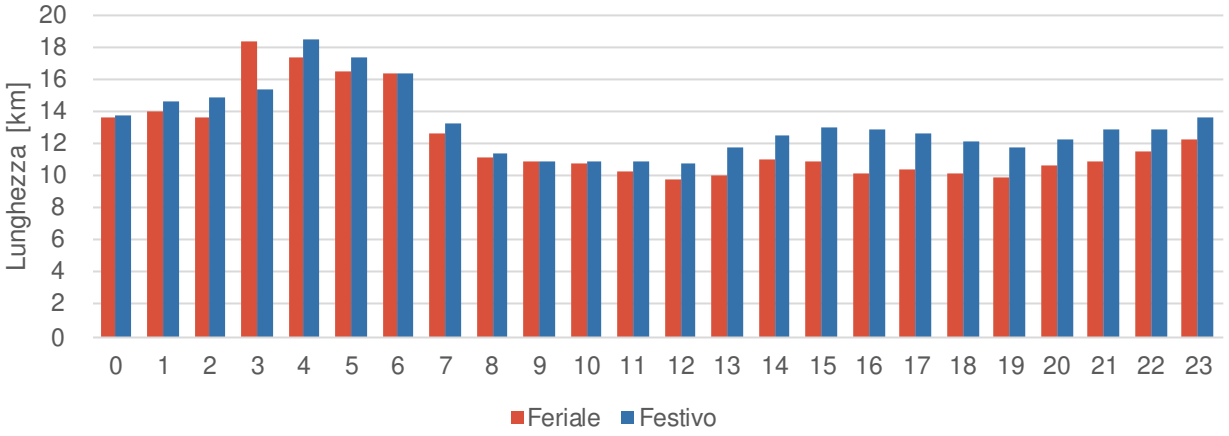


Figura 7.16 Andamento orario giornaliero delle distanze medie di spostamento. Fonte: FCD 2019

L'analisi delle **distanze medie** di spostamento nell'arco dell'intera giornata (Figura 7.16) mostra come, nel giorno feriale, gli spostamenti siano mediamente più lunghi al mattino presto, mentre nel pomeriggio la domanda tende ad avere un carattere prettamente locale, con spostamenti in media più brevi. Invece, nel giorno festivo, gli spostamenti tendono ad essere mediamente più lunghi rispetto al giorno feriale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.5. Ricostruzione delle matrici di domanda sulla base dei dati telefonici Vodafone

Come esposto nel §4.2.2, sono stati acquisiti dall'operatore telefonico Vodafone Italia, i dati relativi al mese di **Ottobre 2019**. Le informazioni raccolte sono quelle acquisite dalle celle telefoniche dell'operatore che registrano la presenza dei dispositivi mobili ad esse collegate. A partire da questa informazione ed in maniera completamente anonima e aggregata, vengono ricostruite le sequenze di spostamento da una cella telefonica all'altra.

Questi dati verranno a costituire uno dei principali input per la realizzazione del modello di domanda che a sua volta costituisce il cuore del modello strategico di simulazione multimodale che è stato implementato al fine di valutare gli effetti generati dalle azioni previste dal PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale (CmRC).

Prima di entrare nel dettaglio delle informazioni ottenute da questa fonte dati è necessario descrivere la zonizzazione del territorio utilizzata per la costruzione delle matrici di domanda.

Tale zonizzazione può essere suddivisa nelle seguenti macro zone:

- Città metropolitana di Roma Capitale (o area Core) (Figura **7.17**) costituita da **710 zone** con zonizzazione a livello di dettaglio comunale o sub-comunale;
- resto della Regione Lazio (o area Comuni) (Figura **7.18**) che comprende **30 zone** con aggregazione a livello di dettaglio comunale o sub-provinciale;
- Italia centrale (o area Province) (Figura **7.19**) costituita da **15 zone**. Le zone in questa macroarea sono costituite dall'aggregazione di più comuni, con raggruppamento a livello provinciale;
- resto d'Italia (o area Esterna) (Figura **7.20**) suddivisa in **11 zone** allo scopo di simulare le principali direttrici di accesso/egresso dell'area di studio

Figura 7.17 Zonizzazione della Città metropolitana di Roma Capitale

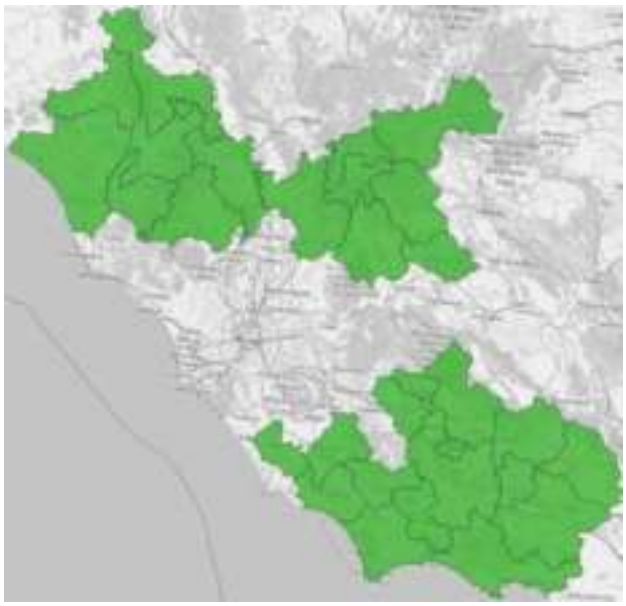


Figura 7.18 Zonizzazione della Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 7.19 Zonizzazione del centro Italia

Figura 7.20 Zonizzazione del resto d'Italia

L'estrazione dei dati telefonici del mese di ottobre 2019 prende in considerazione tutti gli spostamenti che si agganciano almeno ad una cella dell'Area della CmRC: in altri termini attraverso l'estrazione è stato possibile avere indicazioni su tutti gli spostamenti che hanno origine e/o destinazione all'interno del territorio della Città metropolitana e di tutti gli spostamenti che, pur avendo origine e destinazione esternamente a tale area, la attraversano nel corso del loro viaggio.

Si vengono quindi a definire quattro differenti tipologie di spostamenti che possono essere definiti come;

- **IN-IN** - spostamenti interni alla Città metropolitana;
- **IN-OUT** - spostamenti con origine interna alla CmRC e destinazione esterna;
- **OUT-IN** - spostamenti con origine esterna alla CmRC e destinazione interna;
- **CROSS** - spostamenti con origine e destinazione esterni alla Città metropolitana ma che nel loro percorso hanno intercettato il territorio della CmRC.

E la loro rappresentazione schematica nella struttura matriciale è la seguente.

IN-IN	**IN-OUT**
OUT-IN	**CROSS**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.5.1. La matrice Origine – Destinazione

Come accennato in precedenza sono stati acquisiti i dati relativi a tutto il mese di ottobre 2019, sulla base dei quali è stato possibile ricostruire le matrici di domanda per il giorno feriale medio segmentate sulla base della seguente profilazione dell'utenza:

- fascia d'età;
- tipologia di utente: residente nella CmRC, non residente, straniero;
- frequenza dello spostamento;
- cardinalità dello spostamento.

Uno degli aspetti più delicati nel processo di ricostruzione di una matrice O/D sulla base di dati telefonici è quello di determinare la soglia temporale di stazionamento in una dara area (cioè il tempo in cui l'utente rimane agganciato alla stessa cella telefonica) tale da poter ritenere che il suo spostamento sia terminato e non che si tratti di una sosta temporanea durante un viaggio (ad es. sosta rifornimento, presenza di congestione etc).

A tal fine sono state indicate delle soglie di stazionamento minime (differenti per le varie macro aree della zonizzazione) che consentono di separare il singolo spostamento effettuato dell'utente dal successivo.

Tali soglie, individuate sulla base della vasta esperienza acquista nel trattamento dei dati telefonici, sono:

- 30 minuti per le zone comprese nell'area della Città metropolitana:
- 60 minuti per le zone comprese nel resto della Regione Lazio;
- 240 minuti per le zone comprese nell'Italia centrale e nel resto d'Italia.

Sulla base di queste ipotesi è stato possibile ricostruire la matrice di un giorno medio feriale del periodo invernale che ammonta complessivamente a oltre **6,9 milioni di spostamenti** (Tabella 7.14). Di questi il **95%** (6,6 milioni) sono **spostamenti che hanno origine e destinazione all'interno della Città metropolitana**, mentre il 3,6% sono spostamenti di scambio tra la Città metropolitana ed il resto dei comuni del Lazio. Gli spostamenti sulle altre relazioni raggiungono, al massimo, lo 0,5% del totale.

	CmRC	Resto del Lazio	Italia centrale	Resto d'Italia	Totale
CmRC	6.617.819	123.917	32.412	4.135	6.778.283
Resto del Lazio	124.662	5.686	1.278	162	131.788
Italia centrale	25.435	1.000	857	142	27.434
Resto d'Italia	3.414	148	158	-	3.720
Totale	**6.771.330**	**130.751**	**34.705**	**4.439**	**6.941.224**

Tabella 7.14 Matrice O/D del giorno feriale medio invernale per macro-zone Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Nelle mappe di Figura 7.21 e di Figura 7.22 si riportano rispettivamente la distribuzione degli spostamenti in origine e di quelli in destinazione per le 710 zone che costituiscono la suddivisione del territorio della CmRC[83].

Dall'osservazione delle mappe si evince che larga parte dell'area interna al Grande Raccordo Anulare di Roma presenta livelli elevati di domanda, anche perché le zone interne al GRA sono di dimensioni inferiori rispetto a quelle esterne. Per quanto riguarda le zone esterne si evidenziano sia l'area del litorale sia la zona dei Castelli come quelle maggiormente ricche di spostamenti.

[83] Si fa presente che le mappe sono relative alla domanda giornaliera, in essa, quindi, sono rappresentati sia gli spostamenti di andata sia quelli di ritorno a casa. Per tale ragione si riscontra una sostanziale simmetria tra la mappa degli spostamenti in origine e quella degli spostamenti in destinazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 7.21 Mappa tematica degli spostamenti in origine dalle zone della CmRC. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

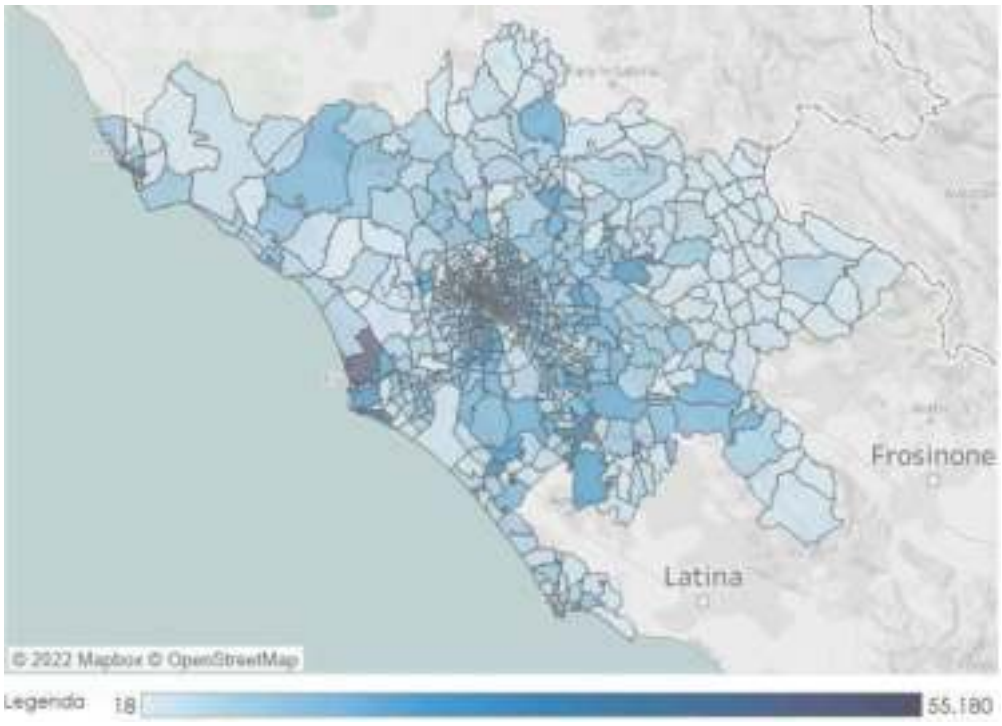


Figura 7.22 Mappa tematica degli spostamenti in destinazione nelle zone della CmRC. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Per quanto riguarda la distribuzione temporale nell'arco della giornata dei quasi sette milioni di spostamenti rilevati, nella Figura 7.23si riporta il profillo orario.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

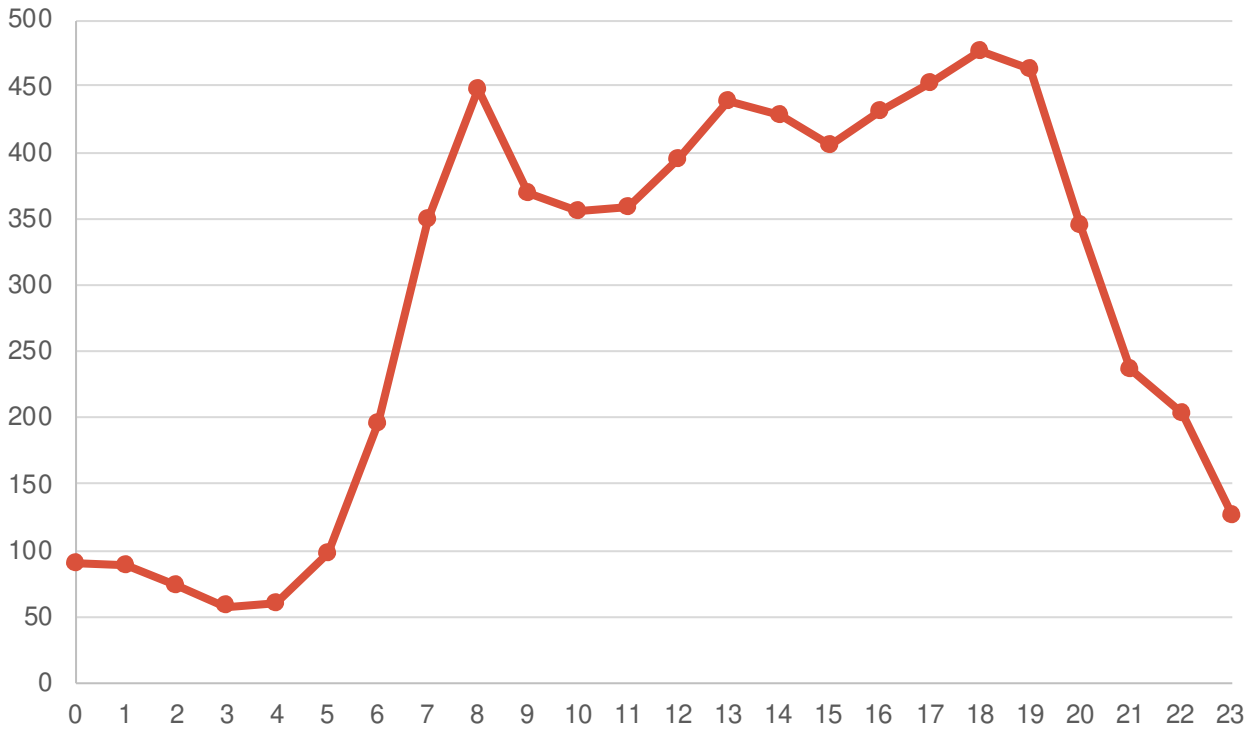


Figura 7.23 Profilo orario degli spostamenti giornalieri rilevati dai dati telefonici. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

L'andamento presenta tre picchi: uno la mattina con valori massimi nella fascia 8.00-9.00; uno nella fascia di pranzo in corrispondenza al termine dell'orario scolastico e uno nel pomeriggio dalle 16.00 fino alle 19.00, periodo nel quale si registrano complessivamente oltre 1,8 milioni di spostamenti (il 26% del totale) (Figura 7.24).

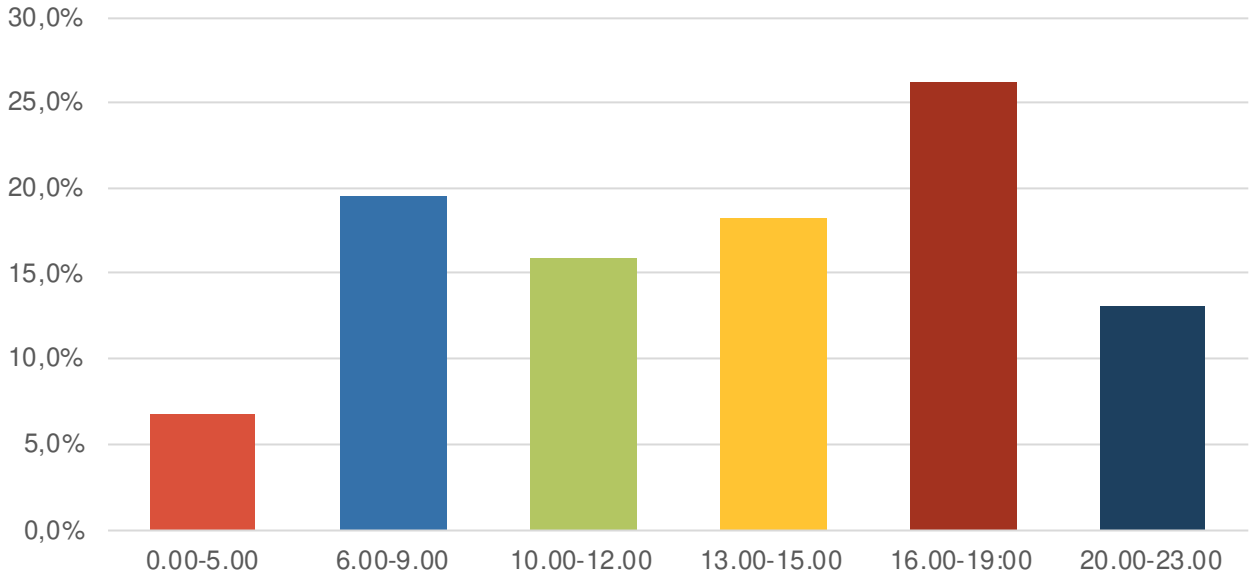


Figura 7.24 Incidenza delle macro-fasce orarie sulla distribuzione giornaliera degli spostamenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

7.5.2. La caratterizzazione della domanda di mobilità

Come accennato in precedenza, il dato telefonico consente di acquisire informazioni aggiuntive sul profilo degli utenti che effettuano gli spostamenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In primo luogo, è possibile classificare gli utenti secondo la fascia d'età. In questo caso, disponendo di un universo di osservazioni molto più ampio, le classi considerate sono:

- 14-19 anni;
- 20-25 anni;
- 26-40 anni;
- 41-65 anni:
- over 65 anni.

In Figura 7.25 si riporta la ripartizione dei circa sette milioni di spostamenti giorno tra le diverse fasce d'età. Si osserva che la fascia 41-65 è quella che esprime il maggior numero di spostamenti, indipendentemente dal fatto che è la fascia d'età di maggior ampiezza. Analogamente la fascia 20-25 è quella che genera il minor numero di spostamenti, anche in questo caso indipendentemente dal fatto che l'ampiezza di questa fascia è di soli 5 anni.

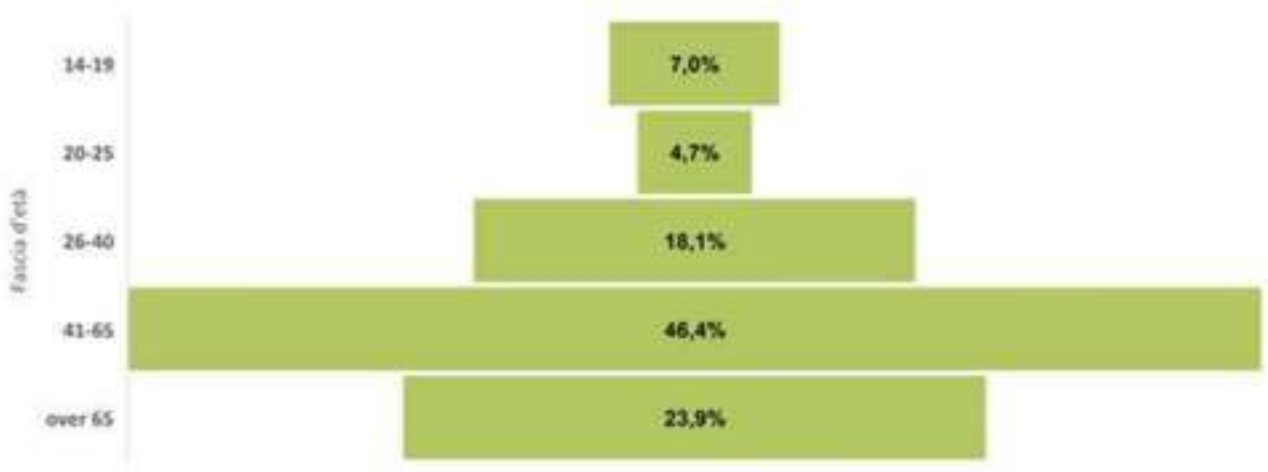


Figura 7.25 Ripartizione percentuale del numero di spostamenti giornalieri in funzione della fascia d'età. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Un secondo aspetto sulla base del quale è possibile profilare gli utenti è la loro residenza. È infatti possibile stabilire se l'utente è residente nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale[84], se non vi risiede ovvero se è straniero[85].

Da questa analisi risulta che i residenti generano l'87% degli spostamenti del giorno feriale medio, mentre gli stranieri si attestano in prossimità del 6%, pari ad oltre 400 spostamenti/giorno (Figura 7.26).

[84] È opportune specificare che la residenza dell'utente non è definite sulla base dei dati anagrafici associate alla SIM, bensì sulla posizione in cui viene rilevato l'apparecchio durante le ore notturne. Esemplificando ciò vuol dire che possono rientrare nella categoria residenti anche gli studenti universitari fuori sede che, durante gli studi, vivono nel territorio della Città metropolitana.

[85] Per quanto riguarda gli stranieri, invece, essi sono identificati in virtù del fatto che presentano una SIM non Vodafone Italia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

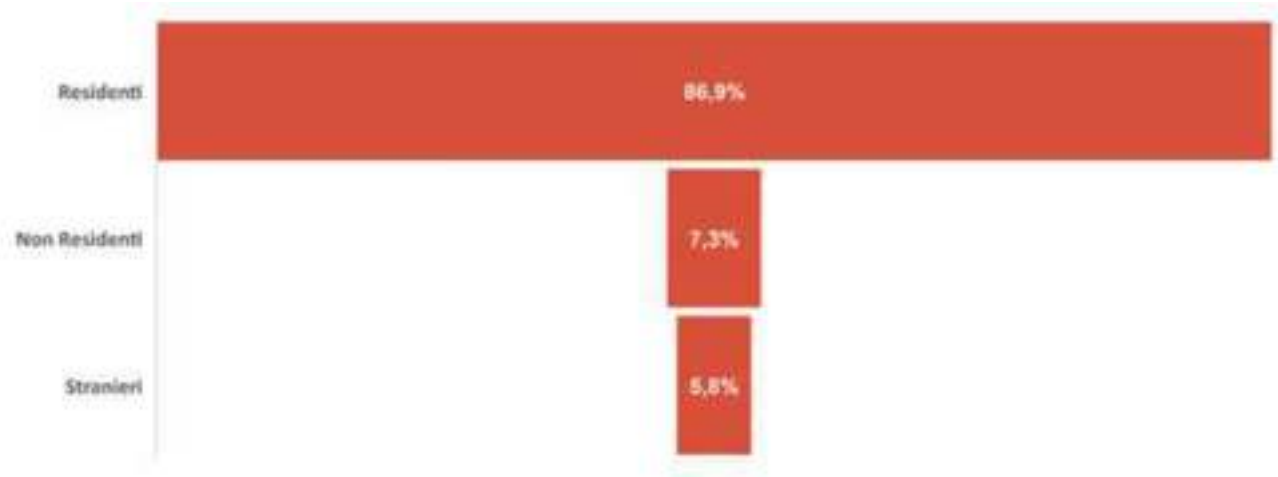


Figura 7.26 Ripartizione percentuale del numero di spostamenti giornalieri in funzione della classe di residenza. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Nel caso degli stranieri è interessante osservare il loro profilo orario degli spostamenti che, come prevedibile, si differenzia notevolmente da quello dei residenti ed anche dei non residenti (Figura 7.27).

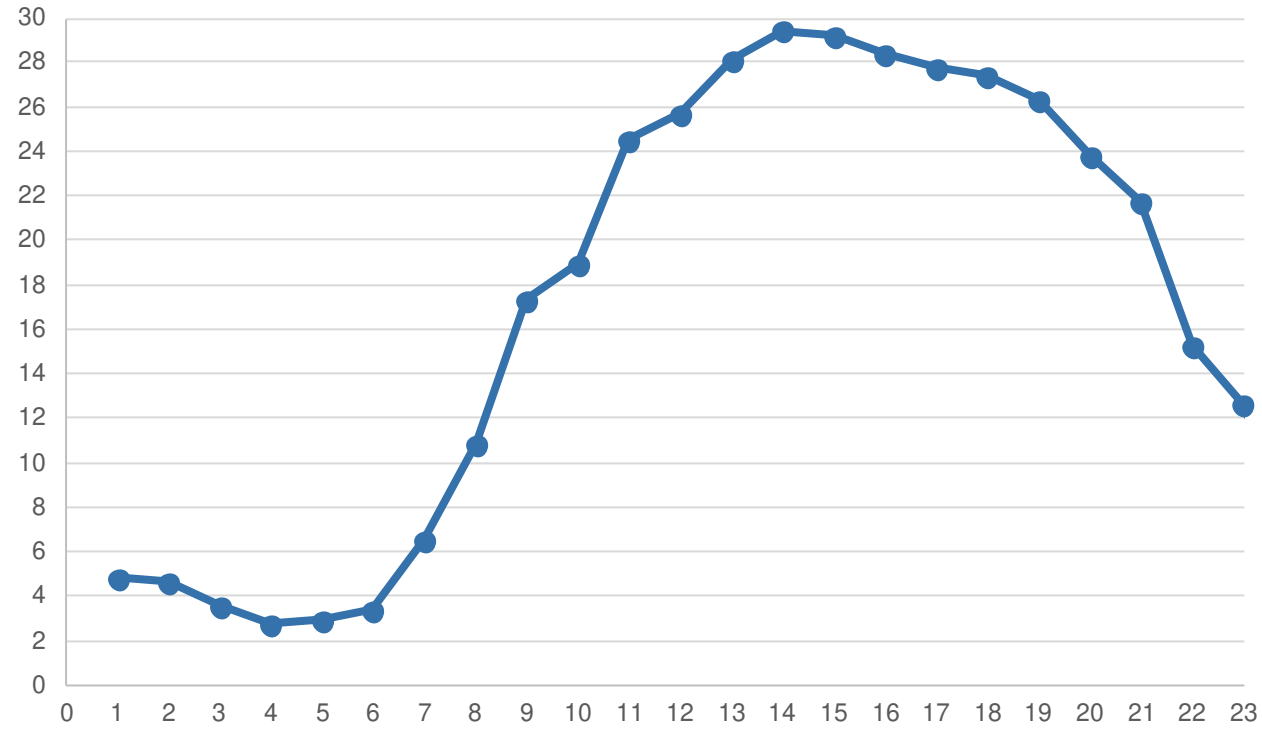


Figura 7.27 Profilo orario degli spostamenti degli stranieri(in migliaia). Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Sempre con riferimento agli stranieri è interessante indagare come si distribuiscono nel territorio della Città metropolitana i loro spostamenti. Nelle figure seguenti si riportano rispettivamente gli spostamenti in origine (Figura **7.28**) e quelli in destinazione (Figura **7.29**). Al fine di consentire una corretta lettura della mappa, oltre alla vista di tutta la Città metropolitana si riporta uno zoom sull'area interna al GRA della città di Roma. Dalle due immagini risulta evidente che la concentrazione degli spostamenti di questa categoria di utenti risulta sia in origine sia in destinazione la zona dell'aeroporto di Fiumicino e l'area del centro storico della città di Roma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 7.28 Distribuzione territoriale degli spostamenti in origine relativa agli utenti stranieri. Territorio della CmRC e zoom sull'area interna al GRA di Roma. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

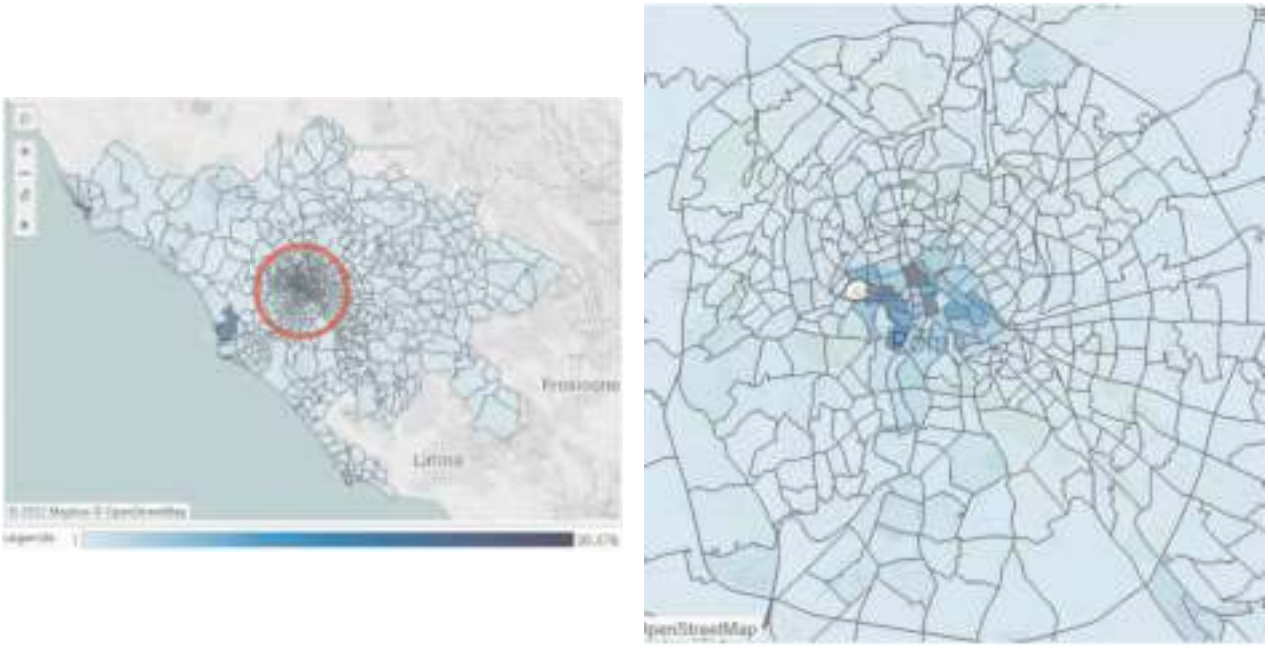


Figura 7.29 Distribuzione territoriale degli spostamenti in destinazione relativa agli utenti stranieri. Territorio della CmRC e zoom sull'area interna al GRA di Roma. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Un ulteriore interessante aspetto che è possibile indagare attraverso i dati telefonici è la classificazione degli utenti sulla base della frequenza con cui effettuano un determinato spostamento. A tal riguardo la ripartizione degli utenti è stata definita nel seguente modo:

- *occasionali*: coloro che nel corso del mese effettuano **fino a 3 volte** il medesimo spostamento;
- *regolari:* coloro che compiono lo stesso spostamento **da 4 a 12 volte** nel mese*;*
- *frequenti*: coloro che nel mese compiono **più di 12 volte** il medesimo spostamento.

Il 45% degli spostamenti risulta di tipo occasionale (oltre 3 milioni di spostamenti/giorno), mentre i regolari ed i frequenti si suddividono equamente il restante 55% (Figura 7.30). Se si prendono in esame i soli utenti stranieri, i loro spostamenti risultano occasionali nel 93% dei casi, mentre, nel caso dei non residenti, gli spostamenti occasionali sono il 56% ed il restante 44% è perfettamente suddiviso tra le altre due tipologie.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

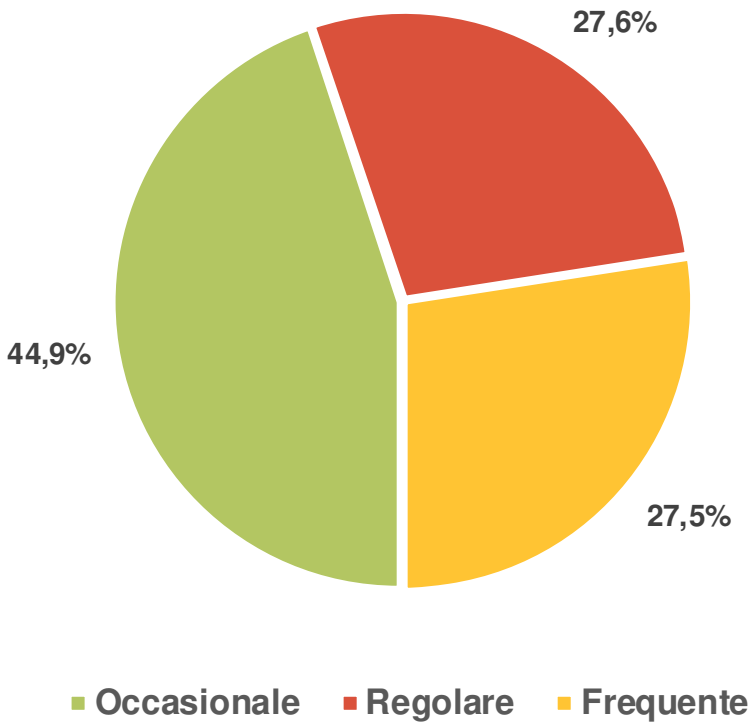


Figura 7.30 Ripartizione degli utenti sulla base della frequenza degli spostamenti effettuati. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Passando infine ad analizzare la sequenza degli spostamenti possono essere sviluppate altre interessanti analisi e considerazioni. In primo luogo, dal grafico di Figura 7.31 si evidenzia che, relativamente al totale degli spostamenti giornalieri, il 27% di essi è costituito dal primo spostamento, un altro 27% dal secondo spostamento, il 16% dal terzo spostamento ed il restante 30% dal quarto o ulteriori successivi spostamenti[86].

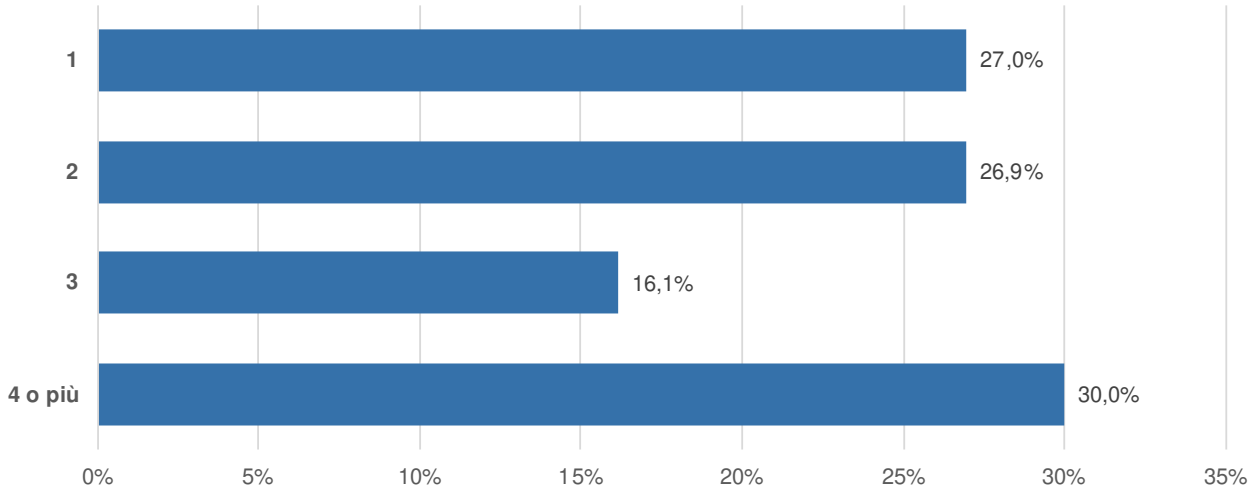


Figura 7.31 Distribuzione della cardinalità degli spostamenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

[86] È bene precisare che in questo caso, la sequenza o cardinalità dello spostamento, non è da confondere con la catena degli spostamenti che si possono registrare a seguito di una uscita da casa e prima di farvi ritorno. Nella trattazione in esame, invece, già il secondo spostamento potrebbe essere un ritorno a casa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In questo caso è molto interessante osservare come si distribuisce nell'arco della giornata la sequenza degli spostamenti. In Figura 7.32 si riportano i profili orari per le quattro classi definite.

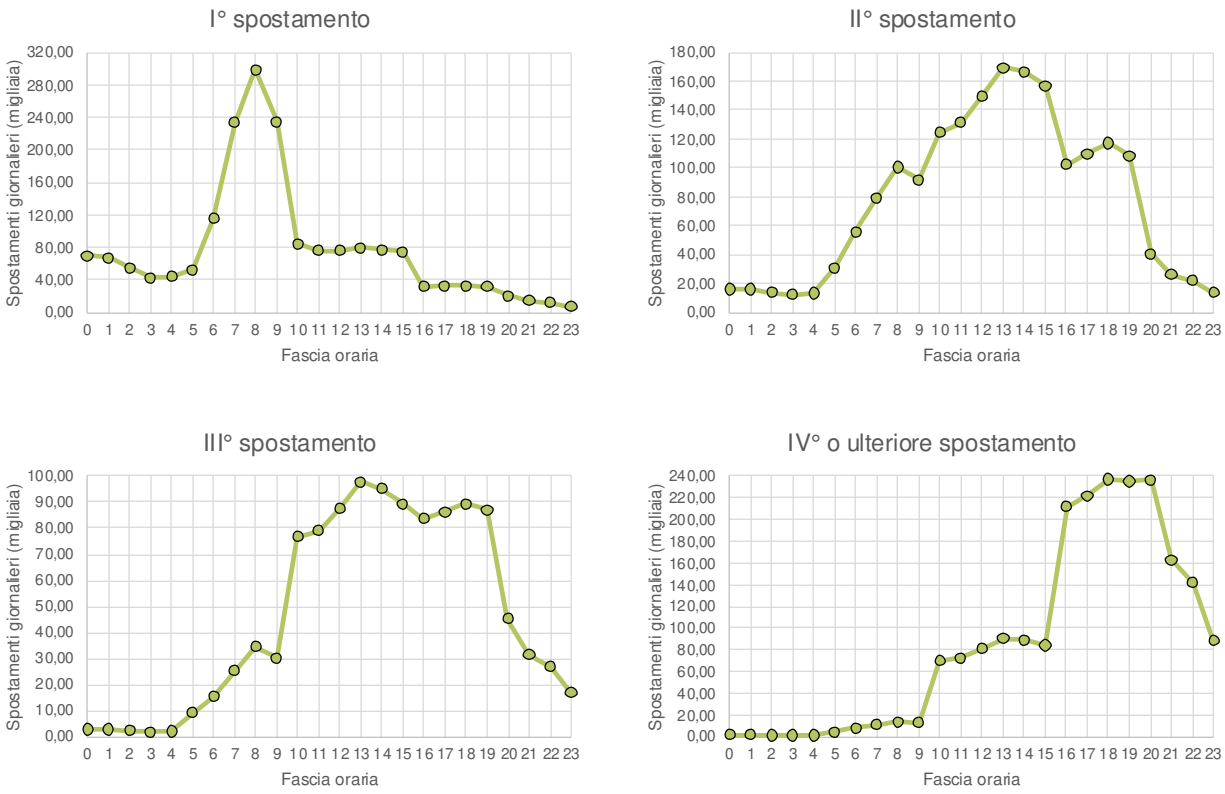


Figura 7.32 Profili orari della sequenza degli spostamenti effettuati dagli utenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Analizzando i grafici si evidenzia che:

- oltre il 40% dei primi spostamenti (oltre 750.000) avviene nella fascia tra le 7.00 e le 9.00 del mattino;
- per il secondo spostamento il picco si ha tra le 10.00 e le 15.00 e interessa poco meno del 50% (circa 900.000) del complesso dei secondi spostamenti;
- nel caso del terzo spostamento si registrano valori elevati per un periodo molto ampio che va dalle 10.00 alle 19.00. In questa fascia si svolge circa il 78% (circa 870.000) dei terzi spostamenti;
- per lo spostamento dal quarto in poi la fascia di picco va dalla 16.00 alle 20.00 e copre il 55% (poco meno di 1.150.000) di questa categoria di spostamenti.

7.6. La domanda turistica

Le analisi sulla domanda turistica sono state elaborate a partire dai dati relativi all'anno 2018[87]. È verosimile supporre che, per l'anno 2020, si sia registrata una considerevole riduzione dei flussi turistici negli anni successivi generata dalle note limitazioni agli spostamenti causate dalla pandemia da SARS-CoV-2.

Nel 2018 nella Città metropolitana di Roma Capitale sono stati registrati oltre 11 milioni di arrivi e 32 milioni di presenze nelle strutture ricettive. Dal confronto con i dati relativi ad altre Città metropolitane, quella di Roma Capitale risulta classificata al primo posto per numero di arrivi nelle strutture ricettive e al secondo posto per numero di presenze, dopo Venezia (Tabella 7.15). Valutando l'incidenza percentuale degli stranieri sugli arrivi e sulle presenze turistiche nelle strutture

[87] Report statistico sull'Area metropolitana romana – Anno 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ricettive, la Città metropolitana di Roma Capitale si colloca al terzo posto con oltre il 68% sul totale, dopo Venezia e Firenze (Figura 7.33).

Città metropolitane	Arrivi	Presenze
Torino	2.505.985	7.248.575
Genova	1.663.121	4.055.435
Milano	7.718.958	15.717.859
Venezia	9.677.150	36.628.413
Bologna	2.372.172	4.729.192
Firenze	5.245.117	15.281.325
Roma	**11.131.197**	**32.245.018**
Napoli	4.149.784	14.199.255
Bari	1.096.477	2.475.938
Reggio Calabria	221.704	705.954
Italia	**128.100.932**	**428.844.937**

Tabella 7.15 Arrivi e presenze nelle strutture ricettive nelle Città metropolitane. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

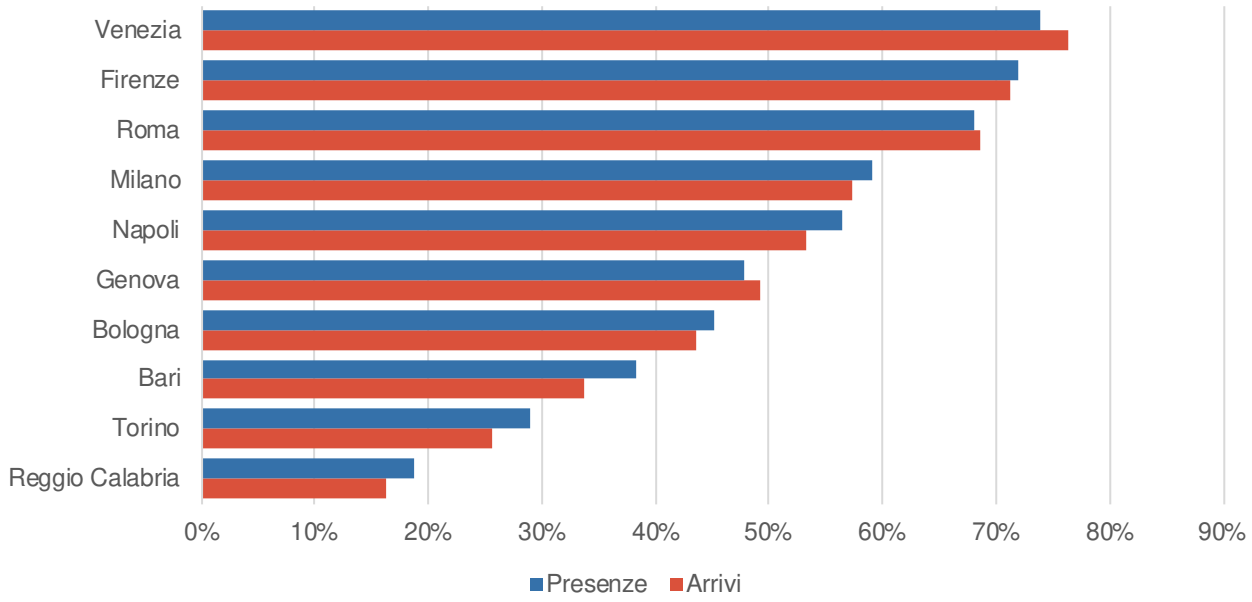


Figura 7.33 Incidenza percentuale degli stranieri sugli arrivi e sulle presenze nelle strutture ricettive delle Città metropolitane. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

Nell'area metropolitana la permanenza media dei turisti si attesta a 2,9 giorni risultando inferiore rispetto alla media nazionale pari a 3,3 giorni. Nel confronto con altre realtà metropolitane, la Città metropolitana di Roma Capitale si posiziona al quarto posto insieme a Firenze e Torino precedute da Venezia con 3,8 giorni, Napoli con 3,4 giorni e Reggio Calabria con 3,2 giorni di permanenza media (Figura 7.34).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

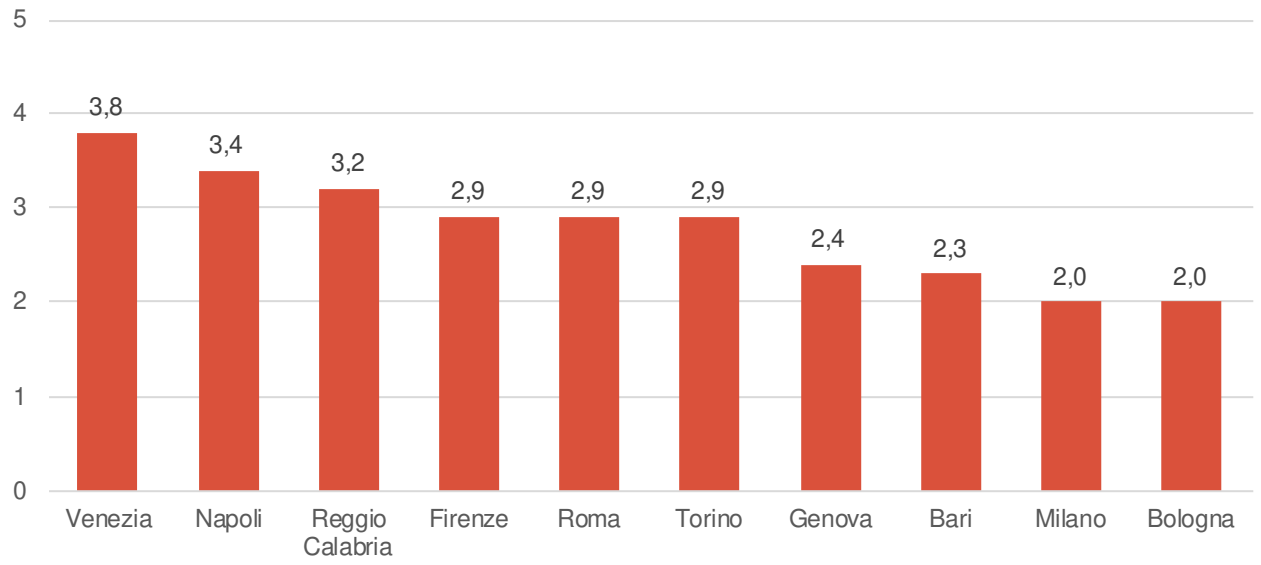


Figura 7.34 Permanenza media in giorni nelle strutture ricettive delle Città metropolitane. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

Analizzando nel dettaglio i dati relativi ai flussi turistici, emerge distintamente la grande attrattività turistica esercitata dal comune capoluogo rispetto all'hinterland metropolitano. Nel 2018 nella Capitale sono stati registrati oltre 9 milioni di arrivi e quasi 29 milioni di presenze nelle strutture ricettive; mentre gli esercizi ricettivi operanti nell'insieme dei 120 comuni dell'hinterland metropolitano contano quasi 1,4 milioni di arrivi e 3,3 milioni di presenze rispettivamente pari a circa il 12% e il 10% sul totale di tutti i turisti che hanno visitato il territorio metropolitano romano.

	Arrivi		**Presenze**	
	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%
Hinterland	1.359.452	12,2%	3.252.920	10,1%
Roma	9.771.745	87,8%	28.992.098	89,9%
CmRC	**11.131.197**	**100,0%**	**32.245.018**	**100,0%**

Tabella 7.16 Arrivi e presenze nelle strutture ricettive di Roma e dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

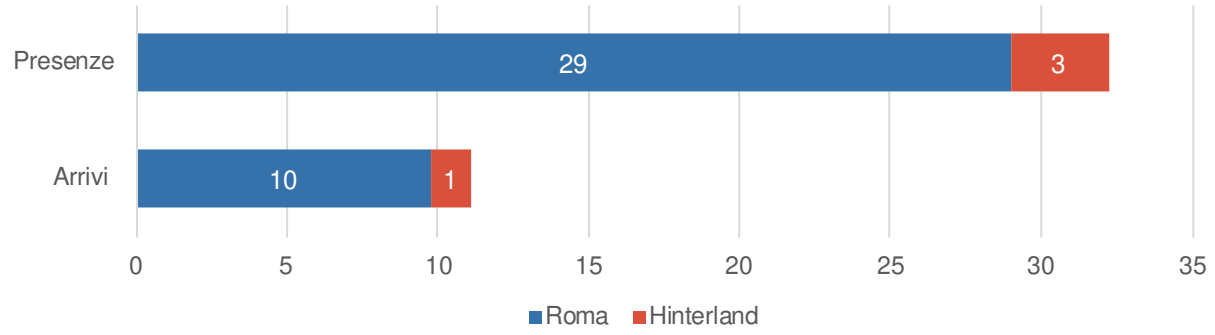


Figura 7.35 Arrivi e presenze [milioni di unità] nelle strutture ricettive di Roma e dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

In particolare, nell'ambito dell'**hinterland metropolitano** si rileva che sul totale dei 120 comuni quasi il 73% degli arrivi interessa esclusivamente 10 di essi. Le percentuali più elevate spettano ai comuni di Fiumicino e Pomezia con valori pari al 34,9% e al 9,8% rispettivamente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

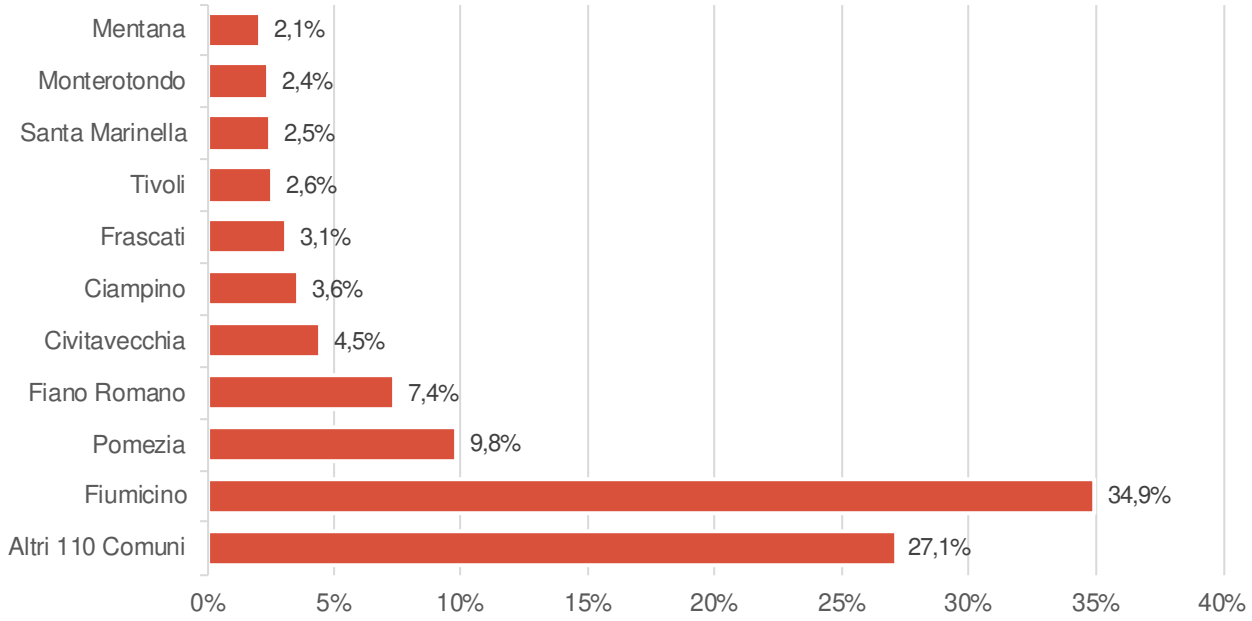


Figura 7.36 Distribuzione percentuale degli arrivi nelle strutture ricettive dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

Anche per quanto riguarda le presenze turistiche, si riscontra un'incidenza percentuale del 76% circa in soli 10 comuni dell'hinterland metropolitano. Ancora una volta, i valori percentuali maggiori sono stati registrati nei comuni di Fiumicino (33,6%) e Pomezia (10,2%).

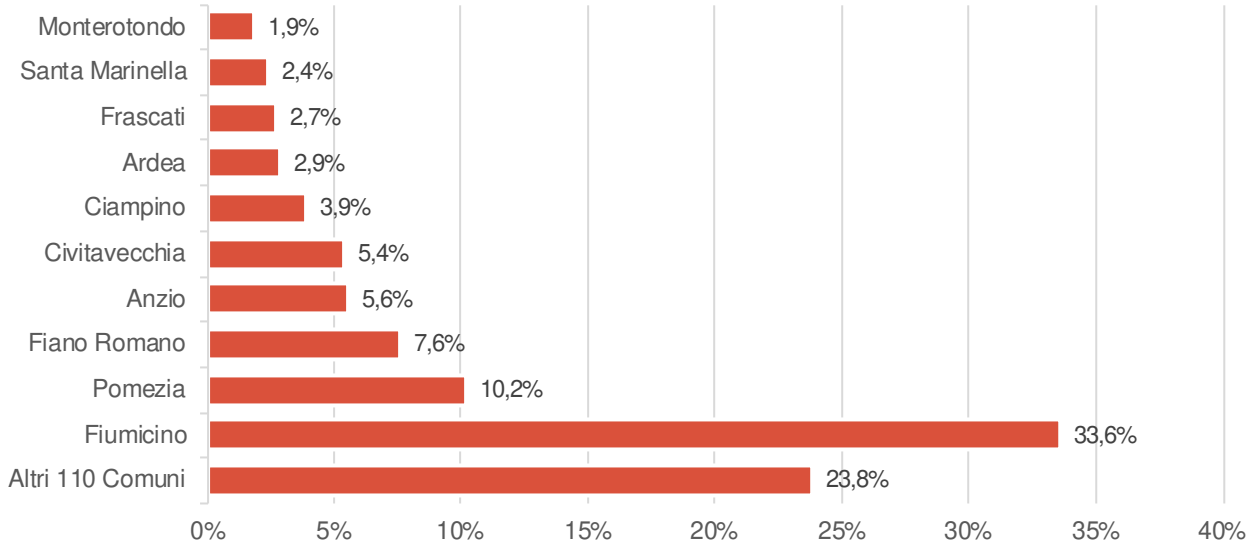


Figura 7.37 Distribuzione percentuale delle presenze nelle strutture ricettive dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

Esaminando l'incidenza percentuale degli stranieri sui flussi turistici emerge che i turisti stranieri costituiscono quasi il 60% del totale dei turisti giunti nella Capitale. L'aliquota percentuale sale al 64% considerando le presenze turistiche negli esercizi ricettivi. Inoltre, nel 2018 la permanenza media nelle strutture ricettive di Roma, allineandosi ad un valore medio di 3,0 giorni, risulta superiore rispetto a quella della Città metropolitana nel suo complesso (2,9 giorni) e a quella dell'hinterland metropolitano mediamente pari a 2,4 giorni.

In relazione all'offerta ricettiva sul territorio di Roma Capitale si distinguono due tipologie di strutture: esercizi alberghieri ed esercizi complementari. Nel quinquennio 2015-2019 si osserva un trend crescente (+27%) nel numero complessivo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

delle strutture ricettive raggiungendo un totale di oltre 12.000 unità nel 2019, di cui l'8,4% è costituito da esercizi alberghieri e il restante 91,6% da esercizi complementari.

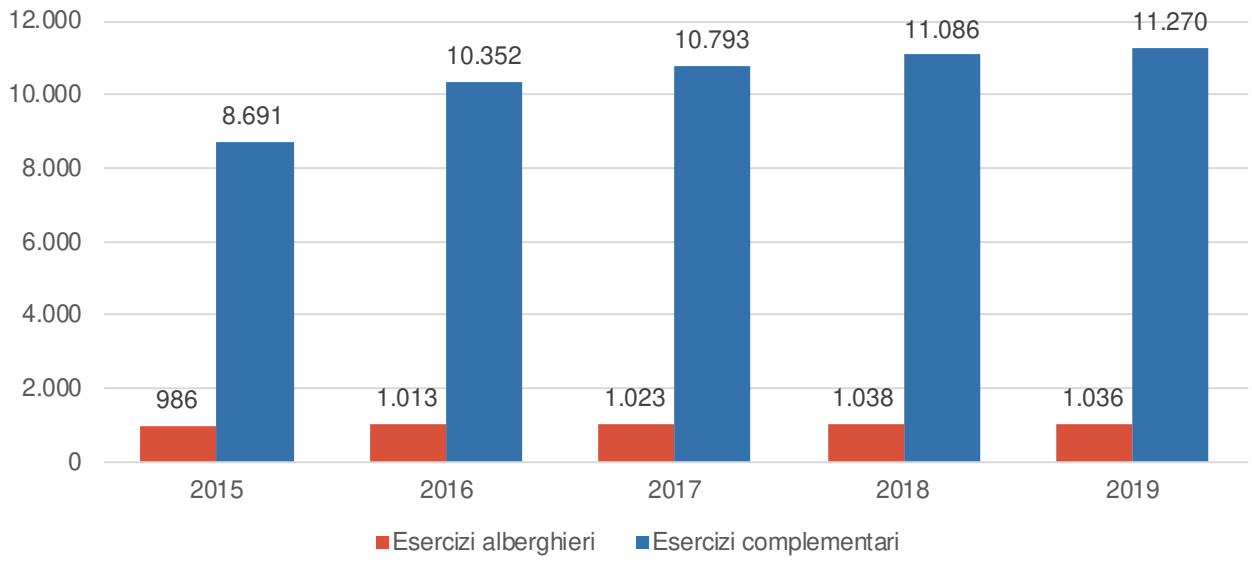


Figura 7.38 L'offerta ricettiva sul territorio di Roma Capitale (Anni 2015 – 2019). Fonte: Elaborazioni Ufficio di Statistica di Roma Capitale su dati SUAR - Sportello Unico Attività Ricettive

Invece, valutando complessivamente gli esercizi ricettivi (esercizi alberghieri, alloggi per vacanze, strutture per brevi soggiorni, aree di campeggio, aree attrezzate per camper e roulotte, ecc.) presenti sul territorio della Città metropolitana risulta che circa il 10% ricade nell'ambito dell'hinterland metropolitano. In particolare, analizzando nel dettaglio i 120 comuni dell'hinterland metropolitano emerge che quasi la metà degli esercizi ricettivi (47,5%) è concentrato in 10 comuni. L'incidenza maggiore con un valore pari al 15% sul totale di tutti gli esercizi ricettivi si osserva nel comune di Fiumicino.

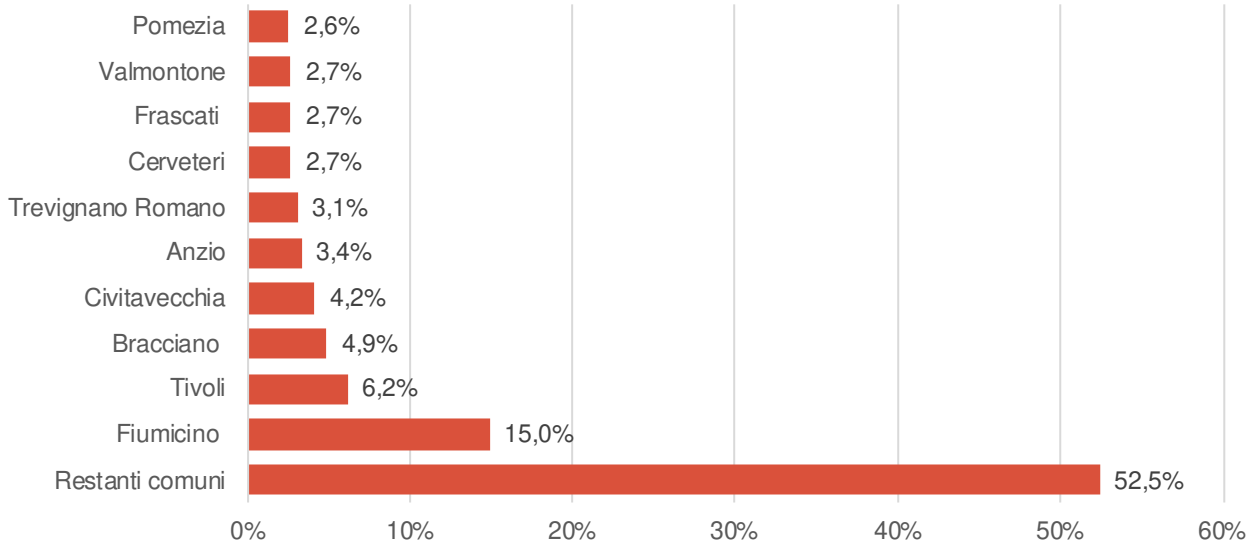


Figura 7.39 Distribuzione percentuale degli esercizi ricettivi nell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8. La domanda di mobilità merci

La domanda delle merci, in generale, può essere distinta in domanda legata al rifornimento (approvvigionamento) delle attività produttive ed in domanda per la distribuzione dei prodotti finiti (distribuzione).

Le aree urbane per loro natura sono ovviamente maggiormente interessate dai flussi di distribuzione siano questi indirizzati ai destinatari finali (residenti – Business to Customer "B2C") o a quelli intermedi (rete di vendita – Business to Business "B2B"). A questi si aggiungono anche flussi legati a tutti quei servizi a supporto delle attività di produzione (es. ristrutturazioni, produzioni, trasformazioni, etc.), di manutenzione (es. ascensori, impianti, telecomunicazioni, etc.) o artigianali (vetrai, falegnami, fabbri, etc.) svolte sia da aziende di diritto pubblico/privato sia da individui (partita iva) in conto terzi e in conto proprio.

Andando ad analizzare i poli attrattori di domanda su scala metropolitana, Roma costituisce il mercato di consumo più consistente, seguita dai comuni con più di 50 mila abitanti (Guidonia, Fiumicino, Pomezia, Tivoli, Anzio Velletri e Civitavecchia); per il resto la Città metropolitana è costituita in tutto da 121 comuni, di cui 72 sono classificabili come "scarsamente popolati (o rurali)".

8.1. Domanda legata all'approvvigionamento dei poli produttivi e aree industriali

Il tessuto produttivo del Lazio si caratterizza con un **sistema centripeto** su Roma, verso il quale tendono a convergere una pluralità di sistemi che, aggregandosi, danno vita a **poli produttivi**. Tali sistemi rappresentano uno dei maggiori punti di forza del sistema produttivo metropolitano e nazionale, e si configurano come sistemi produttivi locali omogenei, caratterizzati da un'elevata concentrazione di imprese industriali, prevalentemente di piccola e media dimensione, e dall'elevata specializzazione produttiva. La nascita dei poli produttivi si deve alla tendenza delle varie attività produttive ad **aggregarsi spazialmente** in un sub-insieme del territorio regionale in forma di agglomerati che ne rappresentano le aree di concentrazione.

Il modello del distretto produttivo, inteso nella sua forma tradizionale (con le sue reti compatte di collaborazione e circolazione di conoscenza, la localizzazione in un'area territoriale ben definita e, generalmente, ben delimitata), è scarsamente diffuso nella Città metropolitana. Roma è il centro propulsore del tessuto imprenditoriale del Lazio, caratterizzato dalla presenza di sistemi diversi organizzati in poli produttivi e dall'accentuata propensione all'innovazione. L'area metropolitana di Roma non solo riveste un ruolo centrale, ma moltiplica la capacità competitiva dei poli produttivi limitrofi.

I comparti prevalenti nei poli sono: il **manifatturiero**, il **commercio all'ingrosso**, le **produzioni hi-tech** (produzione di software, servizi informatici, audiovisivo, telecomunicazioni), i **trasporti e la logistica**. Tuttavia, i singoli poli non presentano una vera e propria specializzazione in una logica di distretto e in essi non si rileva un'incidenza preponderante di uno specifico comparto, presentando più che altro una trasversalità produttiva.

Unioncamere Lazio e Camera di Commercio di Roma, in collaborazione con Fondazione Censis, hanno realizzato il rapporto "impresa, territorio e direttrici di sviluppo nel Lazio", attraverso il quale vengono identificati nel Lazio in totale **12**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

poli produttivi territoriali, ovvero 12 aree vaste, esclusa Roma, articolate come segue: Latina, Frosinone-Sora, polo dei Castelli Romani, Bretella Nord, Pomezia-Santa Palomba, Civita Castellana-Viterbo, polo Sud pontino, Litorale Nord, polo di Cassino, Rieti-Cittaducale, Bretella Sud, polo di Fiano Romano-Formello.

Questi poli si discostano dal modello dei distretti produttivi (eccetto quelli di Civita Castellana - Viterbo), tipico di molte zone del paese, caratterizzato dalla presenza di elevate concentrazioni di imprese mono-settoriali, e sono considerabili delle reti territoriali trasversali, multiformi e flessibili, nate in maniera più spontanea rispetto ai distretti classici, attraverso l'azione sinergica di quattro agenti polarizzanti:

- **spontaneismo del territorio**: la valorizzazione del territorio e delle risorse che lo contraddistinguono è il primo tra gli elementi cui è possibile attribuire un ruolo nel processo d'industrializzazione dell'ambiente laziale, in particolare per aree quali l'Agro Pontino, la Tuscia o la Sabina;
- **localizzazione di grandi aziende**: il processo iniziato con la Cassa del Mezzogiorno negli anni '60 e '70, seppur eterodiretto e distante dalle peculiarità del territorio, ha lasciato un'eredità industriale di un certo rilievo (Fiat a Cassino, Ansaldo e Angelini a Pomezia e Santa Palomba, Bristol a Latina, etc.);
- **processo di espansione dell'area metropolitana**: la città di Roma da un lato espelle funzioni e aziende fuori dal raccordo a causa dell'inaccessibilità dei prezzi, dall'altro consuma in maniera crescente merci e servizi. I comparti della logistica, trasporti, commercio all'ingrosso sono quelli più investiti da questo processo che coinvolge tutti i poli a ridosso del Capoluogo: Civitavecchia Fiumicino, Fiano Romano, le due bretelle lungo le direttrici orientali e sud - orientali, l'area dei Castelli, Pomezia e Santa Palomba;
- **azioni di sistema**: settori ad alto valore aggiunto ed elevata incidenza tecnologica, come high tech e ICT, in particolare la produzione di software e le produzioni audiovisive, ma anche le biotecnologie, hanno beneficiato di attente partnership pubblico - private, in particolare tra aziende, ricerca scientifica ed Istituzioni Pubbliche.

Questo insieme di territori vede, ovviamente, prevalere l'**area metropolitana di Roma**, con una tendenza a costituire una configurazione, a cerchi concentrici intorno alla Capitale, caratterizzata da una distribuzione del dinamismo e della capacità competitiva tanto più elevata quanto maggiore è la prossimità con Roma. Sia pur in una logica integrata e multisettoriale, ogni polo ha sviluppato una propria caratterizzazione produttiva, non sempre legata al tradizionale modello dell'industria manifatturiera:

- nell'ambito dell'**hi-tech e delle ICT**, l'indiscusso primato della Capitale è seguito a distanza da una polarizzazione nascente (quella che fa capo a Formello, verso cui è in atto un processo di delocalizzazione delle imprese dell'audiovisivo a partire dalle zone urbane di Prati e Saxa Rubra) e dall'area dei Castelli;
- sui **trasporti e la logistica** emerge il peso del Litorale Nord, l'area che va da Civitavecchia a Fiumicino, sebbene tale comparto mostri una rilevante presenza di aziende sia lungo l'asse che va da Pomezia a Latina che nella cosiddetta Bretella Nord (tra Monterotondo e Guidonia Montecelio), oltre che nell'area di Frosinone e Ferentino;
- quanto al **commercio all'ingrosso**, sempre più diffuso in tutte le aree limitrofe alla Capitale, spicca il ruolo del Sud Pontino, grazie alla moltitudine di aziende che ruotano intorno al mercato ortofrutticolo di Fondi;
- il polo di Civita Castellana-Viterbo è al primo posto per densità d'imprese dell'**artigianato industriale**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

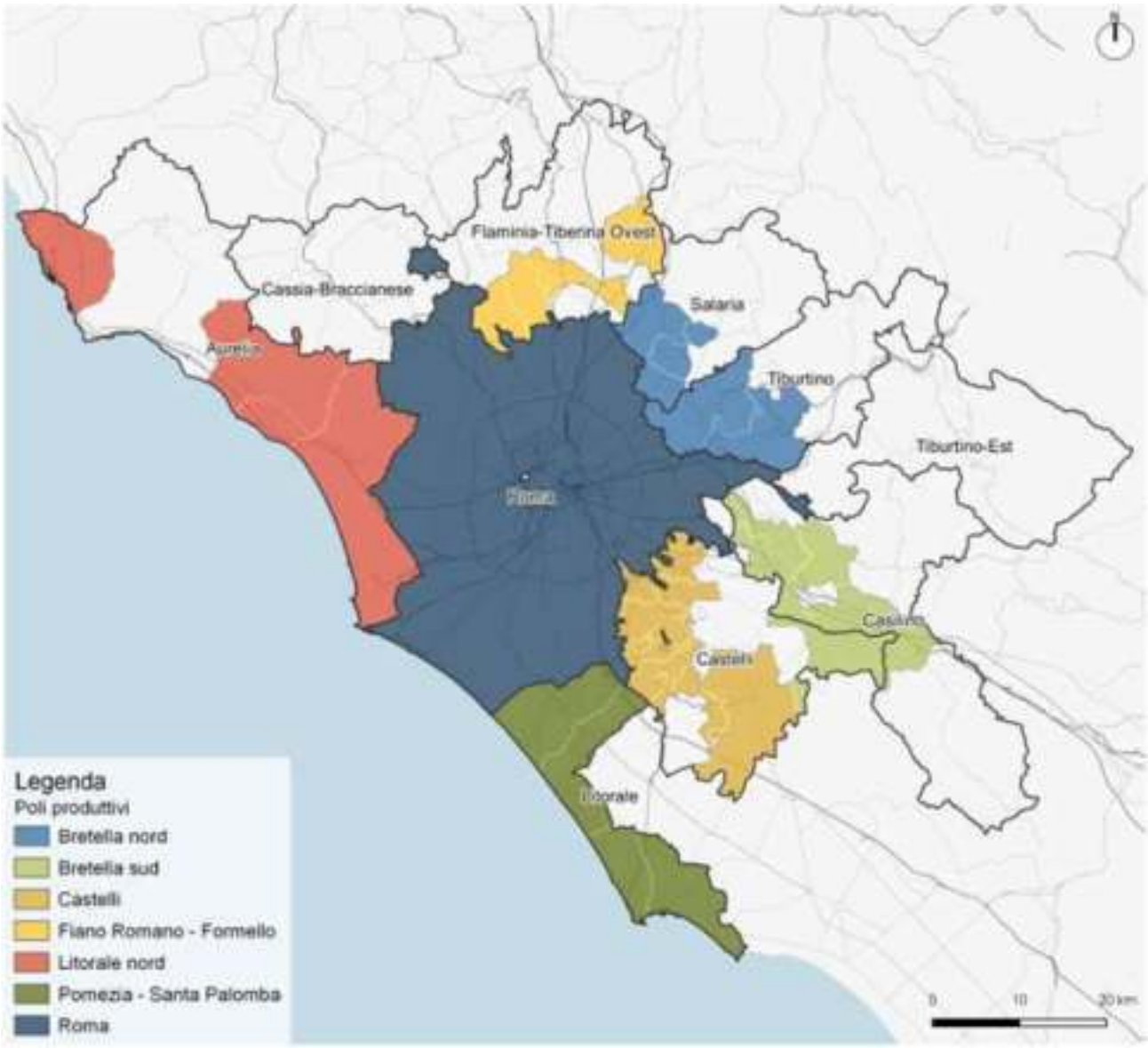


Figura 8.1 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010

Come detto in precedenza, dei 12 poli produttivi indicati, escludendo Roma, 7 sono localizzati all'interno dei confini amministrativi dell'**Area Metropolitana Romana**:

- il Polo di Roma;
- il Polo Pomezia-Santa Palomba;
- il Polo "Bretella sud";
- il "Polo Bretella Nord";
- Il polo di Fiano Romano-Formello;
- il polo del **Litorale Nord**;
- il polo dei Castelli Romani.

Le esportazioni italiane dal 2010 al 2019 sono state sempre in aumento, il 2020 si caratterizza per il primo anno in controtendenza a causa della crisi economica scatenata dalla pandemia da Covid -19. Le importazioni, invece, erano in crescita dal 2016, dopo essere state sempre in calo dal 2011 al 2015. La Regione Lazio è la seconda regione d'Italia, dopo la Lombardia, per numero di abitanti (con circa 6 milioni di abitanti) e con circa 14 milioni di turisti all'anno. A fine 2019, le importazioni della Regione Lazio ammontavano a 37,7 Mdi di euro, le esportazioni valevano 27,7 Mdi di euro. La Regione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Lazio è la sesta regione italiana per merce esportata ed ha mantenuto costante la sua quota sul totale Italia anche nel 2020, benché il totale export dei primi 9 mesi del 2020 sia calato del 12,2%, in linea con il totale nazionale (gen-ott 2020 -12%), passando da 20,6 a 18,1 Mdi di euro. Nel 2020 la Regione Lazio, terza per valore delle importazioni, ha registrato una quota sul totale import nazionale del 9,6% in aumento rispetto al 2019 (8,9%) e il 2018 (8,5%). Nel terzo trimestre del 2020 l'import della Regione Lazio era 25,8 Mdi di euro contro i 28,2 Mdi di euro dello stesso periodo dell'anno precedente, circa l'8,5% in meno rispetto al 2019. La Regione Lazio può contare sul comparto della farmaceutica e dei prodotti chimico-medicinali e botanici che con 12,4 Mdi di euro rappresentava il 47% delle esportazioni regionali del 2019, i cui insediamenti industriali principali si trovano nelle province di Frosinone e Latina. Tali province, nei primi 9 mesi del 2020 hanno registrato rispettivamente un calo di export del 10,5% e del 12,2%; diminuzioni che, però, non hanno riguardato i dati relativi gli articoli farmaceutici, chimico-medicinali e botanici le cui esportazioni livello nazionale sono aumentate del 9,1% passando da 21,5 Mdi di euro a 23,4. La Regione Lazio ha, quindi, un importante interscambio internazionale punto, di partenza per i trasporti marittimi e le attività portuali, e si caratterizza economicamente per il comparto dei prodotti farmaceutici, chimico medicinali e botanici, ha il più importante centro di distribuzione agroalimentare d'Italia e alcuni interporti (Interporto Centro Italia Orte, Interporto di Civitavecchia), nodi fondamentali della catena logistica distributiva. Inoltre, il porto di Civitavecchia, anche attraverso i futuri spazi della Darsena Energetica Grandi Masse (DEGM), potrebbe allargare la sua zona di influenza, raggiungere e soddisfare le necessità delle regioni confinanti come l'Umbria, l'Abruzzo e il Sud della Toscana. Da non dimenticare, inoltre, gli stabilimenti Fiat Chrysler di Cassino e Melfi che storicamente hanno utilizzato il porto di Civitavecchia per le spedizioni delle auto nuove oltreoceano.

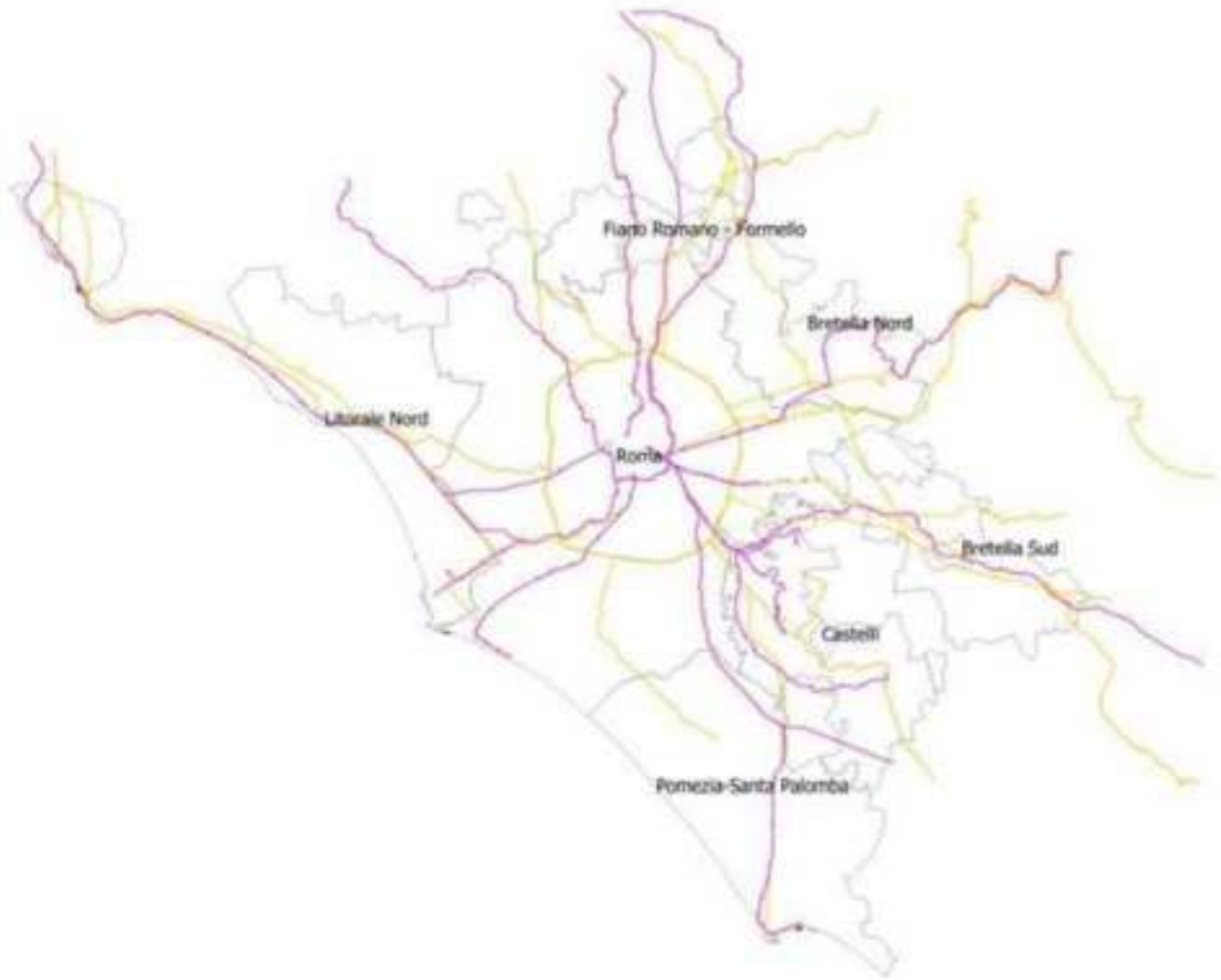


Figura 8.2 Poli produttivi CMRC. Fonte: Elaborazioni DICEA

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dei 13 poli visti, 7 sono localizzati all'interno dei confini amministrativi dell'Area Metropolitana Romana: - il Polo Pomezia-Santa Palomba, che comprende gli insediamenti produttivi collocati intorno al segmento della via Pontina tra i comuni di Pomezia ed Aprilia. Qui il settore industriale ha subito forti trasformazioni con il declino di alcuni insediamenti tradizionali, quali il tessile e l'elettronica, la ristrutturazione di altri (chimica farmaceutico, poligrafico) e la crescita di altri. Il chimico farmaceutico, è rimasto il settore di concentrazione principale del territorio, rappresentando il comparto più importante dell'export laziale, attraversato da rilevanti fenomeni di trasformazione a livello globale. Sempre in questa area gli insediamenti logistici hanno registrato una forte crescita diversificandosi sia sul versante distributivo verso il mercato romano sia sul versante industriale rispetto alla vasta area produttiva del Lazio centro-meridionale. Lo sviluppo futuro appare fortemente condizionato dall'adeguamento del terminal ferroviario di Santa Palomba, che rappresenta comunque il principale nodo intermodale della regione, e dall'insufficienza dei collegamenti stradali; - il Polo "Bretella sud" a conformazione lineare, dispiegata intorno all'asse costituito dall'autostrada A1 e dalla via Casilina, nel tratto che va da Zagarolo a Colleferro passando per San Cesareo e Valmontone, dove sono proliferate attività di stoccaggio e commercio all'ingrosso. Il polo presenta un profilo articolato: più concentrato sia in termini di insediamenti industriali sia della struttura urbana e dell'offerta di servizi nell'area più lontana da Roma, più diffuso e frammentato nell'area prossima alla Capitale, mentre a metà si colloca la polarità turistico-commerciale di Valmontone. Forti elementi di dinamismo sono presenti nell'area dei consorzi industriali di San Cesareo, cresciuti grazie alla vicinanza del nodo autostradale; - il "Polo Bretella Nord" che comprende i comuni di Tivoli, Guidonia Montecelio e Monterotondo con un ruolo rilevante anche per il settore delle attività estrattive e delle attività professionali e di costruzione.

Il polo di Fiano Romano-Formello area che poggia su una duplice caratterizzazione: da un lato Formello va acquisendo i connotati di un'autentica "cittadella tecnologica dell'audiovisivo"; dall'altro Fiano Romano si configura ormai come la porta settentrionale d'accesso a Roma; - il polo del Litorale Nord, che si sviluppa su commercio all'ingrosso e attività di trasporto e logistica; - il polo dei Castelli Romani, rappresentato dai comuni di Albano Laziale e Ariccia con una distribuzione sempre più spostata sui servizi professionali e commerciali. In tabella sono riassunte le caratteristiche di questi poli:

8.2. Domanda urbana legata al mercato Business to Business (B2B)

Il mercato B2B riguarda il rifornimento delle attività di commercio al dettaglio che costituiscono il tessuto commerciale dei Comuni della Città Metropolitana. Analizzando i database ASIA che censiscono le Unità Locali della Città metropolitana all'anno 2018 in funzione dei codici ATECO (cfr. grafici seguenti), è possibile osservare che nell'intero territorio della Città metropolitana sono presenti circa 47.000 attività di commercio al dettaglio; la distribuzione delle attività relativa all'intera Città metropolitana in funzione della tipologia di Commercio al dettaglio rispecchia quella dei singoli Comuni, con prevalenza della categoria "Commercio al dettaglio di altri prodotti specializzati" (codice ATECO 47.7, che comprende esercizi specializzati che offrono una particolare linea di prodotti quali articoli di abbigliamento, calzature ed articoli in pelle, prodotti farmaceutici e medicali, orologi, souvenir, materiali per la pulizia, armi, fiori, animali da compagnia e altro), seguita dalla categoria "Prodotti alimentati, bevande e tabacco in Esercizi Specializzati).

Fa eccezione il Comune di Velletri, per il quale invece si registra una notevole incidenza del Commercio al dettaglio ambulante (Codice ATECO 47.8 che comprende il commercio al dettaglio di articoli nuovi o usati in banchi, di solito smontabili, collocati su una strada pubblica oppure in un posto fisso all'interno di un mercato).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 8.3 Commercio al dettaglio nella Città metropolitana – Codici ATECO 47

Figura 8.4 Commercio al dettaglio Anzio – Codici ATECO 47

Figura 8.5 Commercio al dettaglio Civitavecchia – Codici ATECO 47

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 8.6 Commercio al dettaglio Guidonia – Codici ATECO 47

Figura 8.7 Commercio al dettaglio Pomezia – Codici ATECO 47

Figura 8.8 Commercio al dettaglio Tivoli – Codici ATECO 47

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 8.9 Commercio al dettaglio Velletri – Codici ATECO 47

Figura 8.10 Commercio al dettaglio Fiumicino – Codici ATECO 47

Figura 8.11 Commercio al dettaglio Roma Capitale – Codici ATECO 47

8.3. Domanda urbana legata al mercato Business to Customer (B2C)

I cambiamenti nel comportamento dei consumatori, i nuovi servizi di e-commerce, le consegne istantanee e la pandemia COVID-19, addizionandosi ai tradizionali movimenti delle merci nelle aree urbane di rifornimento dei negozi, stanno

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

causando un aumento delle consegne dell'ultimo miglio in tutte le città e una pressione sul sistema dovuta alla mancanza di spazio disponibile e appropriato per queste operazioni. Si consideri che nel Lazio, circa il 48% degli abitanti ha acquistato beni o servizi su internet nell'arco del 2020 (cfr. figura sottostante). Inoltre, la pandemia del COVID-19 che sta interessando il mondo e il nostro Paese in particolare, sta spingendo un elevato numero di persone a sperimentare la consegna di beni a domicilio.

Secondo Nielsen, infatti, se nelle prime settimane dell'anno la crescita della spesa online viaggiava a ritmi tra il +38% e il +46% rispetto all'anno precedente, dopo il 21 febbraio, nel contesto pandemico, questi tassi (già molto elevati) sono saliti al +56% nella prima settimana e addirittura del +162% nella settimana tra il 23 e il 29 marzo. In particolare, a guidare l'ascesa del commercio elettronico è soprattutto il comparto del Food&Grocery: in particolare nel mondo della ristorazione tradizionale a marzo 2020 quasi il 6% dei locali era in grado di fornire il servizio di consegna a domicilio. Ad aprile un altro 10,4% dei locali si è organizzato per fornirlo.

Di seguito si riportano i dati Eurostat che riportano la percentuale di persone che hanno acquistato o ordinato beni o servizi (cioè cibo, generi alimentari, articoli per la casa, film, musica, libri, riviste, giornali, vestiti, articoli sportivi, software o hardware per computer, apparecchiature elettroniche, azioni, servizi finanziari, assicurazioni, viaggi o alloggi per le vacanze, biglietti, lotterie o scommesse e altro) su Internet nell'ultimo anno.

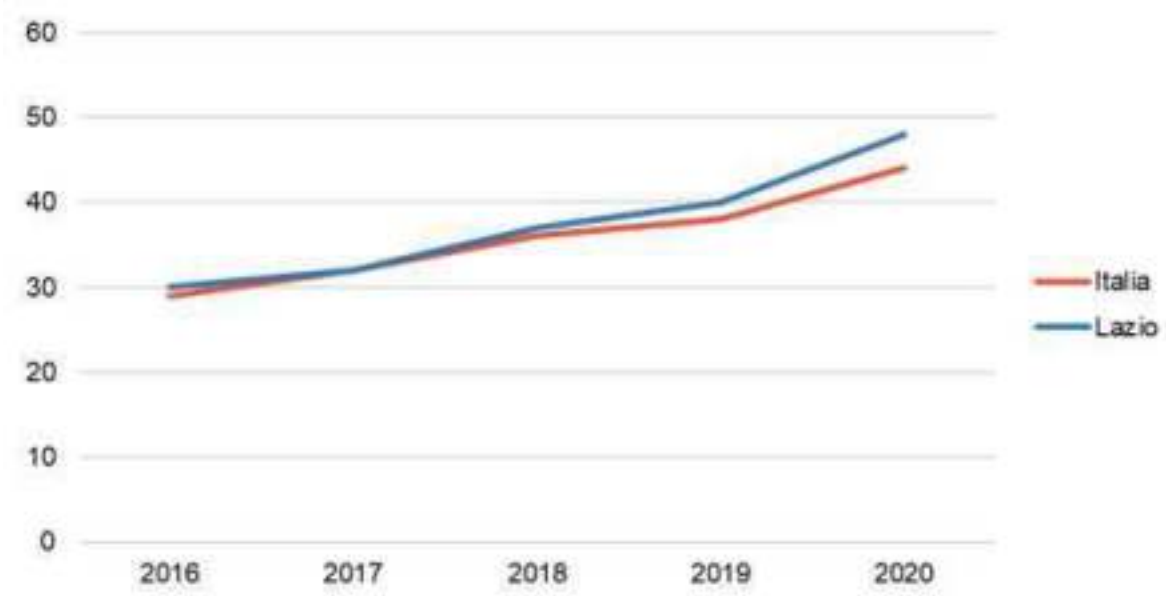


Figura 8.12 Percentuale di individui che ha ordinato beni o servizi da internet per uso privato

Si può osservare come il Lazio segua il trend di consumo italiano, anzi con anche più rapide a partire dal 2018.

Secondo il report annuale sull'e-commerce italiano di Idealo 2021[88], il Lazio è la prima regione in Italia in termini di ricerche e interesse per gli acquisti online. Lo stesso report indica che il Lazio si posiziona al primo posto in Italia sia per la quota di consumatori digitali più giovani ogni 100mila abitanti (score da 0 a 100), vale a dire quelli under-24, con un incremento del 167% rispetto al 2019, sia per quanto riguarda l'analoga classifica riferita agli over-65, con un incremento del 60% rispetto al 2019.

La crescente domanda di consegna diretta ai consumatori sta generando anche una serie di iniziative degli operatori del settore, tra cui la diffusione dei Pick-Up/Drop Off point, per brevità detti PuDo, che permettono di aggregare le consegne e limitare i problemi legati ai resi. Con PuDo si intendono quindi tutti i sistemi di consolidamento delle consegne

[88] https://www.idealo.it/dam/jcr:72b72ee3-a52c-4518-8aca-f5862199164c/2021_ebook_ecommerce_idealo_scarica_gratis_IT.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

comprendenti sia esercizi commerciali (negozi, edicole, uffici postali ecc.) che permettono di ritirare gli acquisti online durante gli orari di apertura, che i parcel lockers, armadietti automatici che permettono il ritiro 24/7.

In Figura 8.13 si riporta una mappatura di questi PuDo nella città metropolitana. Nel territorio della Città Metropolitana è presente un discreto numero di Pick up / Drop off points. Di seguito si riporta la distribuzione territoriale dei PuDo aggregati nella piattaforma di Gel Proximity[89].

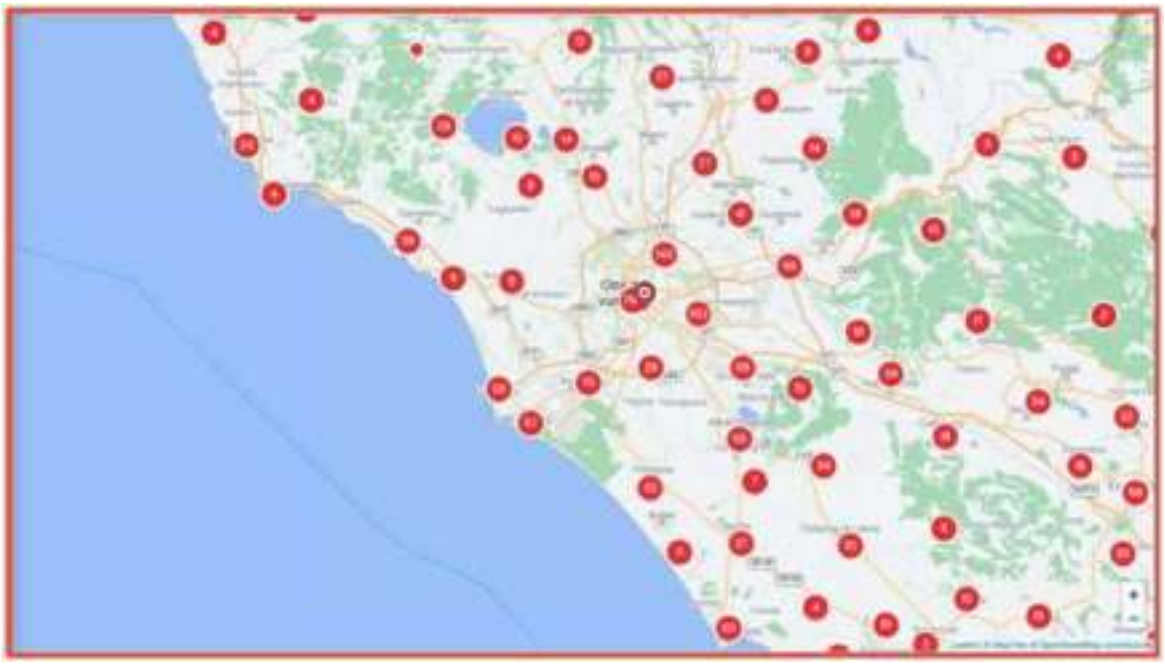


Figura 8.13 Distribuzione territoriale dei PuDo aggregati nella piattaforma Gel Proximity

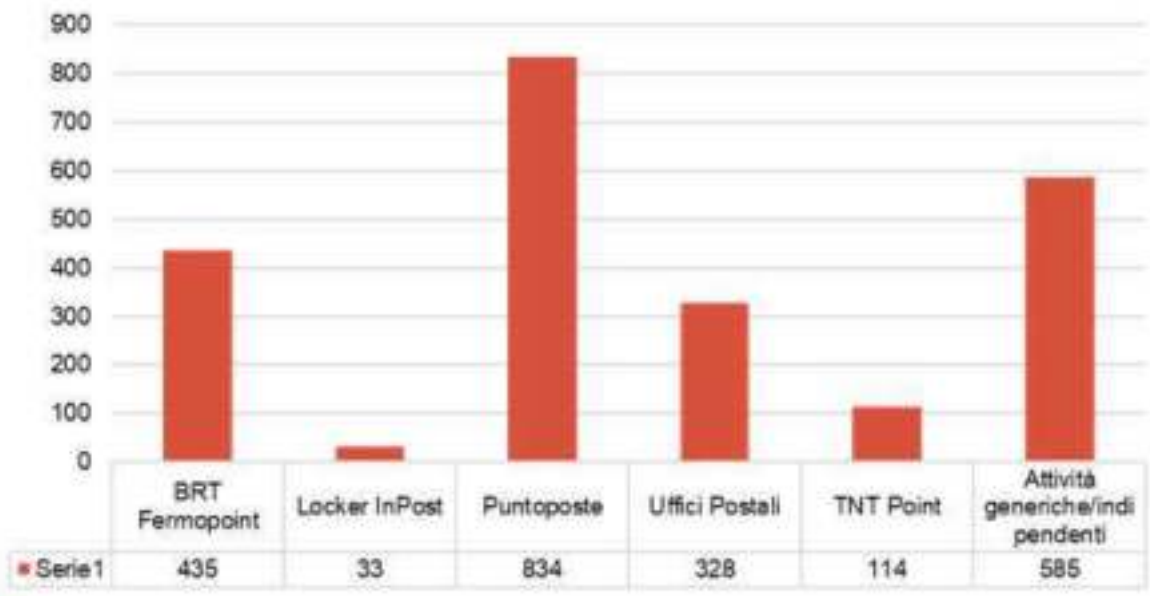


Figura 8.14 PuDo attualmente presenti nella Città metropolitana di Roma

[89] GEL Proximity è la prima piattaforma al mondo interamente dedicata alla Logistica di Prossimità. GEL è un connettore tecnologico che propone decine di migliaia di Punti di Ritiro fisici o automatizzati gestiti dai principali player italiani che operano nella Logistica dell'ultimo miglio. GEL Proximity è una società di Capitali Spin Off del Politecnico di Milano che ha come obiettivo la sostenibilità e la crescita del canale eCommerce dimostrando un'attenzione particolare all'ambiente, alla logistica urbana e alla riduzione delle emissioni privilegiando il sistema di collecting dei pacchi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Gli stessi sistemi possono essere utilizzati anche per il reso al mittente e il ritiro degli imballaggi (si stima che il 35% della plastica prodotta in Italia sia destinata al packaging). In merito alla tipologia di PuDo presenti nella Città metropolitana, di seguito se ne riporta la distribuzione. In genere le reti PuDo sono corriere-specifiche, cioè ad utilizzo esclusivo del corriere che effettua la consegna. Esistono poi altre reti aperte a tutti i vettori -servizi postali nazionali, corrieri, vettori locali. Questo business model, largamente diffuso nel mercato asiatico, garantisce una maggiore densità di utilizzo e prevede l'implementazione di una rete "neutra" per i trasportatori, a disposizione di qualsiasi cliente, ma richiede una stretta collaborazione tra gli operatori.

8.4. Domanda relativa ai servizi

Come già accennato in premessa, il PMLS si riferisce ad una definizione di logistica che considera non solo i servizi propriamente di distribuzione delle merci legate al mercato delle piattaforme digitali e/o fisiche (e-commerce) ma anche tutti quei servizi a supporto delle attività di produzione (es. ristrutturazioni, produzioni, trasformazioni, etc.), di manutenzione (es. ascensori, impianti, telecomunicazioni, etc.) o artigianali (vetrai, falegnami, fabbri, etc.) svolte sia da aziende di diritto pubblico/privato sia da individui (partita iva) in conto terzi e in conto proprio.

L'acquisizione dagli stakeholder dei dati utili per la ricostruzione della domanda di servizi è ancora in corso; tuttavia, un primo dato significativo è fornito dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) che pubblica annualmente il Catasto Nazionale dei rifiuti. Rifiuti che certamente costituiscono l'elemento di maggior impatto tra i servizi a supporto delle attività di produzione e di consumo.

Di seguito si riporta l'andamento 2012-2020 della produzione dei rifiuti riferita alla provincia di Roma in tonnellate. In particolare, il Catasto Nazionale dei rifiuti ha registrato una produzione di circa 2,2 tonnellate di rifiuti nel 2020. In riferimento all'ultimo dato disponibile (2020), si riporta l'analisi della raccolta per frazione merceologica, riferita alla Regione Lazio in termini di tonnellate.

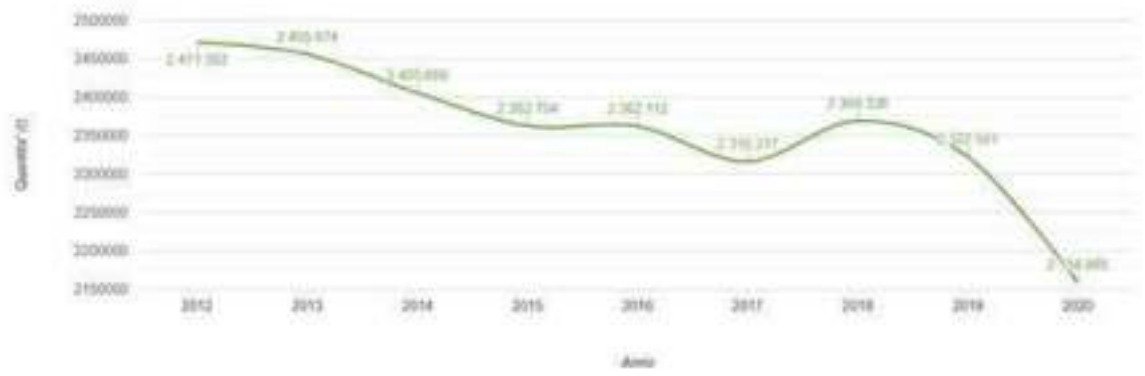


Figura 8.15 Andamento della produzione dei rifiuti della Città metropolitana di Roma Capitale, 2012-2020

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

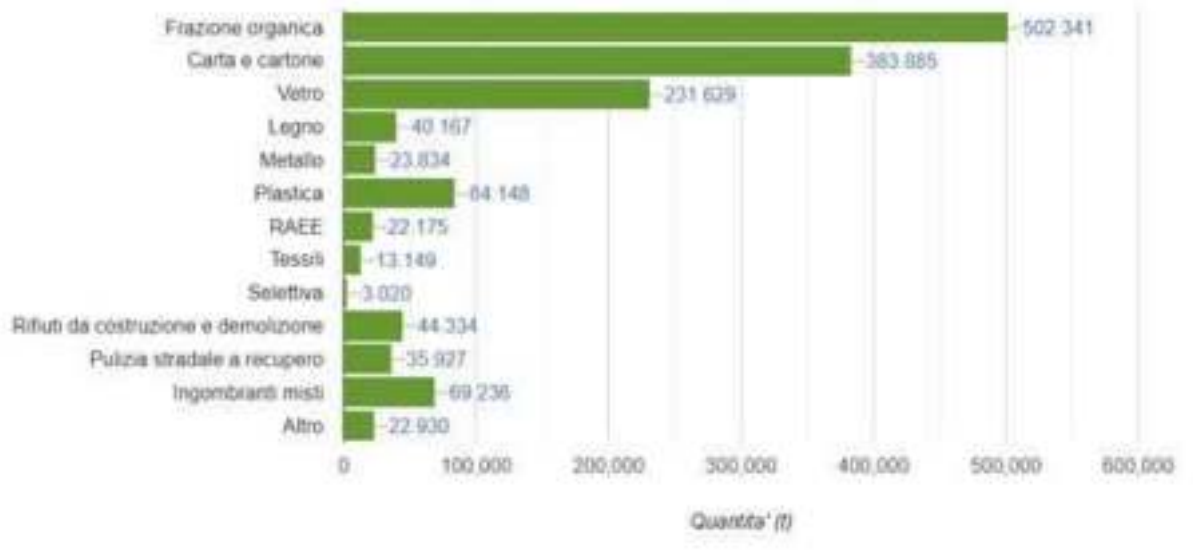


Figura 8.16 Raccolta per frazione merceologica, regione Lazio, anno 2020

Di seguito si riporta invece la produzione in funzione della frazione merceologica per provincia.

Raccolta differenziata (RD) per frazione merceologica su scala provinciale - 2020 (ISPRA)

Prov	Altro RD (t)	Ingombranti misti (t)	Carta e cartone (t)	Frazione Organica (t)	Legno (t)	Metallo (t)	Plastica (t)	RAEE (t)	Selettiva (t)	Tessili (t)	Vetro (t)	Rifiuti da costruzione e demolizione (t)
Viterbo	521,7	2.611,6	13.261,6	27.056,3	2.939,1	1.931,8	7.515,3	1.719,9	168,8	800,7	13.132,4	1.290,4
Rieti	378,8	1.957,1	5.881,2	11.039,3	1.114,7	793,2	2.556,9	1.101,1	51,7	203,1	6.802,2	310,1
Roma	16.074,8	48.855,1	318.243,0	349.364,0	30.671,1	16.244,7	57.718,5	15.094,7	2.355,9	9.972,9	159.030,4	38.167,1
Latina	3.835,3	11.399,8	23.877,5	76.147,1	4.655,3	3.369,1	10.074,8	2.575,7	343,1	1.125,5	26.093,7	3.992,7
Frosinone	2.118,9	4.411,9	22.621,5	38.734,3	786,7	1.495,4	6.282,8	1.683,7	100,8	1.047,0	26.570,0	573,4

Tabella 8.1 Raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020)

Totale RD, rifiuti urbani indifferenziati e spazzamento, ingombranti a smaltimento e produzione totale RU su scala provinciale- 2020 (ISPRA)

Provincia	Totale RD (t)	Ingombranti a smaltimento (t)	Rifiuti indifferenziati e spazzamento (t)	Totale RU
Viterbo	76.463,84 *(58,9%)*	179,458 *(0,1%)*	53.188,49 *(41,0%)*	129.831,8
Rieti	32.991,17 *(57,1%)*	46,697 *(0,1%)*	24.749,83 *(42,8%)*	57.787,70
Roma	1.089.196,90 *(50,4%)*	834,046 *(0,04%)*	1.068.954,1 *(49,5%)*	2.158.985,0
Latina	170.273,9 *(58,9%)*	726,22 *(0,3%)*	118.307,4 *(40,9%)*	289.307,6
Frosinone	107.848,3 *(60,1%)*	126,9 *(0,1%)*	71.380,4 *(39,8%)*	179.355,6

Tabella 8.2 Totale RD, rifiuti urbani indifferenziati e spazzamento, ingombranti e smaltimento e produzione totale RU su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9. Interazione tra domanda e offerta di trasporto

9.1. Hub di valenza internazionale e nazionale

9.1.1. Il sistema aeroportuale

Il sistema aeroportuale metropolitano, come precedentemente esaminato, è composto dai 5 scali di Ciampino, Fiumicino, Alfredo Barbieri, Pratica di Mare e Roma-Urbe. Di questi, i primi due ricoprono un ruolo di primaria importanza nel panorama nazionale sotto l'aspetto del trasporto di passeggeri e merci.

L'aeroporto "**Giovan Battista Pastine**" di Ciampino, grazie alla capacità di intercettare il traffico low cost, ha registrato un importante sviluppo negli ultimi anni, arrivando a trasportare quasi 6 milioni di passeggeri annui. Questi valori gli conferiscono il decimo posto tra gli aeroporti italiani sotto l'aspetto del trasporto civile.

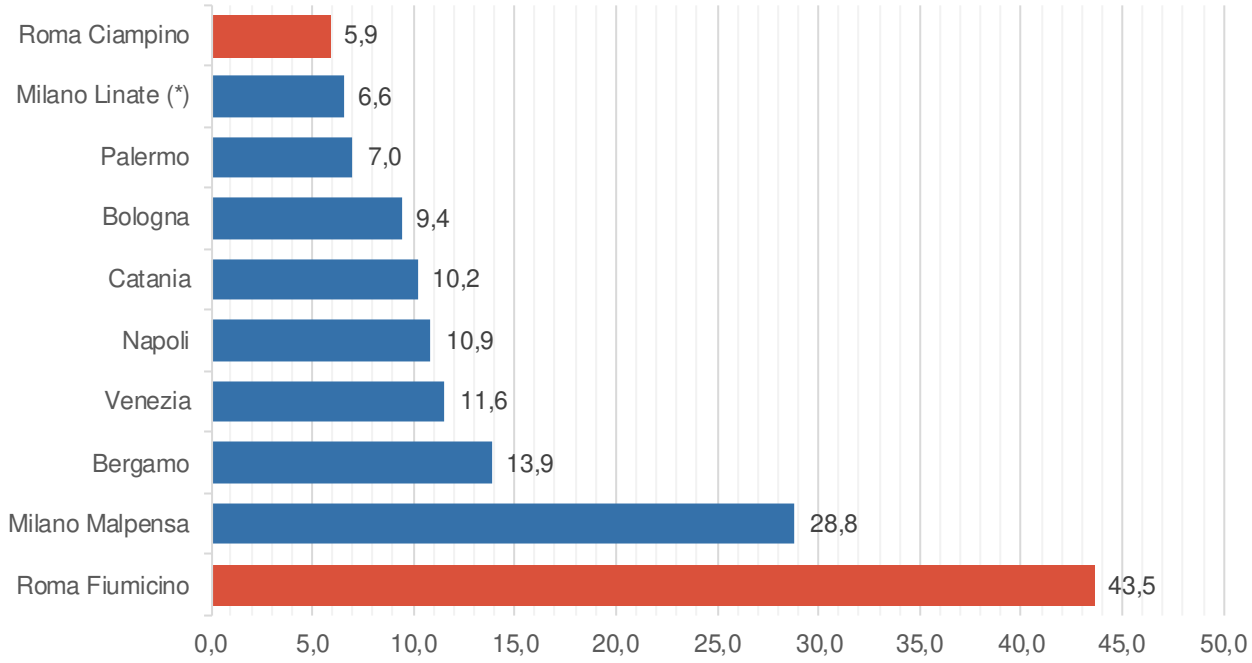


Figura 9.1 Numero totale annuo di passeggeri in arrivo/partenza per l'anno 2019 [milioni di unità]. I primi 10 aeroporti italiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati Assaeroporti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anche per quanto riguarda le merci il secondo scalo romano ricopre un ruolo importante nel panorama nazionale, risulta infatti tra i primi 7 aeroporti e nel 2019 ha movimentato 18 mila tonnellate di merci con un trend in crescita.

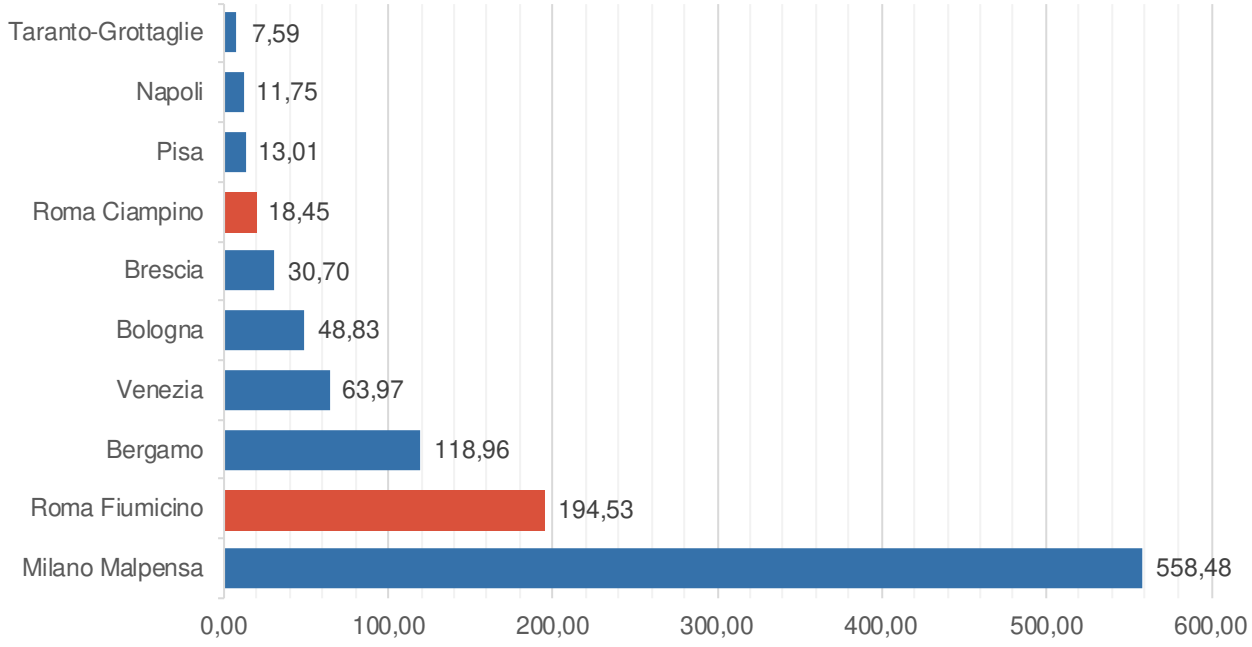


Figura 9.2 Totale annuo [migliaia di tonnellate] di merce imbarcata/sbarcata per l'anno 2019. I primi 10 aeroporti italiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati Assaeroporti.

L'aeroporto "**Leonardo da Vinci**" di Roma Fiumicino ogni anno trasporta oltre 40 milioni di passeggeri (fatta eccezione per il 2020 che mostra gli effetti dell'emergenza pandemica globale). Questa tendenza, attualmente in crescita, fa sì che si possa definire quale principale hub di tutto il territorio nazionale.

Per quanto riguarda le merci trasportate annualmente, lo scalo di Fiumicino è secondo solo all'aeroporto di Milano Malpensa. Mostra infatti valori di quasi 195 mila tonnellate annue nei dati del 2019, corrispondenti al 17,6% dell'intero traffico nazionale.

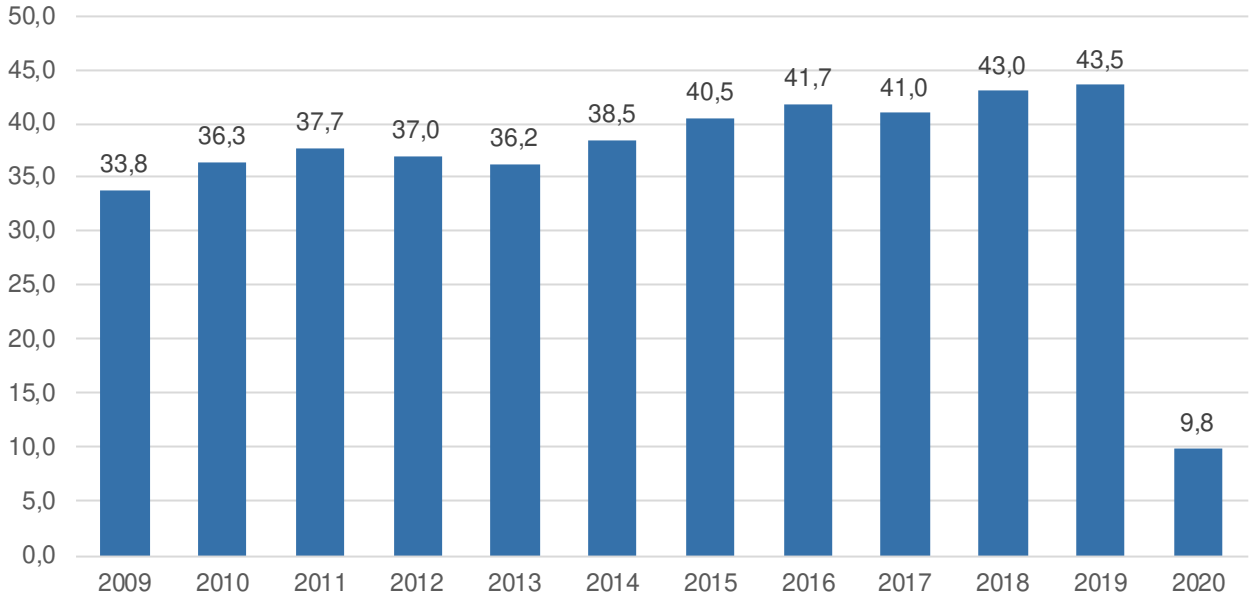


Figura 9.3 Tendenza del totale annuo di passeggeri in arrivo/partenza per l'aeroporto Leonardo Da Vinci di Fiumicino [milioni di unità]. Fonte: Elaborazione RTI da dati Assaeroporti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.1.2. Il sistema portuale

Il sistema portuale metropolitano, composto da molteplici porti di diverse dimensioni, vede come principale polo di riferimento il porto di Civitavecchia sia per il trasporto di persone che di merci. Il porto di Fiumicino invece, sebbene veda importanti progetti di sviluppo e ampliamento, ad oggi è interessato prevalentemente da attività legate alla pesca.

Il **porto di Civitavecchia**, secondo i dati del 2019, si poneva al sedicesimo posto in Italia movimentando quasi 10 milioni di tonnellate di merci.

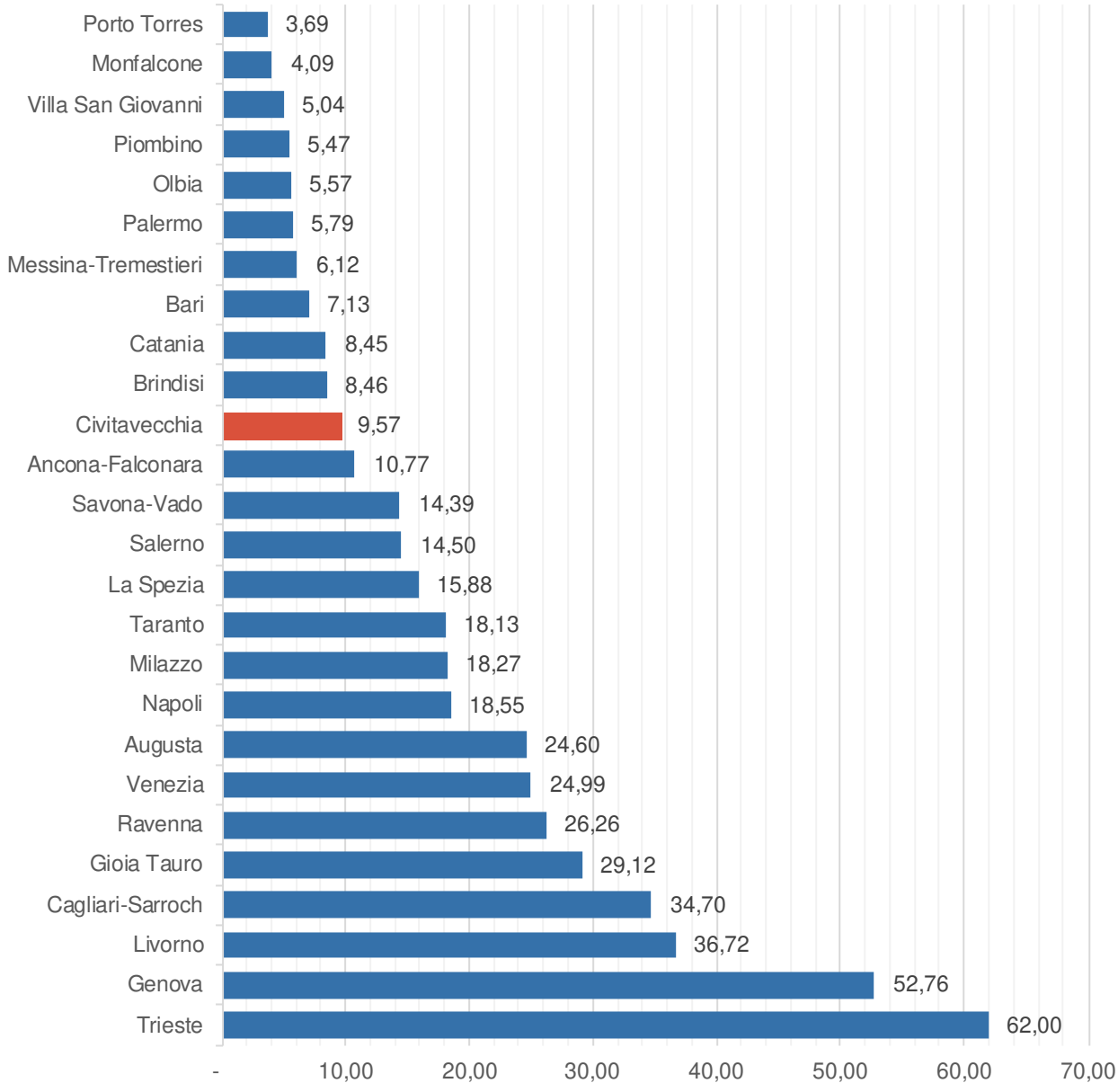


Figura 9.4 Totale annuo [milioni di tonnellate] di merce imbarcata/sbarcata per l'anno 2019. I primi porti italiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati Assoporti.

Ben più di rilievo è l'aspetto legato ai passeggeri, infatti è un gate strategico di riferimento per il turismo internazionale e crocieristico, consentendo l'accesso alle più rinomate località italiane, ma anche per i collegamenti civili e commerciali. Ogni anno conta oltre 4 milioni di passeggeri, di cui circa il 60% sono crocieristi posizionandosi al quarto posto nazionale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

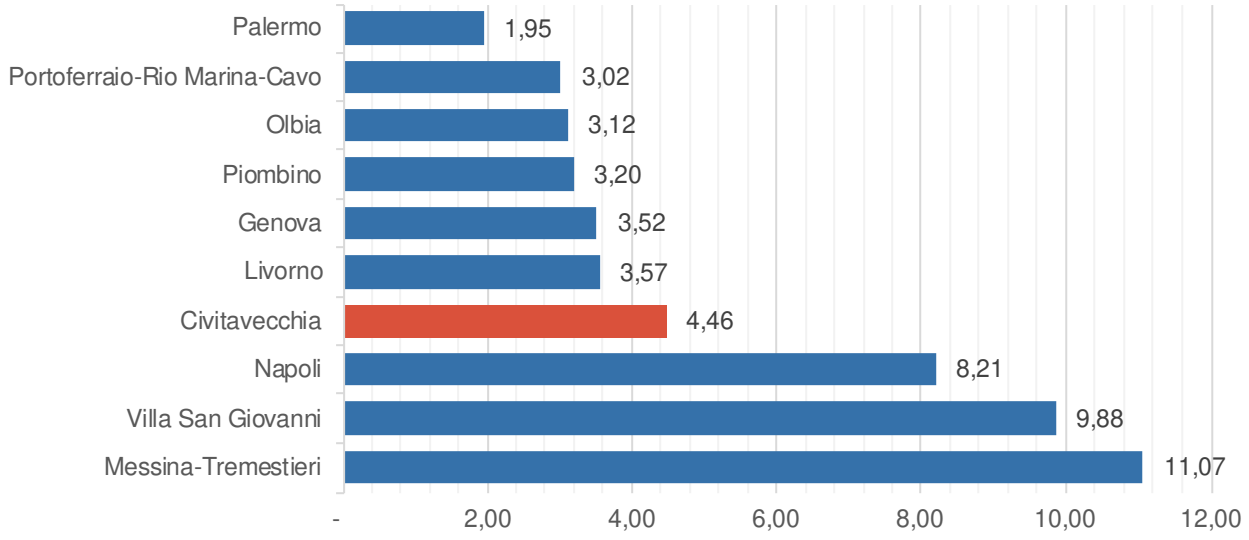


Figura 9.5 Numero totale annuo di passeggeri in arrivo/partenza per l'anno 2019 [milioni di unità]. I primi 10 porti italiani.
Fonte: Elaborazione RTI da dati Assoporti.

9.2. Trasporto pubblico

9.2.1. Utilizzo dei nodi di interscambio

Al momento della redazione del quadro conoscitivo non sono stati ancora resi disponibili i dati delle frequentazioni dei servizi TPL su Gomma, pertanto, eventuali approfondimenti sul grado di utilizzo dei servizi saranno demandati a successivi addendum a questo report.

Alcune informazioni interessanti sulle modalità di utilizzo generale delle autolinee extra-urbane possono essere ricavate dal report dell'indagine di Customer Satisfaction eseguita annualmente da Cotral, in ottemperanza alle Linee Guida per la rilevazione della soddisfazione del Cliente e per la misurazione degli indicatori relativi nei servizi pubblici locali (UNI 11098) e alla norma UNI EN 13816 "Definizione, obiettivi e misurazione della qualità del servizio per il trasporto Pubblico dei Passeggeri"[90].

I dati sulle abitudini di mobilità ricavati dai rilievi presso le autostazioni non sono disaggregati per direttrice o ambito di servizio ma per autostazione di arrivo, considerando quelle di Anagnina, Laurentina, Cornelia, Ponte Mammolo Saxa Rubra e Tiburtina. I dati sono pertanto riferiti all'intero set di servizi, anche in partenza da comuni esterni al territorio della Città metropolitana. Questi rappresentano tuttavia il 18% rispetto al totale, mentre l'82% delle linee in arrivo presso quelle autostazioni si sviluppa interamente all'interno della Cm. Le analisi di seguito riportate rappresentano dunque una lettura delle abitudini della quota di mobilità che si sposta dal territorio metropolitano verso il Comune di Roma Capitale.

Le abitudini di mobilità rilevate da Cotral qui riportate sono relative ai soli servizi in arrivo ai capolinea sopra indicati e all'anno 2021. Queste riguardano la frequenza di utilizzo dei servizi, orari e motivazioni che spingono ad utilizzare i servizi; la tipologia di movimenti effettuati, i mezzi utilizzati dall'utente per arrivare al capolinea e le motivazioni che lo hanno spinto ad effettuare lo spostamento.

L'universo degli intervistati è costituito da utenti dei servizi Cotral aventi più di 15 anni di età, il campione totale consta di 2.746 interviste realizzate tra marzo e aprile 2021 dalle 06.30 alle 19.30, distribuite secondo quote campionarie nei 4

[90] Fonte di tutte le analisi del paragrafo: maggio 2021 Indagine di Customer Satisfaction sui servizi erogati dall'azienda COTRAL

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

bacini di utenza (Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo) e sui 10 capolinea (Anagnina, Laurentina, Cornelia, Ponte Mammolo, Saxa Rubra, Tiburtina, Frosinone, Viterbo, Latina, Rieti). L'81,7% delle interviste presso i capolinea è stato eseguito nei nodi di Roma.

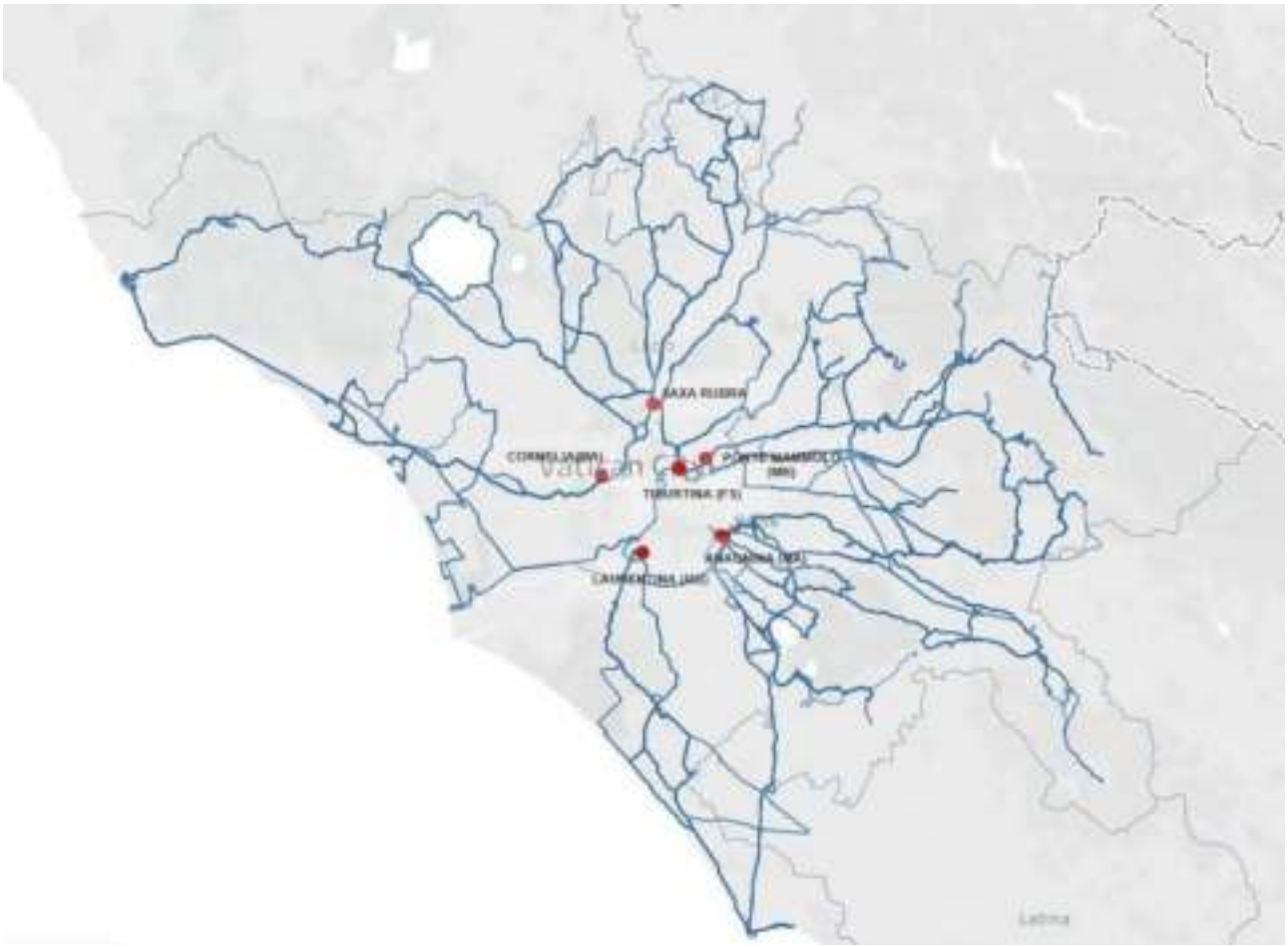


Figura 9.6 Linee Cotral in arrivo/partenza nei nodi di analisi - servizi interni alla Cm di Roma

Il campione intervistato è rappresentato in misura maggiore da donne, persone aventi tra i 35 e i 54 anni e da soggetti con un titolo di studio superiore di secondo grado. I soggetti sono principalmente di nazionalità italiana (70%) e residenti nel comune o nella provincia di Roma (58%).

Il 77% degli intervistati sono lavoratori, il 10% studenti, il restante 13% pensionato o non occupato. Al Capolinea di Cornelia si ha una percentuale di lavoratori più elevata (91%) e al capolinea di Laurentina una quota inferiore di studenti (1%).

Il comportamento degli utenti si può considerare abbastanza sistematico rispetto all'utilizzo dei servizi: nel 81% dei casi in media, infatti, si tratta di persone che utilizzano sempre la stessa linea e solo nel 19% dei casi utilizzano linee diverse a seconda delle esigenze. I capolinea di Tiburtina (95%) e Ponte Mammolo (87%) risultano quelli con il più alto grado di "sistematicità rispetto al servizio".

Sebbene la maggior parte degli utenti dichiari di utilizzare i servizi Cotral da più di cinque anni, c'è una buona parte di utenza (il 30% in media) che li utilizza da circa 3-5 anni. In controtendenza è l'autostazione di Cornelia, che risulta utilizzata dal 54% degli intervistati da meno di 3 anni e solo dal 9% da più di cinque anni.

Analizzando la sistematicità di utilizzo si nota che il 69% è costituito da utenti assidui, ovvero che utilizzano il servizio più di tre volte a settimana (di cui il 43% nei feriali), il 17% da utenti regolari (una o due volte a settimana) ed il restante 13% da utenti occasionali (meno di tre volte al mese). Anche in questo caso il nodo di Cornelia presenta dinamiche diverse rispetto gli altri, con prevalenza di utenti regolari e quota minoritaria di utenti abituali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La distribuzione oraria di utilizzo è caratterizzata da un picco nelle fasce di punta, prima delle 7.00 e tra le 7.00 e le 8.00, una morbida molto accentuata a metà mattinata ed una distribuzione pressoché uniforme nelle ore pomeridiane.

Fatta eccezione per i capolinea di Cornelia e Saxa Rubra, in cui la maggior parte dell'utenza (nell'ordine dell'80%) sceglie i servizi Cotral per una questione di convenienza rispetto ad altre modalità (quindi per evitare i problemi legati alla guida e al parcheggio), negli altri nodi la ripartizione è circa uguale, per cui la metà degli utenti sceglie la modalità autolinea per convenienza e l'altra metà per necessità (non possiede l'auto o la patente o non ama guidare).

In media, il 70% degli spostamenti sulle autolinee Cotral avviene per andare o tornare dal luogo di lavoro, solo l'8% per andare a scuola o all'università, quote molto basse si rilevano per le altre motivazioni quali svago, commissioni personali e acquisti. Sotto questo punto di vista il nodo di Tiburtina presenta un funzionamento diverso rispetto agli altri, con percentuali più elevate anche per le motivazioni diverse dal raggiungimento dei luoghi di studio e lavoro come visita a parenti e amici (19%) e commissioni personali (12,5%).

Rispetto al mezzo con cui i nodi studiati vengono raggiunti, si denota una chiara prevalenza dell'uso della metropolitana, fatta chiaramente eccezione per Saxa Rubra in cui la quota maggiore degli utenti utilizza l'autobus urbano o il treno. In generale, solo l'1% degli intervistati dichiara di arrivare in auto come conducente, mentre maggiore è la quota dei passeggeri (il 6% in media con prevalenza su Cornelia e Saxa Rubra). Sono in pochissimi a raggiungere le autostazioni a piedi o in bicicletta, fatta eccezione per Cornelia e Tiburtina, dove queste percentuali sono rispettivamente pari al 10% e 8%.

9.2.2. Domanda potenziale nelle aree di influenza dei nodi ferro e metro di Roma Capitale

Il fenomeno del pendolarismo è caratterizzato da ingenti flussi di spostamenti che quotidianamente si spostano dalle aree residenziali della Città metropolitana verso le destinazioni di lavoro, studio e altri poli attrattivi localizzati internamente al perimetro di Roma Capitale. Questo fenomeno incide notevolmente sui volumi di traffico privato, generando situazioni critiche di congestione con ripercussioni negative su tutto il sistema della mobilità.

Le analisi che seguono[91] hanno l'obiettivo principale di capire se è possibile individuare una strategia percorribile per moderare, in ottica di mobilità sostenibile, queste dinamiche, individuando le direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati.

Sono stati analizzati i Floating Car Data del mese di ottobre 2019 con applicazioni mirate a:

- individuare i corridoi su cui si instrada la domanda in accesso a Roma, su cui pianificare un potenziamento dei servizi di trasporto pubblico metropolitano;
- individuare particolari punti in cui potenzialmente è possibile intercettare la domanda in auto **che accede all'area interna al GRA**, realizzando dei parcheggi di interscambio **a servizio del sistema portante della rete di Roma**.

L'universo di analisi è costituito da un'estrazione di scenario che include i viaggi effettuati nei giorni feriali, originati fuori dal GRA e destinati in prossimità dei nodi della rete portante, ferroviaria e metropolitana, dentro il GRA[92].

Costituiscono il campione di analisi (selezionato a partire dall'universo) i soli spostamenti interzonali dei veicoli che effettuano sia andata che ritorno (extra-intra GRA il primo spostamento, intra-extra GRA il secondo) nella stessa giornata, tra le 06:00 e le 22:00.

All'interno del campione sono state poi selezionate le sole traiettorie di veicoli che permangono per un tempo superiore a 4 ore all'interno dell'area del GRA; quindi, non effettuano altri spostamenti extra comunali.[93]

[91] Fonte di tutte le analisi del paragrafo: Floating Car Data di ottobre 2019 forniti dal provider VEM Solutions. Elaborazioni RTI

[92] In prossimità dei nodi si intende che la destinazione dello spostamento ricade all'interno di un buffer di 800m dalla stazione.

[93] Tempo di permanenza inteso come differenza tra l'orario di ripartenza dall'area del GRA e quello di arrivo all'interno di essa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'ultimo elemento caratterizzante per selezionare i percorsi di interesse riguarda gli ulteriori spostamenti eseguiti dai veicoli selezionati agli step precedenti. Gli utenti potenzialmente interessanti per l'eventuale shift modale sono quelli che non hanno esigenza di effettuare una molteplicità di spostamenti (catene complesse) di media lunghezza, per cui è sempre preferibile avere l'auto a disposizione. Per escludere questa casistica, sono stati selezionati i soli utenti che effettuano al più due viaggi intermedi con percorrenza totale inferiore a 3 km tra andata e ritorno e quindi percorribile con altre modalità alternative all'auto.

Il risultato dell'applicazione dei criteri di selezione sopra citati al campione restituisce l'insieme di traiettorie mostrate nella mappa in Figura 9.7.

Gli spostamenti in entrata nell'area del GRA provengono da alcune direttrici principali: Roma-Fiumicino, Aurelia, Flaminia, Cassia e Cassia Bis, Diramazione Roma Nord e Salaria, A24, Tiburtina e Nomentana, Appia, Anagnina, Dir Roma sud e Casilina.

Per prossimità territoriale, verificata l'esistenza di possibili collegamenti tra di esse, gli spostamenti provenienti da queste direttrici potrebbero essere convogliati su punti di congiuntura dove realizzare lo scambio tra la modalità auto e sistema di trasporto pubblico portante capitolino, per la penetrazione nell'area romana.

Una possibile configurazione potrebbe essere caratterizzata da sette diversi centri, con direttrici di cui sopra aggregate come riportato in Tabella 9.1.

Quadrante		Direttrici
Sud-Ovest	Roma-Fiumicino	Roma-Fiumicino, A12 Civitavecchia-Roma
Ovest	Aurelia	Aurelia
Nord e Nord Ovest	Cassia Veientana	Flaminia, Cassia e Cassia Bis
Nord	Diramazione Roma Nord	Diramazione Roma Nord e Salaria
Nord-Est	A24	A24, Tiburtina e Nomentana
Sud-Est	Diramazione Roma-Sud	Appia, Anagnina, Dir. Roma sud e Casilina
Sud	Pontina	Colombo, Via del Mare, Via Ostiense, Pontina

Tabella 9.1 Possibile configurazione con direttrici aggregate

L'intensità dei flussi sul GRA e sulle altre viabilità tangenziali interne evidenzia come molti degli spostamenti selezionati, nonostante nel complesso siano di natura radiale (dall'esterno verso l'interno di Roma), utilizzino poi la viabilità tangenziale sia interna (Tangenziale Est, Via Palmiro Togliatti, Torrevecchia, Pineta Sacchetti) che esterna (Roma-Civitavecchia, Via di Tor Vergata ecc.) ma soprattutto il Grande Raccordo Anulare, per raggiungere la destinazione finale.

Considerando tutti gli spostamenti selezionati con i criteri sopra descritti, si ottiene una **domanda potenziale per la modalità Park&Ride** a servizio dell'area di Roma di circa **32.000 spostamenti al giorno**. Facendo una stima di massima, questo porterebbe a un risparmio su strada di circa 120.000 veic*km al giorno e 4.000 veic*h, a cui andrebbe sommata la componente legata al risparmio di tempo degli altri veicoli circolanti nella rete interna al GRA, per effetto della riduzione della congestione.

Il numero di spostamenti giornalieri complessivi in ingresso nell'area del GRA è stimato da FCD pari a 360.000, ciò significa che la domanda potenziale per la modalità Park&Ride rappresenterebbe circa l'8,9% (32.000) degli spostamenti in ingresso.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

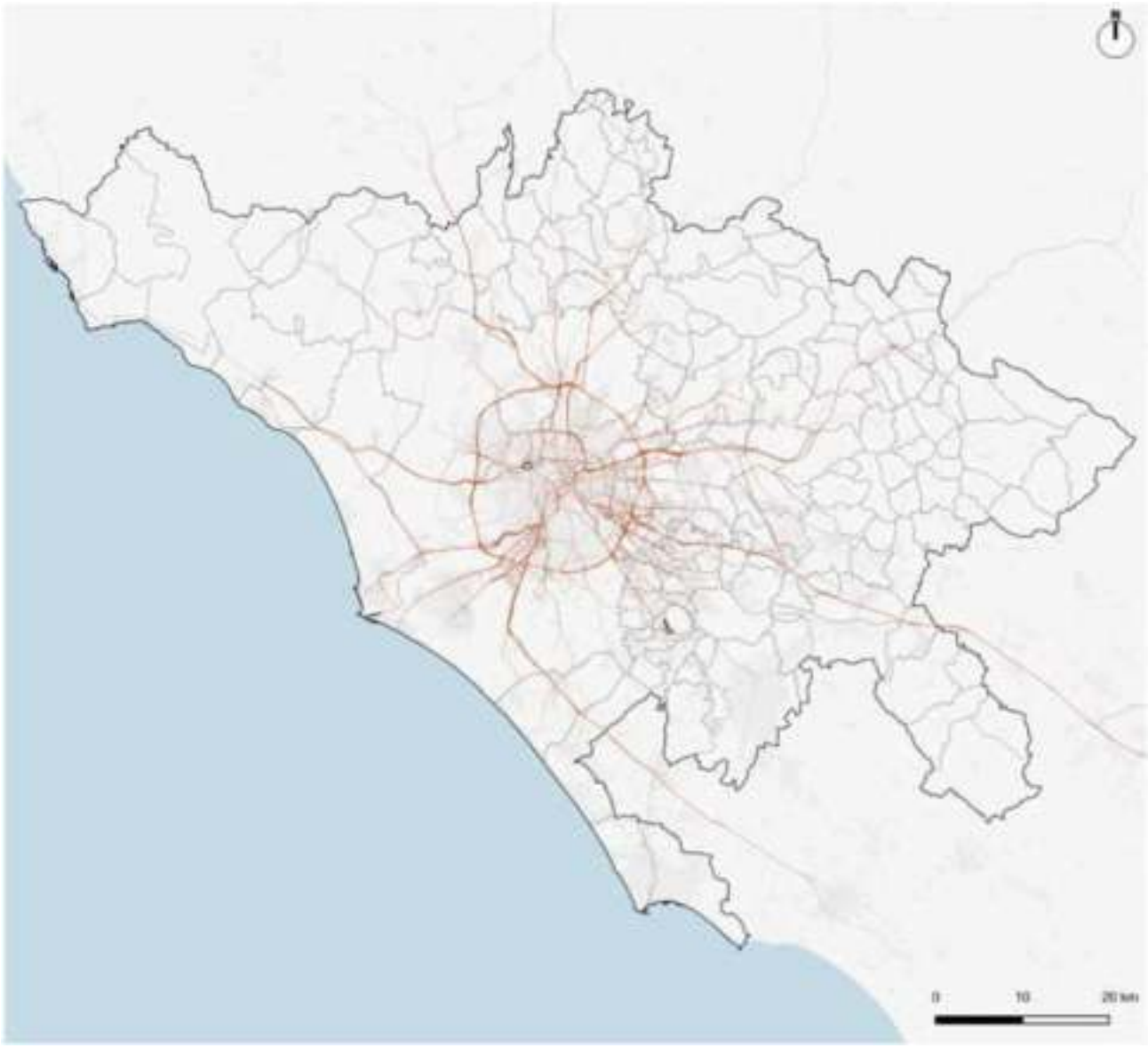


Figura 9.7 direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati

9.2.3. Analisi per la domanda interamente trasferibile

Le analisi che seguono sono state realizzate allo scopo di fornire valutazioni sulla domanda potenziale con determinate caratteristiche, integrative a quelle sulla domanda effettiva[94]. Ai fini della corretta individuazione dei servizi di trasporto pubblico da includere nell'ambito metropolitano, che sarà oggetto della successiva fase di sviluppo del PUMS e del Piano di Bacino, è necessario rilevare l'entità della domanda che tenga conto delle effettive esigenze di mobilità, che esse siano già espresse sul trasporto pubblico o meno.

In particolare, si vuole qui comprendere se ci sono insiemi di relazioni Origine-Destinazione contraddistinte da elevati livelli di domanda espressa in auto e caratterizzata da determinati comportamenti di sistematicità e sequenze di spostamenti, su cui potrebbe aver senso rafforzare o realizzare nuovi collegamenti di trasporto pubblico e dunque offrire una soluzione per lo shift modale della domanda potenziale individuata.

[94] Fonte di tutte le analisi del paragrafo: Floating Car Data di ottobre 2019 forniti dal provider VEM Solutions. Elaborazioni RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La metodologia utilizzata è basata anche in questo caso sull'analisi dei Floating Car Data osservati al 2019. L'universo di analisi è costituito dall'estrazione dei viaggi intercomunali effettuati nei giorni feriali, interni al territorio della Città metropolitana di Roma Capitale.

Il campione di analisi è stato identificato selezionando dall'universo le sole traiettorie dei veicoli che viaggiano in andata e ritorno nello stesso giorno tra le 6:00 e le 22:00 e che non effettuano più di tre viaggi nella stessa giornata.

Il campione di analisi è stato poi categorizzato in tipologie di spostamenti effettuati sulla base del loro livello di sistematicità, individuata per ogni veicolo sulla combinazione di stessa origine e destinazione (aggregate in griglie con quadrato di lato di 200m) nel mese di analisi.

I viaggi sono stati quindi suddivisi nelle seguenti classi di sistematicità:

- Erratico se il viaggio è effettuato dal veicolo al massimo 2 volte al mese;
- Regolare se il viaggio è effettuato dal veicolo da 3 a 6 volte al mese (circa 1 volta a settimana);
- Frequente se il viaggio è effettuato da 7 a 12 volte al mese (circa 2-3 volte a settimana);
- Sistematico se il viaggio è effettuato più di 12 volte al mese (mediamente almeno 3 volte a settimana).

La ripartizione per classi di sistematicità indica che più della metà dei viaggi sono di tipo erratico (51,7%), circa il 30% della domanda è invece di tipo frequente o sistematico e conta circa 200.000 spostamenti giornalieri.

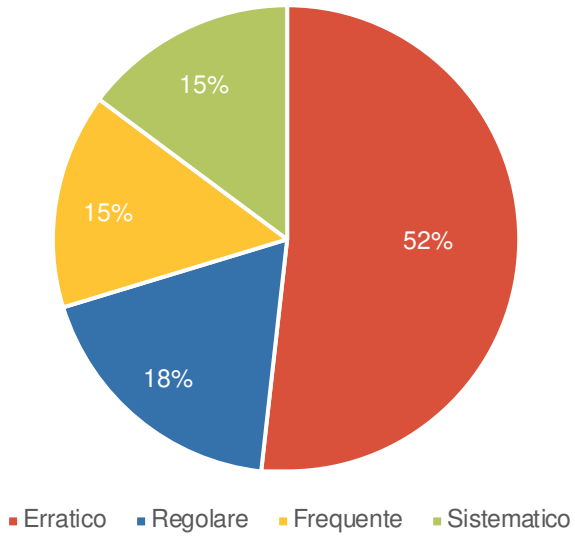


Figura 9.8 Percentuali degli spostamenti per classe di sistematicità - tutti gli spostamenti

Escludendo dall'analisi gli spostamenti originati e destinati dal comune di Roma Capitale e isolando le soli classi di domanda frequente e sistematica, figurano 10 zone con più alto livello di domanda generata ed attratta (tabella a pagina seguente) che comprendono molti comuni della prima cintura (soprattutto Pomezia, Guidonia, Fiumicino e Tivoli). In totale gli spostamenti di questo tipo sono circa 90.000 nel giorno feriale medio, ossia poco meno della metà del totale degli spostamenti sistematici e frequenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

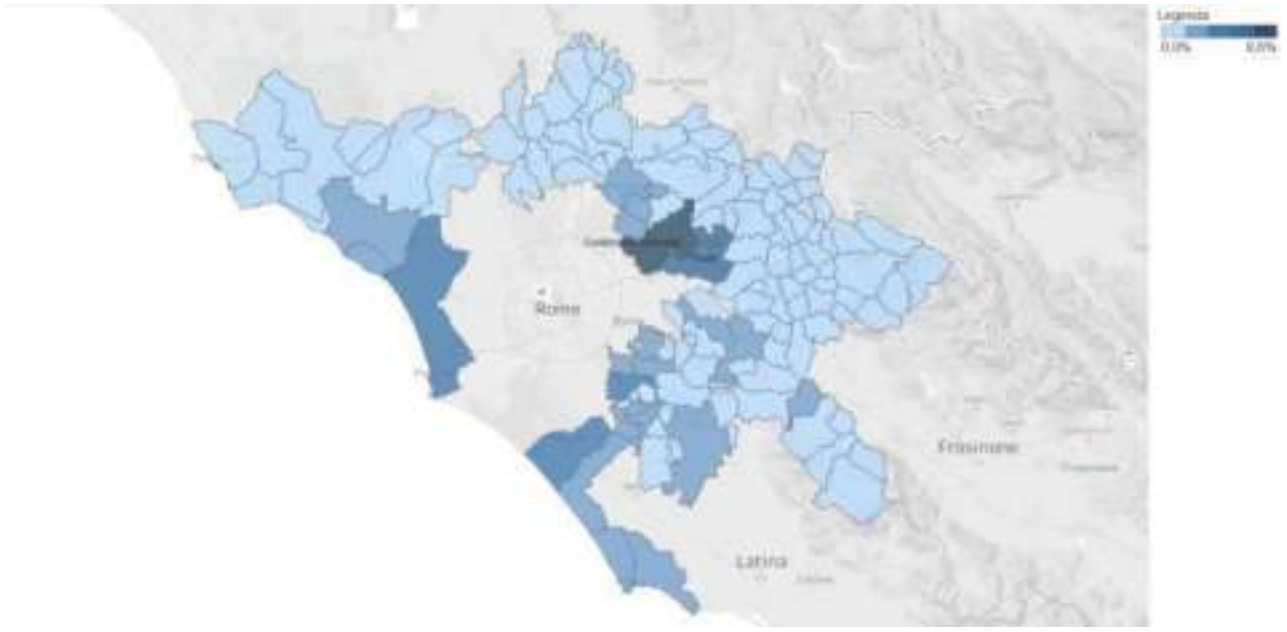


Figura 9.9 Comuni caratterizzati per numerosità degli spostamenti sistematici e frequenti generati, escluso Roma

Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in origine		Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in destinazione	
Guidonia Montecelio	5.702	Guidonia Montecelio	6.069
Tivoli	5.238	Tivoli	5.797
Pomezia	3.667	Pomezia	4.146
Ardea	2.876	Colleferro	2.896
Anzio	2.794	Anzio	2.742
Velletri	2.645	Velletri	2.612
Albano Laziale	2.604	Albano Laziale	2.445
Colleferro	2.452	Ardea	2.197
Marino	2.237	Frascati	2.191
Monterotondo	2.090	Marino	2.141

Tabella 9.2 Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in origine e destinazione, escluso Roma

Analizzando le componenti di scambio, si riscontra la presenza di quote apprezzabili di domanda sistematica e frequente tra i comuni del sub bacino Litorale e quelli del sub bacino Castelli, che, escludendo gli spostamenti verso Roma e verso gli stessi comuni del Litorale, raggiunge circa il 40% del totale del resto degli spostamenti di scambio, per un totale di circa 4.000 spostamenti giornalieri (Figura 9.10).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

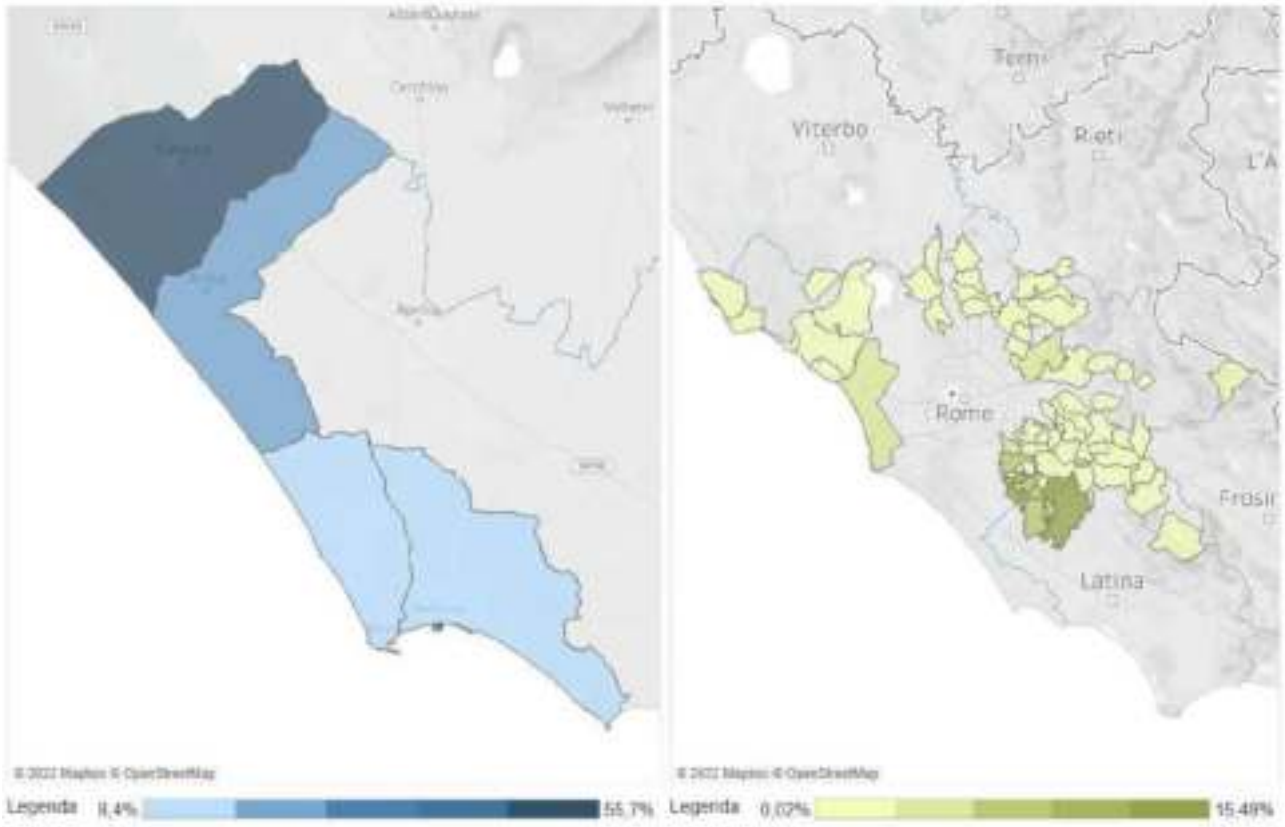


Figura 9.10 Spostamenti di scambio in partenza dal sub bacino Litorale (mappa di sinistra) e distribuzione in destinazione negli altri sub bacini escluso Roma e se stesso (mappa di destra)

Si osserva anche una forte interdipendenza tra i comuni di Guidonia Montecelio e Tivoli, per cui lo scambio tra i due comuni delle componenti sistematiche e frequenti rappresenta il 60% circa del totale (7.000 spostamenti giornalieri sistematici bidirezionali).

Per quanto agli spostamenti di scambio con il sub bacino di Roma, le principali relazioni sistematiche si osservano con i comuni di Guidonia Montecelio, Fiumicino, Marino, Monterotondo, Pomezia, Ciampino, Fonte Nuova, Frascati, Tivoli, mentre a livello di sub bacino, quello denominato Flaminia-Tiberina ovest (più del 20%) presenta la maggior quota di spostamenti sistematici verso il comune capoluogo.

9.2.4. Analisi domanda potenziale Park&Ride

Il sistema dei trasporti intermodali della Città metropolitana di Roma Capitale è costituito in buona parte da spostamenti combinati auto-treno e auto-metropolitana. Si è osservato, attraverso lo studio dei dati FCD riferiti al 2019, che molti spostamenti effettuati soltanto con modalità auto da Origine a Destinazione ricadono all'interno di buffer serviti dai sistemi ferroviari portanti. A tal proposito è stata sviluppata un'analisi specifica su quella parte di spostamenti in auto parzialmente trasferibile su modalità ferroviaria e dunque stimata la domanda potenziale di Park&Ride nel territorio esterno al comune di Roma.

L'universo di analisi è costituito da un'estrazione di scenario che include i viaggi in auto effettuati nei giorni feriali, con partenza all'interno del territorio metropolitano e destinati in prossimità delle stazioni ferroviarie[95].

[95] Si intende che la destinazione dello spostamento ricade all'interno di un buffer di 800m dalla stazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Costituiscono il campione di analisi (selezionato a partire dall'universo) i soli spostamenti intercomunali dei veicoli che effettuano sia andata che ritorno (a livello di zona di origine/destinazione) nella stessa giornata, tra le 06:00 e le 22:00.

All'interno del campione sono state poi selezionate le sole traiettorie di veicoli che permangono per un tempo superiore a 4 ore all'interno dell'area di destinazione; quindi, non effettuano altri spostamenti extra comunali.

L'ultimo elemento caratterizzante per selezionare i percorsi di interesse riguarda gli ulteriori spostamenti eseguiti dai veicoli selezionati agli step precedenti. Gli utenti potenzialmente interessanti per l'eventuale shift modale sono quelli che non hanno esigenza di effettuare una molteplicità di spostamenti (catene complesse) di breve-media distanza, per cui l'auto risulta spesso la modalità più competitiva. Per escludere questa casistica, sono stati selezionati i soli utenti che effettuano al più un viaggio intermedio con percorrenza totale inferiore a 1 km tra andata e ritorno e quindi percorribile con altre modalità alternative all'auto.

Al fine di determinare la domanda di shift potenziale dalla modalità *Auto* a *Park&Ride* è stato eseguito un confronto fra i tempi di spostamento con le due modalità.

I tempi per la modalità Park&Ride sono stati stimati sulla base della struttura della rete esistente mentre quelli con modalità Auto sono stati ricavati dagli FCD del campione selezionato con i criteri sopra descritti.

La stima dei tempi O/D con modalità Park& Ride è stata eseguita applicando le seguenti ipotesi[96]:

- l'accesso al servizio ferroviario avviene tramite la stazione più prossima al punto di partenza, posizionata a distanza non superiore a 17 km, con una velocità media di accesso in auto pari a 15 km/h;
- il tempo di egresso per raggiungere l'effettiva destinazione, a partire dalla stazione di arrivo, è fissato pari a 5 minuti;
- il tempo sul treno è calcolato utilizzando una velocità commerciale media ferroviaria di 35 km/h (stimata sulla base dei servizi attuali).

Utilizzando il campione di analisi, è stato dunque eseguito il confronto dei tempi **stimati** dell'intero spostamento con quelli **osservati** (FCD) ed è stata impostata una soglia di 1,25 oltre la quale si presume che la modalità Park&Ride non risulti conveniente. In altre parole, è stato ipotizzato che lo spostamento sia potenzialmente idoneo allo shift se il tempo impiegato utilizzando l'auto e poi il treno (stimato) non superi del 25% il tempo impiegato (osservato FCD) andando direttamente in auto da Origine a Destinazione.

Da questa verifica si ottiene che circa 1.000 spostamenti al giorno potrebbero essere potenzialmente eseguiti con modalità auto-treno, l'assegnazione alla rete ferroviaria di questa domanda restituisce il flussogramma in Figura 9.11.

[96] Le ipotesi assunte sono cautelative al fine di non generare delle sovrastime sulla domanda potenziale che può essere attratta dai servizi di P&R. Inoltre, esse si fondano su dati estrapolati da varie indagini sui comportamenti di mobilità degli utenti effettuate in passato dal gruppo di lavoro.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

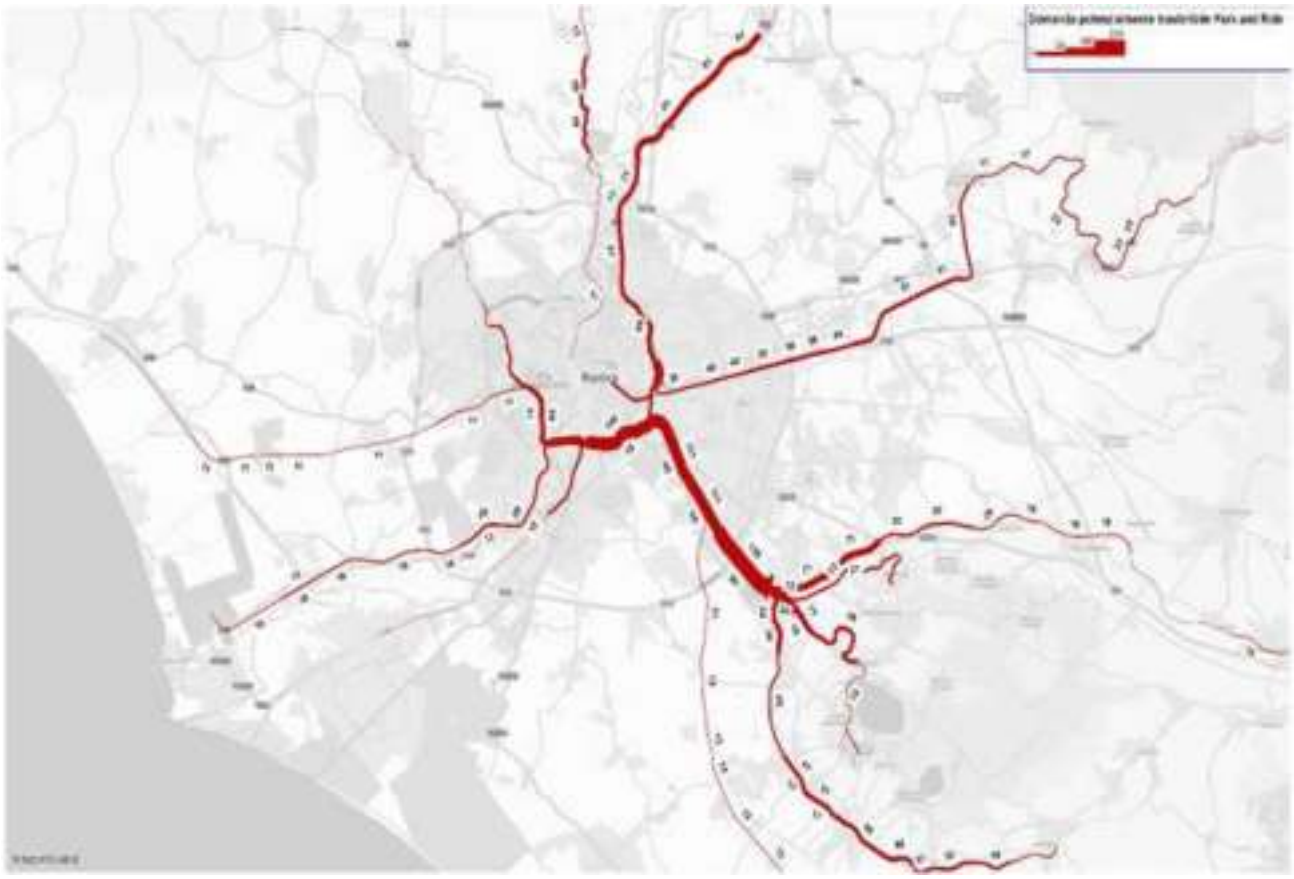


Figura 9.11 Cattura dell'assegnazione della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario

Si stima, inoltre, che questo shift comporterebbe un trasferimento di circa 15.000 vett*km dalla modalità auto a quella ferroviaria il che si traduce in circa 18.000 pax*km in più sul ferroviario, ipotizzando un coefficiente di riempimento medio dell'auto pari a 1,2. Il risparmio in termini di monte ore auto sulla rete ammonta a circa 480 veic*h, a questa va aggiunta la componente legata alla diminuzione della congestione per chi resta sull'auto. Dall'assegnazione della domanda alla rete ferroviaria, non considerando i servizi che attualmente vi transitano, si notano delle concentrazioni di flussi sull'infrastruttura del Quadrante Sud-Est (dove si sviluppa la FL4) con prosecuzione nel quadrante sud dell'anello ferroviario romano.

9.3. Mobilità ciclistica

9.3.1. Confronto tra domanda e rete esistente

Questa rappresentazione ha il duplice scopo di verificare l'utilizzo delle ciclabili esistenti, e di individuare percorsi che, pur non infrastrutturati, attraggono flussi di ciclabilità significativi.

L'elaborazione è stata effettuata separatamente per gli spostamenti quotidiani (inclusi gli spostamenti sistematici) e quelli legati al tempo libero. Che hanno caratteristiche ben differenti sia in termini di scopo, sia in termini di itinerari, lunghezza ed esigenze.

Spostamenti quotidiani

Nella Figura 9.12 sono rappresentate le sovrapposizioni tra i percorsi ciclabili esistenti e le percorrenze in bici registrate su Strava nella categoria "casa-lavoro".

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

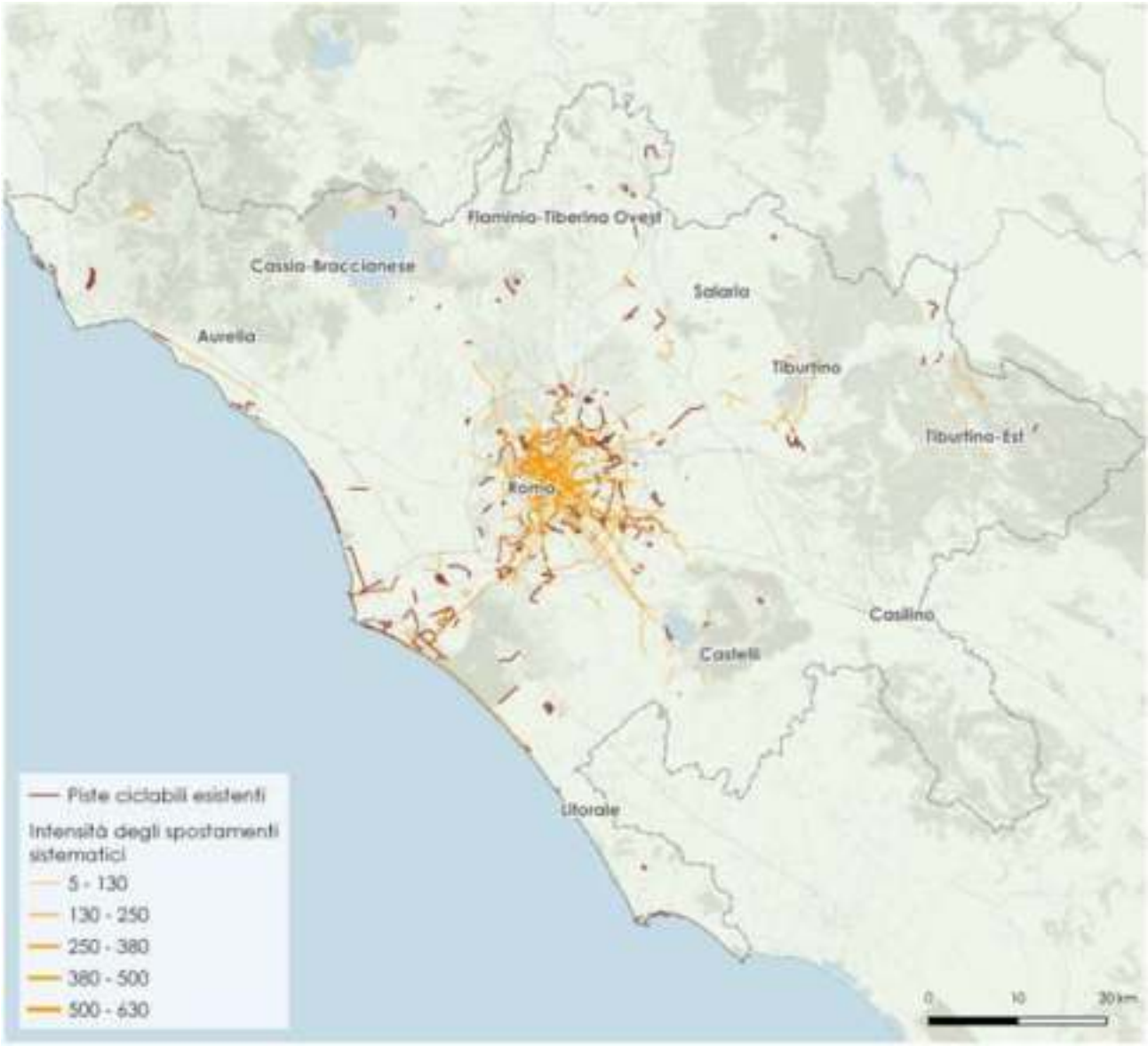


Figura 9.12 Reti esistenti e desiderate - spostamenti quotidiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM

L'analisi alla scala metropolitana, escludendo la città di Roma, denota significativi scostamenti tra l'infrastruttura esistente ed i percorsi scelti per spostarsi in bicicletta – ad eccezione sostanzialmente di quanto avviene in alcune zone costiere. Questo può essere ricondotto alla grande frammentazione dell'infrastruttura, tale da non essere in grado di attrarre l'utenza che preferisce spostarsi sull'itinerario più breve.

Cicloturismo e tempo libero

In Figura 9.13 è riportata la sovrapposizione tra gli itinerari e ciclovie di scala regionale e nazionale (solo in parte attuati) e le linee di desiderio della domanda attualmente rilevata (Strava) per il cicloturismo. Entrambi i tematismi sono stati illustrati ed analizzati singolarmente nei capitoli precedenti.

È immediato comprendere da questa rappresentazione che non vi è corrispondenza tra i due livelli, se non su alcuni segmenti di rete (Lungotevere, Lungomare ostiense, Castelli): questo indica che uno degli obiettivi del Biciplan metropolitano deve essere quello di raccordare efficacemente le emergenze localizzate, ed oggi isolate, con le grandi ciclovie di lunghissima percorrenza (Eurovelo, Bicitalia) attraverso percorsi capaci di intercettare una domanda di medio raggio, che si risolve per l'appunto all'interno della dimensione metropolitana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

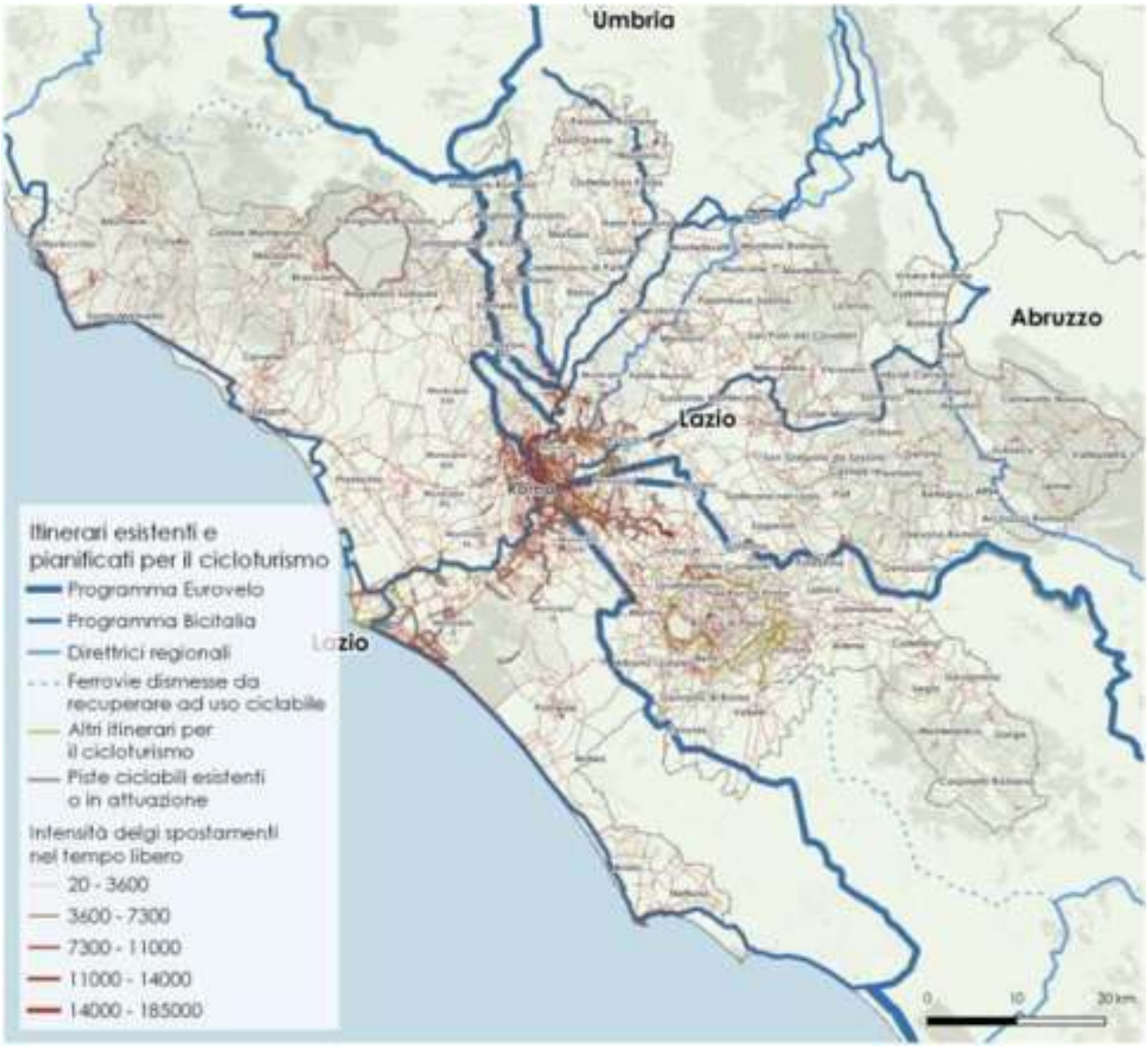


Figura 9.13 Reti esistenti e desiderate - tempo libero e cicloturismo. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.3.2. Campagna d'indagine

Come anticipato nel Capitolo 4, per procedere ad una stima della domanda di maggiore consistenza, i dati provenienti dalle varie fonti dati vengono incrociati con le osservazioni dei flussi veicolari, svolte direttamente sul campo, per mezzo di riprese video o tramite la raccolta dati da radar o tubi pneumatici, **localizzate su 52 sezioni** (vedi Figura 9.14) dislocate su strade di competenza sia statale che regionale, provinciale e comunale/municipale.

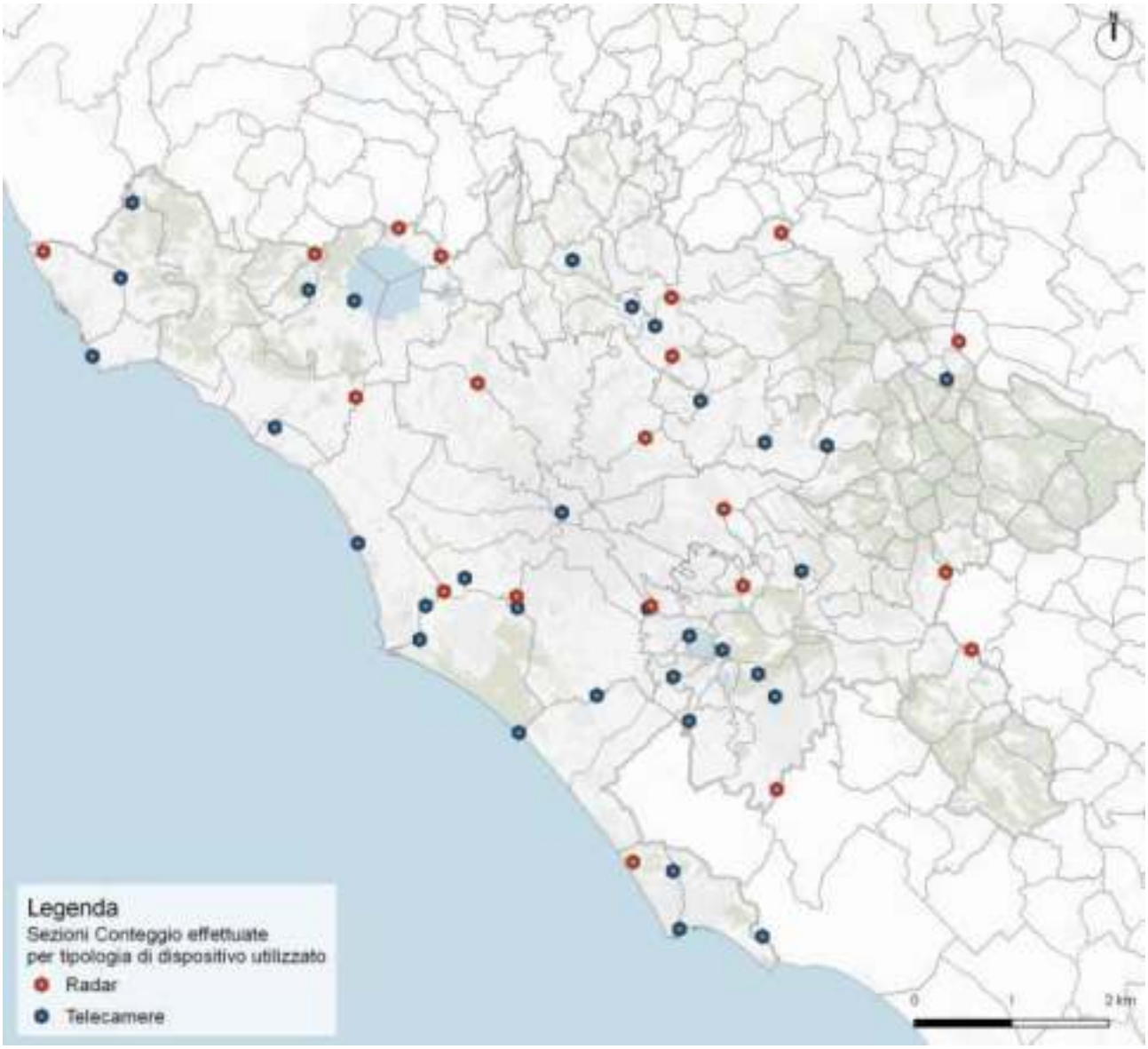


Figura 9.14 Sezioni di conteggio per tipologia di dispositivo utilizzato (Radar/tubi pneumatici o telecamera). Fonte: Elaborazione RTI

Per tutte le postazioni rilevate tramite telecamera vengono **rilevati anche gli spostamenti in bici** sia se presente una pista ciclabile che in sua assenza; inoltre 5 postazioni sono state ideate esclusivamente allo scopo di rilevare gli spostamenti ciclabili su percorsi ad uso esclusivo, come riportato in Figura 9.15.

Si tratta di una programmazione che sarà messa in campo nelle settimane successive al periodo in cui si sta redigendo l'attuale versione del presente documento, anche al fine di calibrare il modello di simulazione nello scenario attuale di mobilità, come verrà nel dettaglio illustrato nella documentazione prodotta ad hoc a valle della campagna di rilievo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

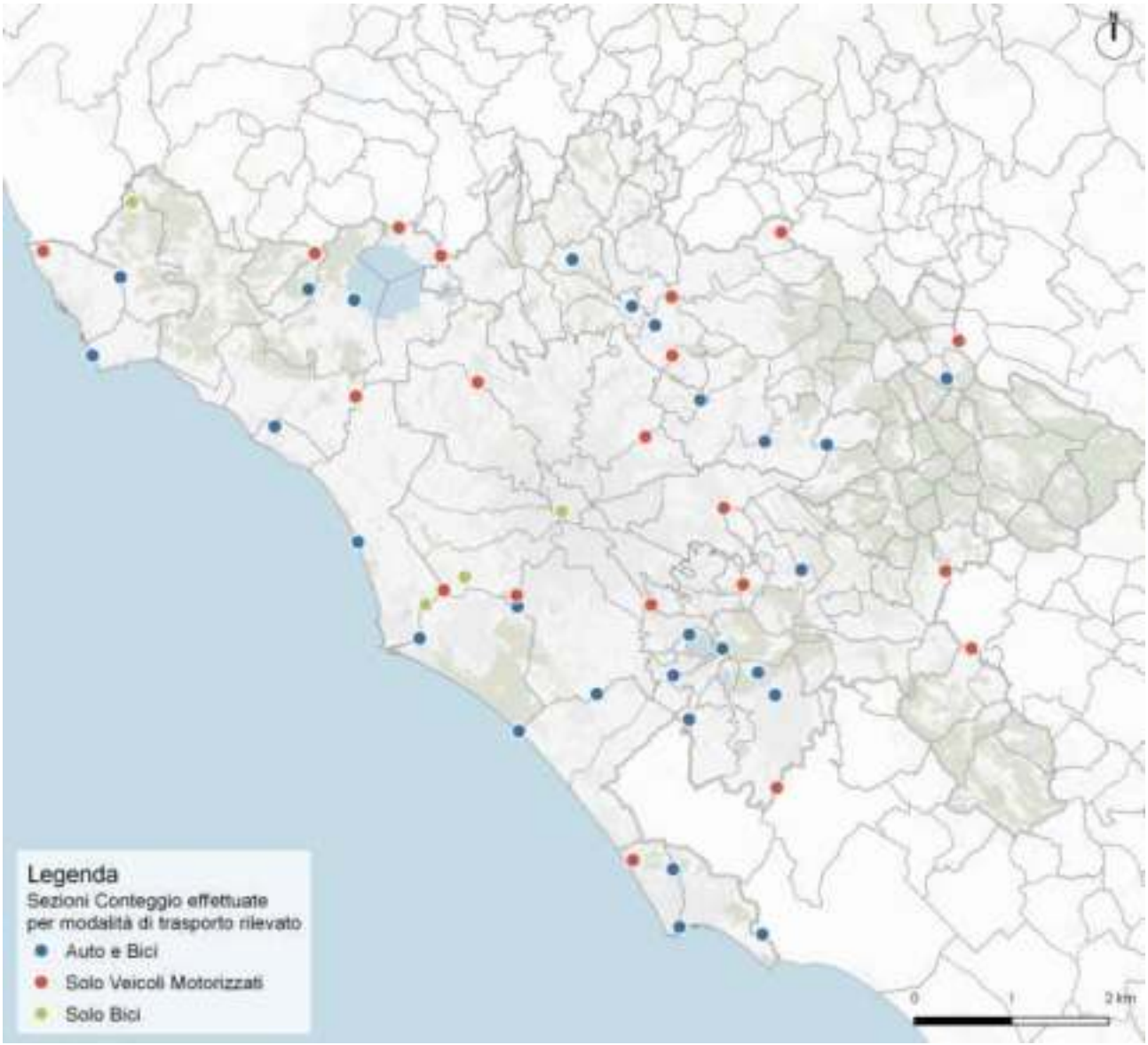


Figura 9.15 Sezioni di conteggio per modalità di trasporto rilevato. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.3.3. Analisi per la domanda interamente trasferibile

L'obiettivo principale è quello di analizzare la **domanda di breve raggio** al fine di comprendere se siano presenti degli spostamenti che, per caratteristiche intrinseche, ma anche per abitudini di mobilità nell'intera catena degli spostamenti, possano essere trasferibili interamente sulla modalità ciclabile. In questo modo si può anche capire su quali **corridoi** gli spostamenti con queste caratteristiche siano **maggiormente concentrati** e quindi, dove è possibile indirizzare, nella fase di costruzione dello scenario di piano, le priorità e dove incidere maggiormente attraverso il potenziamento di infrastrutture dedicate alla mobilità ciclistica.

Metodologia

Per questa analisi sono stati utilizzati i dati derivanti da FCD già descritti nel Capitolo 4, espansi all'universo, che descrivono gli spostamenti effettuati tramite veicoli privati motorizzati effettuati sia nei giorni feriali che festivi, interni al territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, poi opportunamente selezionati in modo tale da rappresentare quelli realisticamente trasferibili su mobilità ciclistica.

Nello specifico sono stati individuati gli spostamenti che rispettano le seguenti condizioni:

- distanza singola inferiore ai 5 km, individuata come limite ammissibile entro il quale non cala l'attrattività dell'uso della bicicletta;
- velocità inferiore a 20 km/h, al fine di evidenziare lo spostamento in bici come una valida alternativa, paragonabile alle velocità effettuate in auto, così basse perché dovute probabilmente a spostamenti realizzati su una rete con elevata congestione stradale[97].
- distanza giornaliera complessiva percorsa inferiore a 10 km, in modo tale da accettare piccoli spostamenti durante la giornata effettuabili per necessità differenti dal recarsi a scuola o a lavoro.

Risultati

Dall'elaborazione ne risulta una **componente di domanda** individuata che cuba circa **415.000 spostamenti giornalieri nel giorno feriale**, di cui poco più di **10.000 intercomunali**. Mentre nel giorno festivo sono circa 365.000 spostamenti, di cui 9.000 intercomunali. Questo significa che una quota considerevole degli spostamenti totali sono trasferibili sulla mobilità ciclistica, ovvero **l'8,3% del totale** nel giorno feriale medio e più del 9% per il giorno festivo medio

Come principale effetto di questo processo si indica un **risparmio potenziale** in termini di **veicoli*km** di **circa 675.000** nel giorno feriale e di 560.000 nel festivo medio. Mentre in termini di **veicoli*ora** il risparmio è stimato in circa **55.000** per il giorno feriale medio e 45.000 per quello festivo medio. Questo, di conseguenza, si tramuta in un **decongestionamento della rete stradale** e quindi consegue anche l'obiettivo di fluidificazione del traffico per gli utenti che continuerebbero ad utilizzare il veicolo individuale motorizzato.

[97] Questa condizione è stata un'opzione maggiormente stringente al fine di selezionare gli spostamenti con maggiore affinità nel modificare le proprie abitudini verso una modalità alternativa all'auto privata. Si evidenzia che allargando la forbice a spostamenti oggi eseguiti a velocità medie più alte, ad ogni modo si descriverebbe una platea potenzialmente trasferibile su questa modalità, utilizzando vincoli meno stringenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

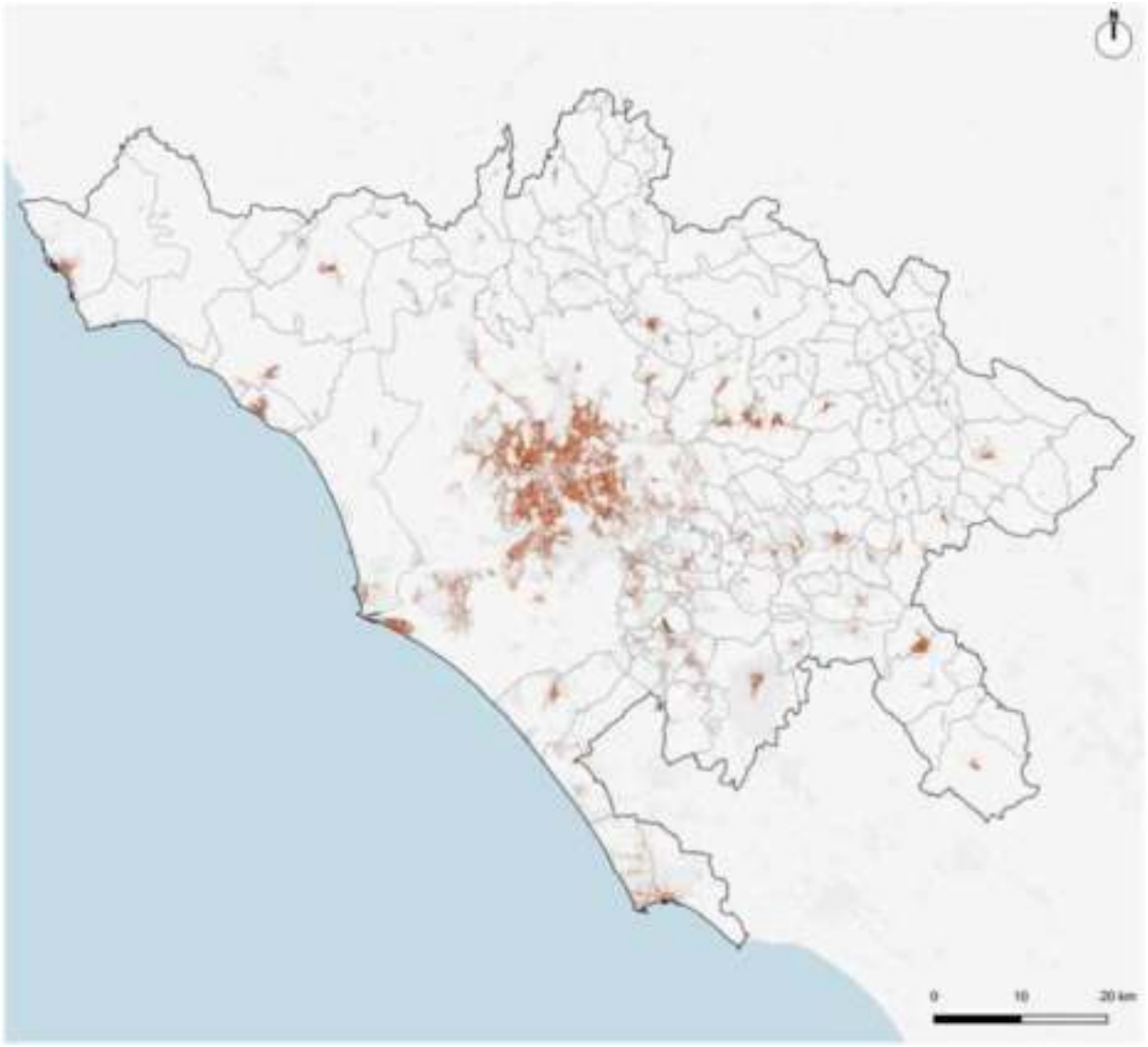


Figura 9.16 Percorsi ricompresi nell'analisi della domanda interamente trasferibile sulla modalità ciclistica
Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

A livello di **spostamenti intercomunali (e/o con i municipi di Roma)** la relazione più forte per questa componente di domanda è quella **fra Tivoli - Guidonia**, con un **totale** bidirezionale di **circa 2.000 spostamenti** nel giorno feriale e 1.500 nel giorno festivo, probabilmente influenzata dalla relazione tra le frazioni di Villalba di Guidonia e Villa Adriana di Tivoli, che costituiscono un unico aggregato urbano. Apprezzabili anche i contributi della **relazione Albano – Ariccia** che cuba circa **800 spostamenti nel giorno feriale** medio e circa 700 in quello festivo e della **relazione Ciampino - Roma Municipio VII**, nello specifico probabilmente con la frazione di Morena, che cuba complessivamente **750 spostamenti nel giorno feriale** medio e 600 nel festivo.

Osservando la mappa in Figura 9.17 con le traiettorie degli spostamenti si possono notare alcuni "corridoi" di mobilità potenzialmente trasferibile, definiti dalla maggiore concentrazione di percorsi, ad esempio lungo la **via Ostiense** tra Acilia e Vitinia, la **via Nettunense**, la **via Cassia**, la **via Casilina** e la **via Tiburtina**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

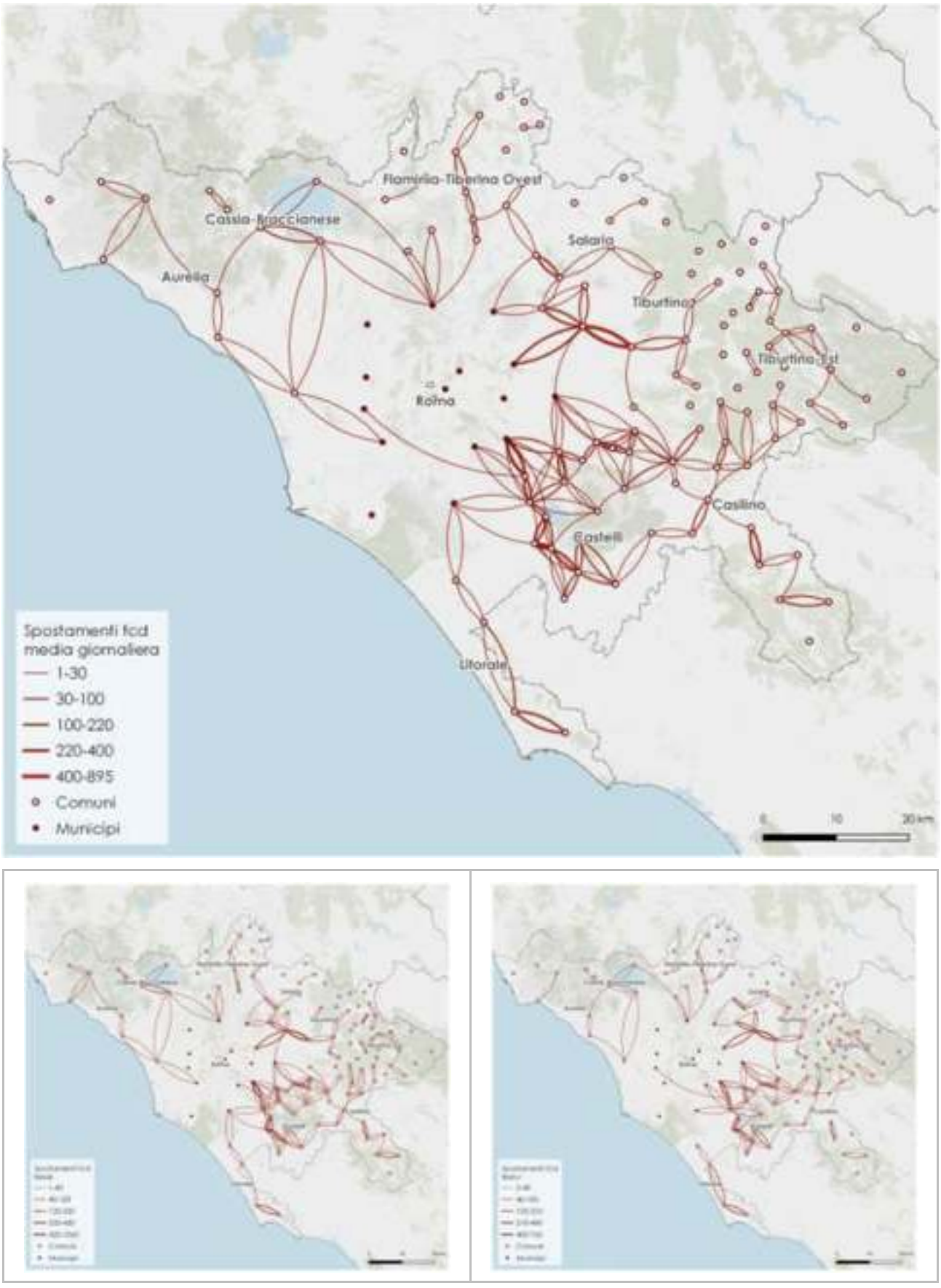


Figura 9.17 Relazioni potenzialmente ciclabili tra comuni e municipi del Comune di Roma Capitale Spostamenti < 5 km, < 20 km/h < 10 km totali giornalieri (in alto, media giornaliera; in basso a sinistra, giorno feriale; in basso a destra, giorno festivo) Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.3.4. Analisi domanda potenziale Bike&Ride

Per l'analisi della domanda potenzialmente trasferibile dal veicolo privato motorizzato verso altri sistemi alternativi meno impattanti è stata condotta, tra le altre, un'analisi sulla domanda potenzialmente trasferibile attraverso il Bike&Ride e quindi attraverso lo **sviluppo dell'intermodalità Bici/Ferro**.

Metodologia

Per questa elaborazione sono stati considerati i viaggi contenuti nella Città metropolitana di Roma Capitale destinati in uno dei **buffer di 800m delle stazioni ferroviarie** effettuati nei giorni feriali, e, successivamente, adeguatamente selezionati in modo tale da rispondere alle **seguenti caratteristiche**, in modo tale da rilevare gli spostamenti per **pendolarismo**:

- spostamenti **intercomunali**[98]**;**
- spostamenti di andata e di ritorno (a livello di zona di origine/destinazione) effettuati nella stessa giornata fra le ore 6:00 e le 22:00;
- tempo di permanenza superiore a 4 ore, calcolato come intervallo temporale fra arrivo dello spostamento di andata e partenza dello spostamento di ritorno;
- limite massimo di 1 viaggio ulteriore di lunghezza massima di 1 km all'interno del periodo temporale considerato (possibile giornata lavorativa). È stato, infatti ipotizzano uno spostamento eventualmente percorribile con altre modalità nel caso di passaggio da auto a park/bike&ride;

In seguito, sono stati calcolati i tempi e le distanze di accesso ricostruiti dalla configurazione della rete esistente, seguendo queste ipotesi:

- stima del tempo di accesso al servizio ferroviario effettuata in bicicletta utilizzando una **velocità di accesso** pari a **5 km/h**;
- **lunghezza massima** di accesso alla stazione più vicina, pari a **5 km** percorribili in bicicletta;
- **tempo di egresso** per raggiungere l'effettiva destinazione dalla stazione ferroviaria di arrivo pari a **5 minuti;**

Successivamente, isolati questi spostamenti, è stato eseguito un **confronto** fra il tempo dello spostamento complessivo rilevato da Floating Car Data e quello individuato dalla modalità bike & ride, impostando una **soglia di "convenienza"** per definire l'effettiva potenzialità di shift, pari a 1,25 e 1,3 volte il tempo rilevato attraverso gli FCD rispettivamente per il Park&Ride e per il Bike&Ride. Nel caso specifico in cui il tempo per entrambe le modalità rientrasse nella soglia stabilita, la scelta è stata fatta atterrare sulla modalità Bike&Ride; qualora, invece, ne rispettasse una sola la scelta ricade sul Park&Ride.

Risultati

Di seguito vengono riassunti i principali risultati rilevati dall'analisi sul Bike&Ride. Nello specifico, sono stati rilevati in totale circa **600 spostamenti** giornalieri potenzialmente trasferibili su questa modalità.

Per quanto riguarda la possibile variazione delle prestazioni chilometriche del traffico su strada, vengono stimati circa **12.000 veicoli*km trasferibili** dalla modalità auto a quella ferroviaria. Perciò, ipotizzando un coefficiente di riempimento medio pari a 1,2 passeggeri per ogni veicolo, ne risulta una stima potenzialmente trasferibile sulla modalità ferroviaria pari a circa **14.500 passeggeri*km**, rispetto alla condizione attuale.

[98] Si evidenzia che gli spostamenti intermunicipali del comune di Roma Capitale sono stati esclusi da questa elaborazione a causa della portata pianificatoria del Biciplan metropolitano. A causa dell'elevata estensione territoriale del comune di Roma Capitale e della incongruenza trasportistica e urbanistica con i confini amministrativi, i risultati possono non descrivere totalmente il fenomeno del pendolarismo dell'area metropolitana in senso stretto (es. tratte effettivamente di interesse metropolitano ma ricadenti interamente all'interno del comune di Roma Capitale, come la Cesano - Roma Ostiense, la Lunghezza - Roma Tiburtina, La Roma Nord fino a Montebello e la Roma-Lido). Questa ipotesi è stata comunque confermata in modo tale da restituire risultati coerenti con i livelli pianificatori attualmente in vigore

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Di conseguenza, si stimano **circa 400 veicoli*ora risparmiati** sulla rete stradale a cui va aggiunta la componente legata alla diminuzione della congestione per chi continua ad utilizzare il veicolo privato motorizzato.

Inoltre, come visibile in Figura 9.18 si evidenzia una grande potenzialità di intercettazione di flussi, specialmente provenienti dalla zona della Sabina Romana cubando **circa 90 spostamenti** potenziali giornalieri, in particolar modo **dalla FL1** servita dalle stazioni di Monterotondo, Fara Sabina-Montelibretti e Poggio Mirteto e dalla zona dei Castelli Romani, attraverso le tre diramazioni della FL4.

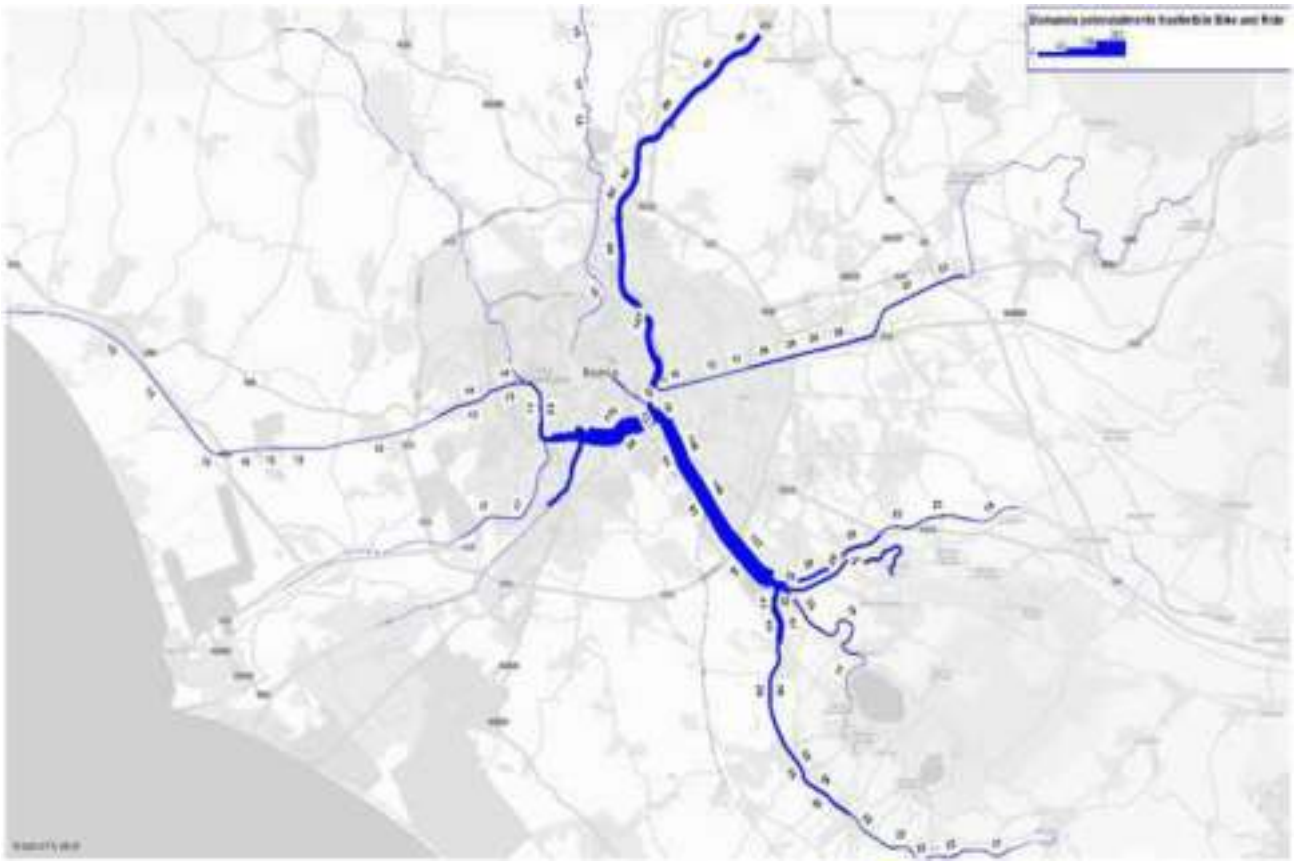


Figura 9.18 Flussogramma della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario, attraverso Bike & Ride Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

9.3.5. Indici di ciclabilità

Potenziale spostamenti quotidiani

Per analizzare il **potenziale degli spostamenti ciclabili** nell'ambito degli spostamenti quotidiani, è stato sviluppato un indice di ciclabilità che combina i seguenti parametri:

$$ICQ = Pendenza \times \sum [(Intermodalità \times Potenziale\ Bike\&Ride) + Domanda\ interamente\ trasferibile + Accessibilità\ attrattori + Popolazione\ ]$$

I termini della formula sono i seguenti:

- "**Pendenza**" è un punteggio che assume valori compresi tra 0.2 e 1[99], al variare della pendenza media sulla cella esagonale;

[99] Il punteggio della pendenza è stato normalizzato su una scala che varia tra 0.2 e 1.0 per valori di pendenza media sulla cella esagonale: 0.2 per valori superiori al 15%; 0.5 per valori compresi tra il 10 e il 15%; 0.6 per valori compresi tra l'8 e il 10%; 0.7 per valori compresi tra il 6 e l'8%; 0.8 per valori compresi tra il 4 e il 6%; 0.9 per valori compresi tra il 2 e il 4%; 1.0 per valori inferiori al 2%.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- "**Intermodalità**" varia da 0 a 1 al crescere della prossimità ad una stazione del ferro;
- "**Potenziale Bike&Ride**" è un fattore che amplifica il precedente parametro per tenere conto del potenziale di Bike&Ride del nodo di interscambio[100];
- "**Domanda interamente trasferibile**" rappresenta gli esiti delle analisi descritte in precedenza;
- "**Accessibilità attrattori**" varia tra 0 e 1 in funzione della prossimità ad uno o più attrattori;
- "**Popolazione**" varia tra 0 e 1 in funzione della densità abitativa.

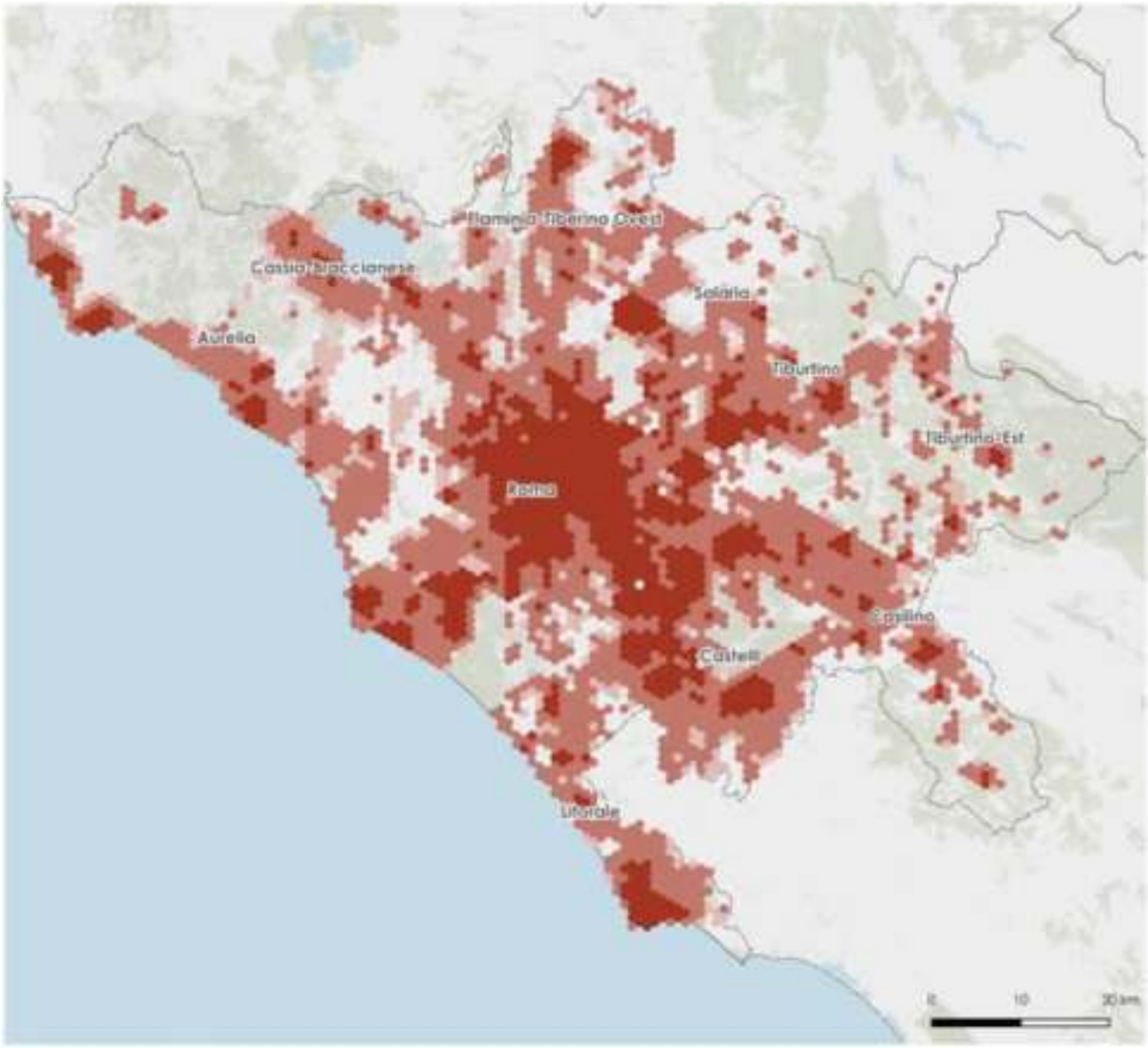


Figura 9.19 Indice del potenziale di ciclabilità per gli spostamenti quotidiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD

Il potenziale per la ciclabilità quotidiana si esprime al massimo nel contesto della **città di Roma**, ma mantiene valori altrettanto significativi anche in tutti quei comuni e sistemi urbani secondari che godono sia della presenza di fermate del trasporto pubblico aventi alto potenziale di *Bike&Ride*, sia della densità abitativa e del mix funzionale. L'indice evidenzia inoltre la presenza di corridoi di ciclabilità potenziale che mettono in relazione, con continuità i diversi sistemi territoriali.

[100] Il risultato della moltiplicazione tra "Intermodalità" e "Potenziale Bike&Ride" è stato normalizzato in una scala che varia tra 0 a 1.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

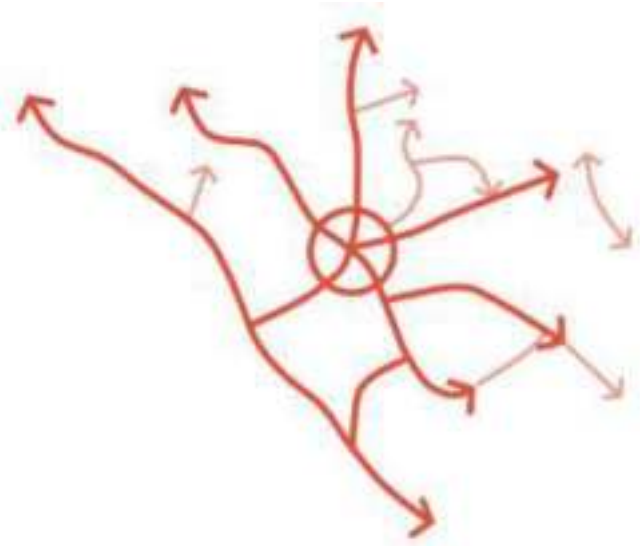


Figura 9.20 Struttura del potenziale ciclabile per gli spostamenti quotidiani: predominanza dei centri urbani principali. Fonte: Elaborazione RTI

Cicloturismo e tempo libero

L'indice sviluppato per il calcolo del potenziale di ciclabilità nel tempo libero (ICTL), e quindi anche in relazione al cicloturismo, si fonda sulla seguente formula matematica:

$$ICTL = Pendenza \times \sum (Intermodalità + 2 \times Strava\ Tempo\ Libero)$$

I cui fattori, già descritti nei capitoli precedenti, sono:

- "**Pendenza**" è un punteggio che in questo caso assume valori compresi tra 1 e 1.6[101], al variare della pendenza media sulla cella esagonale;
- "**Intermodalità**" varia da 0 a 1 al crescere della prossimità ad una stazione del ferro;
- "**Strava tempo libero**" assume valori compresi tra 0 e 1 al crescere degli spostamenti sull'arco in oggetto.

Dall'analisi dell'indice, rappresentato in Figura 9.21, emerge una sostanziale **sovrapposizione tra i corridoi del ferro** e le più forti **linee di desiderio della ciclabilità**, che hanno entrambe una struttura radiale che parte da Roma.

A questo layer di potenziale, tuttavia, si aggiungono degli assi potenziali significativi che collegano **trasversalmente** le valli del Sacco, dell'Aniene e del Tevere, attraversando nei tratti che lo consentono, i Monti Sabatini, i Colli Albani ed i Monti Prenestini. La struttura di questa mappa del potenziale lascia intravvedere un **potenziale di ciclabilità ricreativa e turistica** che, anche avvalendosi dell'intermodalità ferroviaria, sarebbe capace di costruire **itinerari locali ad anello** mettendo in relazioni ambiti territoriali distinti ed attivando relazioni che non siano necessariamente imperniate su Roma.

[101] Il punteggio della pendenza è stato normalizzato su una scala che varia tra 1 e 1.6 per valori di pendenza media sulla cella esagonale: 1 per valori superiori al 15%; 1.1 per valori compresi tra il 10 e il 15%; 1.2 per valori compresi tra l'8 e il 10%; 1.3 per valori compresi tra il 6 e l'8%; 1.4 per valori compresi tra il 4 e il 6%; 1.5 per valori compresi tra il 4 e il 2%; 1.6 per valori inferiori al 2%.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

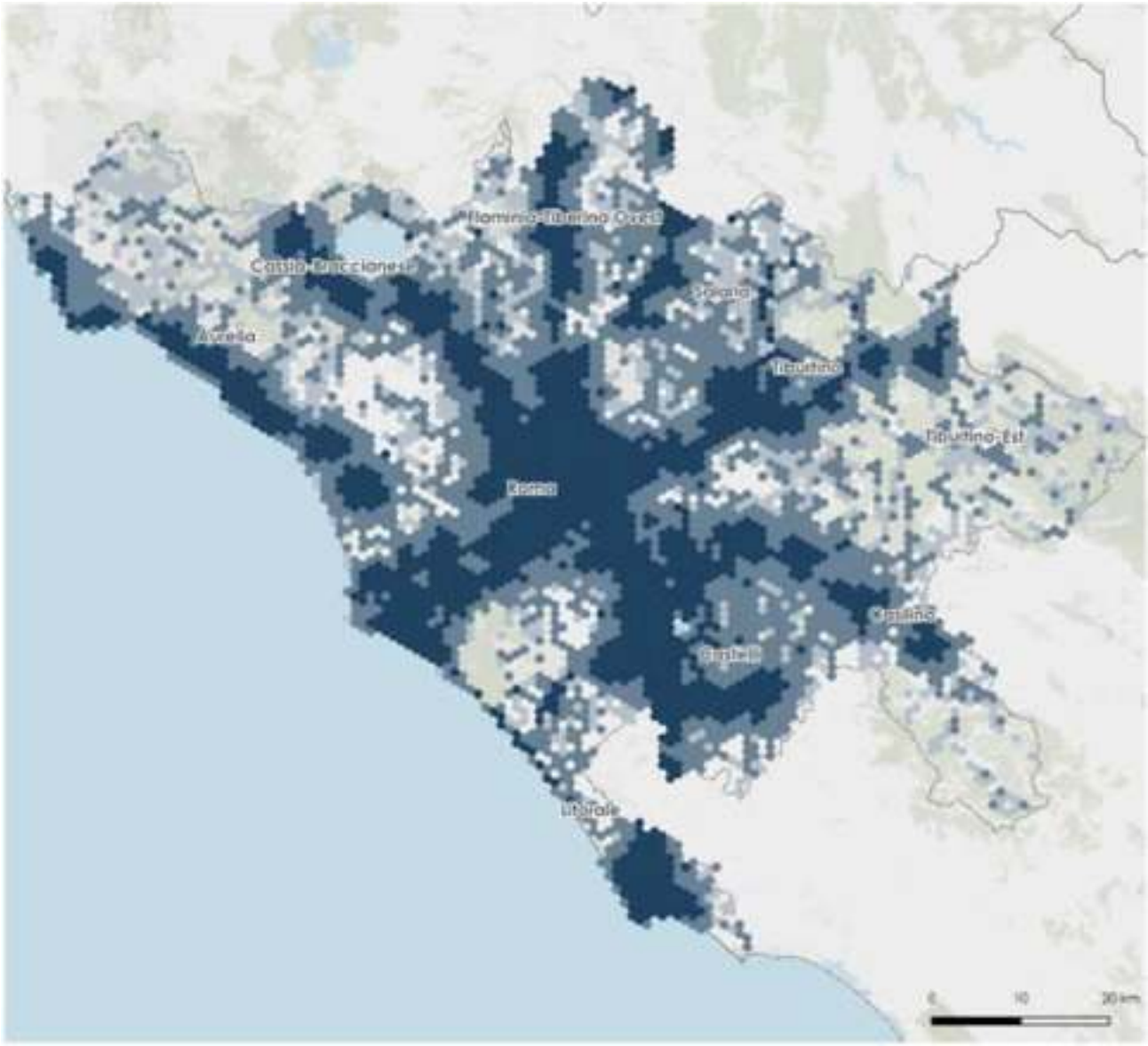


Figura 9.21 Indice del potenziale di ciclabilità nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD

Figura 9.22 Struttura del potenziale ciclabile legato al tempo libero: relazioni radiali consolidare, e relazioni anulari da valorizzare. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.4. Mobilità privata motorizzata

9.4.1. Velocità medie e livelli di servizio

Per l'analisi delle velocità sono stati utilizzati i **FCD** (Floating Car Data), attraverso l'estrazione delle **velocità puntuali** rilasciate dai veicoli monitorati su tutta la rete stradale della Città metropolitana. Dal punto di vista metodologico, i punti rappresentativi delle velocità sono stati associati al **grafo** tramite una procedura di **Map Matching**, in maniera tale da produrre delle statistiche di **velocità medie per arco** della rete e, al tempo stesso, analizzare eventuali **criticità** legate alla congestione stradale.

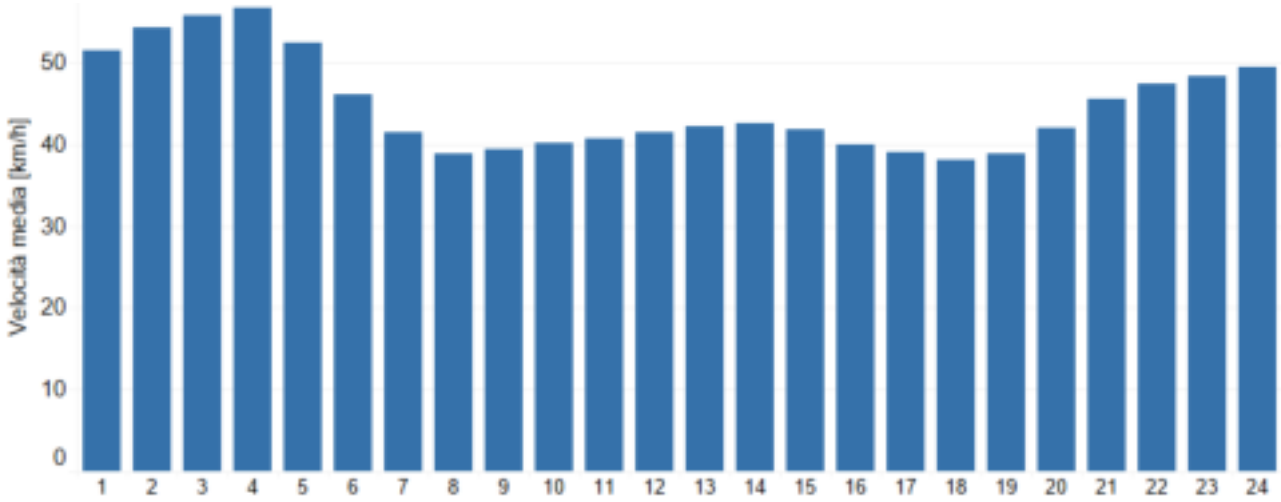


Figura 9.23 Andamento orario giornaliero della velocità media sulla rete stradale della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'andamento delle velocità medie sulla rete presenta **due valori minimi**, legati sostanzialmente alle due fasce di punta del traffico, quella **mattutina alle 8:00** e quella **serale alle 18:00**. In particolare, quest'ultima determina un **abbassamento** maggiore delle velocità medie pari a circa il **33%** (38 km/h delle 18:00 rispetto ai 57 km/h delle 4:00), rispetto al valore massimo rilevato nell'intero arco temporale delle 24 ore, registrato alle 4:00 della notte.

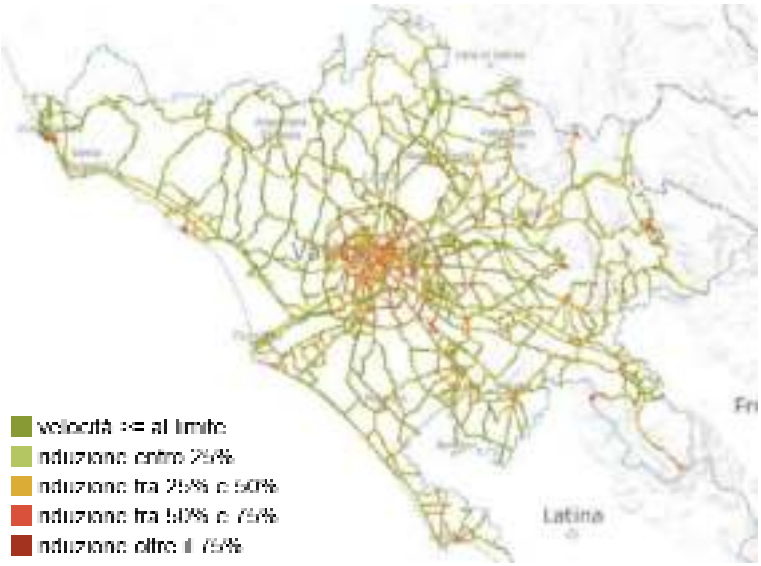


Figura 9.24 Analisi della riduzione delle velocità rispetto alla velocità limite, per la rete della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La Figura 9.24 permette di visualizzare la **riduzione della velocità media** rapportata, in termini percentuali, al **valore della velocità limite del generico arco stradale**, estesa all'intera rete della Città metropolitana, relativamente all'intero **periodo di analisi**. Si osserva in particolare quanto incida il contesto urbanodi Roma rispetto al contesto territoriale.

Analizzando il picco di traffico serale delle **18:00** (Figura 9.25) si riscontra una **riduzione della velocità di più del 50%** rispetto al valore limite per circa il **20%** dello sviluppo complessivo della rete metropolitana.

Isolando gli archi che presentano tale problematica si riscontra come, a soffrire, siano alcuni **itinerari radiali** (sia dentro che fuori Roma): nello specifico i più congestionati sono **via Cassia Veientana, via Tiburtina e via Appia**.

L'infrastruttura più critica è senza dubbio il **GRA**, che, fatta eccezione per il lato ovest dallo svincolo per la A91 a quello per la Cassia, presenta **riduzioni di velocità quasi sempre superiori al 50%** e, in particolare, superiori al **75%** per le tratte comprese tra via Nomentana e A24 e fra via Appia e via Pontina).

In realtà la situazione diffusa di **congestione**, soprattutto all'interno dell'area più densamente **urbanizzata di Roma**, perdura per tutta la giornata (dalle 7 alle 20, come mostrato in Figura 9.26, sono evidenziati gli archi con **riduzione di velocità superiore al 50% alle 14**, orario di **morbida** del traffico veicolare all'interno del periodo). Basti pensare che la velocità media dell'intervallo **dalle 7 alle 21 si riduce di più del 50%** rispetto al valore limite per il **14%** dello sviluppo complessivo della rete.

Figura 9.25 Analisi della riduzione delle velocità rispetto alla velocità limite, per la rete della Città metropolitana, nella fascia serale. Fonte: Elaborazione RTI da FCD ottobre 2019

Figura 9.26 Analisi della riduzione delle velocità rispetto alla velocità limite, per la rete della Città metropolitana, nell'ora di morbida. Fonte: Elaborazione RTI da FCD ottobre 2019

9.5. Sistema della sosta

L'analisi del sistema della sosta viene condotta sia sull'intero **territorio della Città metropolitana** che per gli **HUB intermodali** di rilievo all'interno dell'area di studio, descritti in precedenza. Nel primo caso, l'ambito metropolitano è stato

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

suddiviso nelle **zone di traffico** utilizzate in fase di implementazione del modello di simulazione mentre, per quanto riguarda gli HUB, sono stati mappati e analizzati i principali **parcheggi** che gravitano attorno a tali strutture.

9.5.1. Caratteristiche della sosta

L'obiettivo principale dell'analisi della sosta è quello di **clusterizzare** le zone di traffico del modello sulla base della loro funzione, attraverso **tre parametri** di utilizzo fondamentali, quali:

- andamento giornaliero del **riempimento** (numero di veicoli in presenza contemporanea) delle zone;
- numero di soste suddivise per differenti classi di **durata**;
- livelli di **sistematicità** (suddivisi per classi di sistematicità) dei veicoli in sosta per ogni zona.

A seguito della clusterizzazione sono stati **confrontati** tra di loro gli abbinamenti ai vari cluster di associazione di ogni grandezza per osservare la presenza di eventuali **fenomeni ricorrenti** (spesso, per alcune zone, l'associazione fra i tre cluster si ripete).

Riempimento

L'analisi del riempimento permette di stabilire le caratteristiche di utilizzo delle zone su base giornaliera. Sono stati così identificati **4 cluster** che rappresentano diverse tipologie di "**andamenti tipo**" (Figura 9.27) delle presenze contemporanee all'interno delle zone di traffico, cioè caratteristiche che esprimono una determinata **tipologia di destinazione d'uso**:

- **esclusivamente lavorativa**: il cui andamento caratterizzato da un picco marcato di presenze durante l'intervallo centrale della giornata, indicativamente tra le 8 e le 16;
- **prevalentemente lavorativa**: con un andamento simile alla precedente tipologia ma con un picco meno accentuato ed una presenza residua anche durante le ore notturne;
- **prevalentemente residenziale**: l'andamento tipico di questa tipologia è caratterizzato da una diminuzione delle presenze durante l'orario lavorativo, contrapposto ad una stabilità delle presenze in linea con il valore massimo registrato durante tutta la fascia notturna;
- **mista**: con un andamento pressocché costante lungo tutto l'arco della giornata.

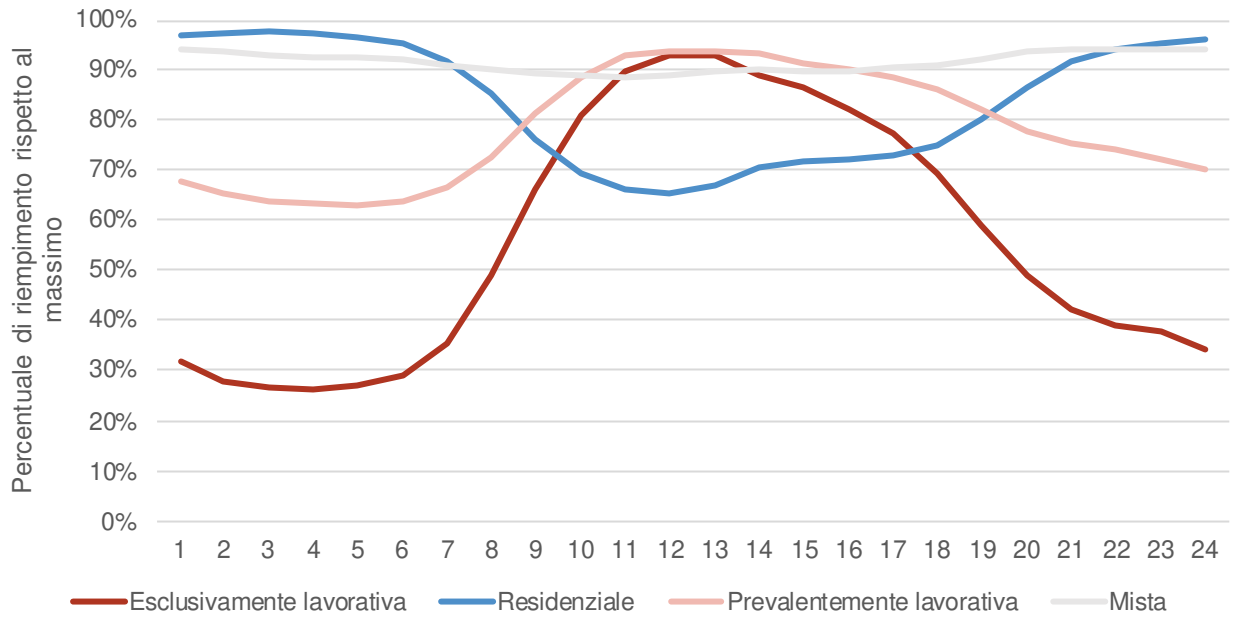


Figura 9.27 Rappresentazione grafica degli andamenti tipo orari relativi alle diverse destinazioni d'uso in cui è stato clusterizzato il riempimento

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

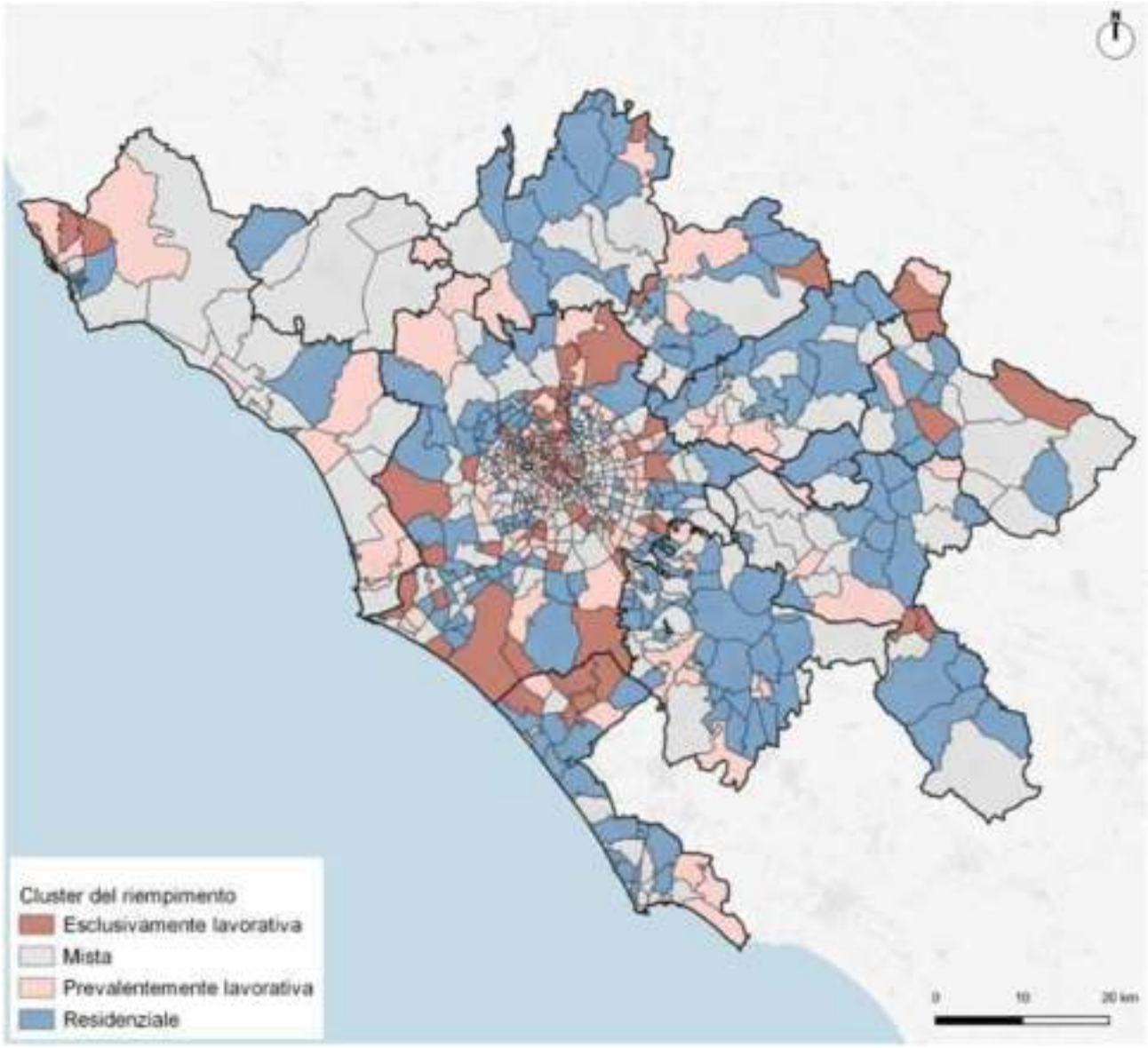


Figura 9.28 Mappa della clusterizzazione delle zone di traffico nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

Osservando l'effetto della clusterizzazione del riempimento direttamente sulla mappa dell'intero territorio metropolitano si vede in particolare che, le zone dei **Castelli**, buona parte del **litorale sud** e alcune grandi aree ricadenti nei territori del **Tiburtino, della Flaminia, della Salaria e del Casilino** (in linea con un quadro morfologico di tipo collinare) hanno caratteristiche prettamente di tipo **residenziale**. Tali caratteristiche riguardano anche alcune aree del comune di Roma Capitale, prevalentemente esterne al Grande Raccordo Anulare soprattutto nei quadranti Nord-Ovest ed Est.

Cluster di tipo **esclusivamente e/o prevalentemente lavorativo** si evidenziano soprattutto all'interno del comune di **Roma Capitale** (in linea con la tendenza attrattiva che offre il capoluogo in termini di numero di addetti); questo aspetto è più evidente in alcune aree esterne al GRA, in particolare al confine con alcuni comuni limitrofi (Pomezia su tutti) e sicuramente in corrispondenza dei maggiori **poli produttivi** presenti nell'area metropolitana.

Zone di traffico con tipologia di **cluster mista** sono situate in maggioranza nell'arco a nord del territorio metropolitano, in particolar modo nei sub-bacini dell'**Aurelia** e della **Cassia**. Allo stesso modo, in misura meno evidente, i territori del **Casilino** e del **Tiburtino** contemplano alcune zone aventi simili caratteristiche.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rotazione

L'analisi della rotazione, cioè della **durata della sosta**, è stata svolta operando in primo luogo una suddivisione degli eventi di sosta in un set di **classi** di durata temporale, in termini di frequenza, espressa in minuti/ore:

- inferiore a **30 minuti**;
- compresa fra **30 e 60 minuti**;
- compresa tra **1 e 4 ore**;
- compresa tra **4 e 8 ore**;
- compresa tra **8 e 24 ore**;
- superiore a **24 ore**.

Sulla base della ripartizione appena esposta, si è proceduto all'individuazione di **4 cluster**, così definiti:

1. sosta **mista**, per le zone con ripartizione simile a quella **media** del territorio di Città metropolitana analizzato;
2. sosta **lunga**, per le zone con maggiore incidenza di sosta lunga, ossia di durata superiore a 8 ore per più del **40%** degli eventi (media CM Roma pari al 31%);
3. sosta **media**, per le zone con alta incidenza, pari a circa il **60%** (media CM Roma pari al 48%) delle soste appartenenti alle classi medie di durata compresa tra 1 ed 8 ore;
4. sosta **breve**, per le zone con maggiore incidenza delle soste di breve durata, con percentuali di eventi sosta di durata inferiore ad un'ora, pari a poco meno del **40%** (media CM Roma pari al 20%).

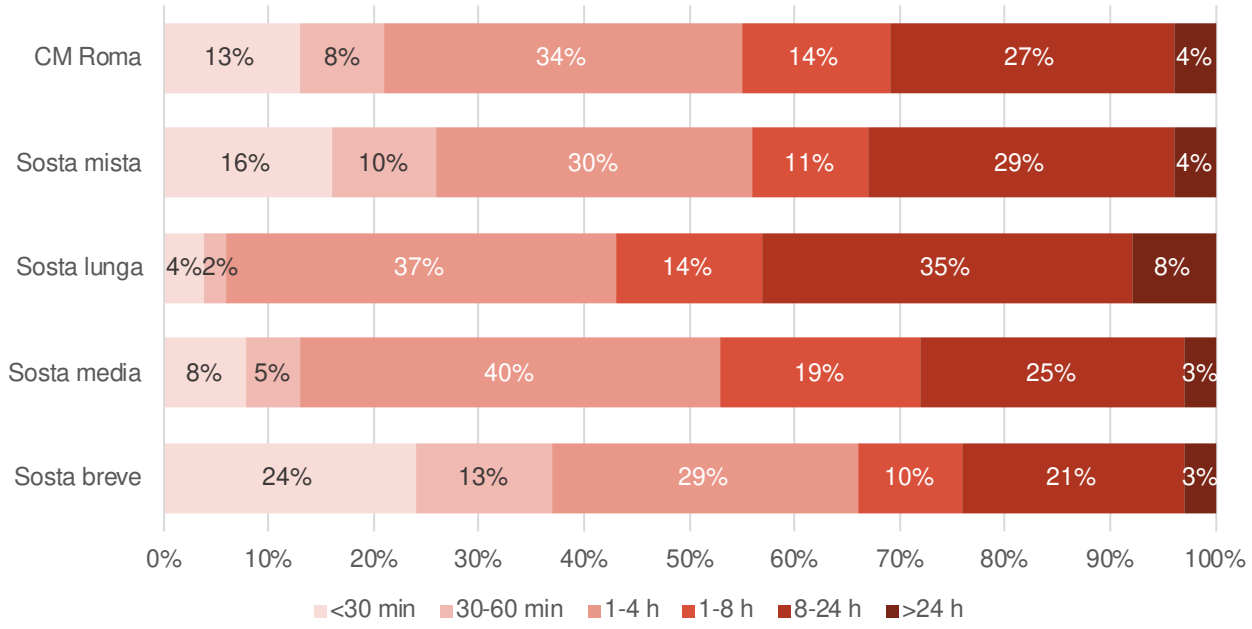


Figura 9.29 Ripartizione per durata delle soste. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

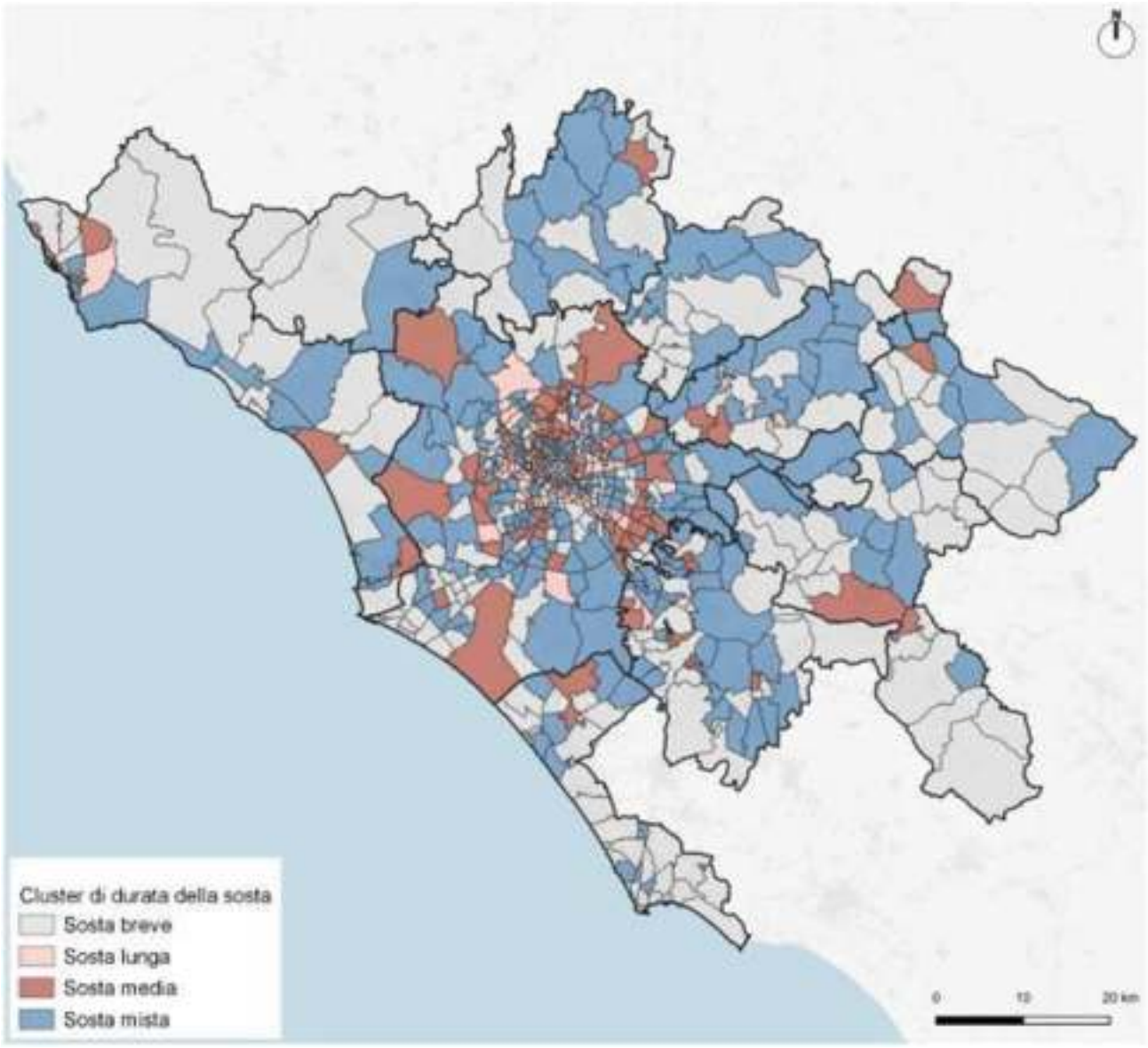


Figura 9.30 Mappa della clusterizzazione delle zone di traffico per durata della sosta nella Città metropolitana di Roma Capitale Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

In linea generale, gli eventi sosta che si verificano con maggiore frequenza appartengono alla classe di durata compresa fra **1 e 4 ore** (corrispondenti a circa 1/3 degli eventi totali di sosta) il cui comportamento può essere legato a spostamenti per svago, acquisti o commissioni e alla classe di durata compresa tra **8 e 24 ore**, (corrispondenti a circa il 27%), legata tipicamente alla sosta **notturna**.

Dalla mappa in Figura 9.30 si osserva che le aree a maggiore incidenza di sosta breve sono localizzate a **nord-ovest** del territorio metropolitano, sul **litorale sud** e in alcune macro-zone del **Casilino e Tiburtino**. Il comune di **Roma** si profila tendenzialmente come un'area a sosta mista e/o medio lunga.

Sistematicità

L'analisi della sistematicità si basa sulla **frequenza** con cui lo stesso veicolo sosta nella stessa area nell'arco di tempo analizzato, permettendo di conoscere così il tipico **comportamento** di una certa zona di traffico. In particolare, per caratterizzare le zone di traffico in funzione della sistematicità degli eventi di sosta da parte dei veicoli monitorati sono state

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

distinte **4 classi**, definite in base al numero di eventi di sosta da parte del singolo veicolo, durante il mese di ottobre 2019 (intervallo di osservazione del dato FCD), tra cui:

- **erratica**, meno di 4 soste per veicolo nella zona;
- **regolare**, tra 4 e 14 soste nella zona;
- **frequente**, tra 15 e 33 soste nella zona;
- **sistematica**, almeno 34 soste nella zona.

In base alla ripartizione degli eventi di sosta appartenenti alle varie classi di sistematicità sono stati identificati **4 cluster** differenti:

1. **erratico**, per le zone con prevalenza di soste erratiche (circa 42% del totale, rispetto al 22%, media di tutta l'area);
2. **medio**, per le zone con ripartizione equa fra le varie classi;
3. **sistematico**, per le zone con alta incidenza della componente sistematica (circa 46% del totale, rispetto al 37%, media di tutta l'area);
4. **molto sistematico**, per le zone con altissima incidenza della componente sistematica (circa 70% del totale).

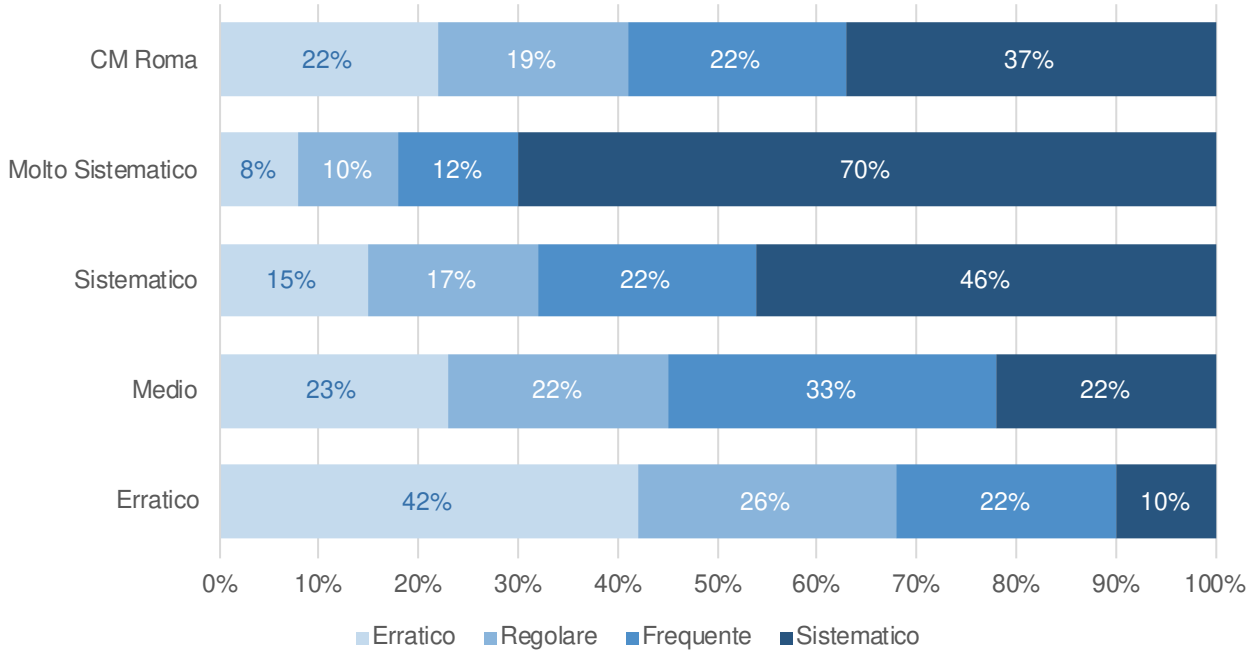


Figura 9.31 Ripartizione delle soste per classi di durata. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

Osservando globalmente il fenomeno si riscontra una grande incidenza di soste erratiche e sistematiche: queste ultime facilmente riconducibili alle zone di residenza dei singoli veicoli.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

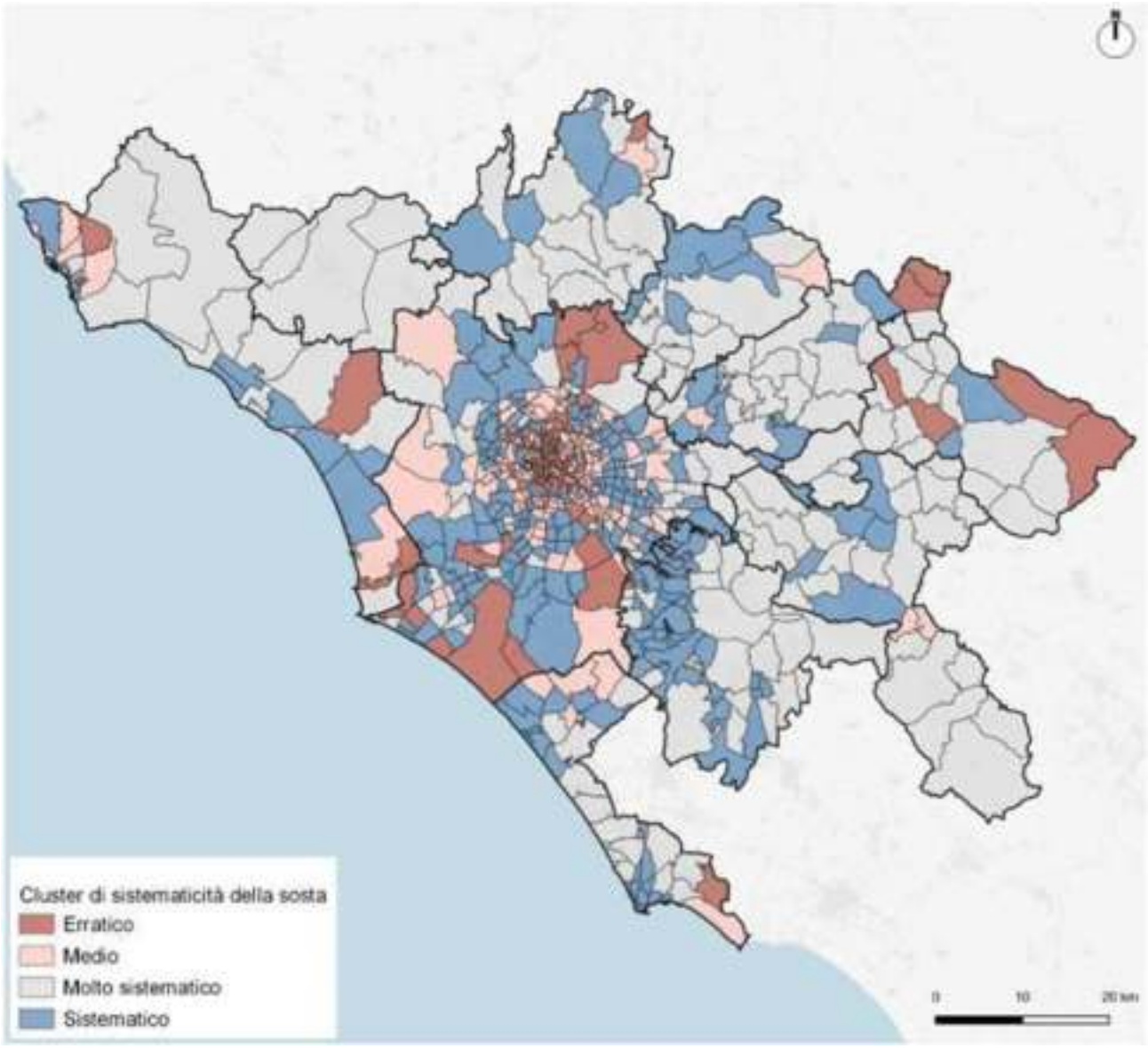


Figura 9.32 Mappa della clusterizzazione delle zone di traffico per sistematicità nella CM Roma. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

Dal punto di vista della sistematicità, il comportamento maggiormente erratico si osserva all'interno del comune di **Roma**, principalmente nelle aree centrali della città e in alcune macro-zone esterne al GRA, come su parte del **litorale sud**, nell'area periferica tra via Appia e via Ardeatina e, infine, nelle zone al confine con Monterotondo. Questo comportamento è dovuto principalmente alla **conformazione urbana** di alcune zone, attrezzate generalmente di molte aree pedonali e poche aree di sosta, soggette quindi ad un'**elevata rotazione**. Caratteristiche simili si riscontrano nell'area dei **Monti Simbruini** e nelle zone collinari a nord di Cerveteri. Nel resto del territorio prevale una componente molto sistematica, soprattutto nel quadrante a nord e a Sud-est della Città metropolitana. L'area dei **Castelli** si caratterizza per una elevata sistematicità per quei comuni più a ridosso del comune di Roma, che confermano una vocazione prettamente **residenziale**.

Analisi incrociata dei cluster

Incrociando le informazioni provenienti dalle 3 clusterizzazioni effettuate si osserva, per le zone a carattere **esclusivamente lavorativo**, che la gran parte di queste si caratterizzano per una durata della **sosta media** (alta incidenza della sosta tra 1 e 8 ore) e **livelli medi di sistematicità** della sosta (Tabella 9.3).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sistematicità/ Durata	Sosta breve	Sosta media	Sosta lunga	Sosta mista	Totale
Erratico	16	20	2	3	41
Medio	6	**35**		2	43
Sistematico	4				4
Molto sistematico		1		1	2
Totale	**26**	**56**	**2**	**6**	**90**

Tabella 9.3 Sistematicità della sosta in funzione della durata, per le zone a carattere esclusivamente lavorativo. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

Allo stesso modo si osserva, per le zone a carattere **residenziale**, che la gran parte di queste si caratterizzano per una durata della **sosta mista** (o simili alla media della Città metropolitana) e livelli di **sistematicità della sosta alti** (Tabella 9.4).

Sistematicità/ Durata	Sosta breve	Sosta media	Sosta lunga	Sosta mista	Totale
Erratico		1		1	2
Medio		2	13	10	25
Sistematico	17		13	55	85
Molto sistematico	**33**	1		**59**	93
Totale	**50**	**4**	**26**	**125**	**205**

Tabella 9.4 Sistematicità della sosta in funzione della durata, per le zone a carattere residenziale. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

9.5.2. HUB intermodali

Sono state mappate le aree di sosta relative agli **Hub del trasporto pubblico nazionale e internazionale**, in particolare:

- gli aeroporti di **Fiumicino** e **Ciampino**;
- i porti di **Civitavecchia** e **Fiumicino**;
- le stazioni ferroviarie di **Roma Termini** e **Roma Tiburtina**.

Per ognuno dei poli identificati sono state analizzate le caratteristiche di **riempimento, durata della sosta** e **sistematicità** delle aree, in modo da offrire un quadro dettagliato ed esaustivo della situazione attuale, con uno sguardo al confronto tra il giorno feriale ed il giorno festivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Aeroporto di Fiumicino

L'aeroporto intercontinentale **Leonardo da Vinci**, il principale aeroporto di Roma e il più grande d'Italia per numero di passeggeri, è situato nel comune di Fiumicino, a circa 30 km a ovest dal centro della città di Roma. L'aeroporto è ben collegato alla città tramite l'**Autostrada A91**, detta appunto la "Roma – Fiumicino", ed è dotato di una **stazione ferroviaria** da cui si dirama la linea ferroviaria verso la capitale.

La Figura 9.33 mostra la localizzazione delle aree di sosta che gravitano nell'area dell'aeroporto. I parcheggi **Multipiano**, **Operatori Aeroportuali** e **Terminal** sono situati a ridosso dell'area di accesso alla struttura.

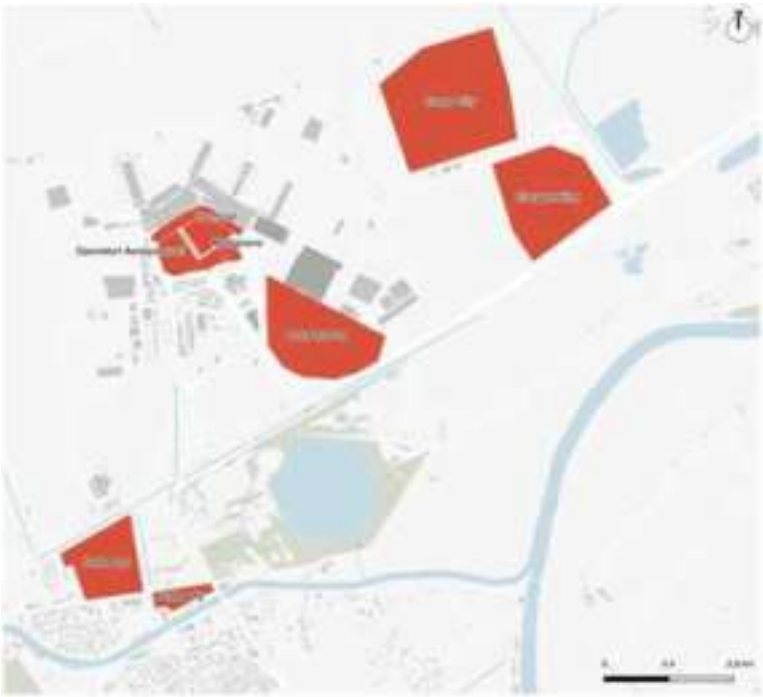


Figura 9.33 Localizzazione delle aree di sosta dell'Aeroporto Leonardo da Vinci di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

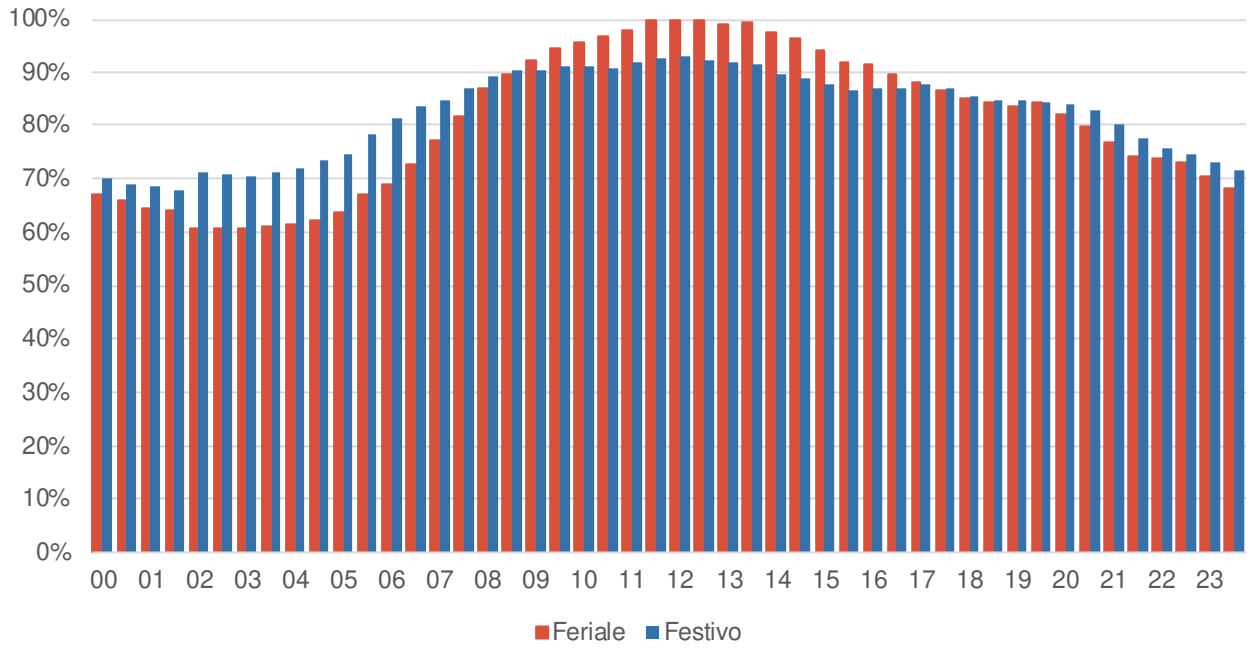


Figura 9.34 Andamento orario delle presenze nei parcheggi dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'andamento orario delle presenze mostra che la curva è più alta nel giorno **feriale**, in particolare nella fascia oraria tra le 09:00 e le 17:00 circa, con un picco che si registra intorno alle **12** anche nel giorno festivo. In maniera speculare, ovvero nell'arco delle **ore notturne** e fino al primo mattino, la curva del festivo risulta più alta di quella del giorno feriale. D'altro canto, si evidenzia un andamento caratterizzato da una maggiore **costanza** nel giorno festivo rispetto al feriale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

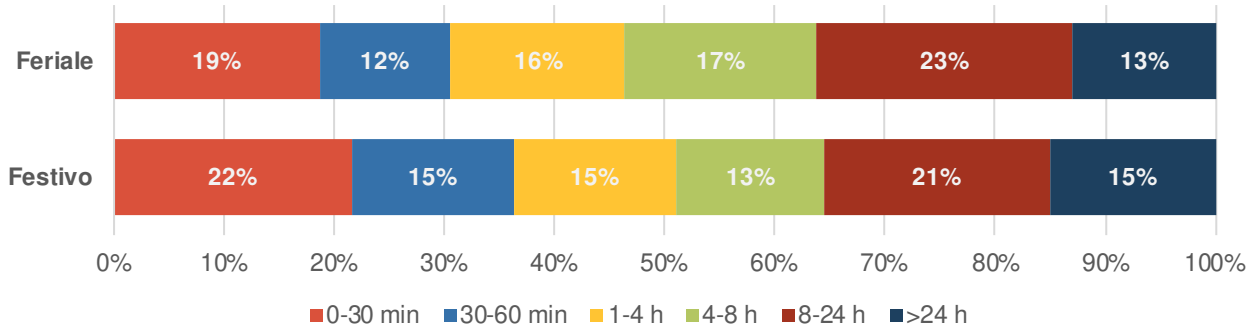


Figura 9.35 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per l'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'analisi della durata della sosta, suddivisa per classi, mostra un'incidenza più alta della **sosta di 4-8 h di durata nei giorni feriali**, seppur in misura modesta, dovuta essenzialmente al maggior peso rappresentato dagli spostamenti di **lavoro**. In questa categoria è possibile identificare, per esempio, personale ADR, personale di terra delle compagnie aeree, ecc.

Il parcheggio **Terminal** registra una quota di sosta, pari a poco più del 40% del totale, di durata anche superiore ai 30 minuti, sia nel giorno feriale che nel giorno festivo. Valori molto differenti riguardano i parcheggi **P16-P17-P18**, con circa il **45% di sosta compresa tra 8 e 24 ore**, sia nel giorno feriale che nel giorno festivo.

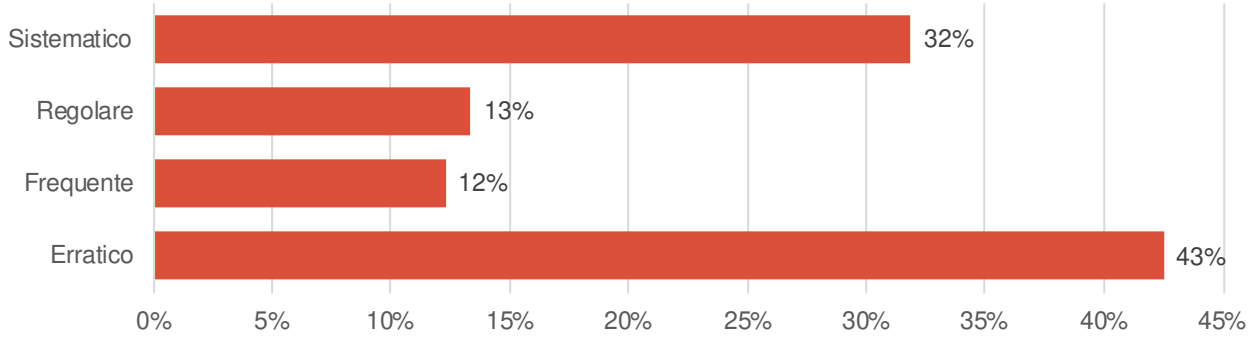


Figura 9.36 Classi di sistematicità della sosta per l'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'analisi della sistematicità mette in luce un alto valore per la sosta a carattere **erratico**, con circa il **43%**, ed un valore poco superiore al **30%** per sosta a carattere **sistematico**. L'elevata occasionalità è dovuta sostanzialmente al peso del parcheggio **Terminal** che, da solo, ha un'incidenza di soste a carattere erratico pari a circa **l'80%**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Aeroporto di Ciampino

L'Aeroporto Internazionale "**G. B. Pastine**" è situato a sud-est di Roma, poco oltre il Grande Raccordo Anulare, e ricade nei territori comunali di Roma (per circa il 75% dell'estensione della struttura) e di Ciampino.

La Figura 9.37 mostra la localizzazione delle aree di sosta che gravitano nell'area dell'aeroporto. I parcheggi più a ridosso del **Terminal** sono situati nell'area a sud della struttura principale, la cui accessibilità è garantita da **via Appia Nuova**. Il parcheggio "Alta Quota" è accessibile da **via di Ciampino**, situata a nord dell'aeroporto. Infine, il collegamento alla stazione ferroviaria è assicurato dal servizio TPL su gomma.

Figura 9.37 Localizzazione delle aree di sosta dell'Aeroporto G.B. Pastine di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

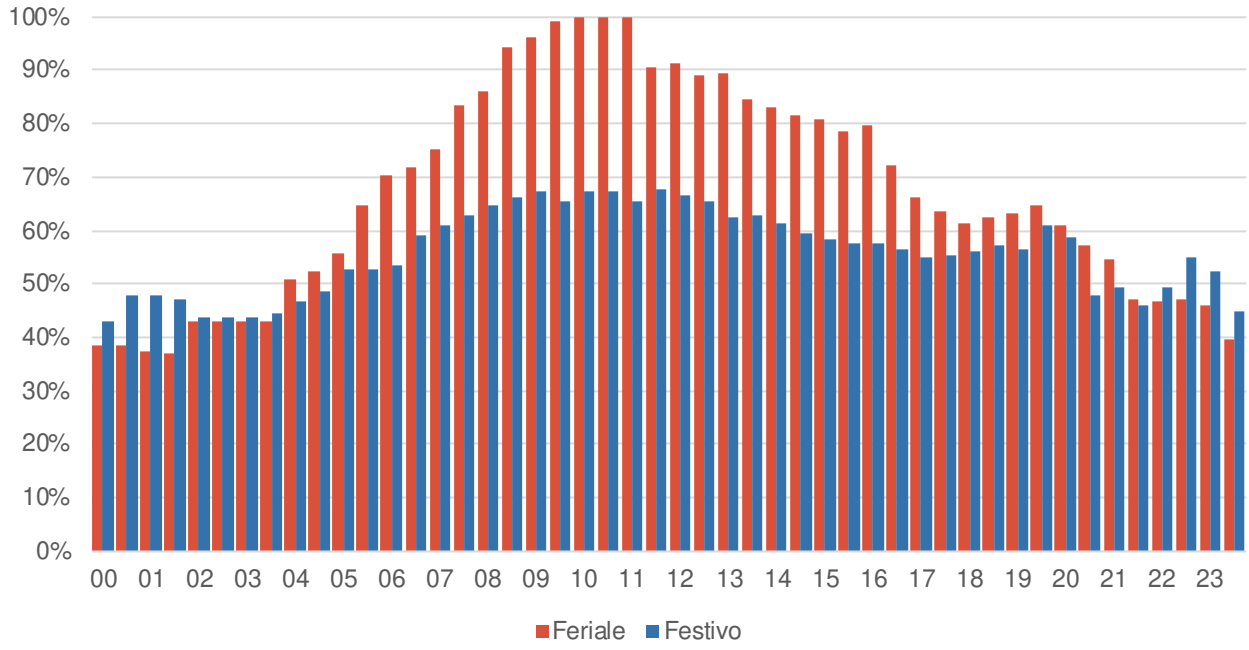


Figura 9.38 Andamento orario delle presenze nei parcheggi dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'andamento orario delle presenze mostra che il **livello del giorno feriale è di gran lunga maggiore** rispetto al livello del giorno festivo (con una differenza di circa il **30%** rispetto al giorno feriale). Il picco si registra tra le **9:00 e le 11:00** sia nel giorno feriale che nel giorno festivo. In quest'ultimo caso l'andamento orario delle presenze risulta più **costante**. In particolare, nella fascia serale si notano due **ulteriori picchi**, tendenzialmente più concentrati rispetto a quello mattutino, intorno alle 20:00 e alle 22:30 circa, potenzialmente da attribuire ai **voli di ritorno** della domenica sera.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

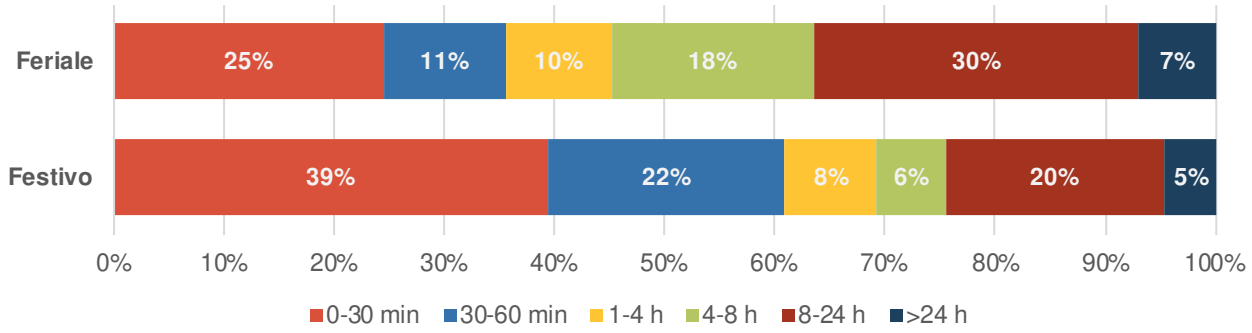


Figura 9.39 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per l'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'analisi della durata della sosta mostra una ripartizione abbastanza tipica dei **luoghi lavorativi**. In particolare, la durata della sosta breve, compresa tra **0 e 60 min** tende quasi a **raddoppiare**, in termini percentuali, tra giorno feriale e giorno festivo. In modo speculare, la percentuale di sosta compresa **tra 4 e 8 ore** del giorno feriale tende a ridursi per **1/3 nel giorno festivo**. Si riduce, anche se in maniera meno significativa, la percentuale della sosta con durata lunga del giorno festivo rispetto a quello feriale. Le presenze festive, quindi, sono dovute principalmente all'utenza in arrivo/partenza, con circa **60%** della sosta inferiore all'ora.

L'area di parcheggio dedicato alla sosta lunga è pressocché inutilizzata, mentre il parcheggio di fronte al **Terminal** per circa il **30%** è caratterizzato da sosta breve, nel giorno feriale, e aumenta a poco sopra il **40%** nel giorno festivo.

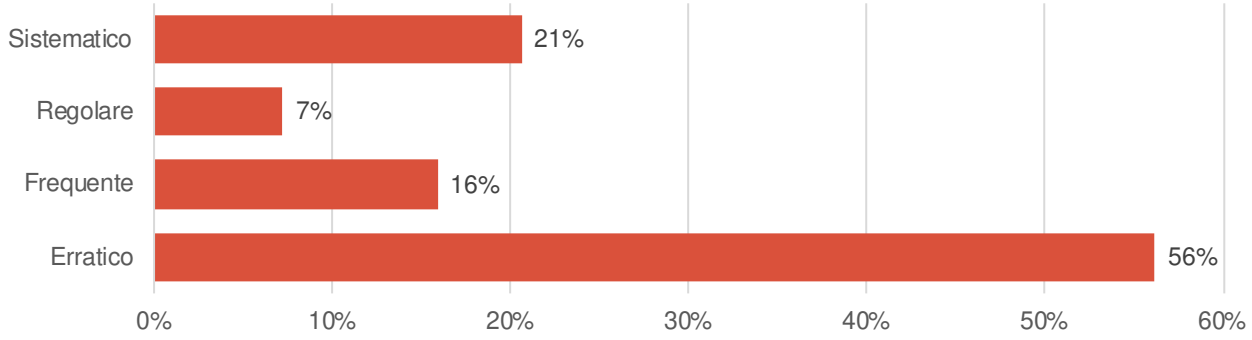


Figura 9.40 Classi di sistematicità della sosta per l'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'analisi della sistematicità della sosta mette in luce un alto valore per la sosta a carattere **erratico**, con circa il **56%**, ed un valore poco superiore al **20%** per sosta a carattere **sistematico**. L'alto valore di erraticità è dovuto alla presenza del parcheggio **Alta quota** che ha solo carattere di occasionalità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Porto di Civitavecchia

Il Porto di Civitavecchia è il principale porto a servizio di Roma ed è collocato nell'omonima città di **Civitavecchia**, sul litorale al confine nord-ovest della Città metropolitana. È diviso in due macroaree: a sud quella dedicata principalmente al **turismo**, mentre a nord l'area dedicata prevalentemente ai **traffici commerciali**. La connessione stradale con la **A12** "Civitavecchia-Roma" è garantita dal raccordo Civitavecchia-Viterbo e da **via Aurelia** mentre, dal punto di vista **ferroviario**, il porto è connesso alla **stazione di Civitavecchia**, nodo di grande rilevanza sulla linea tirrenica, attraverso un servizio di navette.

Figura 9.41 Localizzazione delle aree di sosta del Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

La Figura 9.41 mostra la localizzazione delle aree di sosta che gravitano nell'area del porto. I parcheggi sono tutti presenti all'interno dell'area portuale e gran parte di essi sono collegati alle banchine delle navi da un servizio gratuito di navette. Il parcheggio **Bramante** è situato nei pressi del porto storico di Civitavecchia e viene utilizzato principalmente per il traffico dei crocieristi. Il parcheggio per gli imbarchi dei traghetti è utilizzato anche per i mezzi pesanti (rimorchi e semi rimorchi).

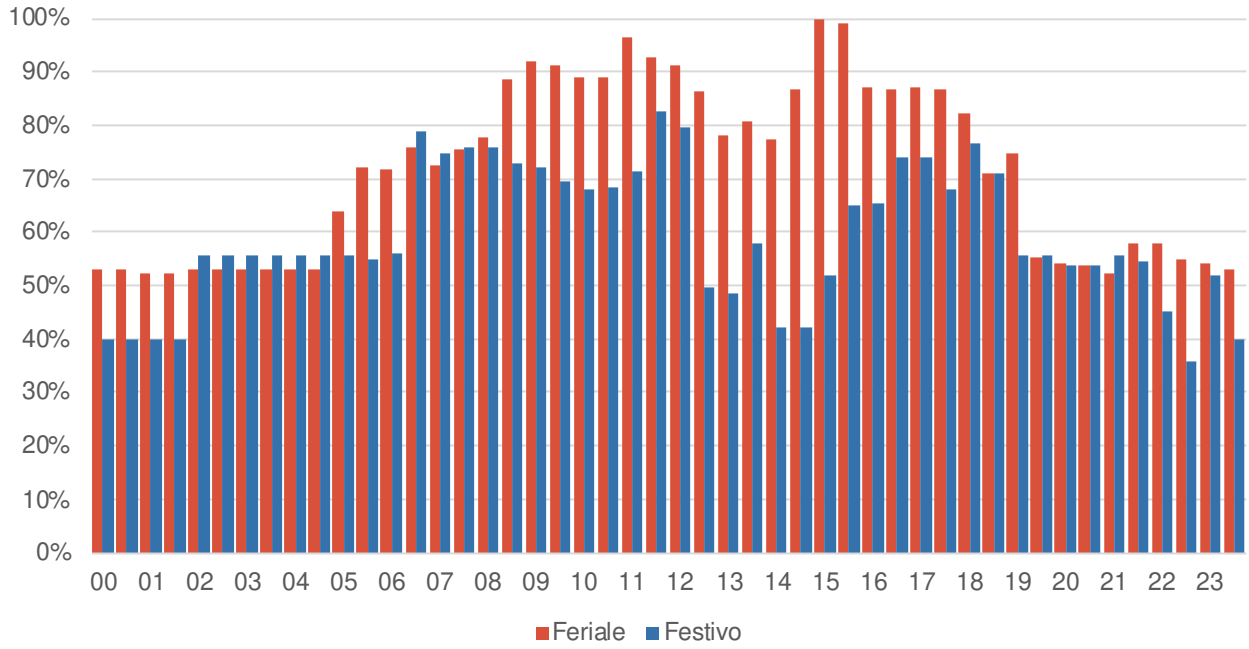


Figura 9.42 Andamento orario delle presenze nei parcheggi del Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'andamento orario delle presenze mostra che i livelli di riempimento dei parcheggi sono molto più bassi rispetto agli Hub aeroportuali; ciò è dovuto sia ai **minori livelli di domanda**, sia alla **maggiore rotazione dei parcheggi**. Nei giorni **feriali** il picco delle presenze si ha verso le **11:00 del mattino** e intorno alle **15:00 del pomeriggio** mentre, nei giorni

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

festivi, oltre al picco compreso tra le **11:00 e le 12:00** e quello intorno alle **18:00**, si registra un picco al primo mattino, tra le **6:00 e le 7:00**. Emerge infine, tra le **12:00 e le 16:00** (compatibilmente con l'ora prandiale), una sostanziale differenza tra il giorno feriale ed il giorno festivo: una **riduzione** significativa, in termini percentuali, delle presenze nel giorno festivo, rappresenta un fenomeno che si riscontra spesso nelle strutture al cui interno è presente un modesto numero di attività commerciali legate al **settore alimentare**.

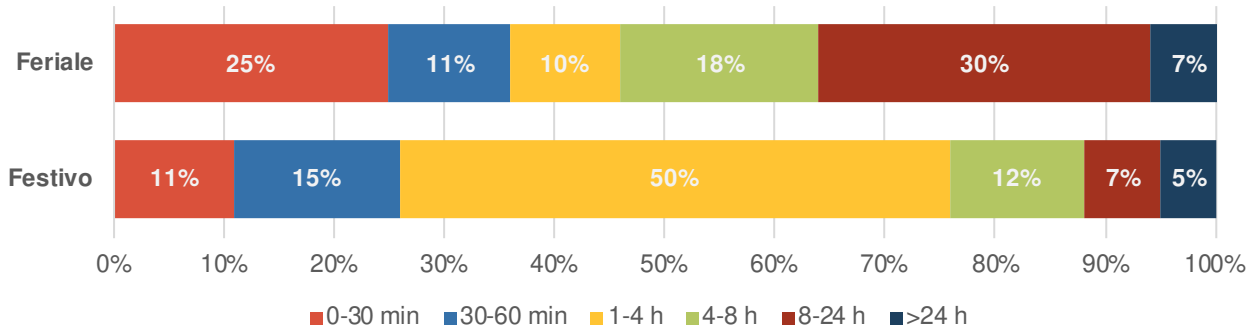


Figura 9.43 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per il Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'analisi della durata della sosta mostra un'incidenza molto alta nel giorno **festivo** per la durata compresa tra 1 e 4 ore, con una percentuale pari al **50%**, 5 volte superiore a quella osservata nel giorno feriale. Al contrario, tra il giorno feriale ed il giorno festivo la quota parte della **sosta sotto la mezz'ora si riduce** più della metà, ma una riduzione ancora più significativa riguarda la sosta lunga (8-24h), che passa dal **30% al 7%** tra le due giornate tipo.

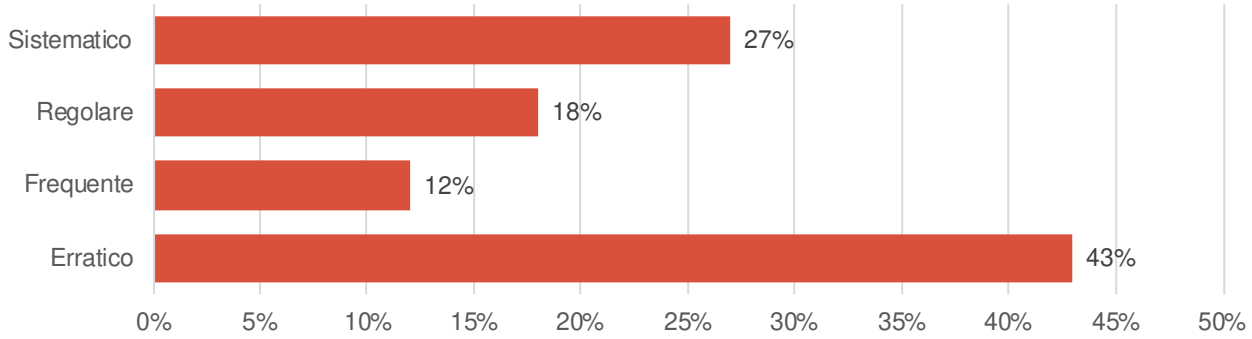


Figura 9.44 Classi di sistematicità della sosta per il Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'analisi della sistematicità fornisce valori molto simili a quelli riscontrati per le strutture aeroportuali. Aumenta però il valore della sosta con sistematicità **regolare** mantenendo sempre alto il valore della sosta di tipo **erratica**. Il **parcheggio Nord** ha solo caratteristiche di occasionalità mentre quello dell'imbarco crociere è prevalentemente a carattere **regolare**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Porto di Fiumicino

Il Porto di Fiumicino è un **porto canale** che si sviluppa lungo le sponde del tratto finale del canale navigabile ottenuto col prolungamento verso il mare dell'antica fossa traianea. La vicinanza con l'aeroporto di Fiumicino e con la città di Roma ne ha agevolato lo sviluppo del traffico passeggeri, caratterizzandosi per i collegamenti con le **isole pontine** e per le attività di diporto. Non sono presenti collegamenti ferroviari mentre, dal punto di vista stradale, il collegamento alla **A91** è assicurato attraverso via della Scafa e via dell'Aeroporto di Fiumicino, ortogonale ad essa.

La Figura 9.45 mostra la localizzazione delle aree di sosta che gravitano nell'area del porto. I parcheggi a servizio del porto sono dislocati nelle immediate vicinanze della struttura e sono accessibili direttamente da **viale Traiano** o, dalla parte opposta, tramite **Lungomare della Salute**.

Figura 9.45 Localizzazione delle aree di sosta del Porto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

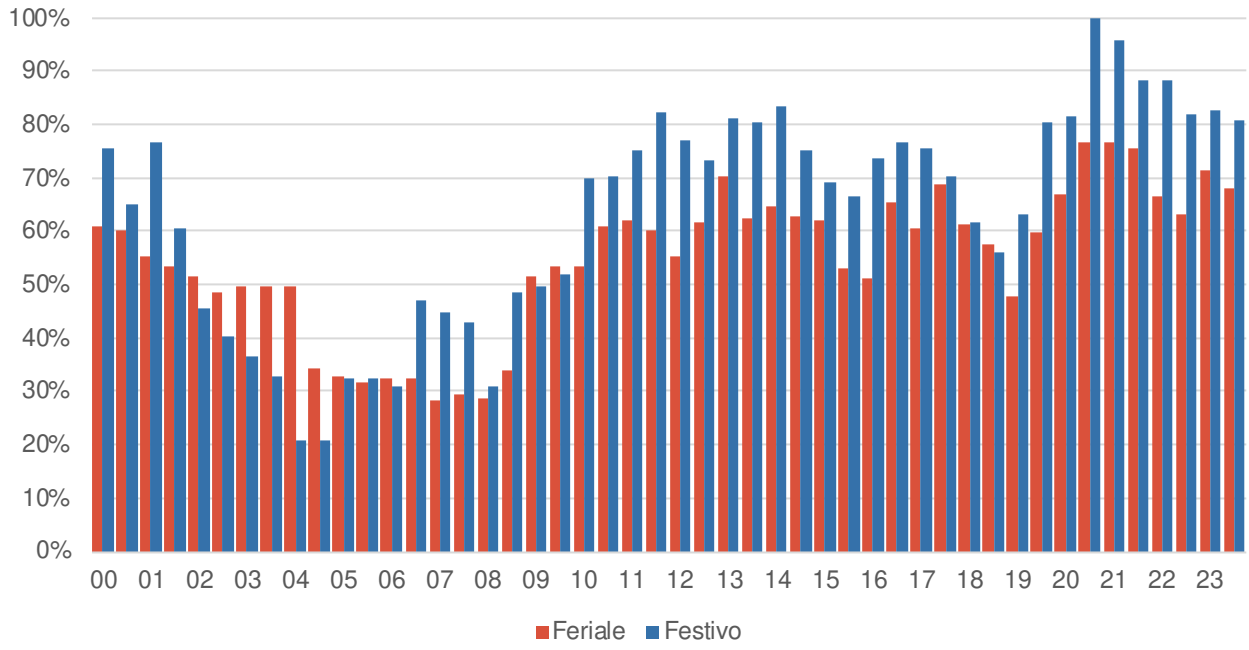


Figura 9.46 Andamento orario delle presenze nei parcheggi del Porto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'andamento orario delle presenze mostra che i livelli del giorno festivo sono maggiori rispetto a quelli del giorno feriale, come ad indicare una vocazione prettamente **turistica** del porto. Inoltre, sia nel giorno feriale che nel giorno festivo, il picco si verifica tra le **20:00 e le 21:00**, mantenendo comunque valori di presenza elevati anche dopo questo orario. Nella fascia oraria pomeridiana, che in questo contesto si colloca tra le **11:30 e le 17:30 circa**, si osservano dei picchi che indicano una forte variabilità nell'andamento delle presenze.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

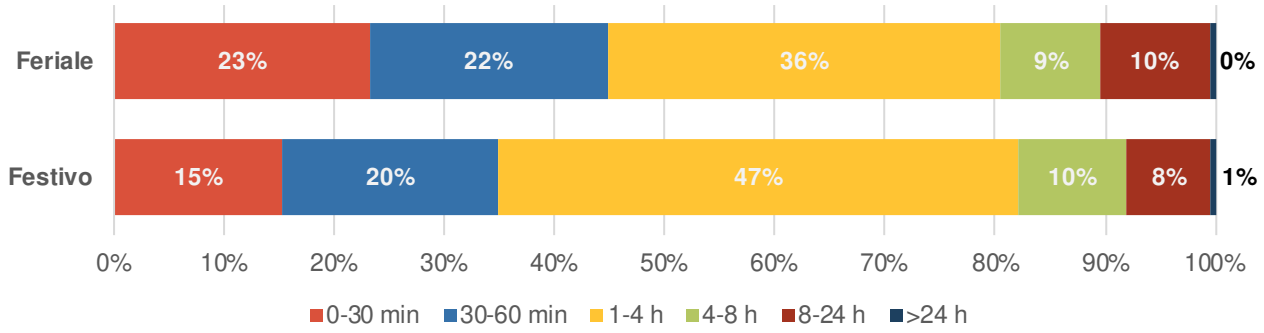


Figura 9.47 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per il Porto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'analisi della durata della sosta mostra che circa **3 eventi su 4** di sosta hanno una durata **minore di 4 ore**, sia nel giorno feriale che nel giorno festivo. Si nota, inoltre, che è molto alta l'incidenza della sosta compresa tra **1 e 4 ore nel giorno festivo**, con un valore quasi pari al **50%**, mentre nel giorno feriale è preponderante la sosta di durata **inferiore ad 1 ora**, che raggiunge nel complesso un valore pari a circa il **45%.** Infine, se si esclude il parcheggio del porto canale, quasi tutti gli eventi di sosta sono di durata **breve** o brevissima. Pressocché **nulla** invece è la presenza di eventi di sosta con durata maggiore delle 24 ore.

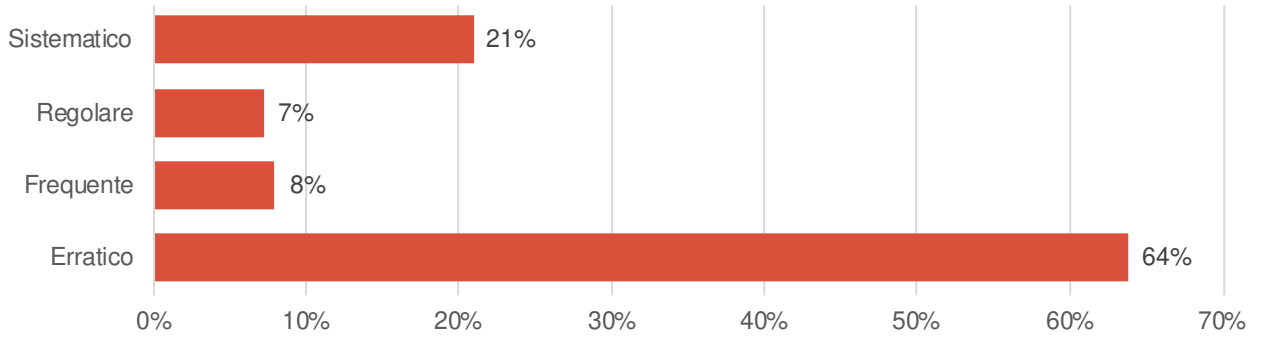


Figura 9.48 Classi di sistematicità della sosta per il Porto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

La classe di sistematicità della sosta prevalente per il Porto di Fiumicino è quella di tipo **erratico**, con un valore pari a circa il **64%** dovuto essenzialmente al peso dei parcheggi Nord e Sud. Molto bassi, invece, i valori di sistematicità **regolare e frequente**. Nel parcheggio del porto canale si riscontra un valore pari al **35% dei parcheggi sistematici**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Stazione di Roma Termini

La stazione Termini di Roma rappresenta uno dei nodi ferroviari principali per i collegamenti a **lungo raggio**, sulla direttrice ferroviaria nord-sud, e per i collegamenti a corto raggio, quali i vari assi che si diramano verso l'area metropolitana della capitale. È una stazione terminale che si colloca nel centro della città e svolge un importante ruolo di snodo di interscambio con altre modalità di trasporto, quali **TPL** (sia gomma che ferro) e **metropolitana**.

I parcheggi principali sono ubicati su **Piazza dei Cinquecento**, di fronte alla stazione, mentre una quota rilevante di parcheggi è dislocata lungo **via Marsala**, una strada tangente alla stazione e sede, tra l'altro, di numerose attività commerciali e servizi. I parcheggi fronte stazione sono accessibili direttamente da **viale Enrico De Nicola**.

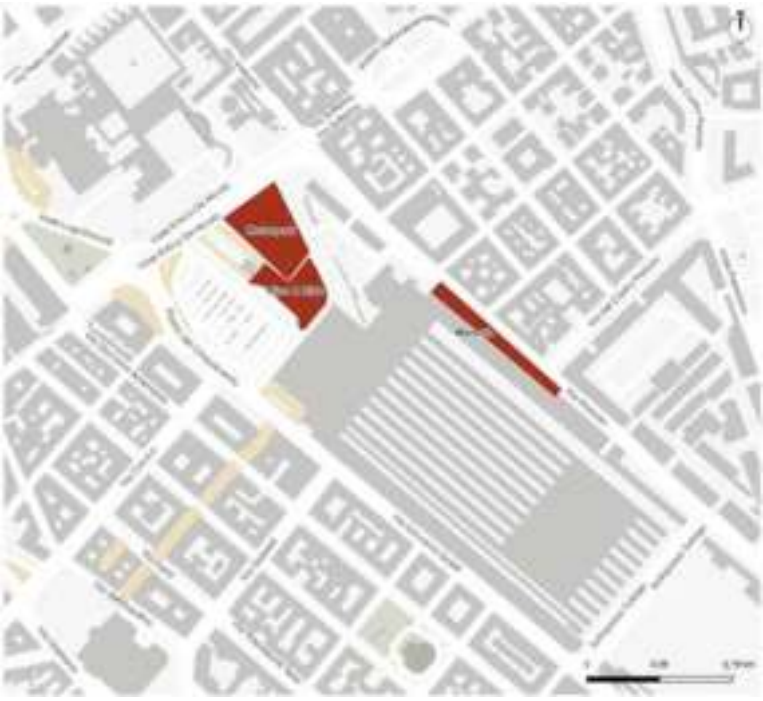


Figura 9.49 Localizzazione delle aree di sosta della stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

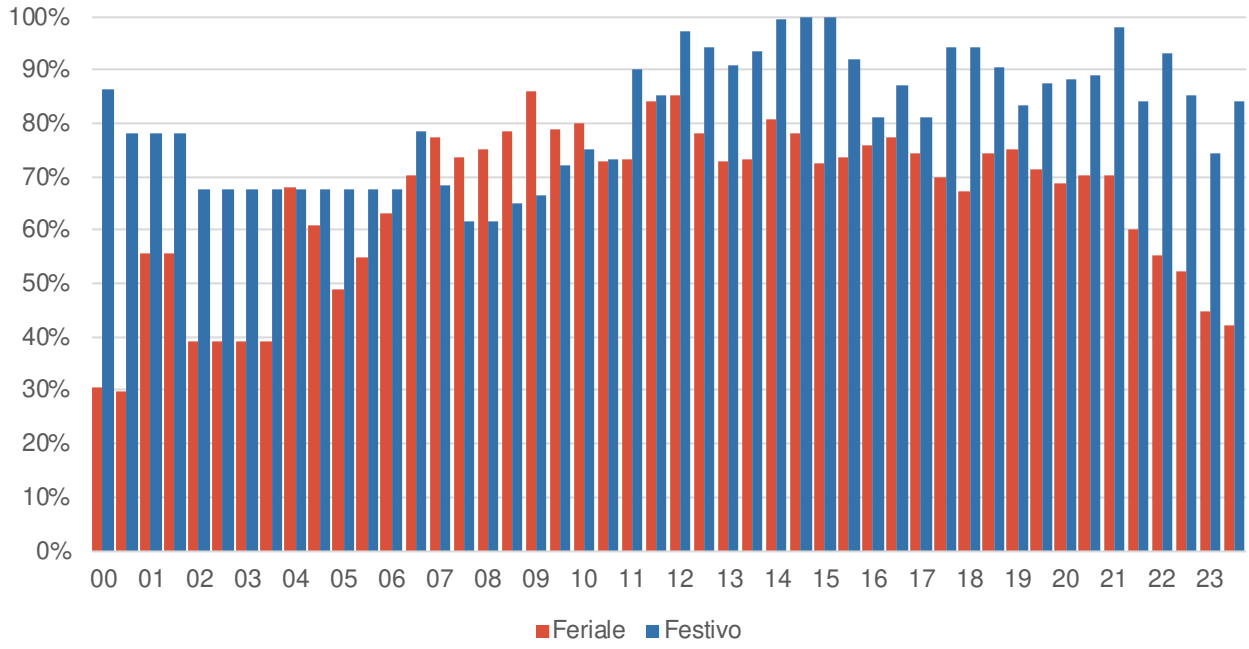


Figura 9.50 Andamento orario delle presenze nei parcheggi della stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'andamento orario delle presenze risulta pressocché **costante** durante l'intero arco della giornata, sia per il giorno feriale che per il giorno festivo, ad eccezione di alcuni **picchi isolati** come, per esempio, quello post-prandiale e quello compreso tra le **17:00 e le 18:30**, per i giorni festivi. Nei feriali si osserva un maggiore svuotamento durante le ore notturne, in termini percentuali, rispetto al giorno festivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

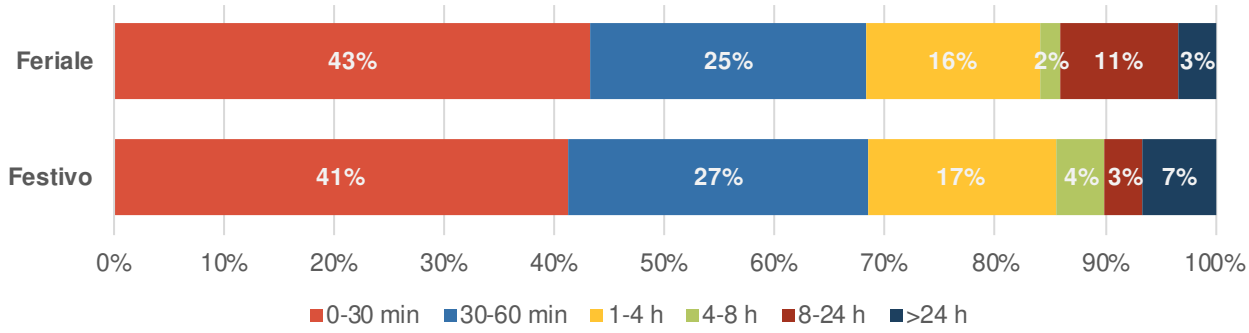


Figura 9.51 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per la stazione ferroviaria di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'analisi della durata della sosta evidenzia una sostanziale similitudine, in termini di **ripartizione**, tra giorno feriale e festivo. Quasi la **metà delle soste ha una durata inferiore a 30 minuti**, con valori che si aggirano intorno al **40%** sia nel feriale che nel festivo: in questo contesto gioca un ruolo predominante la presenza del parcheggio **Kiss&Ride**, posizionato di fronte al piazzale della stazione. Il parcheggio di **via Marsala**, tra l'altro, ha anch'esso le caratteristiche di un parcheggio Kiss&Ride: si osservano, infatti, valori pari a circa il **67% delle soste con durata inferiore ai 30 minuti** e circa il **25% delle soste con durata compresa tra 30 e 60 minuti**. Infine, la componente minoritaria è rappresentata dalle soste con durata compresa tra 1 e 4 ore.

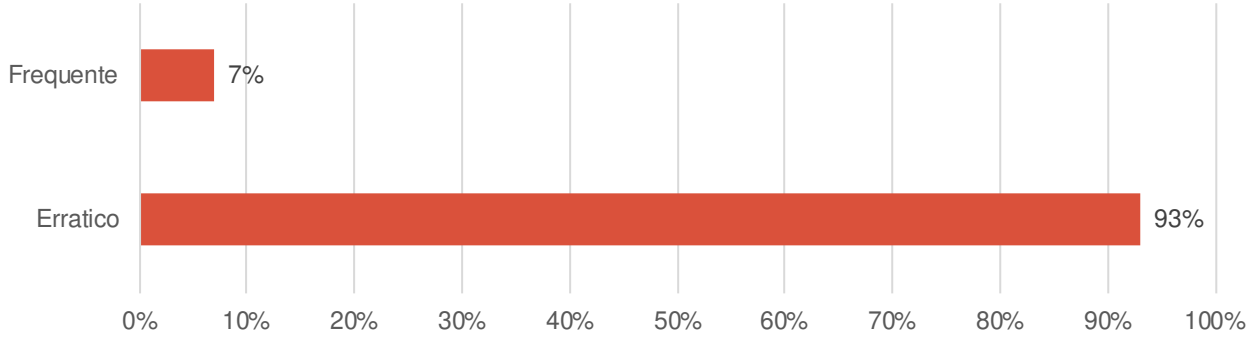


Figura 9.52 Classi di sistematicità della sosta per la stazione ferroviaria di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

Interessante è, anche alla luce dell'analisi del grado di sistematicità relativa agli altri Hub precedentemente studiati, il caso di Roma Termini: in tal contesto, la Figura 9.52 mette in risalto l'**assenza di movimenti di sosta sistematica e regolare**, indicando quanto la natura delle soste che gravitano intorno alla stazione sia prevalentemente di tipo **erratico**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Stazione di Roma Tiburtina

La stazione di Roma Tiburtina è situata nella parte centro-orientale della capitale ed è una stazione **passante**. Situata lungo la direttrice ferroviaria nord-sud, rappresenta un importante snodo della rete **Alta Velocità**.

Da qualche anno la struttura ha visto una fase di **riqualificazione** ed ammodernamento, con il coinvolgimento dell'ambito esterno e dei relativi servizi ad essa connessi, nell'ottica di migliorare l'accessibilità del nodo anche dal punto di vista dell'interscambio modale.

La stazione è direttamente accessibile da **via Tiburtina** e dalla **Tangenziale Est** mentre, per quanto riguarda la disposizione dei parcheggi, l'area fronte stazione è attualmente ancora in fase di riqualificazione.

Figura 9.53 Localizzazione delle aree di sosta della stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

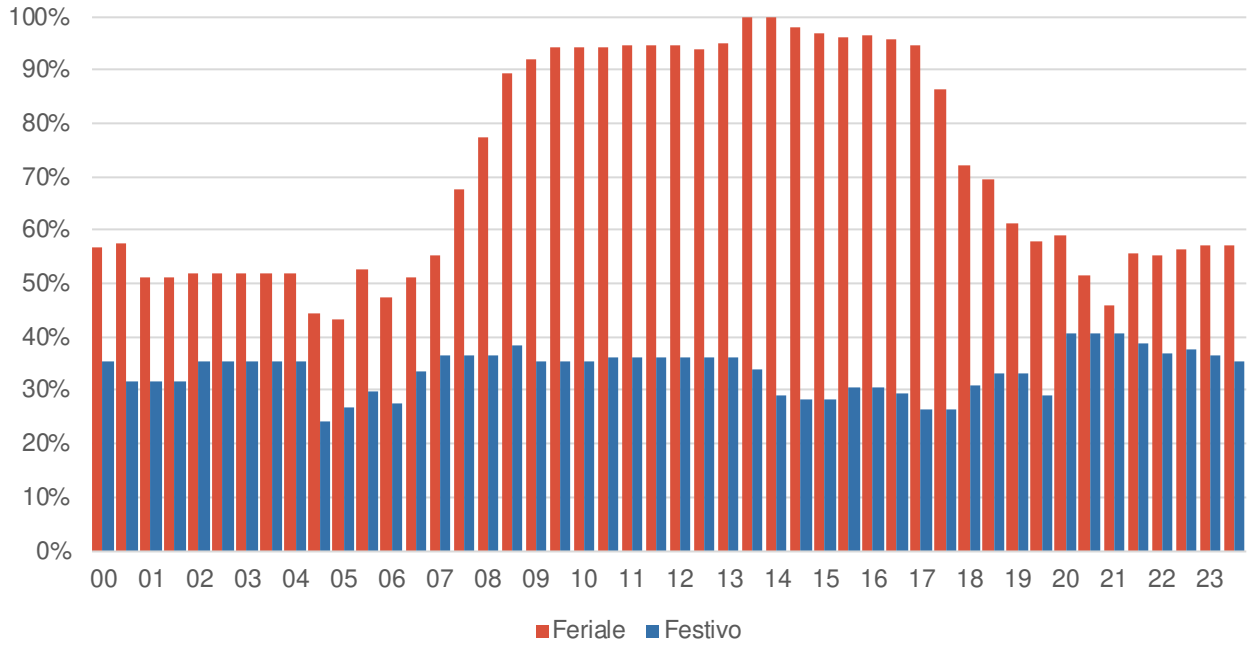


Figura 9.54 Andamento orario delle presenze nei parcheggi della stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'andamento orario delle presenze mostra che il livello di riempimento nei giorni feriali è molto più **elevato** rispetto a quello dei giorni festivi, considerando che il **minimo del giorno feriale è maggiore del massimo del giorno festivo**. Tra le 8:30 e le 17:30 circa l'andamento orario si può ritenere pressoché costante nei giorni feriali, con il massimo osservato intorno alle **14:00** circa. Anche nei giorni festivi si osserva una certa **costanza**, che perdura sostanzialmente lungo le 24 ore. Si può ritenere, quindi, che l'andamento del giorno feriale sia simile a quello di zone a destinazione d'uso di tipo **lavorativo**, cioè zone che nella mattina si riempiono e nella sera si svuotano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

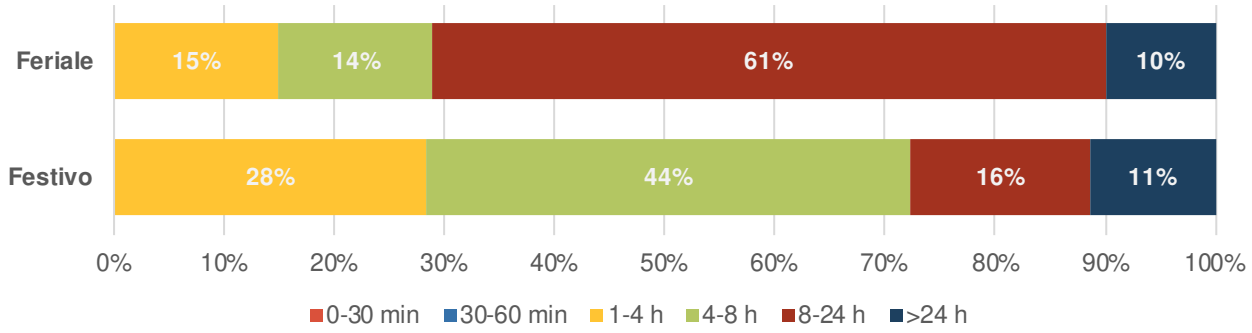


Figura 9.55 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per la stazione ferroviaria di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

Dall'analisi della durata della sosta si osserva la completa **assenza di sosta breve**, tipica dei parcheggi Kiss & Ride, sia per il giorno feriale che per il giorno festivo. I parcheggi a disposizione, quindi, vengono utilizzati per la **sosta lunga** o anche per altri fattori non direttamente collegati con la stazione ferroviaria. Nel giorno feriale prevale la sosta compresa tra **8 e 24 ore**, con un valore pari a circa il **60%** mentre, nel giorno festivo, è la sosta con durata tra **4 e 8 ore** a prevalere, con circa il **45%**. Infine, tra giorno feriale e giorno festivo, tende a **raddoppiare** la percentuale delle soste con durata compresa tra 1 e 4 ore.

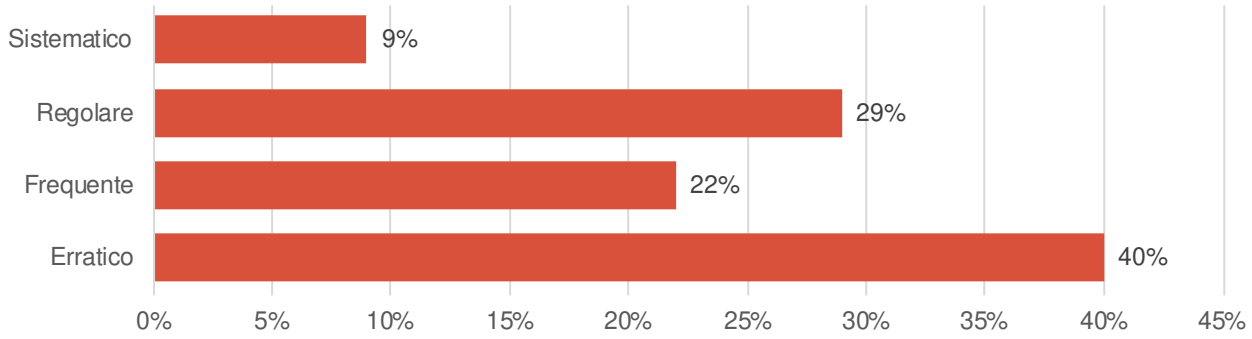


Figura 9.56 Classi di sistematicità della sosta per la stazione ferroviaria di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019

L'analisi della sistematicità mostra che la sosta a sistematicità **regolare** è pari a circa il **30%** del totale, valore mai osservato prima nell'analisi degli Hub studiati fino ad ora. Al contrario, le soste a carattere sistematico si riducono a **valori modesti** rispetto a quanto visto per gli aeroporti e per i porti, ma hanno comunque un valore non nullo rispetto al caso di Roma Termini.

9.6. Mobilità delle merci

9.6.1. Rappresentazione delle dinamiche della logistica metropolitana

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders nell'ambito della logistica urbana e intermodalità evidenziano:

In ambito urbano una regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci che appare frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città Metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di singole ordinanze specifiche per ciascuna zona/strada rendendola di difficile comprensione e adempimento da parte degli operatori. Inoltre, si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

limita i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente.

La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche la crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi nell'ambito del commercio digitale che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer B2C).

A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire. Ciò detto, in sede di consultazione, gli operatori lamentano un'insufficienza dell'offerta degli stalli, in particolare a seguito dell'introduzione di corsie preferenziali nelle direttrici principali.

Inoltre, l'analisi dei dati ACI del parco veicolare ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, risultano alimentati principalmente a diesel, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti abbiano permesso già da qualche anno l'introduzione nel mercato di alimentazioni alternative (es. elettrica, ibrida, metano, GPL ecc.), che però risultano ancora scarsamente adottate nella Città metropolitana. L' analisi dei dati ACI, ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

Su scala metropolitana di segnala un elevato grado di polverizzazione sia della domanda che dell'offerta di trasporto merci, determinando un'estrema difficoltà a raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto. In particolare, l'offerta logistica dei sistemi portuale, ferroviario e aeroportuale non risulta sufficiente a soddisfare l'elevata domanda proveniente dai poli produttivi e industriali, e in particolare da quei poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta. Di conseguenza si registra un forte squilibrio tra le merci in import con quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud. Lo stesso sistema logistico non presenta le infrastrutture e i servizi necessari per abilitare una significativa intermodalità e questo determina che il trasporto delle merci nel territorio registri percentuali di trasporto su gomma superiori alla media nazionale. Alcune iniziative o anche opere già realizzate in questo senso (vedi terminal ferroviari nell'interporto di Civitavecchia e di Orte) non risultano economicamente convenienti per mancanza di coordinamento dell'offerta logistica in un'ottica di sistema.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

10. Le esternalità del sistema di mobilità metropolitano

10.1. Parco veicolare

In un confronto europeo, l'Italia è tra i paesi con il tasso di motorizzazione più alto. Solo in San Marino, Monaco, Liechtenstein, Lussemburgo e Malta ci sono più veicoli motorizzati in relazione alla popolazione. La forte presenza di veicoli motorizzati in Italia influenza come gestiamo la mobilità, come organizziamo lo spazio e come disegniamo le nostre città.

Nella Città metropolitana di Roma Capitale il parco veicolare è rimasto quasi costante negli ultimi anni (crescita del solo 0,9% dal 2017 al 2021); come dimostra la Figura 10.1, anche la composizione del parco veicolare è rimasta più o meno costante. Si sottolinea che le autovetture hanno un peso di circa tre quarti (77% nell'anno 2021) sul totale.

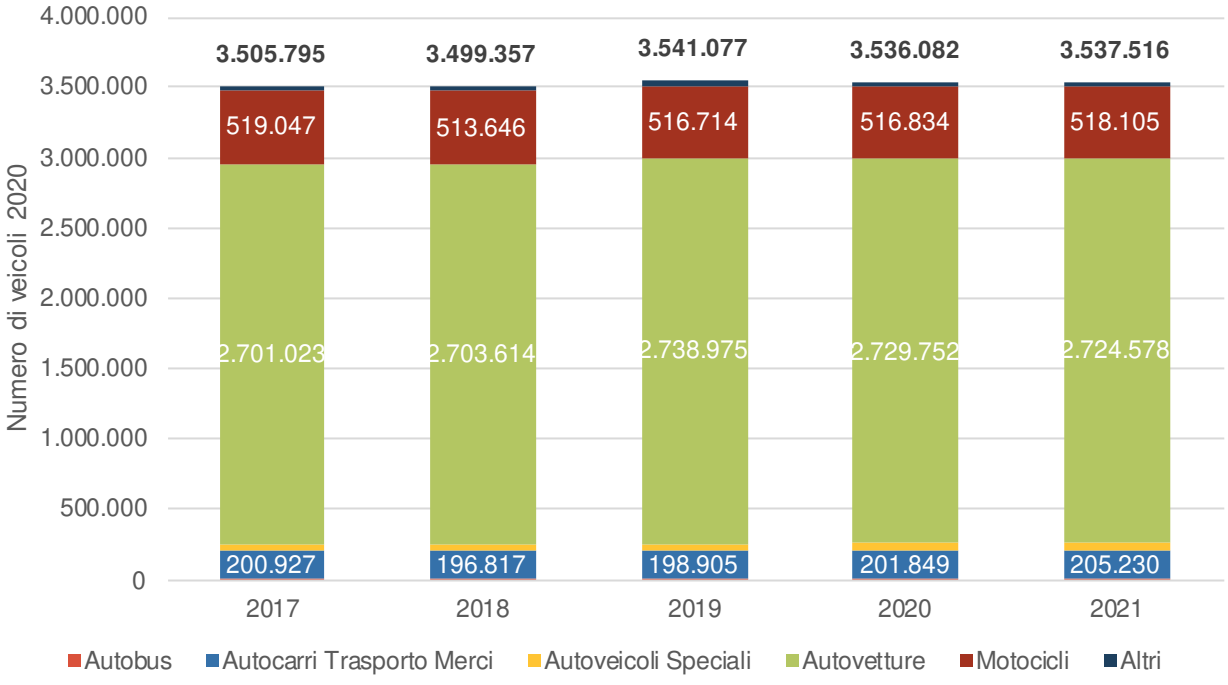


Figura 10.1 Parco veicolare della Città metropolitana e la sua composizione (categorie di veicoli, dati ACI)

Nel confronto nazionale si vede che il tasso di motorizzazione di Roma Capitale, misurato dal numero di autovetture in relazione alla popolazione, è leggermente inferiore alla media nazionale. Anche il confronto con altre realtà metropolitane dimostra che il tasso di motorizzazione della Città metropolitana si trova più o meno nel mezzo dello spettro.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

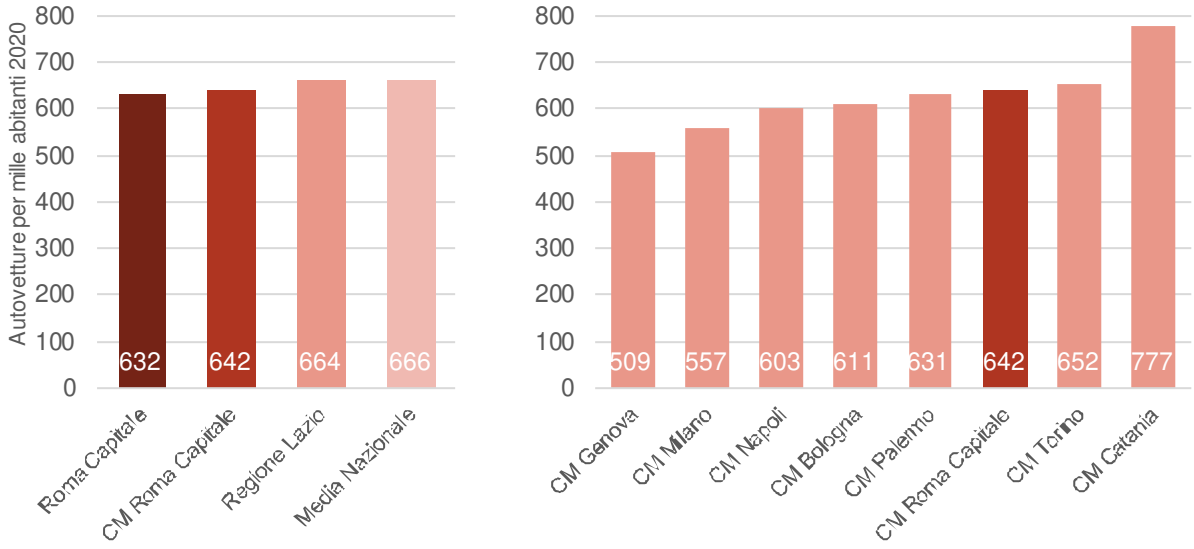


Figura 10.2 Tasso di motorizzazione nel confronto nazionale (dati ACI dell'anno 2020)

L'analisi del parco veicolare in base agli standard di emissione EURO dimostra che sia a Roma Capitale che a livello regionale e nazionale, i veicoli con uno standard inferiore a Euro 4 costituiscono circa il 40% del parco veicolare. Ciononostante, i veicoli più diffusi sono quelli degli standard Euro 4 ed Euro 6 (Figura 10.3).

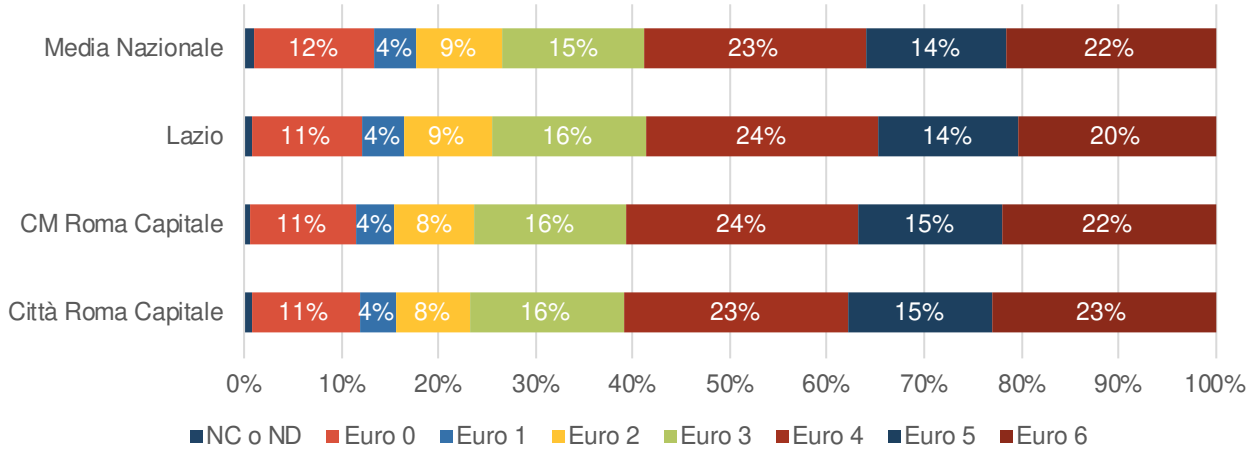


Figura 10.3 Confronto composizione parco veicolare – Classi Euro (dati ACI dell'anno 2020)

A livello metropolitano (Figura 10.4), le fasce meno numerose risultano quindi essere quelle da Euro 0 a Euro 3, ovvero le più inquinanti, che rappresentano meno del 30% dell'intero parco auto. Emerge inoltre con chiarezza la scarsa presenza di veicoli elettrici che supera di poco le 5.000 unità. Si riscontra una situazione analoga anche per i motocicli (Figura 10.5), dove si nota una maggiore presenza di veicoli non inquinanti (Euro 2, 3 e 4), pari al 71% dell'intero parco circolante.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

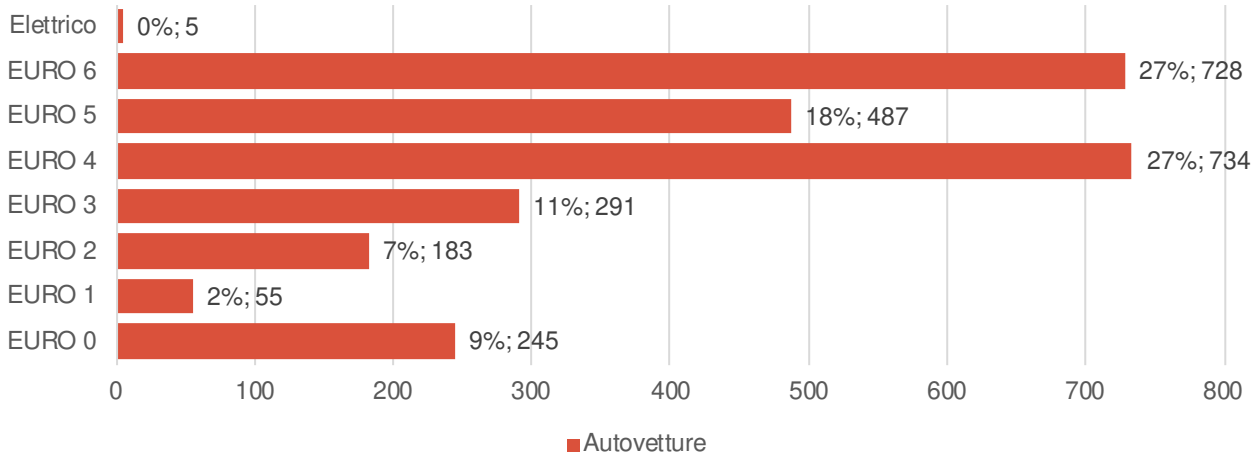


Figura 10.4 Numero di autovetture [migliaia di unità] della Città metropolitana di Roma Capitale per categoria emissiva (EURO). Anno 2020. Fonte: Elaborazione GO-Mobility da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021].

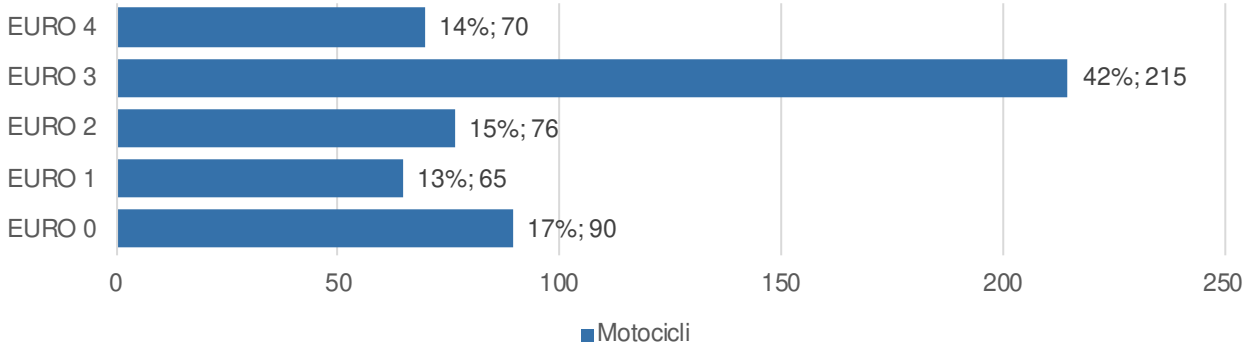


Figura 10.5 Numero di motocicli [migliaia di unità] della Città metropolitana di Roma Capitale per categoria emissiva (EURO). Anno 2020. Fonte: Elaborazione GO-Mobility da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021].

Come evidente nella Figura 10.6, a tutti i livelli di analisi, la maggioranza dei veicoli circolanti funziona a benzina o gasolio. Solo circa l'1-3% dei veicoli sono del tipo ibrido o addirittura elettrico. Diversamente dagli standard Euro, si vede una differenza tra i livelli provinciali, regionali e nazionali: mentre nella media nazionale ci sono quasi altrettanti veicoli a gasolio che a benzina, questa relazione diventa quasi 1:2 nel territorio di Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

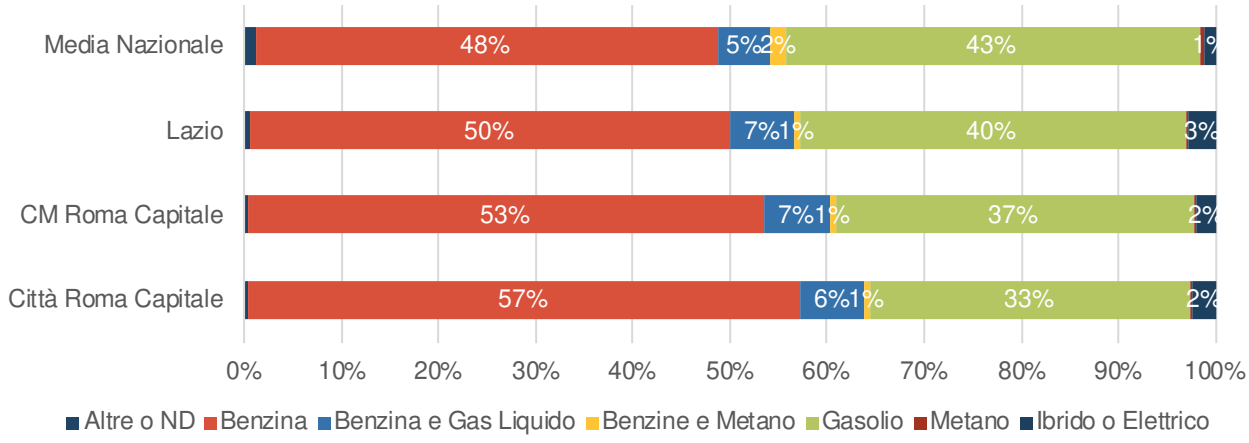


Figura 10.6 Confronto composizione parco veicolare – Alimentazione (dati ACI dell'anno 2020)

10.2. Inquinamento atmosferico

La Regione Lazio, con D.G.R. 305/2021, ha riesaminato la zonizzazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente del Lazio (artt. 3 e 4 del D.lgs.155/2010 e s.m.i.) e aggiornato la classificazione delle zone e comuni ai fini della tutela della salute umana. Come visibile dalla figura seguente la Città metropolitana di Roma Capitale è interessata da tutte le zone.

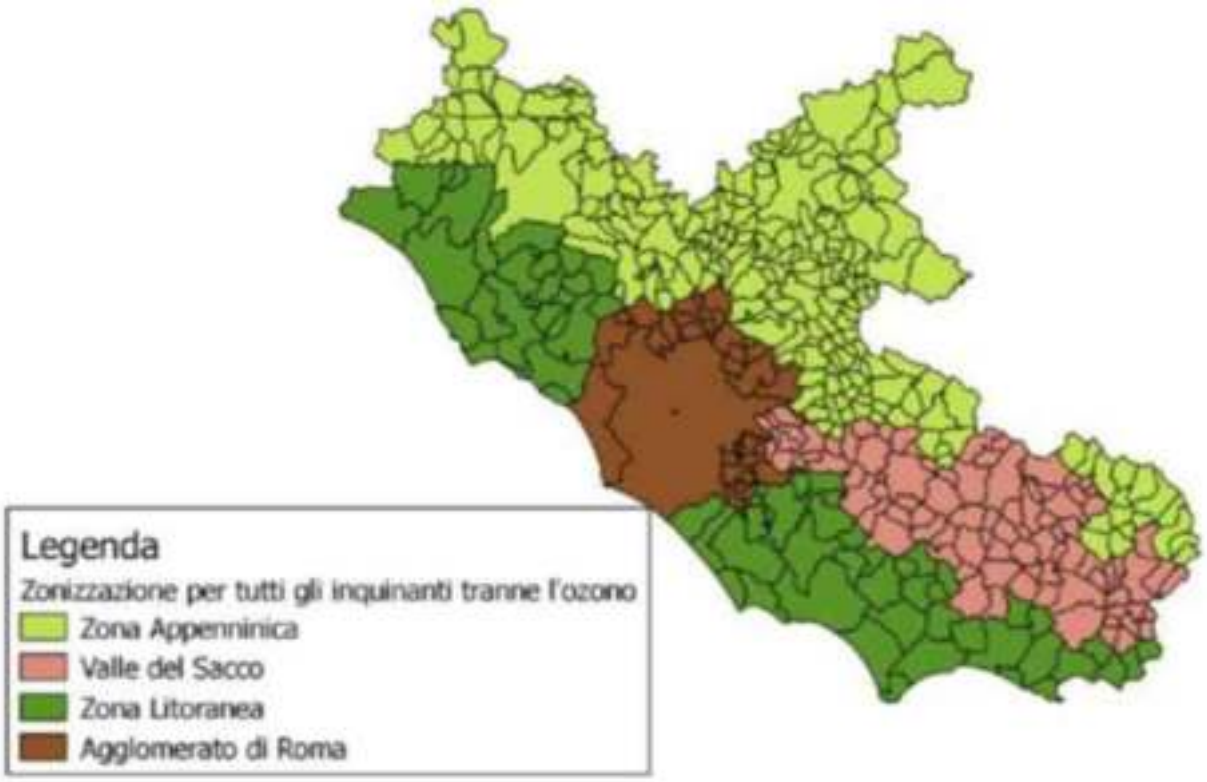


Figura 10.7 Zonizzazione qualità dell'aria. Fonte: Regione Lazio

Facendo riferimento all'anno 2021, la rete di monitoraggio della qualità dell'aria in gestione all'ARPA Lazio è costituita da 55 postazioni di misura, di cui 45 appartenenti al programma di valutazione della qualità dell'aria regionale (D.G.R. n.478/2016).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

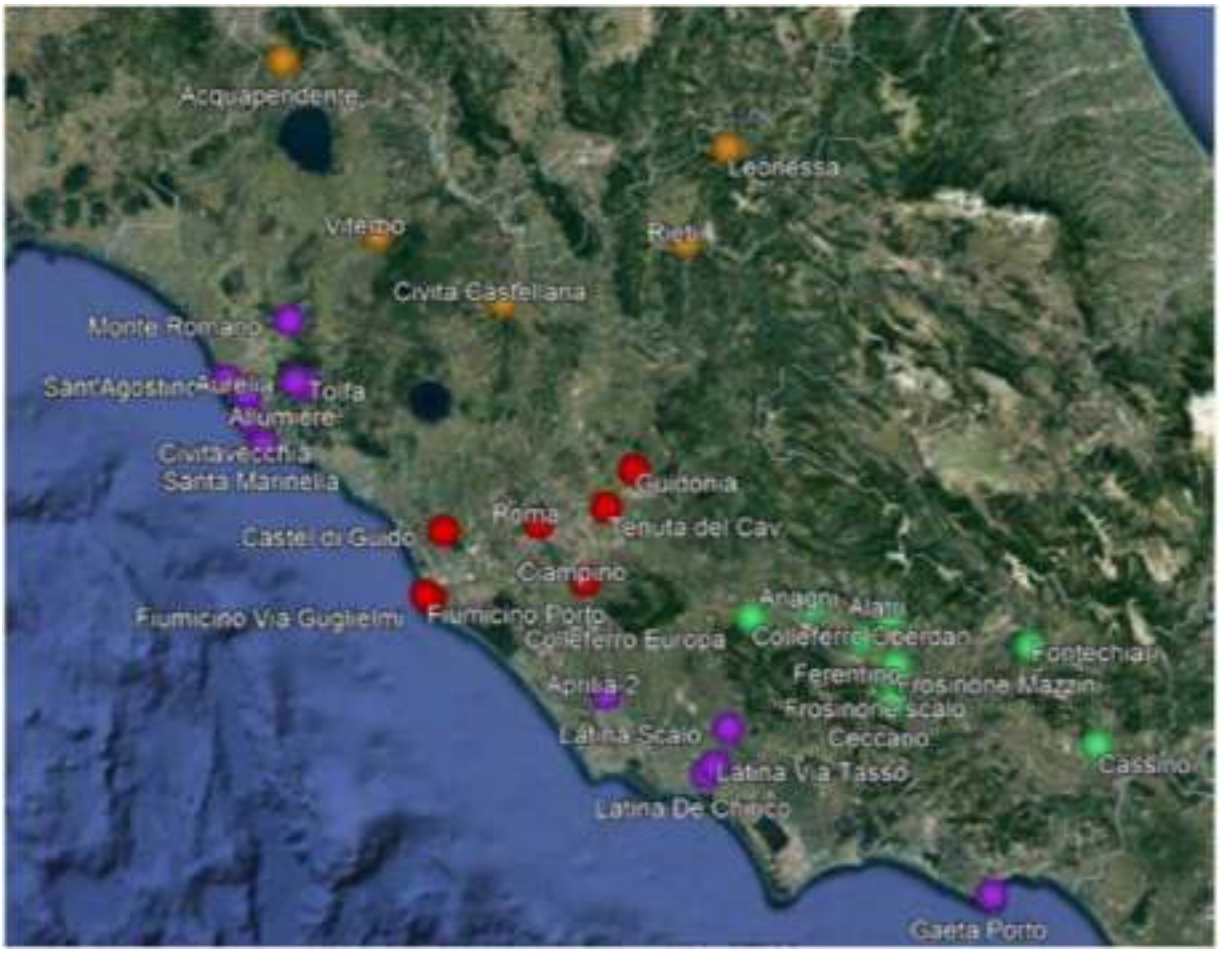


Figura 10.8 Rete Regionale Monitoraggio Qualità dell'aria

Figura 10.9 Rete monitoraggio agglomerato di Roma e Area di Civitavecchia

Le centraline nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale classificate Urbane Suburbane e Rurali da traffico e di Background sono 33.

ZONA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA
LITORANEA	ALLUMIERE	ALLUMIERE	RB
	CIVITAVECCHIA	CIVITAVECCHIA	UB
	CIVITAVECCHIA	VILLA ALBANI	UT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ZONA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA
	CIVITAVECCHIA	VIA ROMA	UT
	CIVITAVECCHIA	CAMPO ORO	UB
	CIVITAVECCHIA	FARO	UB
	CIVITAVECCHIA	FIUMARETTA	UT
	CIVITAVECCHIA	S. AGOSTINO	RB
	CIAMPINO	CIAMPINO	UT
	GUIDONIA MONTECELIO	GUIDONIA	ST
	ROMA	VILLA ADA	UB
	ROMA	ARENULA	UB
	ROMA	BUFALOTTA	UB
	ROMA	TENUTA DEL CAVALIERE	SB
	ROMA	CINECITTÀ	UB
	ROMA	CIPRO	UB
AGGLOMERATO DI ROMA	ROMA	FERMI	UT
	ROMA	C.SO FRANCIA	UT
	ROMA	L.GO MAGNA GRECIA	UT
	ROMA	CASTEL DI GUIDO	RB
	ROMA	MALAGROTTA	SB
	ROMA	PRENESTE	UB
	ROMA	TIBURTINA	UT
	FIUMICINO	FIUMICINO VILLA GUGLIELMI	UB
VALLE DEL SACCO	COLLEFERRO	COLLEFERRO EUROPA	SB

Tabella 10.1 Postazioni Misura della Città metropolitana di Roma Capitale (Urbane, Suburbane, Rurale, Traffico, Background)

Analizzando le serie storiche, è la media annua dell'NO_2 il problema principale nell'Agglomerato di Roma. Dal 2009 ad oggi i livelli sono scesi ma all'interno del GRA permangono sopra il valore limite in tutte le centraline urbane da traffico, ad esclusione di Corso Francia.

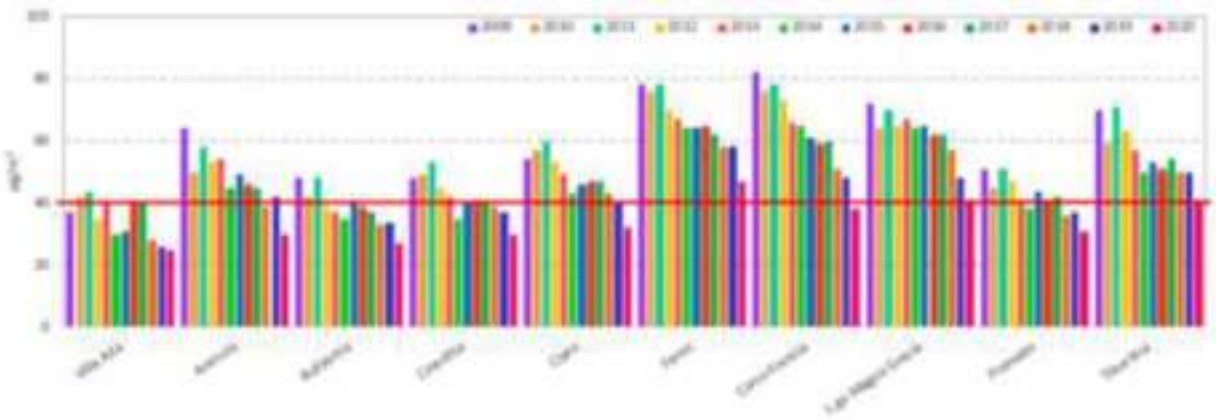


Figura 10.10 Media Annua NO_2 - stazioni comprese nel GRA di Roma.

Nel 2020 nelle centraline dell'Agglomerato di Roma, in controtendenza rispetto agli anni precedenti, nella sola stazione di Tiburtina, si è registrato un numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 superiore al limite normativo. In Figura 10.11 viene riportata la media dal 2009 al 2020: come si vede lo standard, pur mostrando un andamento decrescente fino all'anno precedente, ha un'ampia variabilità di anno in anno.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

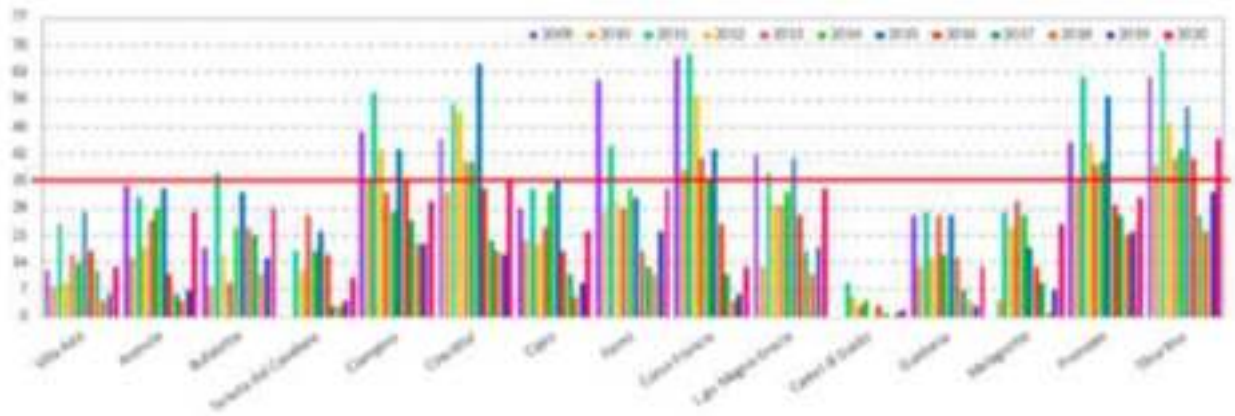


Figura 10.11 Numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10

Altro inquinante che nell'Agglomerato fa registrare per gli standard dei valori superiori ai limiti normativi è l'O_3. L'equilibrio di formazione di questo inquinante è molto influenzato dalle condizioni di irraggiamento solare estivo, quindi molto variabile da un anno all'altro, tanto che la norma prevede per l'ozono solamente standard mediati su più anni. Nei grafici seguenti si vede come nell'Agglomerato di Roma, sia il valore obiettivo per la salute umana (superamenti dei 120 µg/m^3 in media mobile massima sulle 8 ore inferiori a 25 come media su tre anni) sia quello per la protezione della vegetazione (AOT40) non mostrano negli anni una tendenza univoca per le diverse stazioni dell'agglomerato.

Figura 10.12 AOT40 per l'O_3 (mediato su 5 anni)

Nella Valle del Sacco sono le polveri sottili a destare la maggiore preoccupazione. Le medie annue sia del PM2.5 che del PM10, seguono una tendenza discendente, il PM2.5 rientra nei limiti dal 2017 e nel 2020 tutte le centraline rispettano il valore limite per il PM10.

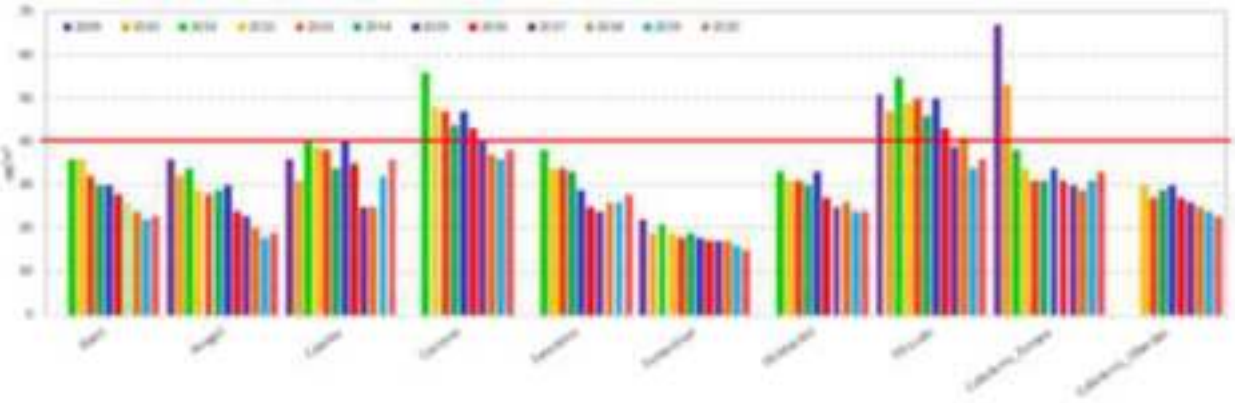


Figura 10.13 Media annua in µg/m^3 di PM10

Il numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 è anche nel 2020 superiore al valore consentito dalla norma e presenta un'oscillazione maggiore negli anni essendo uno standard di breve periodo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

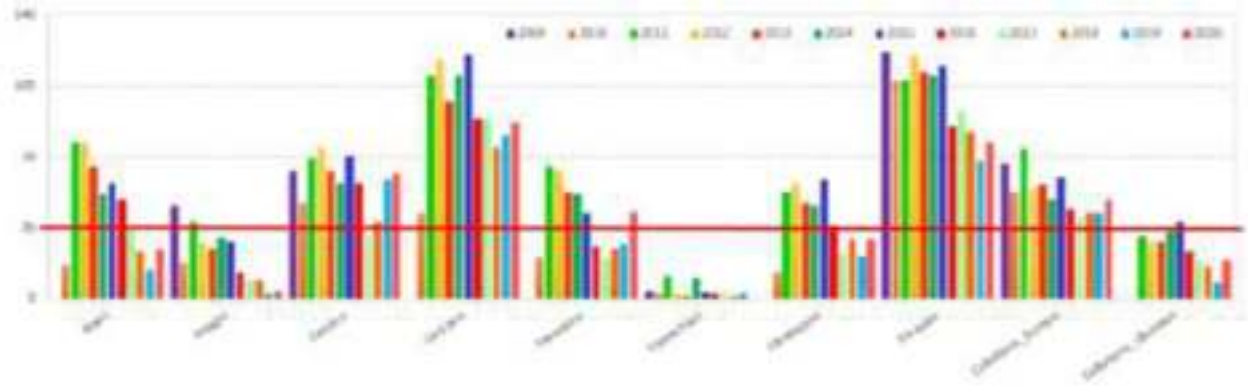


Figura 10.14 Numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM 10

La media annua dell'NO_2 decresce negli anni presso le centraline della Valle del Sacco e nel 2020 non si registra nessun superamento del valore limite.

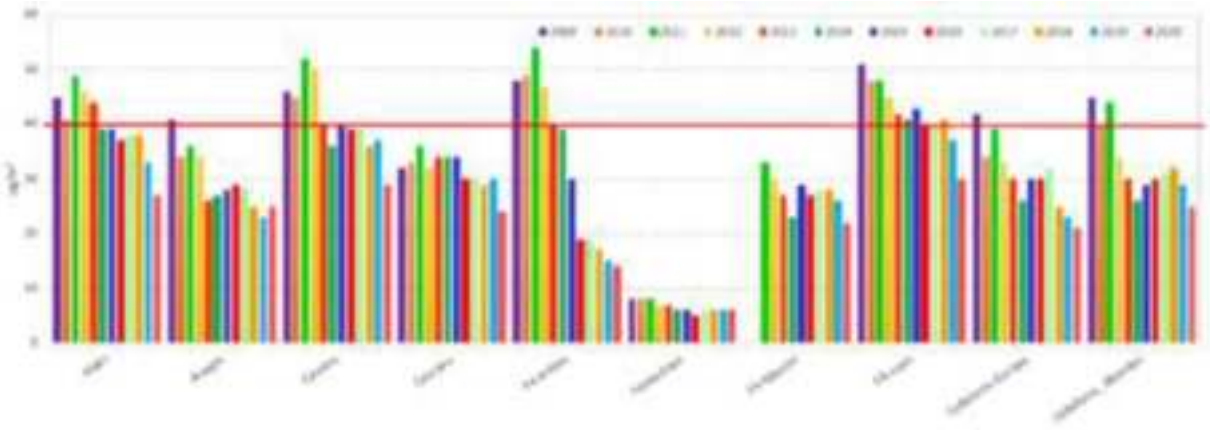


Figura 10.15 Media Annua NO_2

La Zona Litoranea dal 2013 presenta dei superamenti per i soli standard dell'ozono, in particolare i valori fuori norma sono registrati nella stazione di Allumiere (stazione di tipo rurale situata a 542 m s.l.m.).

Sulla base della valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale del 2020, risultato della combinazione dei campi di concentrazione forniti dal sistema modellistico operativo presso il Centro Regionale della Qualità dell'Aria, risulta che:

- la concentrazione media annuale di NO2 presenta dei superamenti nei soli comuni di Roma e Fiumicino in cui si registrano anche un numero di superamenti orari superiori ai 18 consentiti in un anno;
- il numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 eccede il massimo consentito in ogni zona della regione (120 comuni in totale di cui 72 in valle del Sacco);
- la media annua del PM 2,5 è superiore al valore limite in tutte le zone per un totale di 24 comuni;
- il superamento del valore obiettivo per l'ozono in 74 comuni della regione. Son stati registrati superamenti sia del valore obiettivo che per l'AOT40 in tutte le zone della regione.

Le valutazioni risentono degli effetti legati alla pandemia sulle diverse sorgenti di emissione (trasporto, riscaldamento, industria, agricoltura, etc.).

Di seguito, pertanto, è riportata la mappa di concentrazione media annua del 2019 di PM10 (Figura 10.16) nei 3 domini di simulazione contenuta nella "Valutazione della qualità dell'aria della regione Lazio 2019". Il PM10 si accumula in misura maggiore nelle zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

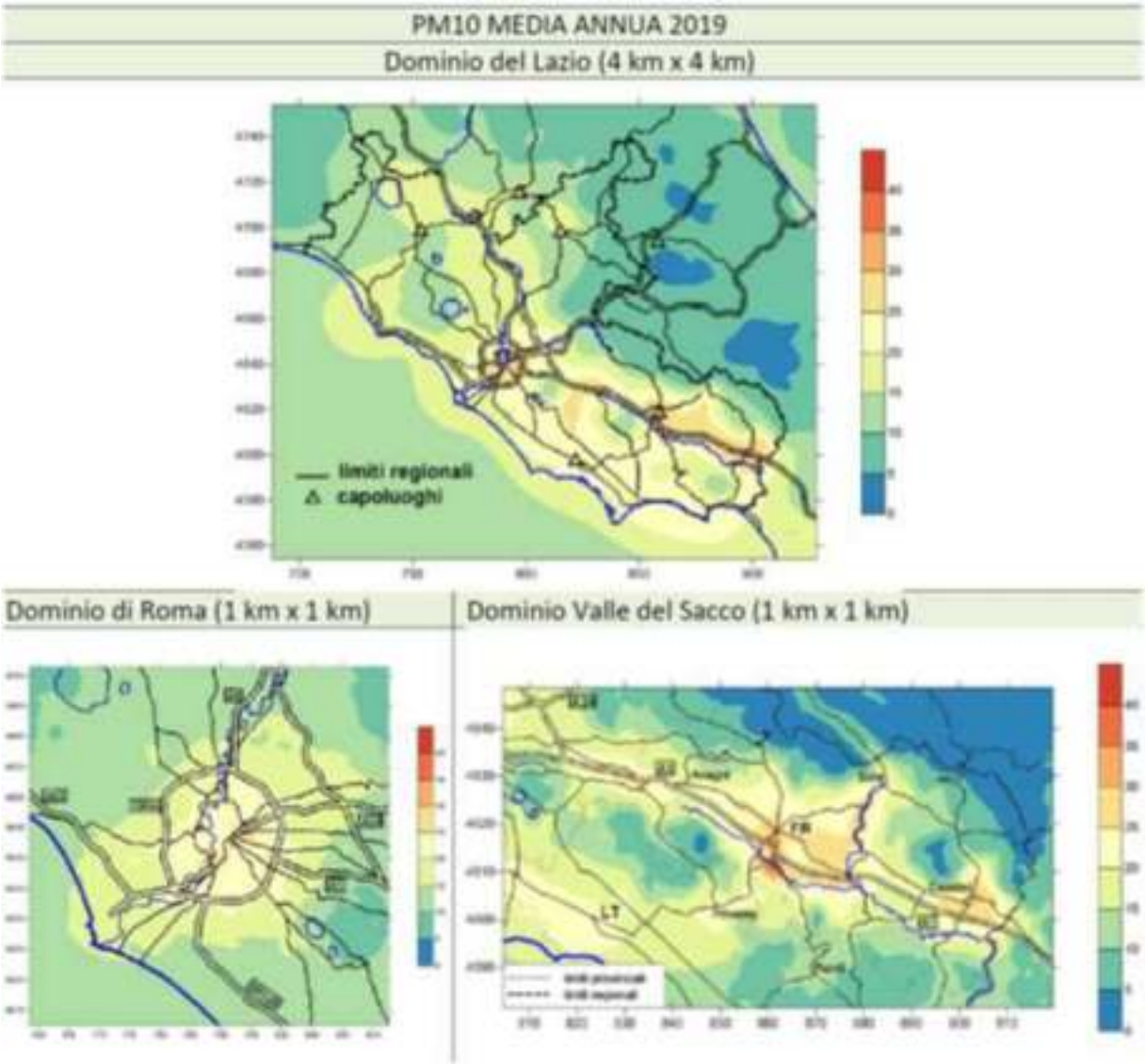


Figura 10.16 Distribuzione spaziale della media annua di PM10 nel 2019

In nessuna delle zone della regione si supera il valore limite per la media annua di PM10.

La zona Valle del Sacco presenta i valori di concentrazione più prossimi al limite di 40 µg/m^3 nell'area centrale della Zona. Per le restanti zone: l'Agglomerato e la zona Litoranea nonostante il carico emissivo che le caratterizza beneficiano della vicinanza con la costa che garantisce una buona dispersione degli inquinanti mentre la zona Appenninica è caratterizzata da un'emissione più bassa di polveri.

La distribuzione spaziale del numero di superamenti (Figura 10.17) del valore limite di 50 µg/m^3 risulta critica nella Zona Valle del Sacco in modo particolare nell'area centrale, tanto da portare sopra al numero di superamenti consentiti anche i comuni della zona Appenninica confinanti.

Per la zona Litoranea e nell'Agglomerato di Roma il numero di superamenti non eccede il valore stabilito dalla normativa, seppur nell'Agglomerato nell'area a centro sud ci si avvicina a detto limite.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

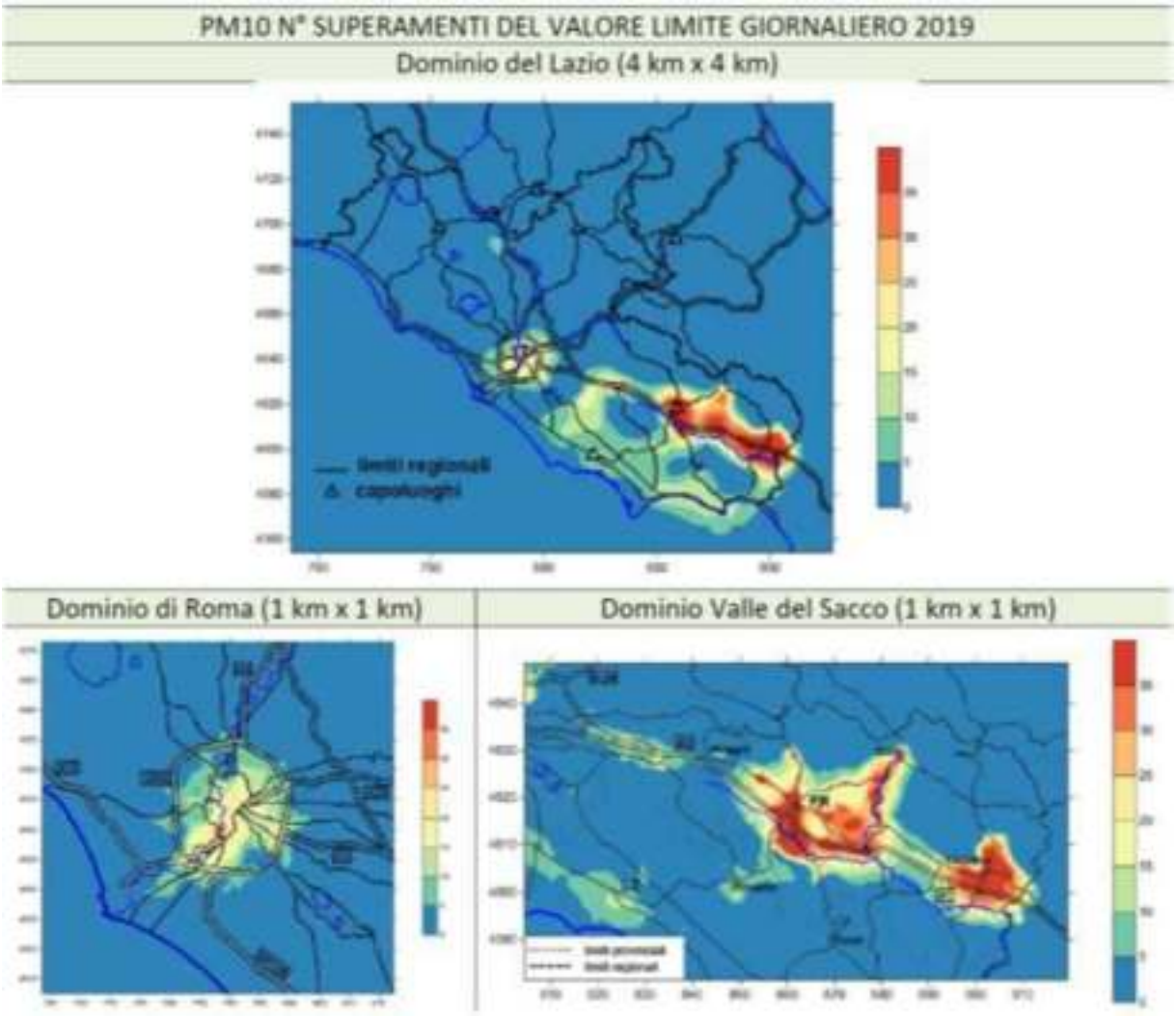


Figura 10.17 Distribuzione spaziale del numero di superamenti di 50 µg/m³ di PM10 nel 2019

La distribuzione spaziale della concentrazione media annua di PM2.5 (Figura 10.18) presenta valori più elevati nella Valle del Sacco, con un massimo nella zona di Frosinone, mentre rimane altrove sempre inferiore ai 20 µg/m³.

Le Zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma presentano dei valori per le concentrazioni di NO_2 più elevate rispetto al resto del territorio regionale. La situazione più critica si registra nell'Agglomerato di Roma, in particolare nell'area metropolitana, dove le concentrazioni sono superiori al valore limite annuale di 40 µg/m³.

Nell'Agglomerato di Roma, le maggiori criticità risultano interessare gran parte dell'area urbana con particolare riferimento al Gran Raccordo Anulare e l'area in esso ricompresa con l'eccezione di alcune aree: le concentrazioni medie annuali sono inferiori nelle aree verdi urbane, a ovest della città, la riserva dell'Insugherata e il parco naturale della Tenuta dei Massimi e il parco dell'Appia Antica. L'influenza dell'Agglomerato per l'innalzamento della concentrazione annuale di NO2 arriva fino alla costa, interessando la zona Litoranea.

Nella Valle del Sacco si osservano le concentrazioni maggiori si registrano presso i centri urbani più densamente popolati lungo l'autostrada A1.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

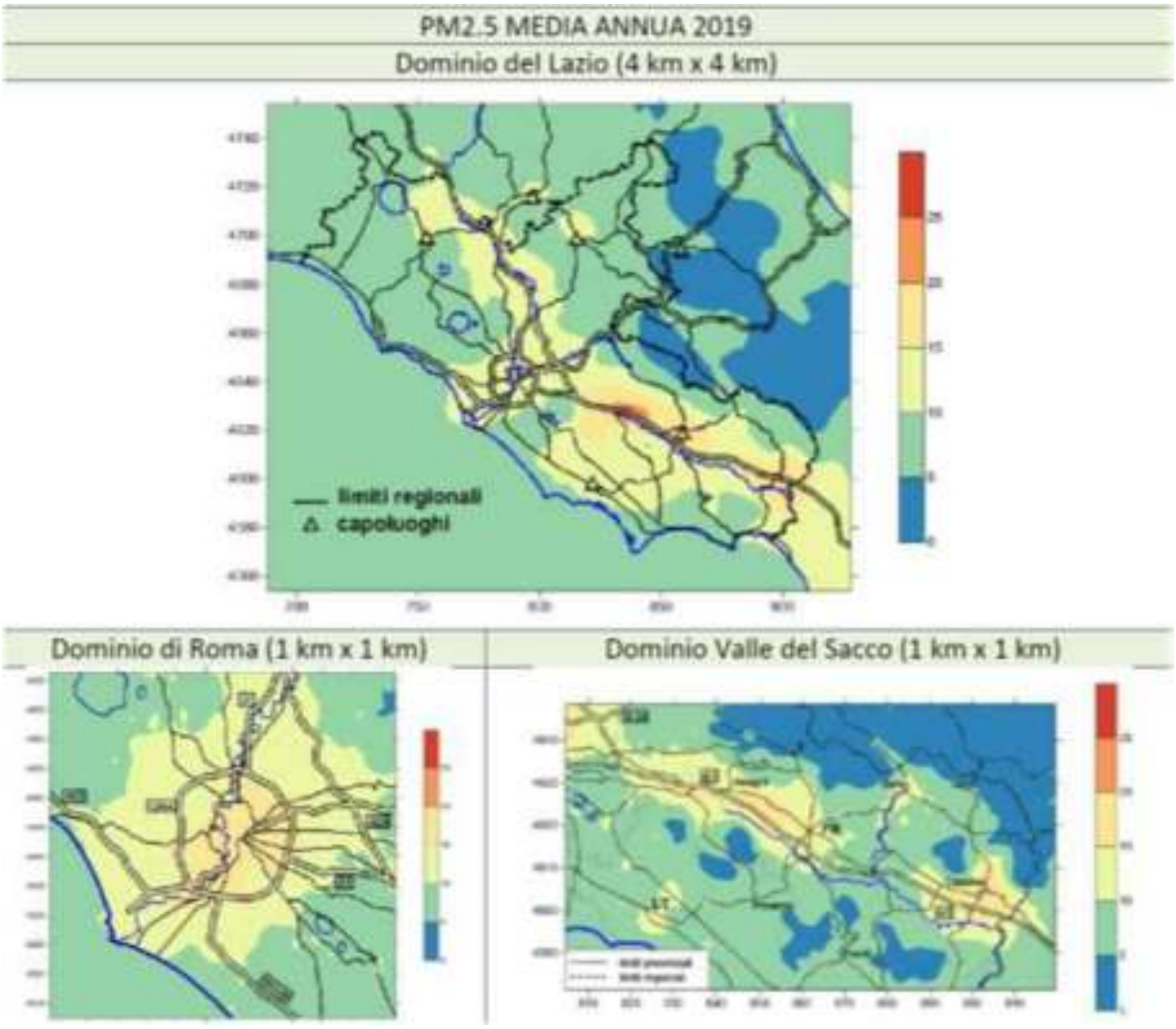


Figura 10.18 Distribuzione spaziale della media annua di PM2.5 nel 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

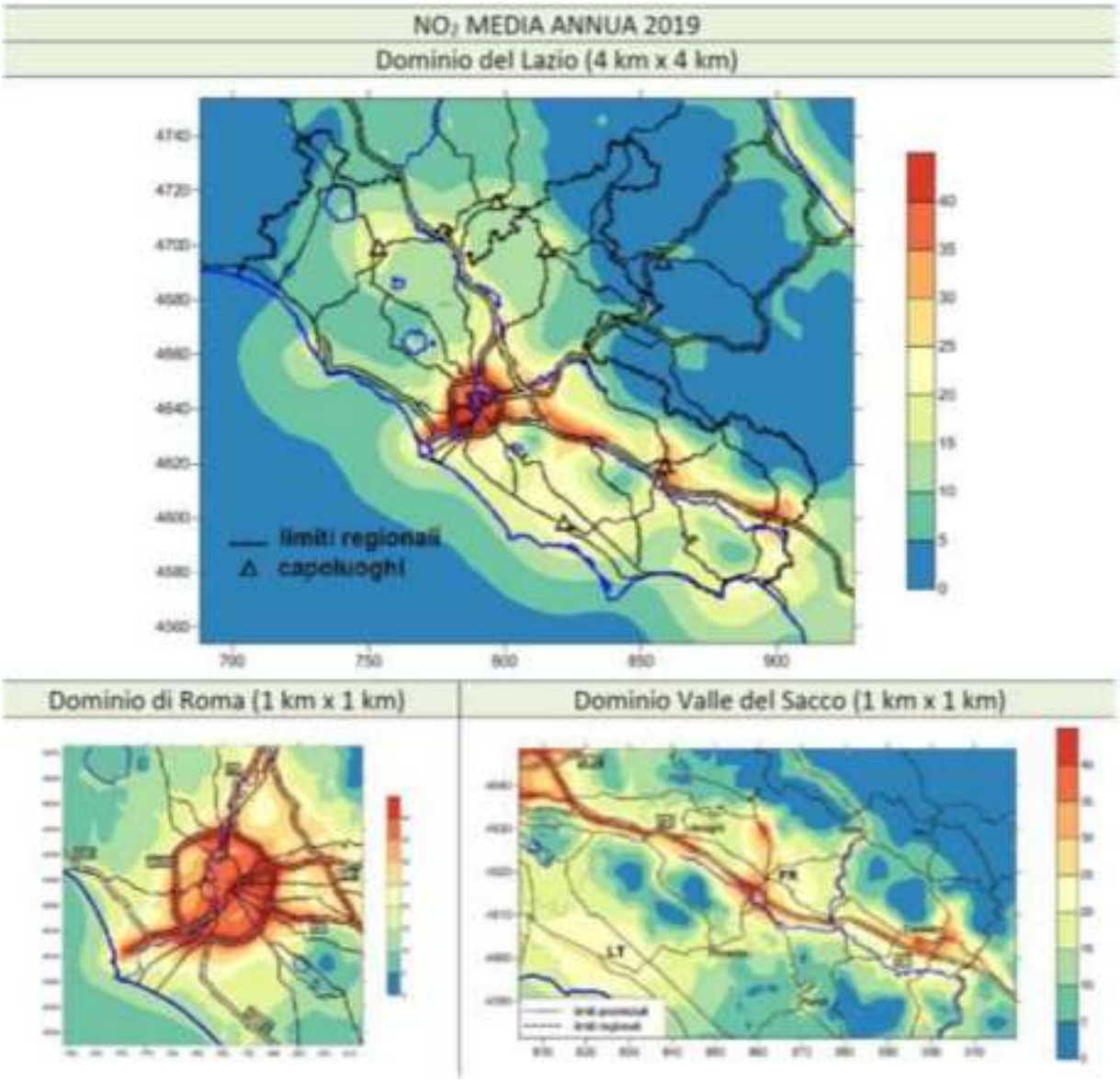


Figura 10.19 Distribuzione spaziale della media annua di NO_2 nel 2019

Permangono nel 2019 alcune criticità: per il particolato (PM10) come numero di superamenti del valore limite giornaliero nella Valle del Sacco e in due comuni della provincia di Frosinone ricadenti nella zona Appenninica, per la media annua del biossido di azoto (NO2), nell'Agglomerato di Roma, nelle zone urbane lungo l'autostrada A1 nella Valle del Sacco e in un solo comune in zona Litoranea, prossimo all'Agglomerato, infine permangono anche nel 2019 nel Lazio gli standard dell'O3 mediati su più anni diffusamente sopra ai limiti nella regione

10.3. Consumi energetici e emissioni climalteranti

L'analisi della componente sconta la difficoltà di reperimento di dati aggiornati derivanti da strumenti di pianificazione locale e settoriale, dai quali dedurre le informazioni inerenti i consumi e le emissioni del settore trasporti, disaggregati alla scala regionale e provinciale.

Il Piano Energetico Regionale (PER-Lazio), il Rapporto ambientale e la Dichiarazione di sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono stati adottati con D.G.R. n. 98 del 10 marzo 2020 (pubblicata sul BURL del

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

26.03.2020, n.33). Tuttavia, i documenti costituenti il Quadro Conoscitivo sono sostanzialmente riconducibili alle analisi svolte e propedeutiche alla precedente adozione del piano avvenuta nel 2017[102]

Nei documenti di piano[103] si riporta andamento delle emissioni di CO_2 nel Lazio (tonnellate e composizione %), nel periodo 1990-2010.

EMISSIONI LAZIO (ton CO_2)	1990	1995	2000	2005	2010
Combustione nell'industria e impianti energetici	16.180.352	19.807.149	19.059.216	14.436.858	10.135.226
Impianti di combustione non industriale	4.853.255	5.413.401	5.483.350	5.698.772	6.085.358
Processi produttivi (combustione nell'industria manufatturiera)	3.465.082	2.852.263	3.610.942	2.722.145	3.071.926
Processi produttivi (combustione senza contatto)	1.683.136	1.239.423	1.281.349	1.273.504	1.010.254
Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica	9.398	22.054	16.367	25.869	23.081
Uso di solventi ed altri prodotti	115.130	97.545	99.084	100.492	72.598
Trasporti stradali	7.536.859	8.730.243	10.568.074	11.666.639	10.670.295
Altre sorgenti mobili e macchinari mobili (trasporti fuori strada)	1.273.044	1.315.081	1.425.727	1.471.584	1.462.999
Trattamento dei rifiuti e discariche	25.217	22.601	20.782	28.014	37.014
Altre emissioni ed assorbimenti	-2.899.791	-2.789.245	-1.510.319	-2.596.638	-2.083.581
TOTALE	32.241.683	36.710.515	40.054.572	34.827.237	30.485.168

EMISSIONI LAZIO (%)	1990	1995	2000	2005	2010
Combustione nell'industria e impianti energetici	46%	50%	46%	39%	31%
Impianti di combustione non industriale	14%	14%	13%	15%	19%
Processi produttivi (combustione nell'industria manufatturiera)	10%	7%	9%	7%	9%
Processi produttivi (combustione senza contatto)	5%	3%	3%	3%	3%
Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica	0%	0%	0%	0%	0%
Uso di solventi ed altri prodotti	0%	0%	0%	0%	0%
Trasporti stradali	21%	22%	25%	31%	33%
Altre sorgenti mobili e macchinari mobili (trasporti fuori strada)	4%	3%	3%	4%	4%
Trattamento dei rifiuti e discariche	0%	0%	0%	0%	0%
TOTALE	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: ISPRA

Figura 10.20 Andamento delle emissioni di CO2 nel Lazio (tonnellate e composizione %), periodo 1990-2010). Fonte: PER Regione Lazio 2017

[102] Cfr. Delibera di Giunta Regionale n. 656 del 17.10.2017 (pubblicata sul BURL del 31.10.2017 n.87 Supplementi Ordinari n. 2, 3 e 4)

[103] Cfr. Piano Energetico Regionale – Parte 1 Contesto di riferimento 1.3. Consumi e produzione energetica in ambito regionale 1.3.7 Emissioni di CO_2

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le due figure seguenti mostrano graficamente l'andamento delle emissioni per settore e la composizione, nell'anno inziale e finale del periodo osservato. È da evidenziare nella la sostanziale crescita delle emissioni nei trasporti stradali dal 21% (1990) al 33% (2010) a fronte di una sensibile riduzione dell'emissioni dovute alla combustione nell'industria e impianti energetici dal 46% (1990) al 31% (2010).

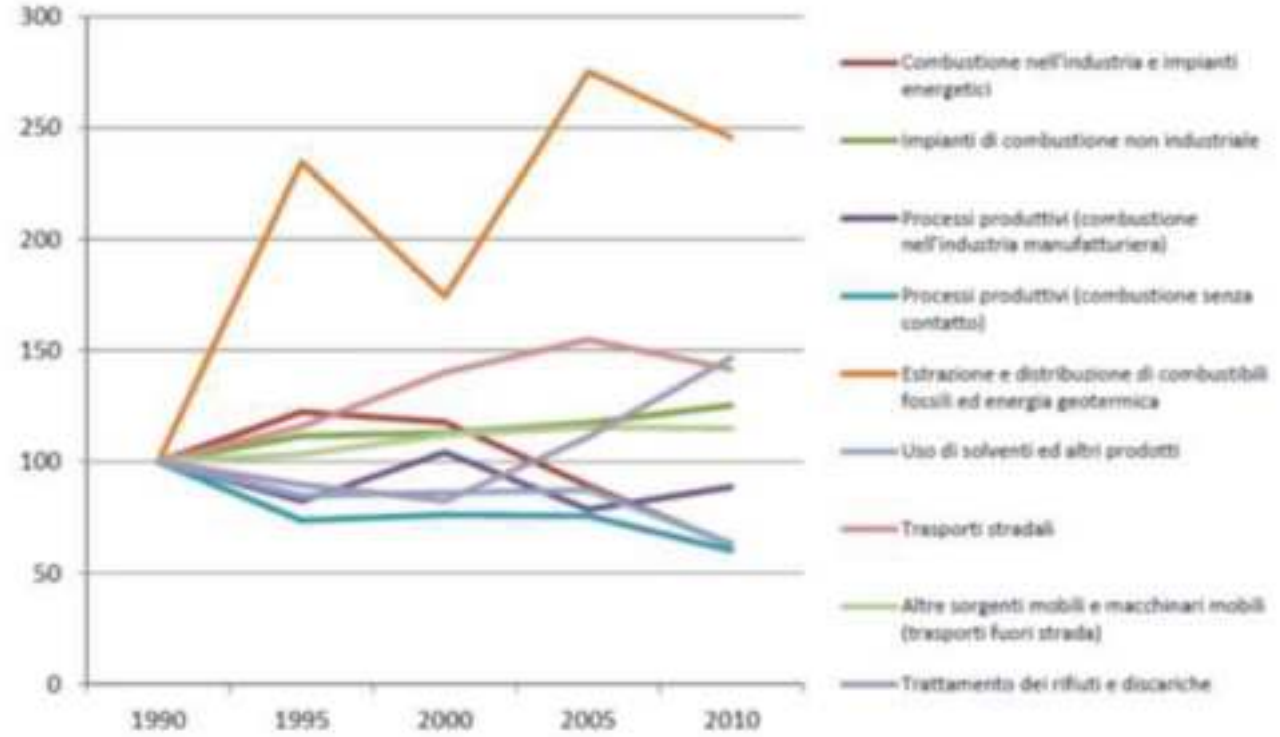


Figure 10.1 Andamento delle emissioni di CO_2 nel Lazio (base 100 valori 1990). Fonte: PER 2017

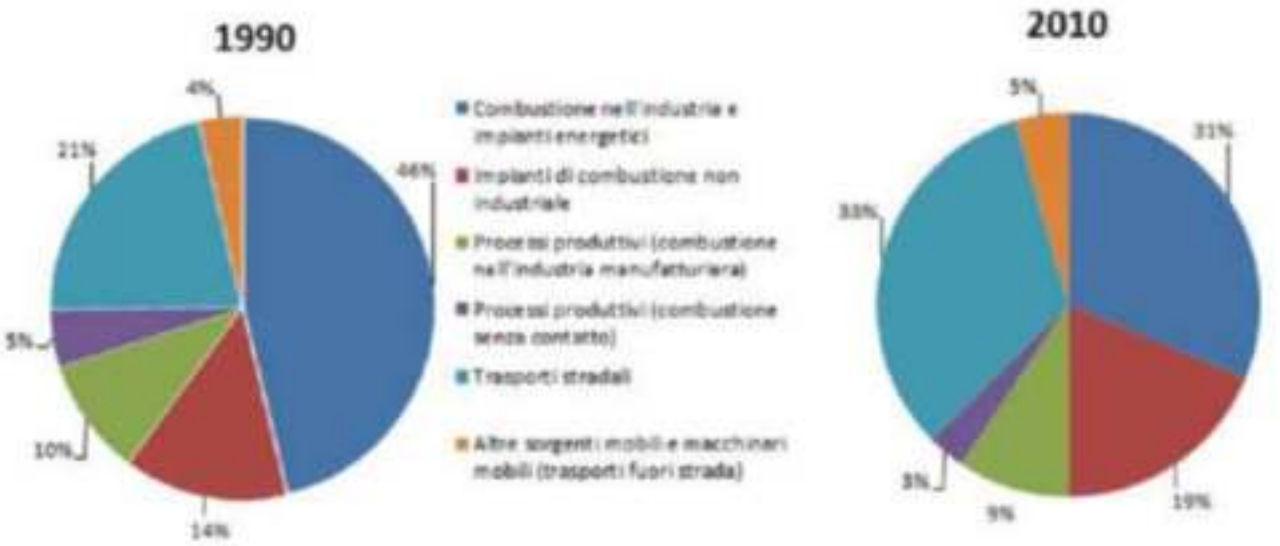


Figura 10.21 Composizione delle emissioni di CO_2 nel Lazio (%), anni 1990 e 2010. Fonte: PER 2017

Nel PER 2017 sono riportati i dettagli delle emissioni di CO_2 delle province laziali sul totale regionale (valori in tonnellate e composizione percentuale). Di seguito si riporta estratto relativo alla Città metropolitana di Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

EMISSIONI PROVINCIA ROMA	1990	1995	2000	2005	2010
Combustione nell'industria e impianti energetici	16.161.845	19.778.036	19.011.919	7.283.234	9.385.339
Impianti di combustione non industriale	4.378.957	2.075.227	4.542.111	4.737.015	5.171.538
Processi produttivi (combustione nell'industria manufatturiera)	1.999.644	1.439.080	864.751	883.586	1.406.358
Processi produttivi (combustione senza contatto)	1.533.937	1.073.973	1.119.557	1.081.800	861.565
Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica	68	81	76	149	209
Uso di solventi ed altri prodotti	73.650	64.542	53.041	57.691	51.144
Trasporti stradali	5.394.544	6.126.491	7.740.213	8.491.206	7.706.876
Altre sorgenti mobili e macchinari mobili (trasporti fuori strada)	771.158	757.001	803.100	802.666	779.726
Trattamento dei rifiuti e discariche	25.217	22.601	20.782	28.014	37.014
Altre emissioni ed assorbimenti	-631.551	-606.864	-116.615	-362.726	-467.365
TOTALE	29.707.470	30.730.167	34.038.936	23.002.635	24.932.403
Combustione nell'industria e impianti energetici	53%	63%	56%	31%	37%
Impianti di combustione non industriale	14%	7%	13%	20%	20%
Processi produttivi (combustione nell'industria manufatturiera)	7%	5%	3%	4%	6%
Processi produttivi (combustione senza contatto)	5%	3%	3%	5%	3%
Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica	0%	0%	0%	0%	0%
Uso di solventi ed altri prodotti	0%	0%	0%	0%	0%
Trasporti stradali	18%	20%	23%	36%	30%
Altre sorgenti mobili e macchinari mobili (trasporti fuori strada)	3%	2%	2%	3%	3%
Trattamento dei rifiuti e discariche	0%	0%	0%	0%	0%
TOTALE	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Ispra

Figura 10.22 Andamento delle emissioni di CO_2 per la Città metropolitana di Roma Capitale (tonnellate e composizione %), periodo 1990-2010). Fonte: PER Regione Lazio 2017

Si sottolinea il peso preponderante della Città metropolitana rispetto alla Regione nel suo complesso.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Trasporti stradali	1990	1995	2000	2005	2010
Frosinone	11%	12%	9%	13%	13%
Latina	5%	5%	3%	3%	3%
Rieti	8%	8%	9%	6%	7%
Roma	72%	70%	73%	73%	72%
Viterbo	5%	5%	6%	5%	6%

Figura 10.23 Emissioni di CO2 per il trasporto stradale delle province laziali sul totale Lazio (%). Fonte: PER Regione Lazio 2017

Un quadro più aggiornato ma relativo alla sola città di Roma è descritto nel PAESC di Roma Capitale, adottato con delibera n. 55 del 8 giugno 2021. Il PAESC restituisce un quadro dettagliato dei consumi e delle emissioni climalteranti generale della municipalità, comprensivo anche di quelli imputabili al settore trasporti. In particolare, per definire gli obiettivi di riduzione delle emissioni da conseguire al 2030, è stato ricostruito bilancio energetico emissivo (BEI) sia rispetto all'anno di rifermento, che è il 2003, che al 2015 (MEI).

I consumi capitolini energetici totali al 2015 che si sono attestati a 37.670 GWh e ai quali corrispondevano in termini di emissioni climalteranti 9.486 kt CO_2.

Come è possibile osservare dai grafici seguenti[104], il bilancio energetico di Roma Capitale al 2015 mostra che i settori maggiormente responsabili dei consumi energetici nel territorio sono il settore residenziale con una quota del 41% (15.405 GWh), principalmente legata alla produzione di gas naturale per gli usi termici, e quello dei trasporti (14.757 GWh) che rappresenta il 39% del totale (uso dei carburanti fossili).

[104]Le informazioni riportate relative al PAESC sono estratte dal Capitolo 18. OLTRE IL 50%. OBIETTIVO DI DECARBONIZZAZIONE AL 2030 DI ROMA CAPITALE del piano adottato e dal Paragrafo 3.4 INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (BEI)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

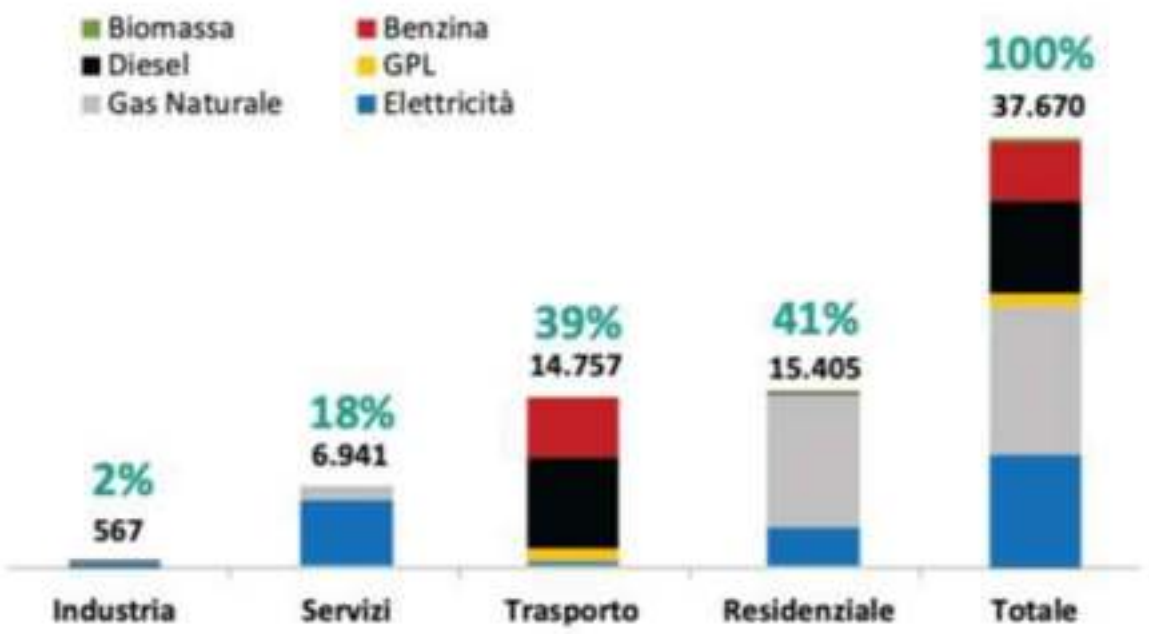


Figura 10.24 Consumi di energia di Roma per settore e fonte al 2015 (in GWh). Fonte: PAESC Roma 2030

Per quanto concerne le emissioni si evidenzia come il settore dei trasporti incide per il 39% del totale (3.664 kt CO_2), mentre il settore residenziale è secondo con il 36% (3.387 kt CO_2)448. Analizzando le principali fonti emissive esse sono rappresentate dai carburanti fossili nei trasporti con il 37% del totale (3.554 kt CO_2) e dai consumi elettrici con il 33% (3.170 kt CO_2).

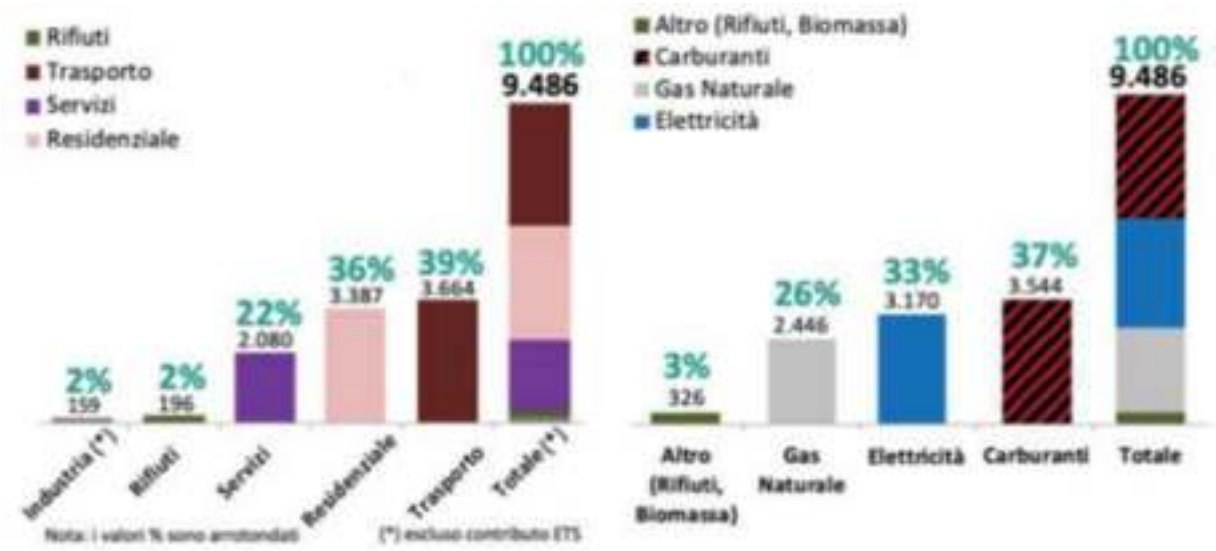


Figura 10.25 L'inventario delle emissioni di CO_2 di Roma al 2015 per fonte e per settore (in kt di CO_2). Fonte: PAESC Roma 2030

Nelle immagini successive si riporta raffronto in termini emissivi tra i due scenari considerati nel PAESC per settore e successivo approfondimento (considerando anche la fonte) specifico per i trasporti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sector	2003	2015
Municipal buildings, equipment/facilities	547.419,33	349.821,49
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	2.107.935,80	1.654.532,75
Residential buildings	4.708.137,68	3.387.003,54
Public lighting	100.878,61	68.303,76
Industry - Non-ETS	382.591,16	159.637,47
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES	**7.846.962,58**	**5.619.299,01**
Municipal fleet	8.288,40	7.135,82
Public transport	88.616,12	253.848,57
Private and commercial transport	4.478.258,90	3.402.548,93
TRANSPORT	**4.575.163,42**	**3.663.533,32**
Agriculture, Forestry, Fisheries	15.397,21	7.248,96
OTHER	**15.397,21**	**7.248,96**
Waste management	439.776,00	135.683,00
Waste water management	53.027,53	59.862,53
Other non-energy related	-	-
OTHER NON-ENERGY RELATED	**492.803,53**	**195.545,53**
TOTAL	**12.930.326,74**	**9.485.626,81**

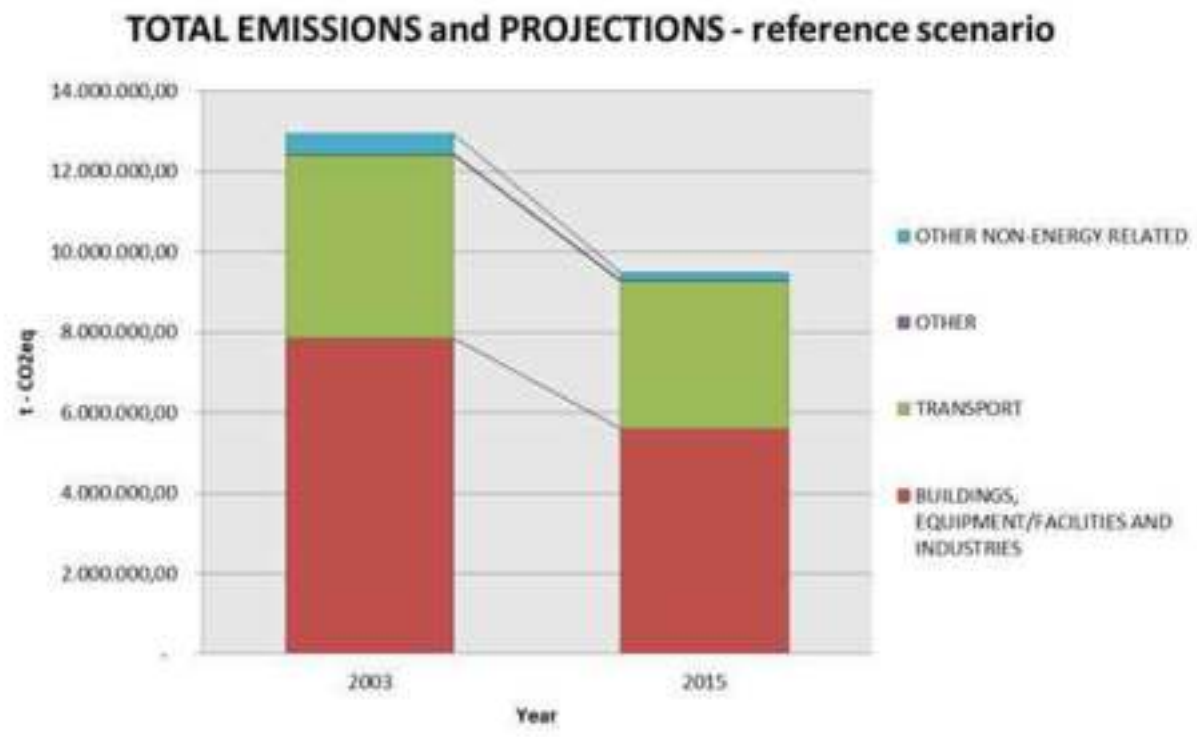


Figura 10.26 Confronto emissioni di CO_2 al 2003 e al 2015 nella città di Roma per settore (in kt di CO_2).
Fonte: www.pattodeisindaci.eu

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

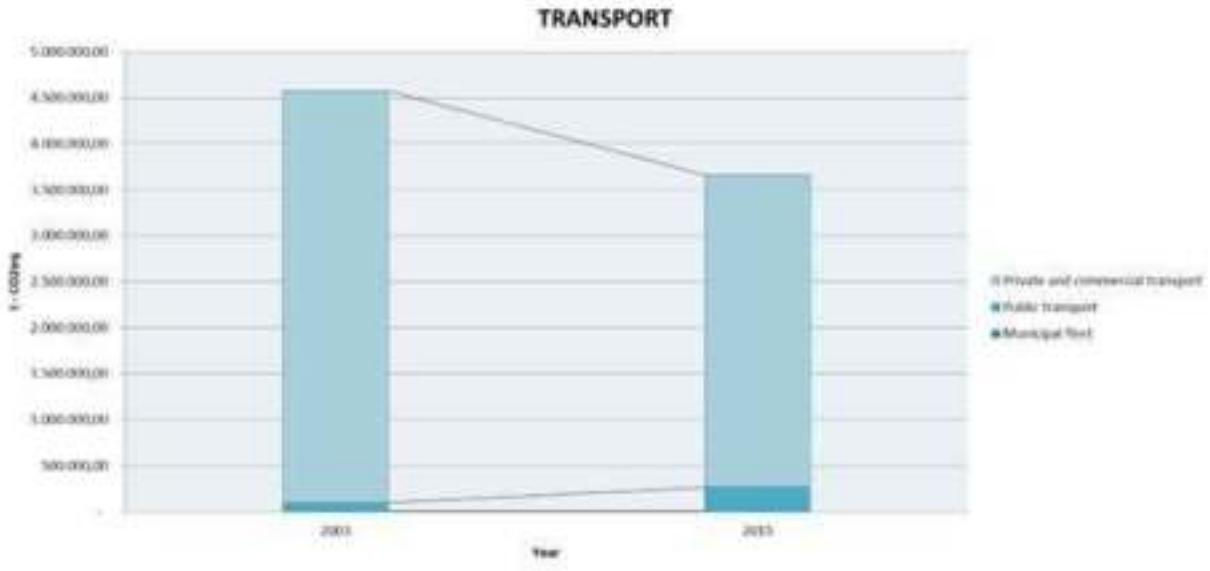


Figura 10.27 Confronto emissioni di CO_2 al 2003 e al 2015 nella città di Roma - Trasporti (in kt di CO_2). Fonte: www.pattodeisindaci.eu

Quindi nel periodo si è registrata una riduzione dei consumi legati ai trasporti di circa 900 ktCO_2eq, imputabile principalmente alla riduzione delle emissioni del trasporto privato, a fronte di un incremento di quelle del trasporto pubblico. Come evidenziato nella tabella successiva, tale riduzione è legata al calo dei consumi di benzina a fronte di un incremento di quelli di gasolio.

Sector	CO2 emissions [t] / CO2 eq. emissions [t]					
	Electricity	Fossil fuels				Total
		Natural gas	Liquid gas	Diesel	Gasoline	
TRANSPORT						
Municipal fleet	-	-	- 1,96	- 1.786,25	2.940,80	1.152,58
Public transport	- 40.157,40	-	- 28.741,06	- 96.333,98	-	- 165.232,45
Private and commercial transport	-	-	- 49.717,74	- 378.972,85	1.504.400,56	1.075.709,97
Subtotal	- 40.157,40	-	- 78.460,77	- 477.093,08	1.507.341,36	911.630,10

Figura 10.28 Confronto emissioni BEI 2003 – MEI 2015 per vettore energetico. Fonte: www.pattodeisindaci.eu

Si ritiene utile riportare di seguito gli obiettivi al 2030 previsti dal Piano, che sono stati costruiti considerando l'integrazione tra alcuni target del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC 2020) e le azioni dimensionate sulla base del potenziale tecnico–economico all'interno del territorio di Roma Capitale. Dalle azioni del PAESC e dalla combinazione degli effetti indotti dal PNIEC, deriva la sintesi descritta nella tabella successiva.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

AMBITO	AZIONI PAESC	RIDUZIONE DI CO_2 AL 2030 (kt di CO_2)
Rinnovabili e produzione di energia	Fotovoltaico	-216
	Geotermia a bassa entalpia	-9
	Decarbonizzazione della generazione elettrica (da PNIEC)	-1.245
	Biocarburanti miscelati (da PNIEC)	-125
Efficienza energetica	Efficienza energetica in edilizia	-675
	Illuminazione pubblica	-28
Trasporti	PUMS	-716
	Altre azioni mobilità (smartworking)	-4
Rifiuti	Riduzione e migliore gestione rifiuti	-147
Altro	Verde urbano e altre azioni	-73
		TOTALE -3.238 kt CO_2

Figura 10.29 Tabella degli ambiti principali di azioni di decarbonizzazione PAESC. Fonte: PAESC Roma 2030[105]

La riduzione di 3.238 kt di CO_2 prevista dalle azioni PAESC rispetto alle emissioni del 2015, unita alla riduzione già conseguita di 3.419 kt CO_2 tra la baseline del 2003 (12.905 kt CO_2) e il 2015 (9.486 kt CO_2) corrisponde ad una riduzione di 6.657 kt CO_2 pari al -51,6% delle emissioni di Roma Capitale rispetto alla baseline del 2003

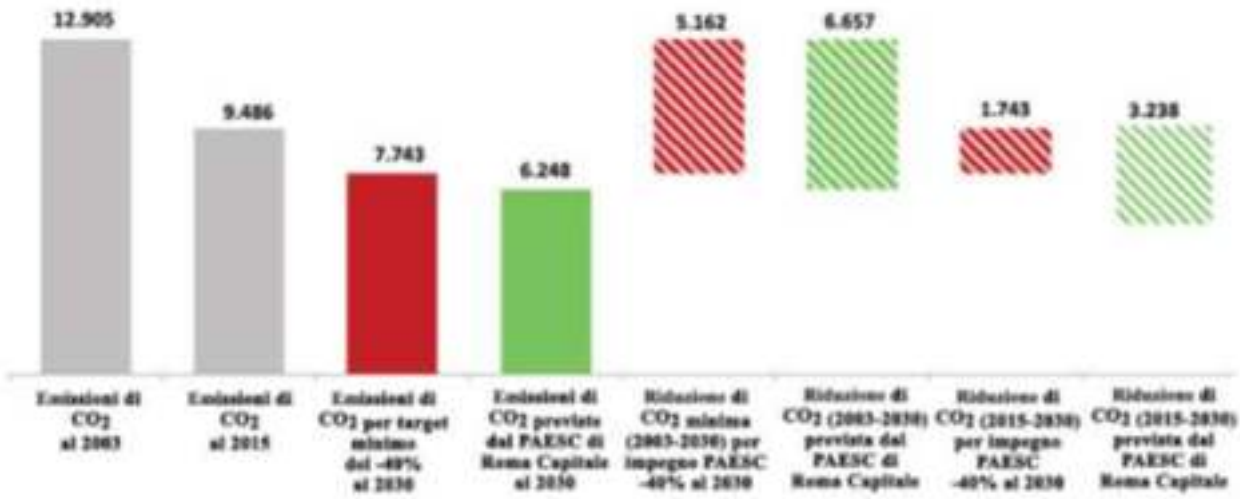


Figura 10.30 Sintesi dei risultati della riduzione delle emissioni del PAESC di Roma Capitale

10.4. Incidentalità

La sicurezza stradale rappresenta un'area di interesse particolarmente rilevante per la redazione di un PUMS dal momento che tale strumento nasce anche per favorire il conseguimento dei target legati alla riduzione dell'incidentalità e delle esternalità collegate (morti e feriti) disposti dagli strumenti normativi vigenti (in particolare PNSS).

Nel presente paragrafo sono analizzati alcuni indicatori relativi all'incidentalità allo scopo di fornire una panoramica del fenomeno in termini di trend nell'ultimo quinquennio, numeri assoluti e impatti connessi agli incidenti stradali avvenuti nel territorio metropolitano (sulla base dei dati censiti da ISTAT dal 2015 al 2019), al fine di inquadrare le principali criticità e favorire la definizione delle proposte negli Scenari di Piano mirate a raggiungere gli obiettivi legati alla sicurezza stradale.

[105]Nella tabella sopra riportata il PUMS cui si fa riferimento è quello del Comune di Roma adottato dall'Assemblea Capitolina con la Delibera n. 60 del 2 agosto 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

È opportuno specificare che, sebbene disponibili, i dati relativi all'anno 2020 sono stati esclusi dalle analisi in quanto fortemente impattati dai provvedimenti governativi di limitazione agli spostamenti legati al contenimento della pandemia da SARS-CoV2 e quindi non forniscono un dato statisticamente significativo[106].

Nella Città metropolitana di Roma Capitale nel 2019 sono stati registrati complessivamente 15.401 incidenti a cui risultano correlati oltre 20.000 utenti feriti e quasi 200 morti (Tabella 10.2). Dall'analisi del fenomeno dell'incidentalità che caratterizza la Città metropolitana di Roma Capitale nel quinquennio 2015-2019 emerge un trend decrescente nel numero complessivo di incidenti stradali, feriti e morti tra gli utenti coinvolti nei sinistri. Rispetto al 2015 si registra una flessione pari a circa -7,1% nel numero di incidenti e -8,4% nel numero di feriti, mentre per il numero di morti si osserva un decremento maggiore pari quasi al -19% (Figura 10.31). Nonostante l'andamento generale dell'intero quinquennio, i dati relativi all'anno 2019 evidenziano un lieve incremento del numero di incidenti e feriti rispetto al 2018, diversamente il numero di morti continua a diminuire.

Anno	Numero incidenti		Feriti		Morti	
	V.A.	*Var. % vs 2015*	V.A.	*Var. % vs 2015*	V.A.	*Var. % vs 2015*
2015	16.570	---	22.409	---	238	---
2016	16.608	*+0,2%*	22.406	*0,0%*	234	*-1,7%*
2017	16.208	*+2,2%*	21.673	*3,3%*	219	*-8,0%*
2018	15.222	*-8,1%*	20.257	*9,6%*	215	*-9,7%*
2019	15.401	*-7,1%*	20.524	*8,4%*	193	*-18,9%*

Tabella 10.2 Numero di incidenti, feriti e morti nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2015-2019

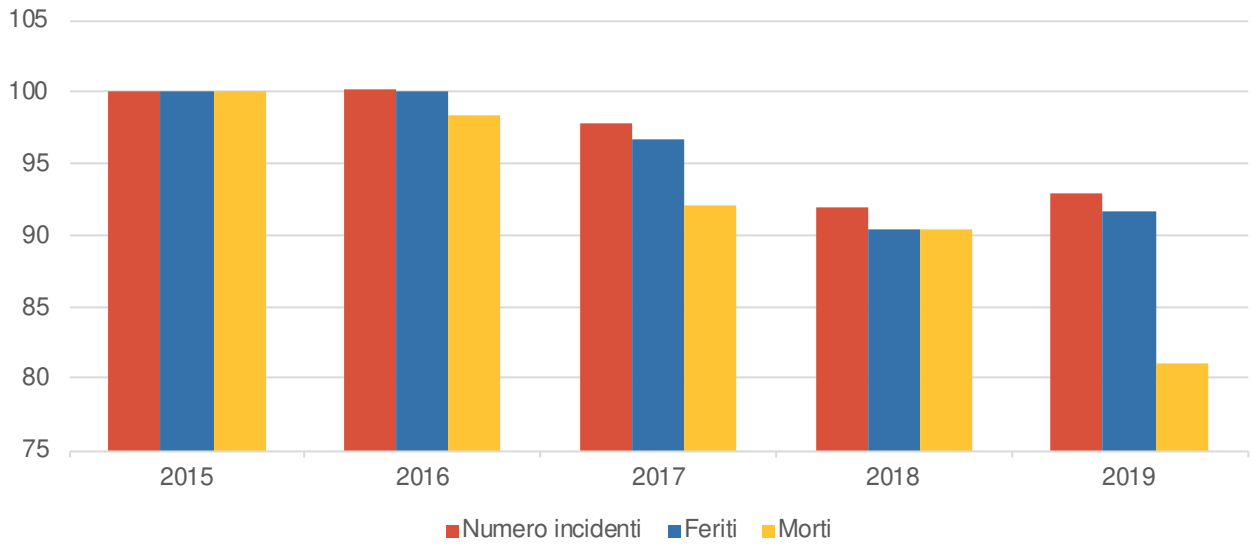


Figura 10.31 Andamento del numero di incidenti, feriti e morti nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2015-2019

Dall'analisi di dettaglio dei dati di incidentalità relativi al quinquennio 2015-2019 per tipologia di localizzazione dell'incidente, si sottolinea l'incidenza percentuale preponderante dell'ambito urbano. Considerando il dato totale relativo al quinquennio di analisi risulta che ben l'83% degli incidenti censiti sono avvenuti su strade urbane del territorio metropolitano e hanno causato oltre 85 mila feriti (80%) e 700 morti (65%). Tuttavia, appare evidente come gli incidenti accaduti in ambito extraurbano, pari al 17% sul totale, abbiano un forte impatto sul numero di utenti coinvolti morti (35%).

[106] A titolo indicativo si riportano il numero di incidenti, feriti e morti registrati nel 2020 e le relative variazioni percentuali rispetto al 2019: incidenti: 10.536 (-31,6%); feriti: 13.721 (-33,1%); morti: 166 (-14,0%).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Strada urbana			Strada extraurbana		
Anno	Numero incidenti	Feriti	Morti	Numero incidenti	Feriti	Morti
2015	13.704	17.865	160	2.866	4.544	78
2016	13.689	17.823	144	2.919	4.583	90
2017	13.615	17.666	130	2.593	4.007	89
2018	12.452	16.133	143	2.770	4.124	72
2019	12.747	16.362	134	2.654	4.162	59
% sul Totale	**83%**	**80%**	**65%**	**17%**	**20%**	**35%**

Tabella 10.3 Numero di incidenti, feriti e morti per tipologia di strada nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2015-2019

In Tabella 10.4 si riportano i dati di incidentalità della Città metropolitana di Roma Capitale relativi al 2019 esaminati per trimestre. Si osserva una distribuzione omogenea del numero di incidenti, feriti e morti nei diversi trimestri dell'anno.

Trimestre	Numero incidenti	Feriti	Morti
Gennaio-marzo	3.627	4.739	47
Aprile-giugno	4.076	5.441	46
Luglio-settembre	3.597	4.893	52
Ottobre-dicembre	4.101	5.451	48
Totale	**15.401**	**20.524**	**193**

Tabella 10.4 Numero di incidenti, feriti e morti per trimestre nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019

Analizzando i dati di incidentalità del 2019 per giorno della settimana, si rileva una maggiore concentrazione di incidenti nei giorni feriali (dal lunedì al venerdì), nei quali si registrano anche i valori più elevati del numero di feriti. Invece, il sabato e la domenica, nonostante il numero totale di incidenti stradali sia inferiore, aumenta il numero di decessi ad essi correlati.

Giorno della settimana	Numero incidenti	Feriti	Morti
Lunedì	2.348	3.070	29
Martedì	2.358	3.067	23
Mercoledì	2.318	3.009	28
Giovedì	2.398	3.102	24
Venerdì	2.430	3.158	25
Sabato	1.947	2.677	30
Domenica	1.602	2.441	34
Totale	**15.401**	**20.524**	**193**

Tabella 10.5 Numero di incidenti, feriti e morti per giorno della settimana nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019

Dall'analisi per fascia oraria dei dati di incidentalità sempre relativi al 2019 (Tabella 10.6) appare evidente come gran parte degli incidenti rilevati (oltre l'80%) ricada tra le ore 07:00 e le ore 19:00. Inoltre, nell'andamento orario degli incidenti (Figura 10.32) si osservano due picchi in corrispondenza della fascia di punta mattutina (08:00) e pomeridiana (17:00). La distribuzione del numero di feriti per ora del giorno (Figura 10.33) segue un andamento del tutto conforme con quello degli incidenti evidenziando la stretta consequenzialità tra i dati rilevati. In particolare, nell'intervallo 08:00-19:00 si contano più di 1.000 feriti per fascia oraria. Diversamente, nella distribuzione oraria del numero di morti (Figura 10.34) si osserva un andamento caratterizzato da forti oscillazioni nel corso del giorno, il cui valore massimo ricade nella fascia pomeridiana (17:00).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ora del giorno	Numero incidenti		Feriti		Morti	
	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%
0	322	2%	487	2%	10	5%
1	259	2%	406	2%	6	3%
2	224	1%	322	2%	5	3%
3	157	1%	264	1%	2	1%
4	151	1%	231	1%	7	4%
5	187	1%	264	1%	7	4%
6	337	2%	444	2%	10	5%
7	639	4%	790	4%	2	1%
8	1.074	7%	1.410	7%	13	7%
9	964	6%	1.203	6%	5	3%
10	863	6%	1.078	5%	10	5%
11	912	6%	1.103	5%	9	5%
12	902	6%	1.167	6%	9	5%
13	844	5%	1.084	5%	7	4%
14	904	6%	1.236	6%	6	3%
15	891	6%	1.199	6%	13	7%
16	897	6%	1.187	6%	10	5%
17	1.150	7%	1.488	7%	14	7%
18	974	6%	1.304	6%	9	5%
19	928	6%	1.251	6%	9	5%
20	682	4%	936	5%	10	5%
21	442	3%	623	3%	8	4%
22	351	2%	536	3%	8	4%
23	344	2%	506	2%	4	2%
n.d.	3	0%	5	0%	0	0%
Totale	**15.401**	**100%**	**20.524**	**100%**	**193**	**100%**

Tabella 10.6 Numero di incidenti, feriti e morti per fascia oraria nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

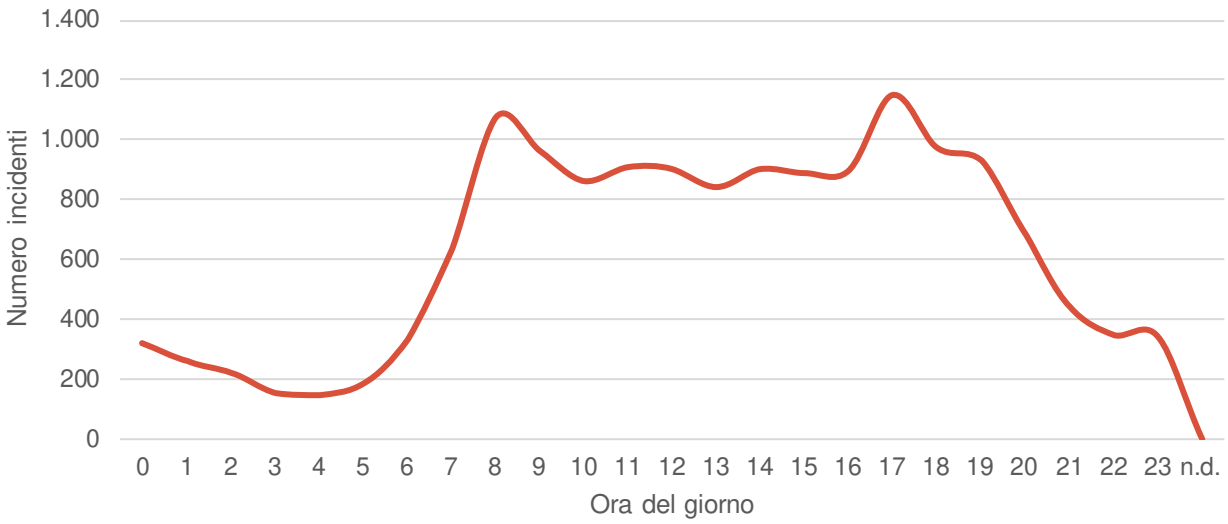


Figura 10.32 Andamento orario del numero di incidenti nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019

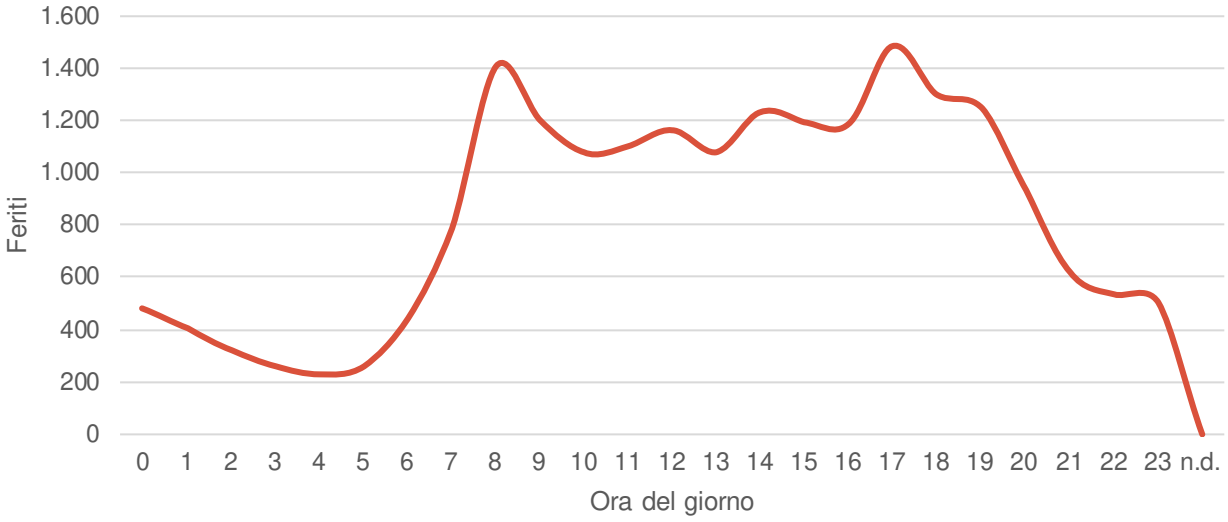


Figura 10.33 Andamento orario del numero di feriti causati da incidenti stradali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

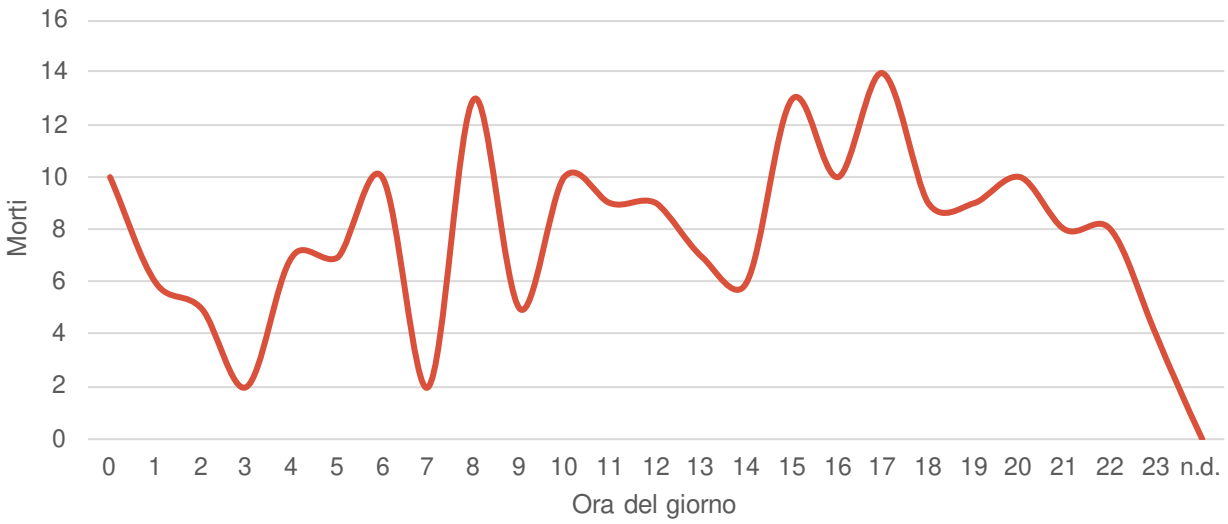


Figura 10.34 Andamento orario del numero di morti causati da incidenti stradali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019

Per descrivere adeguatamente il fenomeno dell'incidentalità all'interno del territorio della Città metropolitana sono stati esaminati alcuni indicatori specifici per ambito di sub-bacino come il tasso di mortalità, il tasso di lesività, l'indice di mortalità e l'indice di gravità a partire dai dati relativi all'anno 2019.

Per quanto riguarda il tasso di mortalità (numero di morti ogni 100.000 abitanti) e di lesività (numero di feriti ogni 100.000 abitanti) si registra un valore complessivo a livello metropolitano pari a 4,53 e 481,38 rispettivamente. Il sub-bacino con il tasso di mortalità più elevato, pari a 10,12, è quello di Flaminia-Tiberina Ovest; invece, al sub-bacino di Roma con un valore di 564,46 spetta il primato sul tasso di lesività. Il sub-bacino di Flaminia-Tiberina Ovest presenta i valori più alti anche per l'indice di mortalità (5,26), ovvero il numero di morti ogni 100 incidenti, e per l'indice di gravità (3,41) dato dal numero di morti ogni 100 vittime (morti + feriti), per i quali si calcolano sul territorio metropolitano valori medi pari a 1,25 e 0,93 rispettivamente.

Sub-bacino	Numero incidenti	Popolazione	Feriti	Morti	Vittime	Tasso di mortalità	Tasso di lesività	Indice di mortalità	Indice di gravità
Aurelia	631	230.990	870	6	876	2,60	376,64	0,95	0,68
Casilino	304	159.591	505	14	519	8,77	316,43	4,61	2,70
Cassia-Braccianese	107	55.599	168	2	170	3,60	302,16	1,87	1,18
Castelli	802	358.676	1.192	13	1.205	3,62	332,33	1,62	1,08
Flaminia-Tiberina Ovest	209	108.678	312	11	323	10,12	287,09	5,26	3,41
Litorale	514	209.238	733	6	739	2,87	350,32	1,17	0,81
Roma	12.271	2.820.219	15.919	131	16.050	4,65	564,46	1,07	0,82
Salaria	221	125.588	324	6	330	4,78	257,99	2,71	1,82
Tiburtino	289	165.665	419	3	422	1,81	252,92	1,04	0,71
Tiburtino-Est	53	29.298	82	1	83	3,41	279,88	1,89	1,20
Totale	**15.401**	**4.263.542**	**20.524**	**193**	**20.717**	**4,53**	**481,38**	**1,25**	**0,93**

Tabella 10.7 Tasso di mortalità, tasso di lesività, indice di mortalità e indice di gravità per sub-bacino della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019

Dall'analisi di dettaglio su tutti i comuni della Città metropolitana emerge che alcuni comuni come Capranica Prenestina, Ponzano Romano, Roviano, Montelibretti e Sant'Oreste presentano i valori maggiori del tasso di mortalità, dell'indice di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

mortalità e dell'indice di gravità. In quanto al tasso di lesività primeggia il comune di Nazzano, mentre il comune di Roma si posiziona al decimo posto.

Analizzando i veicoli coinvolti in incidenti stradali per categoria nel quinquennio di analisi, si può osservare che su un totale di oltre 147 mila veicoli, le autovetture con una media percentuale del 69% risultano quelle maggiormente coinvolte. A seguire ci sono i motocicli con un'incidenza percentuale pari al 21% e i veicoli commerciali e industriali con un valore del 5% circa.

Categoria veicolo	2015	2016	2017	2018	2019
Altro	270	292	290	275	308
Autobus e tram	303	319	298	291	282
Autovetture	21.024	21.189	20.597	19.434	19.462
Biciclette	375	380	426	354	459
Ciclomotori	574	500	419	338	376
Motocicli	6.388	6.547	6.467	5.842	5.769
Veicoli commerciali e industriali	1.572	1.594	1.508	1.460	1.493

Tabella 10.8 Veicoli coinvolti in incidenti stradali per categoria nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2015-2019

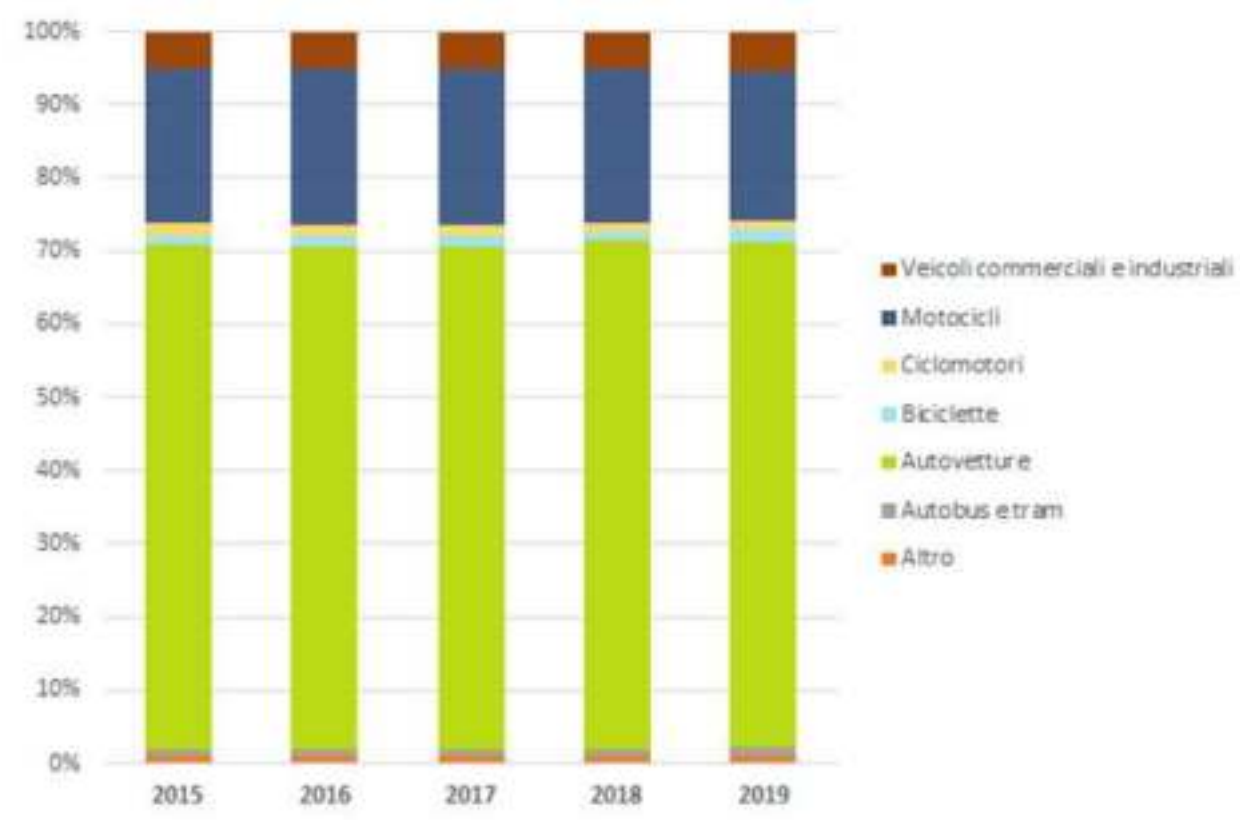


Figura 10.35 Distribuzione per categoria dei veicoli coinvolti in incidenti stradali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2015-2019

10.4.1. Sicurezza e incidentalità nel trasporto delle merci

L'interazione della domanda e dell'offerta di trasporto merci su strada, unitamente alla commistione dei flussi merci con quelli privati determina anche l'incidentalità. La percentuale di incidenti che coinvolgono almeno un veicolo merci si mantiene stabile, nei 5 anni analizzati al 8%, con un calo di un punto percentuale al 2019.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tuttavia, la percentuale diventa più significativa se si analizza il dato riferito alle sole strade provinciali dove invece gli incidenti che coinvolgono i veicoli merci supera la metà di quelli registrati. Il database dei sinistri registrati sulle strade provinciali fornisce anche il dato relativo alla strada e al Comune in cui questi sono stati registrati.

In merito alle strade provinciali, la direttrice orientale SP 049/a - Prenestina-Poli (Polense) registra il maggior numero di incidenti, con un totale di 85 sinistri, tutti registrati all'interno del Comune di Roma, seguita dalla SP 015/a - Tiberina con un numero totale di 40 incidenti di cui il 40% registrati nel Comune di Roma, il 33% in quello di Capena, 20% a Riano e i restanti tra Castelnuovo di porto e Nazzano.

In riferimento ai Comuni, il maggior numero di incidenti viene registrato nel Comune di Roma, in particolare sulla SP 049/a - Prenestina-Poli (Polense) (59% del totale), e sulla SP 003/e - Ardeatina (14% del totale). Segue la Capitale il Comune di Guidonia, con un totale di 24 incidenti registrati, di cui il 75% registrato sulla SP 028/b - Settecamini-Guidonia mentre il restante si localizza sulla SP 023/a - Palombarese.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

11. Criticità e impatti sul sistema di trasporto

Le analisi dei diversi ambiti di interesse fin qui svolte e l'ascolto di enti e stakeholder avvenuto durante la prima fase del processo partecipativo, hanno consentito di ricostruire un quadro conoscitivo esaustivo dei meccanismi che caratterizzano l'assetto odierno della mobilità nella Città metropolitana di Roma Capitale.

Dalla lettura di questo quadro è stato dunque possibile delineare da un lato le oggettive criticità che oggi impediscono al sistema di raggiungere i livelli di efficacia ed efficienza desiderati oltre alle minacce che potrebbero scaturire da fattori esogeni, dall'altro i punti di forza e le opportunità che si profilano nei processi di finanziamenti avviati, nelle politiche di incentivazione alla mobilità sostenibile e nelle possibilità offerte dall'innovazione tecnologica.

Di seguito viene dunque proposto uno schema di analisi SWOT in cui vengono esposti i punti di forza e debolezza propri del sistema della mobilità nell'area di riferimento e opportunità e minacce derivanti dall'ambiente esterno.

Il **processo di partecipazione** ha rappresentato un momento fondamentale nell'individuazione di punti di forza e criticità, in molti casi l'interlocuzione ha confermato quanto individuato dai tecnici in termini di problematicità ed esigenze, oltre ad aprire il dialogo a nuovi ragionamenti. Per darne evidenza, nello schema SWOT i contributi scaturiti e/o confermati dall'interlocuzione con enti e stakeholder sono riportati in *corsivo*.

La seguente tabella riepiloga i temi principali secondo cui è scandita l'analisi SWOT e i vari argomenti specifici per i quali sono stati affrontate le valutazioni su punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce.

Tema generale	Temi specifici
Trasporto pubblico	- Reti e servizi ferroviari
	- Reti e servizi di autolinee
	- Nodi di interscambio
	- Sistemi ITS e di informazione all'utenza
	- Politiche tariffarie
	- Costi di esercizio
Mobilità ciclistica	- Itinerari ciclabili esistenti
	- Itinerari ciclabili pianificati
	- Itinerari per il cicloturismo
	- Velostazioni e nodi di interscambio
	- Accessibilità ai poli di interscambio con la bicicletta
	- Principali servizi per la mobilità ciclistica
	- Servizi collettivi di mobilità dolce (Bicibus)
	- Verifica della qualità delle ciclovie
Mobilità pedonale	- Aree pedonali e politiche per la mobilità dolce
	- Rete infrastrutturale
	- Servizi collettivi di mobilità dolce: Pedibus
Mobilità condivisa	- Monopattini sharing

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tema generale	Temi specifici
	- Bike sharing
	- Car sharing
	- Scooter sharing
Mobilità delle merci	- Sistema aeroportuale
	- Sistema portuale
	- Sistema ferroviario e intermodale
	- Autotrasporto
	- Ambito urbano
Mobilità elettrica	- Postazioni di ricarica e-bike
	- Postazioni di ricarica e-car
Mobilità privata motorizzata	- Rete stradale
	- Accessibilità ai principali punti di interesse
	- Pannelli a Messaggio Variabile (PMV) sulla rete stradale
	- Sosta su strada a pagamento
	- Il parco veicolare
	- Zone 30
	- ZTL
	- Limitazioni alla circolazione dei veicoli
	- Incidentalità stradale riguardante autovetture e motocicli

11.1. Trasporto pubblico

La definizione dei **punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce** relativi al trasporto pubblico è stata effettuata a partire dall'analisi dei seguenti temi specifici:

- reti e servizi ferroviari,
- reti e servizi di autolinee,
- nodi di interscambio,
- sistemi ITS e di informazione all'utenza,
- politiche tariffarie,
- costi di esercizio.

Punti di forza

- Presenza di un sistema di trasporto su ferro comprensivo di otto linee, per un'estensione di 430 km, con circa 130 tra fermate e stazioni sul territorio, che consente l'evolversi di flussi di mobilità dei comuni di prima e seconda cintura verso il nodo di Roma. La presenza di questi servizi ha contribuito, infatti, nell'ultimo ventennio al realizzarsi del fenomeno di decentramento della popolazione verso aree esterne di I e II cintura metropolitana, mantenendo la possibilità di pendolarismo verso i poli produttivi dell'area romana.
- Presenza di numerose realtà con domanda di mobilità consistente adatte al riempimento di servizi TPL ad elevata capacità e velocità;
- Avanzamento degli sviluppi tecnologici a servizio delle nuove forme di mobilità, dell'aggregazione della domanda per raggiungere la massa critica necessaria a rendere il TPL un sistema economicamente sostenibile anche nelle aree a domanda debole.
- Segnalamento acustico presente nella maggior parte degli autobus della flotta Atac e Cotral;
- Maggiore sensibilità per l'attivazione di sistemi di orientamento sonoro per disabili visivi comuni per tutti gli autobus;
- *Maggiore attenzione alla differenziazione dell'uso dei diversi mezzi e crescente attenzione all'ambiente;*
- *Presenza di un'offerta integrata sia per il turismo che per il pendolarismo, attraverso il ricorso a biglietti integrati (mezzi smart, etc.) messo in atto da Trenitalia*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Punti di debolezza

- Sebbene lo sviluppo del sistema Metrebus abbia rappresentato un vantaggio, l'integrazione tariffaria dei sistemi di trasporto pubblico risulta ancora solo parziale poiché esclude i servizi di trasporto pubblico locale comunali esterni a Roma. Questo obbliga gli utenti che desiderano utilizzare, ad esempio, i servizi comunali di adduzione alle stazioni e a seguire il treno all'acquisto di un doppio abbonamento, rendendo la soluzione intermodale economicamente sconveniente.
- Nonostante i rapidi cambiamenti socioeconomici che hanno interessato il territorio metropolitano, l'offerta di trasporto pubblico è rimasta invariata nella sua organizzazione generale, puntando molto sul TPL di Linea anche in aree a domanda debole o risolvendo con tagli, invece che con ridistribuzioni.
- Le scelte insediative e le lacune nei processi di pianificazione urbanistica hanno prodotto un sistema territoriale caratterizzato da forte dispersione delle abitazioni e in alcuni casi anche dei poli produttivi. Queste tipologie di configurazione risultano difficilmente servibili da sistemi di ferroviari e da autolinee, sotto un profilo di sostenibilità economica dei servizi erogati.
- Si riscontra una quasi totale assenza di servizi di trasporto collettivo flessibili nel tempo (notturno, stagione estiva) e nello spazio (zone montane, stabilimenti produttivi isolati) come quelli on demand, che consentirebbero di far fronte ad esigenze di mobilità provenienti da più fronti:
  - Provvederebbero delle soluzioni alternative al trasporto privato nelle aree a domanda debole, più difficilmente servibili dal trasporto di linea; contribuendo all'inversione di tendenza di marginalizzazione di queste aree;
  - Consentirebbero alle grandi aziende e stabilimenti produttivi dislocati nel territorio di fornire una soluzione di trasporto pubblico ai propri impiegati, anche durante gli orari notturni e nella stagione estiva, incrementando anche il livello di attrattività delle sedi.
- Carenza e inefficienza dei sistemi di adduzione alle stazioni ferroviarie. Le strade di collegamento con le stazioni dei centri urbani risultano spesso molto congestionate, con risultanze negative sulla velocità commerciale dei servizi autobus di adduzione al sistema ferroviario che dunque risultano poco attrattivi. Un esempio ne è il caso di Pomezia, i cui servizi di adduzione alla stazione ferroviaria in località Santa Palomba, impiegano in media 25-30 minuti, rendendo questa soluzione poco conveniente per chi deve prendere il treno.
- Mancanza di una rete sistemica di corsie riservate e incroci con precedenza asservita che consenta un servizio su gomma efficiente e in tempi certi.
- La presenza di corridoi di mobilità portanti non ne assicura il rendimento funzionale. Laddove questi viaggiano in promiscuo o in sede riservata insieme ad altre autolinee che effettuano molte fermate, la velocità commerciale risulta comunque limitata per il fenomeno del pairing. La co-presenza di servizi di trasporto pubblico con diversa funzionalità sulla stessa sede viaria dovrebbe dunque essere evitata, privilegiando le soluzioni gerarchizzate articolate in servizi di distribuzione interna con molteplici fermate e servizi portanti con poche fermate.
- Mancanza di ammagliamento dei sistemi di tpl nei comuni della cintura metropolitana con conseguente carenza di connessioni trasversali.
- Le tempistiche di viaggio sui trasporti ferroviari e sul trasporto pubblico sono spesso poco competitive rispetto all'auto privata.
- Inadeguatezza dei collegamenti verso gli aeroporti di Fiumicino Ciampino e porto di Civitavecchia.
- Scarsa qualità dei luoghi nei nodi di interscambio e nelle stazioni, in termini di accessibilità, sicurezza, servizi per l'utenza, infomobilità.
- I servizi di infomobilità sono poso diffusi e poco attendibili, in particolare, la copertura delle paline elettroniche è limitata al solo Comune di Roma Capitale, mentre le informazioni sugli orari in Real Time diffusi sia tramite paline che tramite app risultano poco attendibili.
- Assenza di servizi di Mobility as a Service (MaaS)
- I rappresentanti degli Enti e i Mobility Manager dell'area lamentano problematiche legate all'irregolarità dei servizi di trasporto pubblico.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Le informazioni riportate nel report di Customer Satisfaction di Cotral 2020 mettono in evidenza alcuni punti di criticità già individuati, confermandone l'esistenza. Tra questi emergono, per rilevanza, carenze nell'organizzazione del servizio, bassa soddisfazione per il comfort del viaggio (legato ai mezzi di trasporto), l'inadeguata capacità di posti a sedere su linee molto frequentate; la poca diffusione e chiarezza delle informazioni/orari alle fermate/capolinea. La soddisfazione è inoltre sotto media anche riguardo all'integrazione modale.
- Nella vetustà dei treni e degli autobus si individua un ulteriore punto di criticità, sebbene sia in atto un processo massivo di ammodernamento del parco rotabile.
- L'accessibilità ai diversamente abili non è sempre garantita, come emerso dalle analisi eseguite nell'ambito Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità.
- L'integrazione del trasporto pubblico con il sistema della ciclabilità non è sempre garantita, come emerso dalle analisi eseguite nell'ambito del Biciplan.
- Solo una piccola parte dei mezzi risulta accessibile (es. pedana presente solo sul 16% del totale, ovvero solo 265 mezzi su un totale di 1.687 veicoli della flotta Cotral)
- Fermate e stazioni del TPL non accessibili, tra le quali figurano come maggiori criticità percepite dall'utenza:
  - Scarsa illuminazione e/o presenza di segnaletiche non luminose
  - Mancanza di informazioni in tempo reale sull'arrivo del mezzo, tramite paline elettroniche, che costituiscono l'unica alternativa a chi non può utilizzare lo smartphone
  - Seri problemi di utilizzo degli impianti di traslazione per chi non può utilizzare gli arti superiori
  - Grande numero di stazioni della metropolitana sprovviste dell'ascensore. Quelle in cui sono disponibili spesso sono guasti o fuori uso
  - In molti casi la fermata non prevede un segnaposto (palina, pensilina, etc.) e non è quindi individuabile autonomamente dall'utenza non vedente o ipovedente
  - Assenza di percorribilità dei tratti urbani di connessione dai nodi di interscambio metropolitano ai centri urbani e ai servizi da essi potenzialmente serviti.
  - Alta pericolosità degli attraversamenti pedonali delle fermate del trasporto pubblico che si trovano sulle principali direttrici
- Mancanza di sinergia tra gestori del servizio pubblico riguardo il servizio di assistenza PMR gestito anche attraverso la Sala BLU di Termini (Es. tra Stazione Ostiense, Piramide e Porta San Paolo)
- Informazioni sull'indirizzo di riferimento non a disposizione dell'utente. Specialmente per quanto riguarda le fermate delle linee extraurbane gestite da COTRAL, non è presente sul sito un'indicazione sull'indirizzo (a differenza di Atac) e questo crea una grave difficoltà di raggiungimento per i non vedenti, non consentendo la ricerca su un comune GPS
- *Discontinuità dei percorsi presso i nodi intermodali*
- *Assenza di pensiline presso le fermate del trasporto pubblico*
- *Carenza di trasporto accessibile personalizzato (per esempio a chiamata)*
- *Mancanza di TAXI accessibili*
- *Forti carenze nell'organizzazione della sosta dei bus turistici a fronte di un regime tariffario per la sosta molto oneroso;*
- *Carenza di strutture attrezzate per la sosta degli autobus turistici*

Opportunità

- Il contesto della pianificazione nazionale degli investimenti per il prossimo futuro (PNRR) ed il piano di investimenti del gruppo FS prospettano delle politiche di sviluppo che puntano molto sulla cura del ferro, attraverso una serie di diversi investimenti strategici, alcuni dei quali su progetti già in corso di realizzazione.
- A livello europeo, il programma Next Generation EU può rappresentare un'opportunità per il trasporto ferroviario. Gli interventi dovranno accelerare la decarbonizzazione del settore e rispettare il principio del *do no significant harm* (dunque non arrecare danni significativi all'ambiente), avere un impatto occupazionale positivo e rispondere ai criteri della tassonomia europei. In sostanza, la realizzazione di grandi progetti stradali o autostradali sarebbe automaticamente esclusa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- La città di Roma è stata selezionata, insieme a Milano e Napoli, come città pilota per la sperimentazione dei servizi Mobility as a Service (MaaS), il che prevederà lo sviluppo di una App unica che consentirà agli utenti di usufruire di diversi mezzi di trasporto, pubblico e privato in sharing. Affinché tali servizi possano essere sviluppati, il sistema della mobilità dovrà necessariamente subire un processo di digitalizzazione delle informazioni sulle soluzioni di trasporto disponibili, il che potrà comportare un'opportunità per lo sviluppo o il miglioramento dell'informazione all'utenza e contribuire alla diffusione di dati fondamentali per la pianificazione.
- Il forte incremento del costo del carburante, qualora dovesse rivelarsi stabile nel tempo, porterebbe ad un incremento del costo generalizzato del trasporto con mezzo privato, che potrebbe direzionare le scelte di mobilità verso soluzioni economicamente più sostenibili e quindi verso il trasporto pubblico.
- Le politiche di regolazione della domanda possono rappresentare un'opportunità di attrazione per il trasporto pubblico locale, dovuta all'impossibilità di utilizzo dell'auto. Già Roma, in accordo alle indicazioni contenute nel PUMS capitolino, dovrà delineare con specifica Roadmap le azioni di restrizione della circolazione delle categorie auto e moto veicolari e del Trasporto Pubblico Locale (TPL) sul territorio comunale. Con la Deliberazione Giunta Capitolina n. 82 del 10 maggio 2019 (DGC 82/19) si è avviato tale processo con la limitazione della circolazione agli autoveicoli alimentati a gasolio "Euro 3" all'interno della ZTL "Anello Ferroviario". La pianificazione di politiche e misure di questo tipo può apportare enormi benefici anche in ambiti territoriali di dimensioni inferiori, sia per la valorizzazione dei centri sia per contribuire ad un cambiamento culturale che tende all'abbandono dell'auto in favore di modalità più sostenibili.
- Il processo di ripianificazione in unità di rete consentirà di superare le criticità legate alla frammentazione del sistema di gestione attualmente caratterizzato da un'elevata molteplicità di operatori, semplificando i processi di governance del TPL. Questa trasformazione contribuirà, inoltre, ad agevolare il completamento dell'integrazione tariffaria[107] già avviata con il sistema Metrebus, che *ha rappresentato un notevole passo avanti nell'attrattività del trasporto collettivo e riscontrato notevole successo tra gli utenti pendolari.*
- Molti comuni della Città metropolitana hanno avviato negli ultimi anni diversi progetti per la realizzazione di piste ciclabili, anche di notevole sviluppo lineare e con connessioni ai nodi di scambio.
- *Piattaforme MAAS in via di progettazione o sperimentazione possono costituire un buon momento per poter pianificare anche l'accessibilità e le comunicazioni su di essa, presso le fermate e le stazioni del trasporto pubblico*
- *Lo smart working come strumento che permette indirettamente di diminuire la mole di veicoli circolanti;*
- Il basso numero di P.E.B.A. attualmente redatti può dare la possibilità di porre il ruolo centrale del TPL in quelli di futura realizzazione;
- L'attualità del tema della pianificazione dei trasporti nelle Agende politiche Nazionali e locali che potrebbe porre i PUMS come collettore di una regolamentazione subordinata e settorializzata dei P.E.B.A. come strumento di pianificazione anche dell'accessibilità al TPL urbano e/o extraurbano.

Minacce

- I fenomeni di congestione generati dall'elevato uso del mezzo privato, dovuti anche alle più recenti dinamiche di scelta dell'auto a causa della situazione pandemica, determinano conseguenze negative sull'efficienza del sistema di trasporto pubblico locale, abbassandone la velocità commerciale, lì dove il TPL viaggia in promiscuo con il trasporto privato.

[107] Al riguardo la Regione Lazio sta promuovendo lo sviluppo di un sistema di bigliettazione elettronica (SBE) inserito nel Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità e dotato di funzioni di gestione dei dati e delle informazioni sui servizi di trasporto, di controllo dei servizi e di diffusione delle informazioni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Al contrario di quanto avviene nelle zone più densamente urbanizzate, nelle quali, sia per le elevate frequenza del trasporto pubblico sia per le disutilità legate alla congestione ed alla carenza di parcheggi, si tende a prediligere il trasporto pubblico, in quelle dove l'urbanizzazione è dispersa avviene l'opposto. In tali aree l'auto è molto spesso l'unica soluzione di trasporto realmente percorribile. L'area della Città metropolitana di Roma Capitale ha senz'altro subito il fenomeno di urbanizzazione disorganizzate e diffusa negli ultimi decenni; contestualmente, nel periodo 2000-2017, mentre il tasso di motorizzazione della città di Roma è sceso di circa il 5%, quello della sua area metropolitana è cresciuto di circa il 7,5%[108]. Le scelte urbanistiche degli ultimi decenni hanno visto lo sviluppo di nuove urbanizzazioni sparse nel territorio, portando con sé diverse conseguenze negative sul lato della mobilità, legate principalmente alla conformazione del territorio antropizzato difficilmente servibile dal trasporto pubblico convenzionale.
- La chiusura di stazioni a bassa frequentazione o la riduzione dei servizi nelle zone a bassa domanda potrebbe comportare un trend di svuotamento di interi centri urbani e delocalizzazione con conseguente effetto di accentramento nelle città.
- Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da diversi processi di pianificazione della mobilità che coinvolgono il territorio di interesse, basti pensare al PUMS di Roma Capitale e, a livello regionale, all'individuazione dei nuovi bacini (Unità di rete) per cui sono stati recentemente definiti i servizi di trasporto pubblico e che modificheranno gli attuali assetti di rete. È importante che tutti i diversi processi di pianificazione prendano in considerazione le esigenze reali dei territori, sviluppando delle dinamiche di ascolto diretto dei loro rappresentanti e dei diversi portatori di interesse, per evitare di trascurare eventuali esigenze legate alla mobilità;
- Lo sprawl urbano costituisce uno tra i più importanti fattori di dispersione della domanda. Questo comporta un numero sempre crescente di infrastrutturazione o di trasformazioni dello spazio pubblico che in precedenza era possibile conservare ad uno stato naturale, in quanto non antropizzato;
- *Mancanza di alternative negli spostamenti intercomunali;*
- Lo smart working ha fatto sì che i lavoratori abbiano abbandonato la città spostarsi nei paesi limitrofi, i quali però presentano infrastrutture di qualità. Questo incentiva ad utilizzare il veicolo privato motorizzato e ad avere meno sensibilità verso l'utenza debole tutta;
- *Infrastrutture vetuste, pensate per il veicolo privato, causano una velocità elevata dei veicoli e perciò anche una elevata insicurezza;*
- Carenza di corse di mezzi del TPL giornalieri
  - Ad esempio, a Bracciano la stazione non è identificabile, non c'è nessun servizio di assistenza né accesso per le carrozzine.
  - Per chi abita in provincia non sono affidabili gli orari, specialmente per le lunghe tratte.

11.2. Mobilità ciclistica

La definizione dei **punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce** relativi alla mobilità ciclistica è stata effettuata a partire dall'analisi dei seguenti temi specifici:

- itinerari ciclabili esistenti,
- itinerari ciclabili pianificati,
- itinerari per il cicloturismo,
- velostazioni e nodi di interscambio,
- accessibilità ai poli di interscambio con la bicicletta,
- principali servizi per la mobilità ciclistica,
- servizi collettivi di mobilità dolce (Bicibus),

[108] Fonte: Elaborazioni Dati ACI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Punti di forza

- Crescente consapevolezza ambientale;
- Crescente diffusione della disponibilità di bici;
- Sviluppo dell'indotto proveniente dal cicloturismo;
- *Sviluppo dell'infrastrutturazione tramite ciclabili in sede propria, parcheggi riservati alle bici e velostazioni negli ultimi anni;*
- *Sviluppo dei servizi di sharing monopattini e biciclette;*
- *Crescente diffusione della micromobilità elettrica;*
- L'uso della bicicletta dà benefici alla salute personale e collettiva;
- *Molta sensibilizzazione attraverso il passaparola: "la giornata è migliore se si comincia in bici, grazie a uno stile di vita attivo";*
- *Riappropriazione del tempo, acquisito grazie alla velocizzazione degli spostamenti attraverso l'uso della mobilità alternativa;*
- *Presenza di direttrici consolidate e reti ambientali di interesse metropolitano. Tra le più importanti si citano:*
  - *Tevere e Aniene;*
  - *Strade consolari;*
  - *Reti ferroviarie;*
- *Elevato numero di nodi di interscambio e/o intermodali, "visione del polo";*
- *Rapporto con le istituzioni sinergico e partecipativo;*
- *Generale ampiezza della maggior parte delle arterie che penetrano all'interno dei nuclei urbani;*
- *Presenza di stazioni minori più capillari e distribuite sul territorio, per cambio modale su Roma Capitale, sia per pendolarismo che ai fini turistici.*

Punti di debolezza

- Frammentazione della rete esistente, soprattutto nel territorio esterno alle aree centrali del comune di Roma Capitale, sia per quanto riguarda le ciclabili, sia per quanto riguarda gli itinerari cicloturistici;
- Percezione di pericolosità delle infrastrutture ciclabili esistenti;
- Mancato sviluppo di una cultura della mobilità alternativa;
- La presenza di barriere naturali ed antropiche costituisce un impedimento strutturale agli spostamenti alternativi. Si citano nello specifico alcuni elementi più critici:
  - La carenza di attraversamenti dei sistemi fluviali del Tevere (in special modo nei tratti extra GRA, sia verso il mare che verso la valle del Tevere Nord);
  - La carenza di sistemi di attraversamento puntuale, in special modo nei punti nodali sugli assi stradali principali, sia autostradali che della viabilità Statale, e di Città metropolitana;
- Alto numero di spostamenti effettuati con mezzo privato motorizzato, sebbene siano brevi sia in termini di lunghezza (12,7% inferiori a 1 km e 33,4% compresi tra 1 e 5 km) che in termini di tempo (14,5% inferiori a 5 minuti e 34,3% compresi tra 5 e 15 minuti);
- *Scarsa manutenzione delle piste ciclabili esistenti;*
- *Mancanza di segnaletica e di wayfinding per i potenziali fruitori (bike sharing - itinerari, etc.);*
- *Mancanza di stalli e parcheggi bici sul territorio e soprattutto nei punti di interesse metropolitano;*
- *Presenza di furti e atti vandalici di velocipedi;*
- *Traffico intenso e spesso poco disciplinato non rispetta lo spazio dedicato alle bike lane;*
- *Alta presenza di sosta irregolare, che crea impedimento al flusso e all'accessibilità ciclabile;*
- *Carenza info per integrazione multimodale (LPT, bike, sharing services);*
- *Mancanza di hub intermodali esterni per lo smistamento merci su cargo bike;*
- *Conflitto tra mezzi pesanti e utenza debole all'interno delle aree urbane;*
- *Carenza di infrastrutture nelle aziende (spogliatoi, etc.);*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *Assenza di promozione e marketing della figura del ciclista;*
- *Mancanza di formazione ed informazione sulla cultura della mobilità alternativa;*
  - *non tutti sono a conoscenza della possibilità di trasportare per esempio bici a bordo treno e anche di poter trasportare le bicilette sui mezzi del trasporto pubblico su ferro e su gomma, nelle rispettive modalità,*
  - *non è incoraggiata sufficientemente l'adozione di comportamenti "virtuosi";*
- *Mancanza di sicurezza stradale e stalli sicuri dal momento che gli utenti hanno paura a lasciare le bici nei nodi di interscambio o nei poli di interesse a causa di atti di vandalismo o furto;*
- *Costi dei dispositivi sharing ancora molto alti per le persone;*
- *Carenza di segnaletica dei percorsi (scarsa riconoscibilità e visibilità), dando priorità a quelli maggiormente sicuri anche per i turisti (wayfinding);*

Opportunità

- *Finanziamenti derivanti dal PNRR;*
- L'inserimento della cosiddetta "Città dei 15 Minuti" come priorità nelle principali agende politiche locali;
- *L'avvento della pandemia per riscoprire l'utilizzo della bici o anche della pedonalità per gli spostamenti brevi, anche a causa della paura nell'utilizzo del TPL;*
- *Smart working, come fonte di riduzione degli spostamenti e possibilità di vivere il proprio quartiere con spostamenti brevi anche per utilizzo di servizi e commissioni quotidiane;*
- *Crescente richiesta da parte dei cittadini di una qualità dell'aria migliore e di salute;*
- *Clima favorevole;*
- *Territorio ricco di zone con un forte valore paesistico e storico-archeologico;*
- *L'ampliamento della platea vincolata ad obbligo di redazione del Piano Spostamenti Casa Lavoro alle aziende sopra i 100 dipendenti, può far sviluppare la Consapevolezza Delle Persone;*
- Nuovi dispositivi di progetto, inseriti nel Nuovo Codice della Strada:
  - Doppio senso ciclabile (o senso unico eccetto bici);
  - Casa avanzata;
  - Strada urbana ciclabile;
  - Corsie ciclabili (o bike lane);

Minacce

- *L'invecchiamento della popolazione e quindi la necessità di garantire percorsi ciclabili adatti a tutti;*
- *Ingente possesso di veicoli privati;*
- *Interessi contrastanti in gioco;*
  - *Gli stanziamenti a favore della mobilità attiva e della micromobilità sono molto minori rispetto a quelli destinati all'elettrificazione della flotta automobilistica e alle altre forme di trasporto (1 mld/anno nei prossimi 8 anni);*
  - *L'obiettivo di diffondere le auto elettriche secondo una logica di sostituzione in rapporto 1:1 della flotta, contrasta con quello di diminuire il numero di veicoli pro-capite;*
- *Pandemia: ridotto utilizzo di servizi in sharing e del trasporto pubblico;*
- *Burocrazia delle procedure, che spesso rende complicato l'accesso ai finanziamenti;*
- *Limitatezza fisica di alcune sezioni stradali, implicano una scelta coraggiosa nel sottrarre spazio alle macchine e non ai pedoni, per redistribuirlo a favore dei ciclisti;*
- *Poca autorevolezza della polizia locale nel far rispettare le regole basilari di convivenza della strada;*
- Falsa percezione che si giunge prima dove si deve arrivare utilizzando l'autoveicolo, poiché non viene preso in considerazione il tempo per la ricerca del parcheggio (che non viene stimato dalle app di navigazione, come per esempio Google Maps, Waze, Coyote, etc.).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

11.3. Mobilità pedonale

La definizione dei **punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce** relativi alla mobilità pedonale è stata effettuata a partire dall'analisi dei seguenti temi specifici:

- Aree pedonali e politiche per la mobilità dolce,
- Rete infrastrutturale,
- Servizi collettivi di mobilità dolce: Pedibus,

Punti di forza

- *Risparmio economico sui costi degli spostamenti, soprattutto se comparati alla spesa legata all'uso del mezzo privato (acquisto mezzo, assicurazione, benzina, ecc);*
- Alto valore medio di spostamenti pedonali autocontenuti a livello comunale (26% del totale) per tutti i comuni della Città metropolitana (escludendo il dato di Roma, che invece è del 15% circa);
- Interesse da parte delle amministrazioni comunali di disincentivare l'uso dell'auto privata in alcune zone all'interno del proprio territorio, aumentandone la salubrità dell'aria; sono infatti presenti strade con sosta a pagamento in almeno 44 Comuni su 68 che hanno risposto al questionario di partecipazione;
- Interesse da parte delle amministrazioni comunali nella creazione di spazi per la socialità e quindi di città più vivibili, confermato dalla presenza di aree pedonali in diversi Comuni della Città metropolitana:su 43 comuni che hanno partecipato al questionario di partecipazione, 21 hanno risposto di possedere un'area dedicata alla mobilità pedonale;
- *Nascita di iniziative, quali il Pedibus nelle scuole di primo grado*, che incentivano tra più giovani la diffusione della mobilità pedonale, soprattutto per i percorsi brevi come quello casa-scuola;
- Maggiore interesse per la mobilità per le PMR (Persone a Mobilità Ridotta), dimostrato dalla scelta delle amministrazioni comunali di dotarsi di un **Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche**. *Attualmente risultano almeno 14 PEBA in redazione, 3 adottati e 4 approvati;*
- Presenza di un Protocollo d'intesa tra Regione Lazio (area Pianificazione del Trasporto Pubblico Regionale e Programmazione e Gestione delle Ferrovie) e le Associazioni di persone con disabilità. In tale delibera, redatta assieme ad i rappresentanti della FAND, FISH, UICI Lazio e ADV Onlus, sono descritti interventi che hanno il fine di assicurare la piena fruibilità dei mezzi di trasporto soprattutto per quanto riguarda utenti sordi e con disabilità visiva;
- Presenza di nuovi strumenti per la definizione univoca di segnaletica tattile di orientamento a terra su tutto il territorio
- *Crescente sviluppo della sensibilità sul tema disabilità, all'interno delle scuole;*
- *Maggiore attenzione alla differenziazione dell'uso dei diversi mezzi e crescente attenzione all'ambiente;*
- *Nuovi strumenti di controllo elettronico nella strada (autovelox e tutor).*

Punti di debolezza

- Frammentazione della rete infrastrutturale esistente, che crea una discontinuità nell'offerta di marciapiedi, riducendo in tal modo l'attrattività di questa modalità di spostamento e aumentando anche il rischio di essere coinvolti in incidenti;
- *Carenza di infrastrutture pedonali per raggiungere i maggiori poli di interesse, come ad esempio le stazioni*, inducendo così gli utenti a usufruire del mezzo privato per l'interscambio con il trasporto pubblico;
- Limitato interesse da parte delle amministrazioni comunali di realizzare zone 30 per aumentare la sicurezza stradale e la vivibilità dei quartieri, rendendo le aree di maggiore interesse più fruibili anche per gli utenti deboli; si riscontra infatti che solo 9 comuni su 41 (di quelli che hanno risposto al questionario di partecipazione) stanno mettendo in pratica questa politica di mobilità;
- Limitato interesse da parte delle amministrazioni comunali a regolamentare i centri di maggiore interesse commerciale e storico con Zone a Traffico Limitato; attualmente, infatti, le ZTL risultano attive in 6 Comuni su 42 di quelli che hanno risposto al questionario di partecipazione;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *Assenza di sicurezza stradale*, causata da una inadeguata progettazione delle sedi stradali; il sovradimensionamento delle carreggiate carrabili, infatti, induce i veicoli motorizzati ad incrementare la velocità di percorrenza, aumentando così il rischio di incidentalità. Tale situazione risulta aggravata dall'assenza di punti di attraversamento sicuri, ovvero punti che prevedano l'allargamento del marciapiede;
- *Presenza di auto parcheggiate*, sia in maniera regolare che irregolare, *in spazi che potrebbero essere dedicati ai pedoni per aumentare la vivibilità degli spazi urbani* e la socialità, introducendo per esempio dehors o arredo urbano;
- *Scarsa illuminazione dei percorsi soprattutto nelle zone periferiche*, la quale genera una generale *percezione di pericolosità*, riducendo quindi l'interesse a percorrere determinati tratti a piedi;
- *Scarsa manutenzione dei marciapiedi, sia di tipo ordinario (pulizia di fogliame e spazzatura), sia di tipo straordinario (rifacimento del tappetino di usura)*
- *Presenza di mezzi pesanti che attraversano i centri abitati, poiché generano una maggiore percezione di pericolosità negli spostamenti pedonali;*
- *Poca attenzione della polizia locale nel far rispettare il codice della strada* ai veicoli motorizzati, soprattutto nel caso di soste irregolari che impediscono l'attraversamento in sicurezza dei pedoni;
- Poca sensibilizzazione sui benefici, sia a livello di salute personale che ambientali, derivanti dalla scelta di muoversi in maniera sostenibile, soprattutto per i tragitti brevi;
- Generale assenza di segnaletica tattile di orientamento a terra, negli spazi urbani;
- *Ostacoli generati da lavori in corso;*
- *Presenza di parcheggio selvaggio di monopattini e bici sui marciapiedi;*
- *Carenza di educazione stradale;*
- *Carenza di cultura e formazione dei vigili urbani;*
- *Carenza di controllo da parte delle forze dell'ordine;*
- *Eccessiva velocità tenuta dagli autoveicoli;*
- *Carenza di parcheggi riservati, specialmente in prossimità dei principali punti di interesse metropolitano;*
- *Occupazione di stalli riservati da parte di auto senza tagliando;*
- *Carenza di partecipazione da parte della cittadinanza e degli stakeholder alle decisioni di pianificazione;*
- *Assenza di accessibilità ai poli di generazione-attrazione;*
- *Poca inclusività dei PEBA stessi;*
  - *I documenti non sono redatti con i dispositivi adeguati che consentirebbero una diffusione universalmente accessibile (lettura automatica, font adeguati ecc.);*
- *Alta incidenza di percorsi ed attraversamenti pedonali con presenza di ostacoli e/o pavimentazione degradata*
- *Carenza di segnaletica dei percorsi (scarsa riconoscibilità e visibilità), dando priorità a quelli maggiormente sicuri anche per i turisti (wayfinding);*
- *Insufficiente redazione di PEBA nei comuni della Città metropolitana di Roma;*
  - *Nel complesso sono in redazione, adottati o approvati i P.E.B.A. di soli 20 comuni della Città metropolitana di Roma Capitale e del Municipio di Roma V;*
- *Mancanza di segnaletica sonora per le auto elettriche per non vedenti.*

Opportunità

- Aumento dei costi del carburante che potrebbe spostare una quota di spostamenti dal mezzo privato alla mobilità pedonale;
- Alto numero di spostamenti effettuati con mezzo privato motorizzato, sebbene siano brevi sia in termini di lunghezza (12,7% inferiori a 1 km) che in termini di tempo (14,5% inferiori a 5 minuti);
- *Crescente sensibilità sull'importanza della sostenibilità ambientale e di una qualità dell'aria migliore*, che può generare uno shift modale a favore della mobilità dolce;
- *Crescente consapevolezza dei benefici alla salute personale dello spostamento a piedi;*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *Diffusione del tele-lavoro*, che permetterebbe la rinascita della vita di quartiere, soprattutto nei luoghi più periferici, attualmente ad uso quasi esclusivamente residenziale;
- *Presenza di un clima favorevole*, con medio-alte temperature e pochi giorni di pioggia all'anno, che consente di effettuare gli spostamenti a piedi in maniera sistematica;
- *Bellezza del territorio sia a livello urbano che paesaggistico*, che si può apprezzare con più facilità negli spostamenti lenti;
- *Possibilità di convertire l'attuale spazio della sede stradale dedicato alle auto in infrastrutture pedonali, grazie all'ampiezza delle sezioni stradali;*
- *Finanziamenti legati al miglioramento della qualità e vivibilità degli spazi urbani (città dei 15 minuti);*
- Aggiornamento formativo cadenzato del corpo della polizia locale, dei dipendenti delle municipalizzate, previsto dalla norma, come occasione per sviluppare competenze specifiche sul tema dell'accessibilità universale e dei comportamenti scorretti connessi ad essa.

Minacce

- *Morfologia del territorio*, che con i suoi dislivelli rende gli spostamenti pedonali meno attrattivi, soprattutto nelle stagioni più calde;
- Assenza di un servizio TPL capillare, che induce l'utente a scegliere l'auto privata invece che effettuare uno spostamento pedonale integrato con il trasporto pubblico su ferro o gomma;
- Distanze tra i luoghi dilatate e quindi tempi di spostamento lunghi per l'utente, dovuti ad una scarsa densità abitativa, soprattutto nei comuni più periferici rispetto a Roma, che rendono gli spostamenti con mezzo privato più attrattivi;
- Scarsa densità abitativa, che rende la realizzazione di una rete infrastrutturale capillare costosa e con tempistiche dilatate;
- *Invecchiamento della popolazione, che rende indispensabile la realizzazione di percorsi pedonali accessibili a tutti;*

11.4. Mobilità condivisa

La definizione dei **punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce** relativi alla mobilità condivisa è stata effettuata a partire dall'analisi dei seguenti temi specifici:

- monopattini sharing,
- bike sharing,
- car sharing,
- scooter sharing.

Punti di forza

Car e scooter sharing

- Presenza di 4 servizi di car sharing (Enjoy, Share Now, LeasysGO e Car Sharing Roma), tre dei quali di tipo free floating e uno station based.
- Area di operatività piuttosto estesa, che copre in media 80 km^2 del territorio romano per ogni operatore. Le aree maggiormente servite sono quelle all'interno dell'anello ferroviario del Comune di Roma
- Condivisione di quasi 2.000 autovetture in totale tra i 4 operatori.
- Condivisione di mezzi sia con motore termico che elettrico.
- Possibilità di accedere a sconti tramite l'acquisto di pacchetti di minuti o noleggio a giornate per i servizi di car sharing free floating.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Bike e monopattini sharing

- *Sviluppo crescente dei servizi di sharing monopattini e biciclette;*
- *Presenza di stazioni minori più capillari e distribuite sul territorio, per interscambio modale su Roma Capitale, sia per pendolarismo che ai fini turistici.*

Punti di debolezza

Car e scooter sharing

- Squilibrio tra il servizio di car sharing offerto nelle aree centrali di Roma e il resto del territorio. Infatti, il servizio di car sharing è attivo solamente nel Comune di Roma Capitale, con alcuni punti di rilascio esterni al Comune (come l'aeroporto di Fiumicino e Ciampino). Questo ovviamente limita il numero di utenti che possono usufruirne e dimostra *l'assenza di una visione metropolitana dei servizi di sharing*;
- Presenza di autovetture condivise con motore termico, che contribuiscono, sebbene limitatamente considerando il numero di veicoli, all'aumento dell'inquinamento atmosferico e acustico nei centri urbani;
- *Mancanza di un'integrazione tra i servizi di sharing (auto e scooter) e il trasporto pubblico*, sia a livello di spazi di sosta dedicati negli hub intermodali, che a livello tariffario, non incentivando quindi l'uso integrato delle due modalità;
- Alti costi dei servizi di car e scooter sharing che incidono sul numero di utenti;
- Assenza di un'unica App dedicata ai servizi di sharing che offra agli utenti la possibilità di noleggiare i mezzi dei vari operatori attivi nel territorio;
- Assenza di una politica tariffaria premiante per chi lascia il veicolo in prossimità degli hub intermodali o delle arterie principali.

Bike e monopattini sharing

- *Mancanza di un'integrazione tra i servizi di sharing (bici e monopattini) e il trasporto pubblico*, sia a livello di spazi di sosta dedicati negli hub intermodali che a livello tariffario, non incentivando quindi l'uso integrato delle due modalità;
- *Scarsa formazione sulle regole di circolazione dei mezzi a noleggio (bike e monopattini sharing);*
- *Mancanza di vigilanza sulle regole per l'utilizzo dei mezzi smart (bike sharing e monopattino sharing: spesso non rispettano le regole come se il mezzo fosse proprio);*
- *Mancanza di una visione metropolitana dei servizi sharing e ITS;*
- *Carenza di informazioni per integrazione multimodale (LPT, bike, sharing services);*
- Percezione di pericolosità delle infrastrutture ciclabili esistenti;
- *Mancanza di segnaletica e di wayfinding per i potenziali fruitori (bike sharing - itinerari, etc.);*
- *Conflitto tra mezzi pesanti e utenza debole all'interno delle aree urbane;*
- *Mancanza di formazione ed informazione sulla cultura della mobilità alternativa:*
  - *non tutti sono a conoscenza della possibilità di trasportare per esempio bici a bordo treno e anche di poter trasportare le bicilette sui mezzi del trasporto pubblico su ferro e su gomma, nelle rispettive modalità;*
  - *non è incoraggiata sufficientemente l'adozione di comportamenti "virtuosi";*
- *Costi dei dispositivi sharing ancora molto alti per le persone.*

Opportunità

- Aumento dei costi del carburante che potrebbe spostare una quota di spostamenti dal mezzo privato al mezzo condiviso;
- *Finanziamenti derivanti dal PNRR;*
- L'inserimento della cosiddetta "Città dei 15 Minuti" come priorità nelle principali agende politiche locali;
- Nomina di Roma Capitale da parte del MIMS come città pilota per lo sviluppo della MaaS;
- *L'avvento della pandemia per riscoprire l'utilizzo della bici o anche della pedonalità per gli spostamenti brevi, anche a causa della paura nell'utilizzo del TPL.*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Minacce

- Perdurare della situazione pandemica o manifestazione di altri episodi analoghi in grado di spingere gli utenti a limitare l'uso di mezzi condivisi per paura del contagio;
- *L'invecchiamento della popolazione e quindi la necessità di garantire percorsi ciclabili adatti a tutti;*
- *Ingente presenza di veicoli privati;*
- *Interessi contrastanti in gioco:*
  - *Gli stanziamenti a favore della mobilità attiva e della micromobilità sono molto minori rispetto a quelli destinati all'elettrificazione della flotta automobilistica e alle altre forme di trasporto (1 mld/anno nei prossimi 8 anni);*
  - *L'obiettivo di diffondere le auto elettriche secondo una logica di sostituzione in rapporto 1:1 della flotta, contrasta con quello di diminuire il numero di veicoli pro-capite.*

11.5. Mobilità delle merci

La definizione dei **punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce** relativi alla mobilità delle merci è stata effettuata a partire dall'analisi dei seguenti temi specifici:

- sistema aeroportuale,
- sistema portuale,
- sistema ferroviario e intermodale,
- autotrasporto,
- ambito urbano.

Punti di forza

Sistema ferroviario e intermodale:

- Pomezia Santa Palomba primo nel Lazio per traffico di Unità di Trasporto Intermodali (UTI); principale scalo di riferimento per le merci pericolose per vicinanza con polo industriale chimico-farmaceutico;
- Roma Smistamento è l'impianto più esteso dell'area romana, ma è attualmente sottoutilizzato, con un ter-minale intermodale adiacente alla Roma Firenze.

Punti di debolezza

Generali

- Sistema logistico regionale non fornisce adeguato supporto al sistema produttivo (gli spedizionieri operanti sul territorio lamentano il pesante squilibrio tra le merci in import con quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud);
- Domanda e Offerta fortemente polverizzate sul territorio d'area vasta determinano difficoltà di raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto.

Sistema Aeroportuale

- Potenzialmente costituisce forte valore aggiunto al territorio (es. settore farmacologico). Cargo City capacità di 200.000 t/a per ora è sottoutilizzata.

Sistema Portuale

- Presenta un solo terminal contenitori con capacità limitata;
- Assenza di raccordo ferroviario;
- Scarsa competitività sui traffici intermodali;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Il porto ha generato nel 2021 un traffico di circa 245.000 rotabili/anno, a cui si aggiungono circa altri 36.000 veicoli per il trasporto dei contenitori veicoli per il trasporto dei contenitori;
- Crescente peso dalla movimentazione delle auto in polizza che però ha registrato calo in export, legato soprattutto a stabilimento FCA di Melfi e Cassino che sono stati reindirizzati ad altri terminal auto portuali, Gioia Tauro e/o Salerno;
- Contrazione movimentazioni di:
  - prodotti ferrosi provenienti e/o diretti alle acciaierie Thyssen di Terni
  - carbone diretto alla centrale Enel di Torre Valdaliga (prossima la dismissione).

Sistema ferroviario e intermodale

- Quota di trasporto ferroviario regionale delle merci sotto la media nazionale, che si attesta al 13% di split modale;
- A livello di rete, mancano alcuni archi che collegherebbero nodi fondamentali (es. chiusura anello ferrovia-rio); altri archi presentano limitazioni in termini di lunghezza massima treni, peso assiale, numero binari etc. (es Orte- Civitavecchia);
- Collo di bottiglia rappresentato dagli impianti del nodo ferroviario di Roma;
- Interporto di Orte: collegamenti stradali e ferroviari per avviare le funzioni di intermodalità e distribuzione del-le merci ancora da realizzare;
- Pomezia Santa Palomba presenta problemi di accessibilità stradale, considerando che per raggiungere il terminal si deve percorre la Pontina o l'Ardeatina;
- Interporto di Civitavecchia presenta problemi legati al layout di accesso al terminal, che non rende economicamente vantaggiose le operazioni. Non ha mai movimentato treni pur essendo in possesso di regolare con-tratto di raccordo con il gestore nazionale dell'infrastruttura ferroviaria ed avendo realizzato le infrastrutture necessarie ad operare (binari, scambi, magazzini, altro;
- Roma Smistamento fornisce servizi di terminalizzazione di merci pericolose e intermodali ma la flotta di mezzi di movimentazione è carente e non c'è alcun servizio di immagazzinamento.

Autotrasporto

- Parco veicolare immatricolato nella Città metropolitana di Roma, sia per veicoli leggeri che pesanti, ancora molto vecchio e inquinante, con alimentazioni quasi esclusivamente a gasolio;
- Scarso tasso di digitalizzazione del settore;
- Elevato tasso di incidentalità, soprattutto nelle strade provinciali, dovuto a commistione flussi veicolari e ad assenza di adeguate aree di sosta per l'autotrasporto.

Ambito urbano

- *Assenza di spazi attrezzati per la logistica di ultimo miglio;*
- Assenza di armonizzazione sia in termini di regole, orari di accesso che di documentazione per richieste permessi tra i vari Comuni della Città metropolitana;
- Assenza di pianificazione di reti di ricarica veicoli elettrici dedicati a chi svolge servizi in ambito urbano;
- Assenza di censimenti delle piazzole di carico e scarico;
- *Offerta di stalli di carico scarico a Roma è particolarmente grave, non solo in ZTL; offerta risulta peggiorata dalle nuove corsie preferenziali che hanno cancellato decine di punti di scarico nelle principali direttrici.*

Opportunità

Generali

- PNRR prevede investimenti specifici per la digitalizzazione della catena logistica (250 milioni in sovvenzioni);
- Roma Capitale si candida ad essere tra le 100 città europee climaticamente neutre e smart entro il 2030;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Presenza di poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta;
- *Living Lab Logistica può rappresentare la base per la costituzione di un tavolo periodico dell'amministra-zione che coinvolga le associazioni / gli stakeholder per raccogliere le criticità e condividere le regole/policy;*
- *La disponibilità di risorse finanziarie per la transizione ecologica sotto forma di incentivi sia per il parco veicolare che per le infrastrutture di ricarica e, a complemento, per misure premianti (es. corsie preferenziali).*

Sistema Portuale

- Civitavecchia da fine 2021 entra nella rete TEN-T Core (maggiore sostegno allo sviluppo del porto, anche da parte dell'Europa);
- Crescente peso assunto dalla movimentazione dei prodotti agroalimentari (dalle 100.000 tonnellate movimentate nel 2013, alle 200.000 nel 2016) - Attualmente il traffico della CFFT è per la quasi totalità containerizzato;
- Piano Operativo Triennale prevede:
  - Riorganizzazione della viabilità di accesso e interna al porto;
  - Riorganizzazione del Piano del ferro in aree portuali e retroportuali, di concerto con RFI (in corso progetto definitivo);
  - Istituzione ZLS;
  - Semplificazione dei processi doganali, volto anche alla creazione di corridoi doganali controllati con i nodi logistici e intermodali principali della Città metropolitana (in particolare Santa Palomba/Pomezia; interporto di Orte e di Fiumicino; il CAR di Guidonia etc.);
  - Progetto dell'idrogeno verde per decarbonizzazione trasporti marittimi e terrestri e delle attività produttive.

Sistema ferroviario e intermodale

- Capacità in dotazione degli impianti esistenti sottoutilizzata, ad eccezione del terminale di Santa Palomba, che presenta un traffico in crescita;
- Posizione altamente strategica dell'interporto di Orte all'incrocio tra i maggiori assi stradali e ferroviari dell'Italia, l'asse Nord-Sud e quello trasversale Est-Ovest e Nodo strategico a servizio della conca industriale di Terni ed il suo polo siderurgico, l'area metropolitana di Roma ed il Porto di Civitavecchia (potrebbe captare flussi ferroviari e stradali Nord-Sud e Est Ovest);
- Interesse da parte di Mercitalia di sviluppare servizi di distribuzione urbana presso Roma Smistamento.

Autotrasporto

- *Opportunità derivanti da dialoghi con fornitori di energia (es. TERNA) per definire infrastrutture di ricarica condivisa di idonea capacità, da posizionare in prossimità dei principali poli industriali (come da mappatura individuata nella presentazione del quadro conoscitivo).*

Ambito urbano

- *Presenza di alcune iniziative già in atto in ambito urbano, come quella di servizi di distribuzione con Cargo Bike (es. Corro), iniziativa Smart Roma (che prevede l'individuazione di un hub o centro di distribuzione di quartiere) etc. il rafforzamento di queste iniziative soprattutto attraverso la collaborazione e l'integrazione, su base volontaria con le altre tipologie di attori (es. corrieri) può costituire un buon punto di partenza per ridefinire un nuovo modello di distribuzione urbana.*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Minacce

Sistema Aeroportuale

- Necessità di migliorare l'offerta cargo aereo (adeguamento accessibilità all'aeroporto, semplificazione procedure amministrative, upgrade piattaforme logistiche a servizio dell'aeroporto) per cercare di ottimizzare i flussi, inclusi quelli dell'aviocamionato (che in Italia pesano complessivamente più di 300.000 ton/anno).

Sistema Portuale

- Perdita di competitività dei porti di Roma a favore di quelli di Napoli-Salerno e Livorno rischiano di riversare elevati volumi di traffico pesante sul corridoio tirrenico (commistione di flussi, incidentalità, emissioni etc.).

Sistema ferroviario e intermodale

- Eventuale traffico ferroviario in crescita su Roma Smistamento rischia di generazione di traffico commerciale che si riverserebbe sulla Via Salaria, già congestionata.

Autotrasporto

- *Necessità di evitare decisioni calate dall'alto in merito alla transizione ecologica dei veicoli merci rischiando di non assicurare la sostenibilità economica degli operatori di trasporto su gomma. Necessità di definire e condividere ipotesi di gradualità nella transizione .*

Ambito urbano

- *Proliferazione di micro-consegne a domicilio e parcellizzazione delle spedizioni che hanno di fatto aumentato le diseconomie presenti nel ciclo distributivo generando enormi flussi di veicoli commerciali con coefficienti di carico molto bassi.*

11.6. Mobilità elettrica

La definizione dei **punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce** relativi alla mobilità elettrica è stata effettuata a partire dall'analisi dei seguenti temi specifici:

- Postazioni di ricarica e-bike
- Postazioni di ricarica e-car

Punti di forza

- Aumento della qualità dell'aria e riduzione dell'inquinamento acustico;
- Riduzione del consumo di carburanti tradizionali;
- Costi contenuti sia per la manutenzione ordinaria che per l'utilizzo quotidiano;
- Possibilità di utilizzo di energia prodotta localmente con fonti rinnovabili, riducendo così i costi economici ed ambientali del trasporto di carburanti;

Punti di debolezza

- Distribuzione non uniforme delle colonnine di ricarica e-car né all'interno del Comune di Roma, né all'interno del territorio metropolitano;
- Esigua presenza di postazioni di ricarica rapida per le auto elettriche;
- Elevati costi per l'acquisto di un veicolo elettrico rispetto ai veicoli a motore termico;
- Assenza di punti di ricarica e-bike pubblici;
- Bassa autonomia rispetto ai veicoli a carburante.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Opportunità

- Accesso gratuito alle ZTL e possibilità di usufruire gratuitamente dei parcheggi a pagamento su strada per i veicoli elettrici o ibridi.
- Presenza di incentivi nazionali e regionali che riducono o azzerano il costo del bollo per i veicoli elettrici;
- Facilità di superare i dislivelli presenti sul territorio con una bici elettrica; ciò, supportato dalla presenza capillare di punti di ricarica pubblici, consentirebbe una maggior diffusione di questo mezzo di spostamento.

Minacce

- *Finanziamenti pubblici per la sostituzione dell'auto a motore termico con auto elettrica, in una logica di rinnovo del parco veicolare e non di riduzione del numero di veicoli circolanti.*

11.7. Mobilità privata motorizzata

La definizione dei **punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce** relativi alla mobilità privata motorizzata è stata effettuata a partire dall'analisi dei seguenti temi specifici:

- rete stradale;
- accessibilità ai principali punti di interesse;
- pannelli a Messaggio Variabile (PMV) sulla rete stradale;
- sosta su strada a pagamento;
- parco veicolare;
- zone 30;
- ZTL;
- limitazioni alla circolazione dei veicoli;
- incidentalità stradale riguardante autovetture e motocicli;

Punti di forza

- Tendenza decrescente nel numero complessivo di incidenti stradali, morti e feriti nel quinquennio 2015-2019 con decremento piuttosto rilevante (-19%) del numero di morti rispetto al 2015;
- Attuazione di politiche sulla sosta tariffata in almeno 44 Comuni della Città metropolitana, che disincentivano l'uso del mezzo privato motorizzato;
- Attuazione di politiche di regolamentazione della velocità nei centri urbani residenziali con l'istituzione di **zone 30** in almeno 9 Comuni della Città metropolitana;
- Presenza di parcheggi di scambio lungo le direttrici di trasporto pubblico ad alta capacità;
- *Iniziative per la formazione degli studenti sui temi di incidentalità, qualità dell'aria e modalità di spostamento sostenibili;*
- Presenza di pannelli a messaggio variabile lungo le autostrade, compreso il GRA, e all'interno del Comune di Roma.

Punti di debolezza

- Alto numero di spostamenti effettuati con mezzo privato motorizzato, sebbene siano brevi sia in termini di lunghezza (12,7% inferiori a 1 km e 33,4% compresi tra 1 e 5 km) che in termini di tempo (14,5% inferiori a 5 minuti e 34,3% compresi tra 5 e 15 minuti);
- Alto tasso di motorizzazione nella Città metropolitana di Roma Capitale, pari a 767 auto ogni 1.000 abitanti, che mostra l'elevata diffusione del mezzo privato (auto o moto) negli spostamenti;
- Elevato tasso di motorizzazione nei comuni della prima cintura rispetto al Comune di Roma o ad i comuni montani;
- Limiti di velocità non definiti sulla base della gerarchia stradale; *il limite di velocità di 50 km/h, infatti, viene applicato anche nei centri abitati, mettendo a rischio soprattutto gli utenti più deboli (pedoni, ciclisti, anziani, bambini e persone con disabilità);*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *Carreggiate sovradimensionate rispetto alle dimensioni dei veicoli motorizzati; ciò determina un aumento della velocità di percorrenza e, di conseguenza, un incremento di incidenti stradali;*
- Ridotta presenza di Zone a Traffico Limitato (ZTL) che disincentivino l'uso del mezzo privato motorizzato; attualmente solo 6 comuni su 42 (ossia quelli che hanno risposto al questionario di partecipazione) dispongono, infatti, di tale restrizione per i veicoli;
- Anche i comuni di piccole medie dimensioni presentano valori elevati del tasso di mortalità, dell'indice di mortalità e dell'indice di gravità;
- Incidenza percentuale preponderante dell'ambito urbano per numero di incidenti, feriti e morti nel quinquennio 2015-2019 mentre si registra un forte impatto degli incidenti in ambito extraurbano sul numero di morti;
- Esigua presenza di zone 30, che possano aumentare la sicurezza stradale e la vivibilità dei quartieri, rendendo le aree di maggiore interesse più fruibili anche per gli utenti deboli; si riscontra infatti che solo 9 comuni su 41 (di quelli che hanno risposto al questionario di partecipazione) stanno mettendo in pratica questa politica di mobilità;
- Presenza di sosta irregolare, che limita lo scorrimento del traffico veicolare e riduce la visibilità facendo aumentare il rischio di incidenti;
- *Scarso controllo del territorio da parte delle figure preposte per il rispetto del codice della strada;*
- *Carenza di adeguata educazione stradale, da avviare sia nelle scuole che nei luoghi di lavoro;*
- *Carenza di adeguata segnaletica stradale;*
- *La sosta dei bus turistici crea congestione e necessita di un perfezionamento dell'organizzazione interno alla città di Roma e della creazione di un adeguato sistema di vigilanza affinché tutti rispettino le regole.*

Opportunità

- Aumento dei costi del carburante che potrebbe spostare una quota di spostamenti dal mezzo privato alla mobilità dolce o al trasporto pubblico;
- *Diffusione del tele-lavoro*, che ridurrebbe il numero di autoveicoli e motoveicoli presenti sulla rete stradale, e, di conseguenza permetterebbe la rinascita della vita di quartiere, soprattutto nei luoghi più periferici, attualmente ad uso quasi esclusivamente residenziale;
- Esistenza di nuovi strumenti di controllo elettronico nella strada, come autovelox e tutor, il cui uso capillare porterebbe ad un maggiore controllo e conseguentemente rispetto dei limiti di velocità imposti da codice della strada;
- *Crescente sensibilità sull'importanza della sostenibilità ambientale e di una qualità dell'aria migliore*, che può generare uno shift modale a favore della mobilità dolce o del trasporto pubblico;
- Accesso gratuito alle ZTL e possibilità di usufruire gratuitamente dei parcheggi a pagamento su strada per i veicoli elettrici o ibridi.

Minacce

- *Carenza di alternative al trasporto privato negli spostamenti intercomunali, data la natura Roma-centrica della maglia infrastrutturale;*
- *Inadeguatezza della rete stradale che non riesce a soddisfare la domanda di mobilità attuale;*
- Carenza di un servizio TPL capillare, che induce l'utente a scegliere l'auto privata invece che effettuare uno spostamento con il trasporto pubblico, a piedi o in bicicletta;
- Perdurare della situazione pandemica o manifestazione di altri episodi analoghi in grado di spingere gli utenti a limitare l'uso di mezzi condivisi per paura del contagio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

12. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PUMS

Richiamando quanto espresso all'interno delle Linee guida per la redazione di un PUMS, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile non va considerato come l'ennesimo piano, piuttosto deve comprendere ed integrarsi con gli strumenti esistenti, valorizzando i princìpi di integrazione, partecipazione, valutazione e monitoraggio.

La scelta e l'organizzazione logica degli indicatori costituiscono un elemento cruciale per la riuscita del monitoraggio e, dalla molteplicità degli obiettivi ad esso preposti, nasce l'esigenza di inclusione di diverse tipologie di indicatori, ciascuna con caratteristiche e finalità specifiche.

Si riporta, quindi, in questo paragrafo il set di indicatori previsto e definito nel DM n.396/2019. Questo rappresenta lo standard minimo che sarà eventualmente implementato in sede di redazione del Piano di Monitoraggio, in funzione della disponibilità dei dati e delle strategie ed azioni che saranno valutate nello scenario di piano.

Area di interesse		Macro-obiettivo	Indicatori	Spiegazione	Unità di misura
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1	Miglioramento del TPL	Aumento dei passeggeri trasportati		N..passeggeri/anno/1000 abitanti
	a.2	Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in autovettura		adimensionale
			% di spostamenti sulla rete integrata del TPL		adimensionale
			% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato)		adimensionale
			% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)		adimensionale
			% di spostamenti a piedi		adimensionale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Macro-obiettivo	Indicatori	Spiegazione	Unità di misura
	a.3 Riduzione della congestione	Riduzione della congestione- RETE PRIMARIA	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete stradale congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione; Tempo di percorrenza su rete congestionata: calcolata in una fascia oraria di punta concordata tra le 7.30 e le 9.30 da prendersi per un minimo di 10 giorni nei giorni infrasettimanali (martedì/mercoledì/giovedì) feriali dei mesi di ottobre e novembre su un campione rappresentativo di almeno il 10% della rete. - Tempo di percorrenza sulla rete in assenza di congestione: sarà la stessa rete in orario notturno alla velocità massima consentita dal codice della strada;	adimensionale
	a.4. Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.a - Miglioramento della accessibilità di persone - TPL	Sommatoria numero popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e filobus, 400 da fermata tram e metro e 800 metri da stazione ferroviaria.	Numero assoluto
		a4.b - Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing	numero di veicoli condivisi (auto, bici e moto) /popolazione residente.	n/ab
		a 4.c - Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	Numero licenze/numero residenti	n/ab
		a 4.d - Accessibilità - pooling	forme di incentivi al pooling censiti	n° di incentivi al pooling
		a.4.e - Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili " (cargo bike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL/kmq tot. di ZTL- ora	n. veicoli commerciali attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo
		a.4.f - sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile		si/no

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Macro-obiettivo		Indicatori	Spiegazione	Unità di misura
	a.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	a.5 - Previsioni urbanistiche servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza.	Verrà espresso come percentuale delle nuove previsioni urbanistiche rispetto al totale servite da un sistema di trasporto pubblico contenute all'interno dei buffer definiti per l'indicatore A4a relativamente a tram metro e stazione ferroviaria. Relativamente alle fermate bus si considerano solo quelle di servizio ad alta frequenza.	%
	a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a - Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	m2 delle aree verdi, pedonali, zone 30 per abitante	mq/abitante
			a.6.b - Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture	% di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti.	%
B sostenibilità energetica e ambientale	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	consumo annuo di carburante pro capite		litri/anno/abitante
	b.2	Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a - Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite		Kg Nox/abitante/anno
			b.2.b - Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite		kg PM10/abitante/anno
			b.2.c - Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite		kg PM2,5/abitante/anno
			b.2.d -Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite t CO2/abitante/anno		t CO2/abitante/anno
			b.2.e - numero ore di sforamento limiti europei NO2		ore
			b.2.f -numero giorni di sforamento limiti europei PM 10		giorni
	b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare		%residenti esposti a >55/65 dBA
C Sicurezza della mobilità stradale	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale	Tasso di incidentalità stradale		incidenti / abitanti
	c.2	Diminuzione sensibile del numero	c.2.a -Indice di mortalità stradale		morti / incidenti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse		Macro-obiettivo		Indicatori	Spiegazione	Unità di misura
			generale degli incidenti con morti e feriti	c.2.b - Indice di lesività stradale		feriti / incidenti
		c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	c.3.a -Tasso di mortalità per incidente stradale		morti / abitanti
				c.3.b -Tasso di lesività per incidente stradale		feriti / abitanti
		c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	c.4.a - Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli		morti / abitanti (fasce età predefinite)
				c.4.b - Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli		feriti / abitanti (fasce età predefinite)
D	Sostenibilità socio economica	d.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	d.1.a – accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere/tot. Stazioni	%
				d.1.b – accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (posti auto riservati, ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere/tot. Parcheggi	%
				d.1c – accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsantiera richiesta fermata con msg tattile in braille)	n. mezzi (bus/tram/treni) dotati di ausili/tot. parco bus/tram/treni	%
		d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)		score da indagine (CSI: Customer Satisfaction Index) Scala 0-100
		d.3	Aumento del tasso di occupazione	Tasso di occupazione	n. occupati/popolazione attiva	%
		d.4	Riduzione della spesa per la mobilità	d.4.a - riduzione tasso di motorizzazione	numero di auto /popolazione residente	%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Macro-obiettivo	Indicatori	Spiegazione	Unità di misura
	(connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.b- azioni di mobility management	n. di occupati interessati da azioni di mobility management/totale occupati	%

Tabella 12.1 Set di indicatori previsti dal DM 396/2019 associati al set di macro-obiettivi minimi proposti dal Decreto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 Ciclo di pianificazione per la realizzazione di un PUMS – Linee Guida ELTIS, 2019 14
Figura 1.2 Quadro delle proposte del pacchetto “Fit For 55” 16
Figura 3.1 Principali obiettivi su energia e clima della UE e dell’Italia al 2020 e al 2030 (da Tab 1 PNIEC 2019) 78
Figura 3.2 Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC (da Tab 2 PNIEC 2019) 79
Figura 4.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari 88
Figura 4.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico 88
Figura 4.3 Mappa delle sezioni di rilievo della campagna conteggi svolta per il PUMS 89
Figura 4.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data 95
Figura 4.5 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei dati telefonici 97
Figura 5.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 98
Figura 5.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 100
Figura 5.3 I sub-bacini dal punto di vista altimetrico. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021 104
Figura 5.4 Indice di consumo del suolo, per sub-bacino. Fonte: ISPRA 2021 104
Figura 5.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno 107
Figura 5.6 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021 108
Figura 5.7 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021 109
Figura 5.8 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011 109
Figura 5.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021 111
Figura 5.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021 111
Figura 5.11 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019 114
Figura 5.12 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011 115
Figura 5.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT 116
Figura 5.14 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT 116
Figura 5.15 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010 118
Figura 5.16 Evoluzione del numero di addetti nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT 120

425 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.17 Evoluzione del numero delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT 121
Figura 5.18 Densità delle Unità Locali per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019121
Figura 5.19 Densità delle unità locali per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019 122
Figura 5.20 Densità delle Unità Locali per celle censuarie. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011 122
Figura 5.21 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Valori riferiti al 2003. Anni 2003-2019. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 123
Figura 5.22 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map 125
Figura 5.23 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale 126
Figura 5.24 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map 128
Figura 6.1 Il sistema degli hub di valenza internazionale e nazionale dell'area metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI 130
Figura 6.2 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate ferroviarie e TPL agli ingressi dell'aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 132
Figura 6.3 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 133
Figura 6.4 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi dell'aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 134
Figura 6.5 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 134
Figura 6.6 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi del porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 136
Figura 6.7 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 136
Figura 6.8 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL e degli stalli disabili agli ingressi della stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI 138
Figura 6.9 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 138
Figura 6.10 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 139
Figura 6.11 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi della stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 139
Figura 6.12 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 140
Figura 6.13: Mappa della rete dei servizi ferroviari di interesse regionale, sub-urbano e urbano 147
Figura 6.14 Servizi ferroviari di interesse regionale e metropolitano e stazioni con classificazione RFI 154
Figura 6.15 Timeline delle scadenze dei contratti di servizio tra i gestori TPL e la Regione Lazio 157
Figura 6.16 Rappresentazione delle linee Cotral per numero di transiti giornalieri 160
Figura 6.17 Mappa dei comuni tematizzati per presenza TPL e Bus-km per abitante 163
Figura 6.18 Mappa dei servizi commerciali attivi nel territorio metropolitano 165
Figura 6.19 Collegamenti di trasporto pubblico con l'aeroporto di Fiumicino 168

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 6.20 Collegamenti di trasporto pubblico con l'Aeroporto di Ciampino 170
Figura 6.21 Collegamenti di trasporto pubblico con il Porto di Civitavecchia 171
Figura 6.22 Offerta parcheggi di interscambio nel territorio metropolitano (esterno al comune di Roma) 176
Figura 6.23: Nodi di interscambio esterni al comune di Roma suddivisi per capienza di posti auto 177
Figura 6.24 Stazioni di porta individuate nel PUMS di Roma Capitale 182
Figura 6.25 aree circolari concentriche attorno al GRA 183
Figura 6.26 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. popolazione intercettata 185
Figura 6.27 Posizionamento delle paline elettroniche informative posizionate presso le fermate ATAC 189
Figura 6.28 Rete ciclabile esistente – città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT 200
Figura 6.29 Sovrapposizione tra reti pianificate nel PUMS di Roma Capitale e nel PRMTL. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio 202
Figura 6.30 Itinerari per il cicloturismo. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio 203
Figura 6.31 Isometrica nodi di interscambio ferroviari regionali. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM e SIT 204
Figura 6.32 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. rete esistente e parcheggi bici alle stazioni. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM, SIT, RSM 205
Figura 6.33 Indicatore sintetico dell'accessibilità potenziale agli attrattori su distanze inferiori a 5km. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM 207
Figura 6.34 Indicatore sintetico dell'accessibilità agli attrattori su distanze inferiori a 5km vs. rete ciclabile esistente Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM, RSM 208
Figura 6.35 Stalli per biciclette (esistenti) e HUB ciclabili (pianificati). Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e RSM .209
Figura 6.36 Presenza di servizi collettivi di mobilità dolce (Bicibus o Pedibus) nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione 210
Figura 6.37 Presenza di aree pedonali nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione 212
Figura 6.38 Indice di Pedonalità definito su base comunale e municipale nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM (Open Street Map) e CTR (Carta Tecnica Regionale Numerica v. 2014) 216
Figura 6.39 livello di accessibilità dei Poli di attrazione-generazione tra i diversi sub-bacini. Fonte: Elaborazione RTI 221
Figura 6.40 Servizi collettivi di mobilità dolce (Bicibus o Pedibus). Fonte: Elaborazione RTI da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione 222
Figura 6.41 Monopattini sharing nei comuni della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati questionario somministrato ai comuni 223
Figura 6.42 Bikesharing nei comuni della Città Metropolitana Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni 225
Figura 6.43 Area di copertura del servizio di car sharing Share Now. Fonte: Elaborazione RTI 227
Figura 6.44 Area di copertura del servizio di car sharing Enjoy. Fonte: Elaborazione RTI 227
Figura 6.45 Area di copertura del servizio di car sharing Leasys Go. Fonte: Elaborazione RTI 228
Figura 6.46 Area di copertura del servizio di car sharing pubblico. Fonte: Elaborazione RTI 228
Figura 6.47 Area di copertura del servizio di scooter sharing Acciona. Fonte: Elaborazione RTI 229

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 6.48 Area di copertura del servizio di scooter sharing Zig Zag. Fonte: Elaborazione RTI 230
Figura 6.49 Area di copertura del servizio di scooter sharing eCooltra. Fonte: Elaborazione RTI....230
Figura 6.50 Vista dell'interporto di Civitavecchia....239
Figura 6.51 Punti di ricarica per i veicoli elettrici nei diversi municipi del Comune di Roma. Fonte: Elaborazione RTI da dati di Città metropolitana di Roma Capitale [dato aggiornato al 2019]....251
Figura 6.52 Punti di ricarica per i veicoli elettrici nei diversi municipi del Comune di Roma. Fonte: Città metropolitana di Roma Capitale [dato aggiornato al 2019]....252
Figura 6.53 Punti di ricarica per i veicoli elettrici nei diversi municipi del Comune di Roma. Fonte: Città metropolitana di Roma Capitale [dato aggiornato al 2019]....252
Figura 6.54 Gerarchizzazione della rete stradale esistente. Fonte: Elaborazione RTI dal Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale 254
Figura 6.55 Poli di generazione ed attrazione di traffico. Fonte: Elaborazione RTI da dati del Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale 257
Figura 6.56 Pannelli a Messaggio Variabile nel comune di Roma. Fonte dati: Elaborazione RTI da dati RSM (Roma Servizi per la Mobilità)....258
Figura 6.57 Tasso di motorizzazione delle Città metropolitane italiane. Anno 2020. Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021]....259
Figura 6.58 Numero di autovetture [migliaia di unità] della Città metropolitana di Roma Capitale per anno di immatricolazione. Anno 2020. Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12/2020]....260
Figura 6.59 Serie storica del numero di autovetture e motocicli immatricolati nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12 di ogni rispettivo anno]....261
Figura 6.60 Tasso di motorizzazione dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Anno 2020. Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021]....262
Figura 6.61 Presenza di un sistema di tariffazione della sosta nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da analisi RTI e da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione 263
Figura 6.62 Zone 30 nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione....265
Figura 6.63 Zone a Traffico Limitato (ZTL) nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da risultati del questionario somministrato alle amministrazioni comunali durante la partecipazione 266
Figura 6.64 Zone a Traffico Limitato attive nel periodo diurno e notturno nella Città di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati di Roma Servizi per la Mobilità....267
Figura 6.65 Zone a traffico limitato ambientali (fascia verde e anello ferroviario) nel Comune di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM (Roma Servizi per la Mobilità) 268
Figura 6.66 ZTL merci e ZTL VAM nel Comune di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM (Roma Servizi per la Mobilità)....269
Figura 7.1 Mezzo di spostamento utilizzato. Fonte: censimento ISTAT....271
Figura 7.2 Motivo dello spostamento per la fascia di punta della mattina, suddivisa per mezzo di trasporto. Fonte: ISTAT 272
Figura 7.3 Orario di spostamento per la fascia di punta della mattina, suddivisa per mezzo di trasporto. Fonte: ISTAT 272
Figura 7.4 Confronto auto-contenimento comunale per mezzo di trasporto, con e senza la città di Roma. Fonte: ISTAT 273

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 7.5 Confronto auto-contenimento provinciale per mezzo di trasporto, con e senza la città di Roma. Fonte: ISTAT 273
Figura 7.6 Frequenza e modalità di spostamento. Fonte: Audimob 274
Figura 7.7 Confronto tra 2018 e 2019 del livello di soddisfazione espresso - Voti da 1 (minimo) a 10 (massimo). Fonte: Audimob 275
Figura 7.8 I sub-bacini di mobilità 277
Figura 7.9 Distribuzione del motivo degli spostamenti per fascia di età e sesso 279
Figura 7.10 Tempo medio dì viaggio per motivo dello spostamento ed ambito territoriale 280
Figura 7.11 Distribuzione dei mezzi di trasporto utilizzati distinti per fascia d'età e sesso 283
Figura 7.12 Distribuzione dei mezzi di trasporto utilizzati in funzione del motivo dello spostamento 284
Figura 7.13 Aspetti che hanno condizionato le variazioni nei comportamenti di mobilità 286
Figura 7.14 Andamento orario giornaliero degli spostamenti, feriale e festivo. Fonte: FCD 2019 287
Figura 7.15 Andamento orario delle velocità medie (km/h), nel giorno feriale e nel giorno festivo. Fonte: FCD 2019 288
Figura 7.16 Andamento orario giornaliero delle distanze medie di spostamento. Fonte: FCD 2019 288
Figura 7.17 Zonizzazione della Città metropolitana di Roma Capitale 289
Figura 7.18 Zonizzazione della Regione Lazio 289
Figura 7.19 Zonizzazione del centro Italia 290
Figura 7.20 Zonizzazione del resto d'Italia 290
Figura 7.21 Mappa tematica degli spostamenti in origine dalle zone della CmRC. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 292
Figura 7.22 Mappa tematica degli spostamenti in destinazione nelle zone della CmRC. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 292
Figura 7.23 Profilo orario degli spostamenti giornalieri rilevati dai dati telefonici. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 293
Figura 7.24 Incidenza delle macro-fasce orarie sulla distribuzione giornaliera degli spostamenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 293
Figura 7.25 Ripartizione percentuale del numero di spostamenti giornalieri in funzione della fascia d'età. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 294
Figura 7.26 Ripartizione percentuale del numero di spostamenti giornalieri in funzione della classe di residenza. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 295
Figura 7.27 Profilo orario degli spostamenti degli stranieri(in migliaia). Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 295
Figura 7.28 Distribuzione territoriale degli spostamenti in origine relativa agli utenti stranieri. Territorio della CmRC e zoom sull'area interna al GRA di Roma. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 296
Figura 7.29 Distribuzione territoriale degli spostamenti in destinazione relativa agli utenti stranieri. Territorio della CmRC e zoom sull'area interna al GRA di Roma. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 296
Figura 7.30 Ripartizione degli utenti sulla base della frequenza degli spostamenti effettuati. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 297
Figura 7.31 Distribuzione della cardinalità degli spostamenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 297
Figura 7.32 Profili orari della sequenza degli spostamenti effettuati dagli utenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 298

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 7.33 Incidenza percentuale degli stranieri sugli arrivi e sulle presenze nelle strutture ricettive delle Città metropolitane. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018 299
Figura 7.34 Permanenza media in giorni nelle strutture ricettive delle Città metropolitane. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018 300
Figura 7.35 Arrivi e presenze [milioni di unità] nelle strutture ricettive di Roma e dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018 300
Figura 7.36 Distribuzione percentuale degli arrivi nelle strutture ricettive dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018 301
Figura 7.37 Distribuzione percentuale delle presenze nelle strutture ricettive dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018 301
Figura 7.38 L'offerta ricettiva sul territorio di Roma Capitale (Anni 2015 – 2019). Fonte: Elaborazioni Ufficio di Statistica di Roma Capitale su dati SUAR - Sportello Unico Attività Ricettive 302
Figura 7.39 Distribuzione percentuale degli esercizi ricettivi nell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018 302
Figura 8.1 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010 305
Figura 8.2 Poli produttivi CMRC. Fonte: Elaborazioni DICEA 306
Figura 8.3 Commercio al dettaglio nella Città metropolitana – Codici ATECO 47 308
Figura 8.4 Commercio al dettaglio Anzio – Codici ATECO 47 308
Figura 8.5 Commercio al dettaglio Civitavecchia – Codici ATECO 47 308
Figura 8.6 Commercio al dettaglio Guidonia – Codici ATECO 47 309
Figura 8.7 Commercio al dettaglio Pomezia – Codici ATECO 47 309
Figura 8.8 Commercio al dettaglio Tivoli – Codici ATECO 47 309
Figura 8.9 Commercio al dettaglio Velletri – Codici ATECO 47 310
Figura 8.10 Commercio al dettaglio Fiumicino – Codici ATECO 47 310
Figura 8.11 Commercio al dettaglio Roma Capitale – Codici ATECO 47 310
Figura 8.12 Percentuale di individui che ha ordinato beni o servizi da internet per uso privato 311
Figura 8.13 Distribuzione territoriale dei PuDo aggregati nella piattaforma Gel Proximity 312
Figura 8.14 PuDo attualmente presenti nella Città metropolitana di Roma 312
Figura 8.15 Andamento della produzione dei rifiuti della Città metropolitana di Roma Capitale, 2012-2020 313
Figura 8.16 Raccolta per frazione merceologica, regione Lazio, anno 2020 314
Figura 9.1 Numero totale annuo di passeggeri in arrivo/partenza per l'anno 2019 [milioni di unità]. I primi 10 aeroporti italiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati Assaeroporti 315
Figura 9.2 Totale annuo [migliaia di tonnellate] di merce imbarcata/sbarcata per l'anno 2019. I primi 10 aeroporti italiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati Assaeroporti 316
Figura 9.3 Tendenza del totale annuo di passeggeri in arrivo/partenza per l'aeroporto Leonardo Da Vinci di Fiumicino [milioni di unità]. Fonte: Elaborazione RTI da dati Assaeroporti. 316
Figura 9.4 Totale annuo [milioni di tonnellate] di merce imbarcata/sbarcata per l'anno 2019. I primi porti italiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati Assoporti. 317
Figura 9.5 Numero totale annuo di passeggeri in arrivo/partenza per l'anno 2019 [milioni di unità]. I primi 10 porti italiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati Assoporti. 318
Figura 9.6 Linee Cotral in arrivo/partenza nei nodi di analisi - servizi interni alla Cm di Roma 319

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 9.7 direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati 322
Figura 9.8 Percentuali degli spostamenti per classe di sistematicità - tutti gli spostamenti 323
Figura 9.9 Comuni caratterizzati per numerosità degli spostamenti sistematici e frequenti generati, escluso Roma.324
Figura 9.10 Spostamenti di scambio in partenza dal sub bacino Litorale (mappa di sinistra) e distribuzione in destinazione negli altri sub bacini escluso Roma e se stesso (mappa di destra) 325
Figura 9.11 Cattura dell'assegnazione della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario 327
Figura 9.12 Reti esistenti e desiderate - spostamenti quotidiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM 328
Figura 9.13 Reti esistenti e desiderate - tempo libero e cicloturismo. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, Regione Lazio 329
Figura 9.14 Sezioni di conteggio per tipologia di dispositivo utilizzato (Radar/tubi pneumatici o telecamera). Fonte: Elaborazione RTI 330
Figura 9.15 Sezioni di conteggio per modalità di trasporto rilevato. Fonte: Elaborazione RTI 331
Figura 9.16 Percorsi ricompresi nell'analisi della domanda interamente trasferibile sulla modalità ciclistica Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019 333
Figura 9.17 Relazioni potenzialmente ciclabili tra comuni e municipi del Comune di Roma Capitale Spostamenti < 5 km, < 20 km/h < 10 km totali giornalieri (in alto, media giornaliera; in basso a sinistra, giorno feriale; in basso a destra, giorno festivo) Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2021 334
Figura 9.18 Flussogramma della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario, attraverso Bike & Ride Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019 336
Figura 9.19 Indice del potenziale di ciclabilità per gli spostamenti quotidiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD 337
Figura 9.20 Struttura del potenziale ciclabile per gli spostamenti quotidiani: predominanza dei centri urbani principali. Fonte: Elaborazione RTI 338
Figura 9.21 Indice del potenziale di ciclabilità nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD 339
Figura 9.22 Struttura del potenziale ciclabile legato al tempo libero: relazioni radiali consolidare, e relazioni anulari da valorizzare. Fonte: Elaborazione RTI 339
Figura 9.23 Andamento orario giornaliero della velocità media sulla rete stradale della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 340
Figura 9.24 Analisi della riduzione delle velocità rispetto alla velocità limite, per la rete della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 340
Figura 9.25 Analisi della riduzione delle velocità rispetto alla velocità limite, per la rete della Città metropolitana, nella fascia serale. Fonte: Elaborazione RTI da FCD ottobre 2019 341
Figura 9.26 Analisi della riduzione delle velocità rispetto alla velocità limite, per la rete della Città metropolitana, nell'ora di morbida. Fonte: Elaborazione RTI da FCD ottobre 2019 341
Figura 9.27 Rappresentazione grafica degli andamenti tipo orari relativi alle diverse destinazioni d'uso in cui è stato clusterizzato il riempimento 342
Figura 9.28 Mappa della clusterizzazione delle zone di traffico nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 343
Figura 9.29 Ripartizione per durata delle soste. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 344

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 9.30 Mappa della clusterizzazione delle zone di traffico per durata della sosta nella Città metropolitana di Roma Capitale Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 345
Figura 9.31 Ripartizione delle soste per classi di durata. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 346
Figura 9.32 Mappa della clusterizzazione delle zone di traffico per sistematicità nella CM Roma. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 347
Figura 9.33 Localizzazione delle aree di sosta dell'Aeroporto Leonardo da Vinci di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....349
Figura 9.34 Andamento orario delle presenze nei parcheggi dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....349
Figura 9.35 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per l'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 350
Figura 9.36 Classi di sistematicità della sosta per l'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019350
Figura 9.37 Localizzazione delle aree di sosta dell'Aeroporto G.B. Pastine di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....351
Figura 9.38 Andamento orario delle presenze nei parcheggi dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....351
Figura 9.39 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per l'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 352
Figura 9.40 Classi di sistematicità della sosta per l'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019352
Figura 9.41 Localizzazione delle aree di sosta del Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019...353
Figura 9.42 Andamento orario delle presenze nei parcheggi del Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....353
Figura 9.43 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per il Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 354
Figura 9.44 Classi di sistematicità della sosta per il Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019.354
Figura 9.45 Localizzazione delle aree di sosta del Porto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019.....355
Figura 9.46 Andamento orario delle presenze nei parcheggi del Porto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....355
Figura 9.47 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per il Porto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....356
Figura 9.48 Classi di sistematicità della sosta per il Porto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 356
Figura 9.49 Localizzazione delle aree di sosta della stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 357
Figura 9.50 Andamento orario delle presenze nei parcheggi della stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....357
Figura 9.51 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per la stazione ferroviaria di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 358
Figura 9.52 Classi di sistematicità della sosta per la stazione ferroviaria di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....358
Figura 9.53 Localizzazione delle aree di sosta della stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 359
Figura 9.54 Andamento orario delle presenze nei parcheggi della stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 359

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 9.55 Classi di durata della sosta, nel giorno feriale e festivo per la stazione ferroviaria di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 360
Figura 9.56 Classi di sistematicità della sosta per la stazione ferroviaria di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019 360
Figura 10.1 Parco veicolare della Città metropolitana e la sua composizione (categorie di veicoli, dati ACI) 362
Figura 10.2 Tasso di motorizzazione nel confronto nazionale (dati ACI dell'anno 2020) 363
Figura 10.3 Confronto composizione parco veicolare – Classi Euro (dati ACI dell'anno 2020) 363
Figura 10.4 Numero di autovetture [migliaia di unità] della Città metropolitana di Roma Capitale per categoria emissiva (EURO). Anno 2020. Fonte: Elaborazione GO-Mobility da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021] 364
Figura 10.5 Numero di motocicli [migliaia di unità] della Città metropolitana di Roma Capitale per categoria emissiva (EURO). Anno 2020. Fonte: Elaborazione GO-Mobility da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021] 364
Figura 10.6 Confronto composizione parco veicolare – Alimentazione (dati ACI dell'anno 2020) 365
Figura 10.7 Zonizzazione qualità dell'aria. Fonte: Regione Lazio 365
Figura 10.8 Rete Regionale Monitoraggio Qualità dell'aria 366
Figura 10.9 Rete monitoraggio agglomerato di Roma e Area di Civitavecchia 366
Figura 10.10 Media Annua NO_2 - stazioni comprese nel GRA di Roma. 367
Figura 10.11 Numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 368
Figura 10.12 AOT40 per l'O_3 (mediato su 5 anni) 368
Figura 10.13 Media annua in $\mu g/m^3$ di PM10 368
Figura 10.14 Numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM 10 369
Figura 10.15 Media Annua NO_2 369
Figura 10.16 Distribuzione spaziale della media annua di PM10 nel 2019 370
Figura 10.17 Distribuzione spaziale del numero di superamenti di 50 $\mu g/m^3$ di PM10 nel 2019 371
Figura 10.18 Distribuzione spaziale della media annua di PM2.5 nel 2019 372
Figura 10.19 Distribuzione spaziale della media annua di NO_2 nel 2019 373
Figura 10.20 Andamento delle emissioni di CO2 nel Lazio (tonnellate e composizione %), periodo 1990-2010). Fonte: PER Regione Lazio 2017 374
Figura 10.21 Composizione delle emissioni di CO_2 nel Lazio (%), anni 1990 e 2010. Fonte: PER 2017 375
Figura 10.22 Andamento delle emissioni di CO_2 per la Città metropolitana di Roma Capitale (tonnellate e composizione %), periodo 1990-2010). Fonte: PER Regione Lazio 2017 376
Figura 10.23 Emissioni di CO2 per il trasporto stradale delle province laziali sul totale Lazio (%). Fonte: PER Regione Lazio 2017 377
Figura 10.24 Consumi di energia di Roma per settore e fonte al 2015 (in GWh). Fonte: PAESC Roma 2030 378
Figura 10.25 L'inventario delle emissioni di CO_2 di Roma al 2015 per fonte e per settore (in kt di CO_2). Fonte: PAESC Roma 2030 378
Figura 10.26 Confronto emissioni di CO_2 al 2003 e al 2015 nella città di Roma per settore (in kt di CO_2). Fonte: www.pattodeisindaci.eu 379
Figura 10.27 Confronto emissioni di CO_2 al 2003 e al 2015 nella città di Roma - Trasporti (in kt di CO_2). Fonte: www.pattodeisindaci.eu 380
Figura 10.28 Confronto emissioni BEI 2003 – MEI 2015 per vettore energetico. Fonte: www.pattodeisindaci.eu 380

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 10.29 Tabella degli ambiti principali di azioni di decarbonizzazione PAESC. Fonte: PAESC Roma 2030.....381
Figura 10.30 Sintesi dei risultati della riduzione delle emissioni del PAESC di Roma Capitale.....381
Figura 10.31 Andamento del numero di incidenti, feriti e morti nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2015-2019.....382
Figura 10.32 Andamento orario del numero di incidenti nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019.....385
Figura 10.33 Andamento orario del numero di feriti causati da incidenti stradali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019.....385
Figura 10.34 Andamento orario del numero di morti causati da incidenti stradali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019.....386
Figura 10.35 Distribuzione per categoria dei veicoli coinvolti in incidenti stradali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2015-2019.....387

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Target relativi alla riduzione del numero di vittime per le categorie a maggior rischio 33
Tabella 2.1 Quadro sinottico della pianificazione delle province contermini 53
Tabella 2.2 PUMS Roma Capitale, Documento di piano – Volume 1: Quadro conoscitivo, obiettivi e strategie 62
Tabella 2.3 : ZTL diurne e notturne di Roma 64
Tabella 3.1 Quadro riassuntivo dei principali riferimenti normativi a livello europeo. Fonte: Elaborazione RTI 72
Tabella 3.2 Quadro riassuntivo dei principali riferimenti normativi a livello nazionale. Fonte: Elaborazione RTI 74
Tabella 3.3 Quadro riassuntivo dei principali riferimenti normativi a livello regionale. Fonte: Elaborazione RTI 74
Tabella 3.4 Quadro riassuntivo dei principali riferimenti pianificatori e programmatici a livello regionale. Fonte: Elaborazione RTI 75
Tabella 3.5 Goals e obiettivi quantitativi strategia regionale sviluppo sostenibile pertinenti 76
Tabella 4.1 Classificazione veicolare per classi di pedaggio 87
Tabella 5.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 99
Tabella 5.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 101
Tabella 5.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 102
Tabella 5.4 Struttura territoriale e insediativa. Fonte: ISTAT 2021 103
Tabella 5.5 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021 105
Tabella 5.6 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio 106
Tabella 5.7 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT 107
Tabella 5.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021 110
Tabella 5.9 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021 110
Tabella 5.10 Disabili titolari di rendita INAIL per tipo di disabilità e sesso. Fonte: INAIL 2021 112
Tabella 5.11 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019 113
Tabella 5.12 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019 114
Tabella 5.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT 116
Tabella 5.14 Numero addetti ed unità locali dei poli produttivi nell'Area Metropolitana di Roma. Fonte: ISTAT 2019 120
Tabella 5.15 Evoluzione del numero di addetti e delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 120

435 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.16 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 124
Tabella 5.17 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale 126
Tabella 5.18 Strutture ospedaliere con disponibilità di almeno 200 posti letto. Fonte: Ministero della Salute dati statistici del Servizio Sanitario Nazionale. Anno 2019 127
Tabella 6.1 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: elaborazione RTI 133
Tabella 6.2 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: elaborazione RTI 135
Tabella 6.3 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 136
Tabella 6.4 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 140
Tabella 6.5 Confronto estensione rete ferroviaria in città europee e altre Città metropolitane italiane. Fonte "Connettere l'Italia" 141
Tabella 6.6 Tabella riepilogativa della governance dei servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse metropolitano 142
Tabella 6.7 Tabella con riepilogo delle principali caratteristiche delle linee ferroviarie in servizio nella Città metropolitana di Roma Capitale (Servizi regionali e locali) 146
Tabella 6.8 Classificazione delle linee ferroviarie regionali da Carte dei servizi Trenitalia 2021 146
Tabella 6.9 composizioni tipiche dei treni sulle linee ferroviarie di interesse metropolitano 147
Tabella 6.10 Offerta servizi tranviari 148
Tabella 6.11 Offerta servizi metro 149
Tabella 6.12 Distribuzione delle stazioni ferroviarie nei vari sub bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale 149
Tabella 6.13: Stazioni ferroviarie RFI interne al Comune di Roma Capitale 151
Tabella 6.14: Stazioni ferroviarie RFI nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale 153
Tabella 6.15: Vetture-km annue nei Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale 157
Tabella 6.16 Capolinea e direttrici Cotral 159
Tabella 6.17 Distribuzione delle fermate del sistema di trasporto pubblico Cotral all'interno dei sub bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale. 161
Tabella 6.18 TPL comunali 163
Tabella 6.19 Servizi commerciali attivi con autorizzazione rilasciata dagli uffici della Città metropolitana di Roma 164
Tabella 6.20 Nodi di interscambio nel comune di Roma (eccetto Pantano) categorizzati per capienza di posti auto. 173
Tabella 6.21 Nodi di interscambio nel comune di Roma 175
Tabella 6.22 Nodi di interscambio fuori dal comune di Roma. 179
Tabella 6.23 Servizi di autolinee in transito nei nodi di interscambio 180
Tabella 6.24 Indicatori sintetici nodi di interscambio 180
Tabella 6.25 Stazioni di Porta proposte dal PUMS di Roma Capitale 181
Tabella 6.26 Parco rotabile dei servizi ferroviari regionali 196
Tabella 6.27 Parco rotabile dei servizi di metropolitana 196

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 6.28 Parco rotabile sui servizi ferroviari della Roma-Lido....197
Tabella 6.29 Parco rotabile dei servizi ferroviari della Roma-Civita Castellana-Viterbo....197
Tabella 6.30 Parco rotabile dei servizi ferroviari della Roma-Giardinetti....198
Tabella 6.31 Parco rotabile dei servizi Tranviari di Roma....198
Tabella 6.32 Classificazione del livello di accessibilità pedonale. Fonte: Elaborazione RTI....214
Tabella 6.33 Indice di pedonalità medio in ambito urbano per i sub-bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI....215
Tabella 6.34 Comuni e municipi compresi nelle classi di indice di pedonalità in ambito urbano. Fonte: Elaborazione RTI....217
Tabella 6.35 Indice di pedonalità di prossimità ai poli di attrazione nei 10 sub-bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM (Open Street Map) e CTR (Carta Tecnica Regionale Numerica v. 2014)....221
Tabella 6.36 Numero di edifici analizzati, divisi per tipologia, secondo il livello di accessibilità pedonale. Fonte: Elaborazione RTI....221
Tabella 6.37 Livelli massimi di accessibilità pedonale per ogni sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI....222
Tabella 6.38 Operatori monopattini sharing nella città di Roma....224
Tabella 6.39 Operatori monopattini sharing nel comune di Fiumicino....224
Tabella 6.40 Operatori bike sharing nella città di Roma....225
Tabella 6.41 Operatori di car sharing e servizio offerto nel comune di Roma. Fonte: Elaborazione RTI....226
Tabella 6.42 Operatori di car sharing e servizio offerto nel comune di Roma. Fonte: Elaborazione RTI....229
Tabella 6.43 Movimentazione delle merci per tipologia nei porti del Mar Tirreno....232
Tabella 6.44 traffici registrati nel porto di Civitavecchia nel 2020 e 2021. Fonte: statistiche Autorità di Sistema Portuale Mar Tirreno Centro Settentrionale....233
Tabella 6.45 Panoramica delle reti PUDO in Italia....250
Tabella 6.46 Punti di ricarica per i veicoli elettrici nei diversi municipi del Comune di Roma. Fonte: Elaborazione RTI da dati di Città metropolitana di Roma Capitale [dato aggiornato al 2019]....253
Tabella 6.47 Parco veicolare delle città metropolitane italiane, tasso di motorizzazione e età media dei veicoli. Anno 2020. Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021]....260
Tabella 6.48 Parco veicolare privato e tasso di motorizzazione dei sub-bacini censuari dell'area metropolitana. Anno 2020. Fonte: Elaborazione RTI da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021]....261
Tabella 6.49 Sistema tariffario della sosta nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale con più di 20.000 abitanti. Fonte: Elaborazione RTI....264
Tabella 7.1 Matrice degli spostamenti tra i sub-bacini. Fonte: ISTAT....270
Tabella 7.2 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nel Comune di Roma Capitale....276
Tabella 7.3 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nei restanti 9 sub-bacini....276
Tabella 7.4 Distribuzione del tasso di mobilità per fascia di età e sesso....278
Tabella 7.5 Distribuzione del tasso di mobilità per ambito territoriale e sesso....278
Tabella 7.6 Distribuzione del motivo degli spostamenti per ambito territoriale e sesso....280
Tabella 7.7 Tempo medio dì viaggio (min) e variazione % rispetto al valore di tutta la Città metropolitana per motivo dello spostamento ed ambito territoriale....281

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 7.8 Distribuzione dei mezzi di trasporto utilizzati distinti per ambito territoriale e sesso....284
Tabella 7.9 Distribuzione dei mezzi di trasporto utilizzati distinti per ambito territoriale e sesso....284
Tabella 7.10 Variazione della ripartizione modale dichiarata relativamente agli spostamenti sistematici (lavoro e studio) tra il periodo pre-pandemia e quello alla data dell'indagine. 285
Tabella 7.11 Variazione della ripartizione modale dichiarata relativamente agli spostamenti sistematici tra il periodo pre-pandemia e quello alla data dell'indagine con segmentazione per fascia d'età e sessp.....285
Tabella 7.12 Matrice degli spostamenti tra sub-bacini, nel giorno feriale. Fonte: FCD 2019....287
Tabella 7.13 Classificazione degli spostamenti interni in termini di distanza, tempo e velocità, nel giorno feriale medio. Fonte: FCD 2019....287
Tabella 7.14 Matrice O/D del giorno feriale medio invernale per macro-zone Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia....291
Tabella 7.15 Arrivi e presenze nelle strutture ricettive nelle Città metropolitane. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018....299
Tabella 7.16 Arrivi e presenze nelle strutture ricettive di Roma e dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018....300
Tabella 8.1 Raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020) 314
Tabella 8.2 Totale RD, rifiuti urbani indifferenziati e spazzamento, ingombranti e smaltimento e produzione totale RU su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020)....314
Tabella 9.1 Possibile configurazione con direttrici aggregate....321
Tabella 9.2 Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in origine e destinazione, escluso Roma....324
Tabella 9.3 Sistematicità della sosta in funzione della durata, per le zone a carattere esclusivamente lavorativo. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....348
Tabella 9.4 Sistematicità della sosta in funzione della durata, per le zone a carattere residenziale. Fonte: Elaborazione RTI da FCD 2019....348
Tabella 10.1 Postazioni Misura della Città metropolitana di Roma Capitale (Urbane, Suburbane, Rurale, Traffico, Background)....367
Tabella 10.2 Numero di incidenti, feriti e morti nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2015-2019....382
Tabella 10.3 Numero di incidenti, feriti e morti per tipologia di strada nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2015-2019....383
Tabella 10.4 Numero di incidenti, feriti e morti per trimestre nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019....383
Tabella 10.5 Numero di incidenti, feriti e morti per giorno della settimana nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019....383
Tabella 10.6 Numero di incidenti, feriti e morti per fascia oraria nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019....384
Tabella 10.7 Tasso di mortalità, tasso di lesività, indice di mortalità e indice di gravità per sub-bacino della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2019....386
Tabella 10.8 Veicoli coinvolti in incidenti stradali per categoria nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Dati ISTAT 2015-2019....387
Tabella 12.1 Set di indicatori previsti dal DM 396/2019 associati al set di macro-obiettivi minimi proposti dal Decreto....411

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

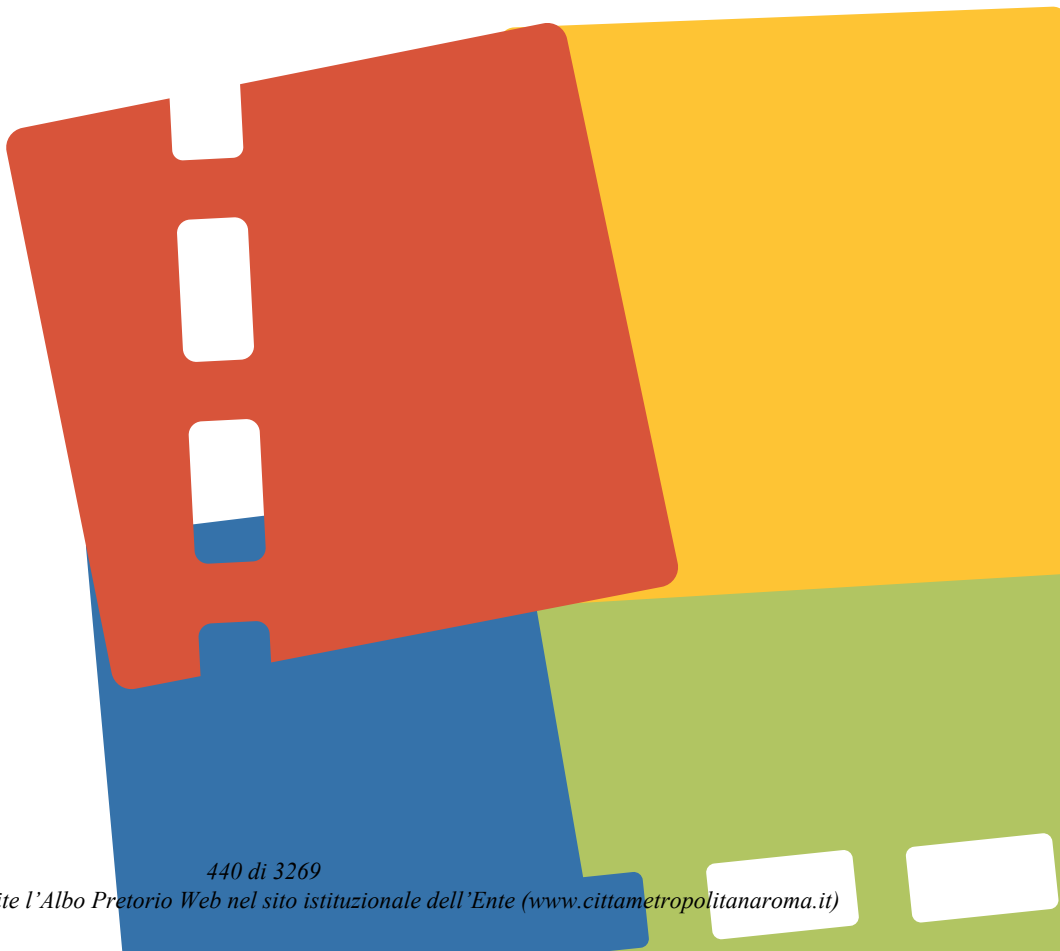
CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
- volume 1 -

Il Quadro Conoscitivo

Allegato 1 - Lo Scenario di Riferimento



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale – Volume 1
Il Quadro Conoscitivo

Allegato 1
Lo Scenario di Riferimento

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 6

Lo Scenario di Riferimento 8

1.1. Trasporto Pubblico 8

1.1.1. Interventi finanziati su rete ferroviaria (regionale e sub-urbana) 8

1.1.2. Interventi finanziati sulla rete portante di Roma Capitale 10

1.1.3. Interventi finanziati sulla rete TPL urbana ed extraurbana 12

1.2. Rete stradale 13

1.3. Rete ciclabile 14

1.4. Logistica e distribuzione delle merci 19

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

I contenuti di questo capitolo vogliono rappresentare le risultanze delle attività di definizione dello Scenario di Riferimento del Piano di Bacino. La stesura definitiva dello scenario è avvenuta in primis a seguito di una revisione critica dei principali strumenti programmatici vigenti sul territorio metropolitano:

- **pianificazione a scala nazionale:**
  - Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2030);
  - Piano Strategico Nazionale Mobilità Sostenibile (PSNMS);
  - Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR);
  - PON Metro, Programma Operativo Nazionale "Città metropolitane" 2014 – 2020;
  - MODOCIMER, Mobilità dolce per la Città metropolitana – Programma Nazionale Mobilità Sostenibile Casa Scuola e Casa Lavoro – MITE (ex MATTM) n. 282 del 17/10/17;
- **pianificazione a scala regionale e metropolitana:**
  - Piano Regionale Mobilità Trasporti e Logistica (PRMTL);
  - DGR n. 617 del 22/09/20 (Unità di Rete);
  - DGR n. 323 del 14/06/16 (Accordo di Programma Regione Lazio – Roma Capitale);
  - DGR n. 219 del 08/05/18 (Approvazione del Programma regionale di interventi per lo sviluppo e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica cittadina);
- **pianificazione a scala comunale:**
  - PUMS Roma Capitale;
  - PGTU Roma Capitale;
- **altri strumenti:**
  - FS - Contratto di Programma 2017-2021;
  - ANAS - Piano pluriennale degli investimenti 2016-2020.

La definizione dello Scenario ha poi necessitato del coinvolgimento dei principali stakeholder interessati dalla stesura del PUMS della Città metropolitana di Roma e dei rispettivi Piani di Settore, per una visione condivisa che metta a sistema tutti i principali soggetti della mobilità nel territorio.

Nei paragrafi seguenti sono elencati le principali opere (interventi infrastrutturali, politiche e servizi) in attuazione o già finanziati, suddivisi per ambito di interesse:

- **Trasporto Pubblico:**
  - Interventi finanziati su rete ferroviaria (regionale e sub-urbana);
  - Interventi finanziati sulla rete portante di Roma Capitale;
  - Interventi finanziati sulla rete TPL su gomma (urbana ed extraurbana);
- **Rete stradale;**
- **Rete ciclabile;**
- **Logistica e distribuzione merci.**

447 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il totale degli interventi previsti ammonta a circa 150, per un investimento stimato pari a oltre 10 mld€, così ripartiti tra i vari ambiti di interesse:

- oltre 50 sul trasporto pubblico, per un investimento stimato pari a oltre 8 mld€:
- oltre 10 sulla rete stradale, per un investimento stimato pari a oltre 1,5 mld€;
- oltre 80 sulla rete ciclabile, per un investimento stimato pari a 0,115 mld€;
- 2 per la logistica e la distribuzione delle merci, per un investimento stimato pari a circa 0,15 mld€.

Per ogni intervento si riporta un codice alfanumerico che rappresenta anche lo scenario temporale di realizzazione (R28 per il 2028 e R35 per il 2035), una breve descrizione, lo stato di avanzamento, la fonte di finanziamento e l'importo stimato e l'eventuale codifica contenuta nel PUMS di Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.1. Trasporto Pubblico

1.1.1. Interventi finanziati su rete ferroviaria (regionale e sub-urbana)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-03	Stazione Acilia Sud sulla Roma-Lido	Completamento della stazione ferroviaria di Acilia sud sulla linea Roma-Lido	In attuazione	3.000.000,00	Roma Capitale	M1-03
R28-TP-04	Potenziamento della capacità delle linee ferroviarie del nodo di Roma	Potenziamento della capacità delle linee ferroviarie del nodo di Roma	Finanziato	893.800.000,00	PNRR e altre risorse nazionali	M1-04
R28-TP-05	Stazione ferroviaria Pigneto	Realizzazione della stazione ferroviaria Pigneto nodo di interconnessione tra FL1-FL3-FL4-FL6-Metro C	Finanziato	98.000.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	M1-05
R28-TP-10	Adeguamento del nodo di scambio Montebello	Adeguamento del nodo di scambio Montebello	Finanziato	4.730.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	V1-10
R28-TP-15	Adeguamento del nodo di scambio Termini	Adeguamento del nodo di scambio Termini	Finanziato	18.000.000,00	MIMS e Roma Capitale	V1-15
R28-TP-16	Adeguamento del parcheggio di scambio Villa Bonelli	Adeguamento del parcheggio di scambio Villa Bonelli	Finanziato	2.815.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-16
R28-TP-19	Realizzazione del parcheggio di scambio Muratella	Realizzazione del parcheggio di scambio Muratella	N.D.	880.000,00	N.D.	V1-19
R28-TP-21	Realizzazione parcheggio di scambio Acilia sud	Realizzazione parcheggio di scambio Acilia sud	N.D.	N.D.	N.D.	V1-21

449 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-35	Hub multimodale Stazione Roma Trastevere	Realizzazione hub multimodale Trastevere e mini-hub bike parking	Finanziato	3.000.000,00	PON Metro Roma	---
R28-TP-36	Adeguamenti stazioni ferroviarie	Manutenzione, adeguamenti e potenziamenti infrastrutturali in 12 stazioni del territorio romano e metropolitano	Finanziato	29.460.000,00	AQ Regione Lazio - RFI (2018-2023)	---
R28-TP-41	Raddoppio Lunghezza - Guidonia	Realizzazione raddoppio della tratta Lunghezza-Guidonia (Linea FL2)	Finanziato	171.700.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	---
R35-TP-42	Raddoppio Cesano - Bracciano	Realizzazione raddoppio della tratta Cesano-Bracciano (Linea FL3)	Finanziato	253.000.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	---
R28-TP-43	Raddoppio Campoleone - Aprilia	Realizzazione raddoppio Campoleone-Aprilia (Linea FL8)	Finanziato	73.700.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-44	Potenziamento FL4 nei Castelli Romani	Realizzazione raddoppio Ciampino-Albano Laziale e raddoppio Ciampino-Velletri (Linea FL4)	Finanziato	20.600.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-45	Potenziamento ferrovie ex-concesse	Potenziamento ed adeguamento della linea ferroviaria Roma - Lido e Roma - Viterbo nella tratta Riano - Morlupo	In attuazione	479.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-46	Manutenzione straordinaria ferrovie ex-concesse	Manutenzione straordinaria ferrovie ex-concesse	In attuazione	24.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-47	Rinnovo flotta veicolare treni	Rinnovo del materiale rotabile delle ferrovie ex-concesse	Finanziato	212.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-48	Rinnovo flotta veicolare treni	Rinnovo del materiale rotabile ferroviario utilizzato per servizi di trasporto regionale	Finanziato	41.000.000,00	PNRR e Fondo complementare	---
R35-TP-40	Anello ferroviario	Prolungamento della linea ferroviaria di cintura da Vigna Clara al nodo di Tor di Quinto	Finanziato	207.600.000,00	PNRR e Fondo complementare	M2-09
R28-TP-51	Potenziamento Roma Termini - Ciampino	Upgrading infrastrutturale e tecnologico sulla tratta Roma Termini - Ciampino (Linea FL4)	Finanziato	N.D.	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R35-TP-52	Quadruplicamento Ciampino - Capannelle	Realizzazione di una nuova coppia di binari fra Ciampino e Capannelle (Linea FL4)	Finanziato	82.000.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-53	Stazione Villa Senni	Realizzazione stazione Villa Senni sulla linea FL4	Finanziato	N.D.	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-54	Nuovo assetto del TPL nelle Unità di Rete	Introduzione del nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete	Finanziato	N.D.	DGR n. 617/2020 e Fondo Nazionale Trasporti	---

1.1.2. Interventi finanziati sulla rete portante di Roma Capitale

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-01	Prolungamento della metro C da San Giovanni a Fori/Colosseo	Prolungamento della metro C da San Giovanni a Fori e nuove stazioni Amba Aradam e Fori imperiali/Colosseo	In attuazione	€ 792.000.000,00	CIPE, Regione Lazio, Comune di Roma, Legge n. 443/2001 (Legge Obiettivo)	M1-01
R28-TP-02	Adeguamento tecnologico linee metropolitane A e B	Adeguamento tecnologico linee metropolitane A e B	In attuazione	€ 425.000.000,00	Legge 232/2016, DPCM 29 maggio 2017 e DPCM 21 luglio 2017	M1-02
R28-TP-11	Realizzazione del nodo di scambio Conca D'Oro	Realizzazione del nodo di scambio Conca D'Oro	Finanziato	3.200.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-11
R28-TP-12	Realizzazione del parcheggio di scambio Annibaliano	Realizzazione del parcheggio di scambio Annibaliano	Finanziato	3.750.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-12
R28-TP-13	Realizzazione del parcheggio di scambio Monti Tiburtini Ovest	Realizzazione del parcheggio di scambio Monti Tiburtini Ovest	N.D.	2.410.000,00	N.D.	V1-13
R28-TP-14	Adeguamento del nodo di scambio Ponte Mammolo	Adeguamento del nodo di scambio Ponte Mammolo	N.D.	2.085.000,00	N.D.	V1-14
R28-TP-17	Adeguamento del nodo di scambio Anagnina	Adeguamento del nodo di scambio Anagnina	Finanziato	7.450.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-17
R28-TP-18	Adeguamento del nodo di scambio Eur Magliana	Adeguamento del nodo di scambio Eur Magliana	N.D.	N.D.	N.D.	V1-18
R28-TP-20	Adeguamento del nodo di scambio Laurentina	Adeguamento del nodo di scambio Laurentina	N.D.	1.785.000,00	N.D.	V1-20
R28-TP-22	Tramvia Togliatti	Realizzazione linea tramviaria tangenziale Est Subaugusta-Viale Palmiro Togliatti-Ponte Mammolo	Finanziato	184.300.000,00	PNRR e Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-27

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-23	Tramvia Termini - Vaticano - Aurelio (TVA)	Realizzazione collegamento tramviario Stazione Termini - Piazza Venezia - Piazza Risorgimento e collegamento tramviario Largo Tassoni - Piazza Pio XI - Cornelia	Finanziato	293.200.000,00	PNRR e Fondo nazionale TRM (DM 22/11/2021, n. 464 c.d. DM Avviso 2) e DM 20/04/2022, n. 97	M2-20 | M2-23
R28-TP-24	Sistema a capacità intermedia Battistini - Casalotti	Realizzazione sistema a capacità intermedia Battistini-Casalotti	Finanziato	109.600.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-14
R28-TP-25	Tramvia Tiburtina	Realizzazione collegamento tramviario Verano-Stazione Tiburtina	Finanziato	23.400.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-17
R28-TP-26	Funivia EUR Magliana	Realizzazione sistema a fune Stazione Villa Bonelli - Magliana - EUR Magliana	Finanziato	29.900.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-11
R28-TP-27	Tramvia Termini - Giardinetti - Tor Vergata	Prolungamento della linea Roma - Giardinetti a Termini e connessione tramviaria Giardinetti - Tor Vergata	Finanziato	213.800.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 08/06/2020, n. 235)	M2-24 | M2-25
R28-TP-29	Rinnovo materiale rotabile metropolitane A-B-B1-C	Rinnovo materiale rotabile metropolitane A-B-B1-C di Roma	Finanziato	396.300.000,00	PNRR	---
R28-TP-31	Manutenzione straordinaria rete tramviaria	Manutenzione straordinaria rete tramviaria di Roma	Finanziato	37.500.000,00	DM 12/11/2021, n. 443 (Fondo nazionale manutenzione impianti fissi)	---
R28-TP-32	Nuovo materiale rotabile rete tramviaria	Nuovo materiale rotabile per la rete tramviaria di Roma	Finanziato	159.000.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	---
R28-TP-33	Deposito tramviario Centocelle Est	Deposito tramviario Centocelle Est	Finanziato	11.300.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 22/11/2021, n. 464 c.d. DM Avviso 2) e DM 20/04/2022, n. 97	---
R35-TP-28	Metro C da Fori Imperiali/Colosseo a Farnesina	Realizzazione tratta della metropolitana linea C da Fori Imperiali/Colosseo a Farnesina	Finanziato	Oltre 2mld€	---	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.1.3. Interventi finanziati sulla rete TPL urbana ed extraurbana

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-06	Filovia 90	Potenziamento del servizio ed elettrificazione della tratta Porta Pia-Termini	N.D.	N.D.	N.D.	M1-06
R28-TP-07	Corridoio Tor Pagnotta 2 - Trigoria	Realizzazione Corridoio Tor Pagnotta 2 - Trigoria	N.D.	32.800.000,00	N.D.	M1-07
R28-TP-08	Corridoio Rebibbia - Polo Tecnologico	Realizzazione Corridoio Rebibbia - Polo Tecnologico	N.D.	15.000.000,00	N.D.	M1-08
R28-TP-37	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile con autobus TPL urbano a emissioni zero (elettrici/idrogeno)	In attuazione	292.600.000,00	PON Metro Roma	---
R28-TP-38	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile degli autobus TPL (DI 71 del 09-02-2021)	In attuazione	119.400.000,00	PNS-MS - DM 09/02/2021, n. 71	---
R28-TP-39	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile degli autobus nell'ambito dei fondi per i Comuni capoluogo ad alto inquinamento da PM10 e biossido di azoto (DM 234 06-06-2020)	In attuazione	60.000.000,00	PNS-MS - DM 06/06/2020, n. 234	---
R28-TP-49	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile con autobus TPL extraurbano e relative infrastrutture di alimentazione	Finanziato	47.100.000,00	PNRR e altre risorse nazionali	---
R28-TP-50	Priorità Semaforica	Sistema di varchi elettronici per il controllo automatico delle corsie riservate e preferenziali al Trasporto Pubblico Locale	Finanziato	1.870.000,00	PON FESR 2014-2020	---
R28-TP-54	Nuovo assetto del TPL nelle Unità di Rete	Introduzione del nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete	Finanziato	N.D.	DGR n. 617/2020 e Fondo Nazionale Trasporti	---
R28-TP-55	Ettometrico Bagni di Tivoli-Nuovo Ospedale Tiburtino	Ettometrico Bagni di Tivoli-Nuovo Ospedale Tiburtino	Finanziato	N.D.	Fondi ministeriali e Regione Lazio	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.2. Rete stradale

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-ST-01	Interventi "Ryder Cup 2023"	Interventi stradali necessari a garantire le condizioni di accessibilità all'evento "Ryder Cup 2023"	Finanziato	50.000.000,00	MIMS	---
R28-ST-02	Autostrada Roma Latina	Realizzazione dell'autostrada RM-LT e opere connesse	Finanziato	250.000.000,00	MIMS	V1-08
R28-ST-03	Bretella stradale Cisterna Valmontone	Realizzazione bretella stradale Cisterna Valmontone	Finanziato	300.000.000,00	MIMS	V1-08
R28-ST-04	Allargamento via Tiburtina	Allargamento della via Tiburtina dal Km 9.300 al Km 15.800	In attuazione	N.D.	N.D.	V1-02
R28-ST-05	Realizzazione Ponte dei Congressi	Realizzazione Ponte dei Congressi, viabilità accessoria e sistemazione banchine del Tevere e adeguamento ponte della Magliana	Finanziato	220.000.000,00	MIMS (144 mln€) e Roma Capitale (76 mln€)	V1-05
R28-ST-06	Realizzazione Ponte della Scafa	Nuovo Ponte della Scafa e relativa viabilità di collegamento	N.D.	N.D.	N.D.	V1-09
R28-ST-07	Svincolo autostrada A12 Roma - Civitavecchia	Svincolo autostrada A12 Roma - Civitavecchia	N.D.	N.D.	N.D.	V1-06
R28-ST-08	GRA Svincolo Tiburtina	Intervento di potenziamento dallo svincolo "centrale del latte" allo svincolo A24	Finanziato	99.260.848,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-09	Sottopasso Via C. Colombo-Malafede	Realizzazione sottopasso della via Cristoforo Colombo in corrispondenza di via di Malafede	In attuazione	N.D.	Comune di Roma	V1-07
R28-ST-10	GRA complanari Via Casilina - Tor Bella Monaca	Complanari al GRA tra Via Casilina e lo svincolo di Tor Bella Monaca	Finanziato	70.871.467,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-11	SS. 675 UMBRO-LAZIALE Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte	SS. 675 UMBRO-LAZIALE Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte. Tratto Civitavecchia - Cinelli	Finanziato	529.811.093,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-12	SS4 Salaria variante all'abitato di Monterotondo Scalo	SS. 4 SALARIA Variante all'abitato di Monterotondo Scalo	Finanziato	56.430.922,00	Contratto di programma ANAS	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-ST-13	SS1 Aurelia variante ai centri abitati di Palidoro e Tre Denari	Lavori di realizzazione del nuovo tronco stradale e dei nuovi svincoli, in variante alla SS1 Aurelia ai centri abitati di Palidoro e Tre Denari, nel tratto compreso tra il km 26+000 ed il Km 33+000 - Interv. "C"	Finanziato	94.198.756,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-14	A91 - Roma Fiumicino Realizzazione complanari	Roma Fiumicino Realizzazione delle complanari tra lo svincolo di Parco de' Medici e l'A90	Finanziato	20.016.000,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-15	Fascia Verde	Introduzione di politiche di regolazione della domanda di Mobilità - Fascia Verde	---	---	Comune di Roma	---
R28-ST-16	Viabilità Nuovo Ospedale Tiburtino	Realizzazione viabilità Nuovo Ospedale Tiburtino	Finanziato	---	Fondi ministeriali e Regione Lazio	---

1.3. Rete ciclabile

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-01	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto via Mameli	Realizzazione della pista ciclabile Santa Maria delle Mole - Cava dei Selci nel comune di Marino Laziale	In attuazione	500.000 €	PNRR - Bando Rigenerazione Urbana	
R28-BC-02	Colleferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro (1° stralcio)	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 1° stralcio funzionale	In attuazione	1.460.000 €	Regione Lazio - DRG12427/2019	
R28-BC-03	Colleferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro (2° stralcio)	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 2° stralcio funzionale	In attuazione	282.278 €	Regione Lazio - DRG219/2018	
R28-BC-04	Cerveteri | Tratto 6	Cerveteri | Tratto 6	In attuazione	ND	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-05	HUB multimodale Stazione Trastevere (P.le Flavio Biondo)	Bike parking (400 posti bici) posizionati all'interno di 7 stazioni della metropolitana di Roma gestite dall'ATAC	In attuazione	3.000.370 €	PON Metro	
R28-BC-06	Mini Hub Laurentina					
R28-BC-07	Mini Hub EUR Magliana					
R28-BC-08	Mini Hub Basilica San Paolo					
R28-BC-09	Mini Hub Arco Travertino					
R28-BC-10	Mini Hub Jonio					
R28-BC-11	Mini Hub Ponte Mammolo					
R28-BC-12	Mini Hub Anagnina					
R28-BC-13	Mini Hub Ostiense	Bike Parking	In attuazione	ND	ND	
R28-BC-14	Viale Appio Claudio	N.D.	In attuazione	N.D.	N.D.	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-15	Prolungamento settentrionale ciclabile Monte Ciocci a stazione San Filippo Neri	N.D.	In attuazione	N.D.	N.D.	---
R28-BC-16	Via Tiburtina da Viale Regina Elena alla Stazione Tiburtina	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	In attuazione			
R28-BC-17	Via Tiburtina dal Tunnel di Via di Santa Bibiana a Viale Regina Elena	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	In attuazione			
R28-BC-18	Largo Toja – Via Ettore Rolli – Via Angelo Bellani- Lungotevere degli Artigiani	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	In attuazione			
R28-BC-19	Via Ostiense, dalla Basilica San Paolo alla Stazione Piramide	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	In attuazione			
R28-BC-20	Viale Tre Fontane – Dorsale Tevere Sud. Attraverso Viale Val Fiorita - Viale Egeo - Via del Cappellaccio	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	In attuazione	2.529.106 €	PON Metro + MITE ex MATTM	
R28-BC-21	Via Ugo della Seta – Via Monte Cervialto – Metro B1 Jonio	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	In attuazione			
R28-BC-22	Via De Coubertin - Via G. Gaudini – Viale M. Pilsudski	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	Finanziato			
R28-BC-23	Viale XXI Aprile - Viale delle Province	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	Finanziato			
R28-BC-24	Metro S. Paolo - via Giustiniano Imperatore – Via C. Colombo	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	Finanziato			
R28-BC-25	Viale Tirreno – Piazza Sempione – Ponte Tazio – Via Valsolda	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	Finanziato			
R28-BC-26	Magliana (ciclabile Tevere) - Villa Bonelli	Percorso ciclabile dalla dorsale del Tevere in località Magliana alla stazione ferroviaria di Villa Bonelli (FL1)	Finanziato			alternativo a rete locale
R28-BC-27	Viale dei Romanisti	Percorso ciclabile lungo Viale dei Romanisti	Finanziato			C2-29
R28-BC-28	Vitinia - via del Risaro - Campus Biomedico	Percorso ciclabile nel verde e su strada dalla stazione di Vitinia (Roma-Lido) al campus Biomedico, passando su via del Risaro	Finanziato	14.000.000 €	Comune di Roma Capitale - DG74/2022	alternativo PUMS C2-68 e PUMS C2-55 - (parte rete locale di scenario tendenziale)
R28-BC-29	Viale Città d'Europa - Viale America	Collegamento da viale città d'Europa a Viale America, passando per viale della Tecnica	Finanziato			PUMS C2-08
R28-BC-30	Terminal EUR Laurentina - Tre Fontane	Terminal EUR Laurentina, passando per Viale Africa, Viale dell'Arte, Tre Fontane	Finanziato			PUMS C2-07
R28-BC-31	Circonvallazione Ostiense - da ponte Spizzichino a Colombo	Circonvallazione Ostiense (da ponte Spizzichino a Colombo)	Finanziato			PUMS C2-32

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-32	Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila	Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila	Finanziato			collegamento La Spezia - via L'Aquila (parte rete locale di scenario tendenziale)
R28-BC-33	Viadotto dei Presidenti	Viadotto dei Presidenti - (Saragat - Gronchi - fino a incrocio Fucini con Bufalotta)	Finanziato			parte PUMS C2-25
R28-BC-34	Castro Pretorio - Termini	Castro Pretorio – Termini	Finanziato			PUMS C2-24 e parte PUMS C2-01
R28-BC-35	Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina	Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina	Finanziato			no code - nuovo itinerario nel PUMS approvato
R28-BC-36	Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)	Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)	Finanziato			parte PUMS C2-64
R28-BC-37	Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi	Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi	Finanziato			PUMS C2-06
R28-BC-38	Piazza Cina-Torrino-Eur	Piazza Cina-Torrino-Eur	Finanziato			parte PUMS C2-57, parte PUMS C2-52 e parti rete locale
R28-BC-39	Piazzale Ostiense - Porta Metronia	Piazzale Ostiense - san Giovanni passando per (via latina - piramide mura - ostiense - piramide) Porta Metronia	Finanziato			PUMS C2-72
R28-BC-40	Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense	Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense	Finanziato			parte PUMS C1-20
R28-BC-41	Tor Pagnotta - Fonte Laurentina - Cinque Quartieri	Tor Pagnotta - Fonte Laurentina - Cinque Quartieri	Finanziato	ND	PON, POD, BP 2018, BP 2019, MIMS	
R28-BC-42	Quadrilatero EUR (Viale Egeo-Viale dell'Oceano Pacifico-Viale dell'Oceano Atlantico)	Quadrilatero EUR (Viale Egeo-Viale dell'Oceano Pacifico-Viale dell'Oceano Atlantico)	Finanziato	ND		
R28-BC-43	Fonte Meravigliosa-Prato Smeraldo	Fonte Meravigliosa-Prato Smeraldo	Finanziato	ND		
R28-BC-44	Via Gradi - Fosso della Cecchignola - Via dei Bersaglieri - Via dei Fucilieri - Via di Tor Pagnotta	Via Gradi - Fosso della Cecchignola - Via dei Bersaglieri - Via dei Fucilieri - Via di Tor Pagnotta	Finanziato	ND		
R28-BC-45	Piazza del Lavoro	Piazza del Lavoro	Finanziato	ND		
R28-BC-46	Carpaccio-Caravaggio-Sartorio	Carpaccio-Caravaggio-Sartorio	Finanziato	ND		
R28-BC-47	Accademie	Accademie	Finanziato	ND		
R28-BC-48	Ardeatina	Ardeatina	Finanziato	ND		
R28-BC-49	Via Appia Nuova-Acquedotti-Caffarella-Appia Antica	Via Appia Nuova-Acquedotti-Caffarella-Appia Antica	Finanziato	ND		
R28-BC-50	Via Tiburtina	Via Tiburtina	Finanziato	ND		
R28-BC-51	Via Tiburtina (da Stazione Tiburtina a Santa Maria del Soccorso)	Via Tiburtina (da Stazione Tiburtina a Santa Maria del Soccorso)	Finanziato	ND		
R28-BC-52	Ciclabile Togliatti (tra Via Collatina e Via Prenestina)	Ciclabile Togliatti (tra Via Collatina e Via Prenestina)	Finanziato	ND		
R28-BC-53	Ciclovia delle Valli	Ciclabile da via Salaria e dal fiume Tevere, lungo il fiume	Finanziato	1.500.000 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
		Aniene fino a Corso Sempione, nel III Municipio di Roma Capitale				
R28-BC-54	Via del Mare (GRA) - Parco Leonardo	Via del Mare (GRA) - Parco Leonardo	Finanziato	ND	PON, POD, BP 2018, BP 2019, MIMS	
R28-BC-55	Monte Ciocci-Prati	Monte Ciocci-Prati	Finanziato	ND		
R28-BC-56	Via Nedo Nadi	Via Nedo Nadi	Finanziato	ND		
R28-BC-57	Viale Metronio	Viale Metronio	Finanziato	ND	PNRR - DM4/2022	
R28-BC-58	Ciclovia GRAB	Ciclovia nazionale Grande Raccordo Anulare delle Biciclette	Finanziato	14.880.000 €	PNRR - DM4/2022	
R28-BC-59	Quartiere Pietralata - Centro Direzionale Quintiliani - Ospedale Pertini (1° Stralcio)	Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini I Stralcio - Lato Nord via Monti Tiburtini	Finanziato	2.359.829 €	MIMS ex MIT - DM1105/2013	
R28-BC-60	La Sapienza - Roma Termini	Intervento di collegamento tra la sede dell'Università la Sapienza e la Stazione Roma Termini	Finanziato	595.000,00 €	MIMS ex MIT - DM344/2020, DD212/2021	
R28-BC-61	Casal Monastero – Torraccia - San Basilio	Ciclabile di collegamento dei quartieri di Casal Monastero, Torraccia e San Basilio con i quartieri di Casal de' Pazzi e Monte Sacro, nonché con la stazione della metro Ponte Mammolo	Finanziato	844.000,00 €	MITE ex MATTM - MODOCIMER	
R28-BC-62	Argine Tevere Fiumicino fino al confine comunale di Roma Capitale	Parte della Ciclovia Tirrenica: Collegamento pista ciclabile argine Tevere esistente - Confine comunale di Roma (località Fiera di Roma)	Finanziato	1.500.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-63	Fregene - Maccarese	Parte della Ciclovia Tirrenica: collegamento Fregene - Maccarese su fiume Arrone	Finanziato	520.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-64	Maccarese - Passoscuro	Parte della Ciclovia Tirrenica: percorso di mobilità lenta ciclopedonale di collegamento Maccarese - Passoscuro	Finanziato	400.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-65	Tor Lupara - Santa Lucia (1° lotto funzionale)	Pista ciclopedonale nel comune di Fonte Nuova tra le frazioni di Tor Lupara e Santa Lucia con relativo adeguamento della viabilità esistente (SantaLucia-incrocio S.P.Palombarese-via Marche-via Ventotene-Riserva Naturale-via SantaLucia-incrocio via FonteNuova)	Finanziato	883.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-66	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto G.Prati - Parcheggio Mercato	Realizzazione della pista ciclabile Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci nel comune di Marino Laziale - Ampliamento tratto via G. Prati - Parcheggio Mercato, nel comune di Marino Laziale	Finanziato	410.169,35 €	N.D.	
R28-BC-67	Parco della Pace - Parco Sassone | Prolungamento Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci	Realizzazione prolungamento della pista ciclabile "Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci", nel comune di Marino Laziale	Finanziato	695.349 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-68	Percorso ciclopedonale dei Parchi (Appia Antica - Castelli Romani)	Definizione preliminare della rete ecologica locale e fattibilità di un sistema di strutture e servizi integrati finalizzati al collegamento e	Finanziato	N.D.	N.D.	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
		all'accessibilità, secondo principi di progettazione inclusiva, nel territorio interposto fra le aree protette Parco Regionale dell'Appia Antica e Parco dei Castelli Romani, nel comune di Marino Laziale				
R28-BC-69	Martin Pescatore - Torvaianica	Pista ciclabile su via Danimarca e via Polonia, nel comune di Pomezia	Finanziato	circa 3 MLN	PNRR - Bando Rigenerazione Urbana	
R28-BC-70	Cerveteri tratto 2 | prolungamento tirrenica su via Aurelia	tratto 2: prolungamento del tracciato della ciclovia tirrenica. Il percorso ciclabile si collegherà al tratto 1, già oggetto di progetto di fattibilità, intercettando la centralità urbana di Largo Tuscolo, per proseguire per circa 1.000 metri sulla via Aurelia. In seguito il tratto rientra nel tessuto urbano in coincidenza con l'incrocio con via Fontana Morella e prosegue fino a ricongiungersi con il tratto 4 su Largo Roma	Finanziato	128.865 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-71	Cerveteri tratto 5 | Anello stazione di Marina di Cerveteri - Lungomare dei Navigatori Etruschi	tratto 5: anello ciclabile che collega la Stazione ferroviaria di Cerenova con il lungomare dei Navigatori Etruschi, in località Campo di Mare, nel primo tratto su Viale Campo di Mare e nei due tratti successivi, uno su Viale Adriatico e l'altro su Viale del Mediterraneo	Finanziato	223.675 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-72	Cerveteri tratto 11 | via del Bagolaro	tratto 11: inserimento di collegamento ciclabile parallelo alla costa che mette in connessione la rete ciclabile nella frazione di Campo di Mare al resto del nuovo sistema ciclabile. La nuova pista ciclabile intercetta viale Adriatico su via delle Mimose, prosegue su via del Pino Romano, svolta su via del Bagolaro fino ad incrociare via Fontana Morella (tratto 10)	Finanziato	196.845 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-73	Pian delle Faggeta (Carpineto Romano)	Realizzazione del 1° stralcio di 1 km su un totale di 1,6 km previsti, in località Pian della Faggeta, nel comune di Carpineto Romano	Finanziato	108.000 €	Città metropolitana Roma Capitale - D175/2020	
R28-BC-74	S. Maria delle Mole – Stazione Ciampino - Casal Morena	Ciclabile di collegamento tra la stazione di Santa Maria delle Mole e il confine del Comune di Roma, su via Lucrezia Romana	Finanziato	976.360,50 €	MITE ex MATTM - MODOCIMER	
R28-BC-75	Ciclovia Tirrenica (Da Ventimiglia a Roma)	Ciclovia nazionale nel tratto da Ventimiglia a Roma (esclusa la tratta Roma Ostia - Latina)	Finanziato	61.120.000,00 €	MIMS ex MIT - DM517/ (16,620 mln) + PNRR - DM4/2022 (44,5 mln)	
R28-BC-76	Anello del Lago di Bracciano	Prolungamento della pista ciclabile lungo la strada circumlacuale del lago di Bracciano per il tratto dal Km 8 della Via Settevene Palo fino al bivio con la SP 12b, e sulla Via	Finanziato	1.499.290 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
		Trevignanese al confine con il Roma				
R28-BC-77	Mentana - Monterotondo	Nord Est GRAB - Realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale di collegamento fra Mentana e Monterotondo	Finanziato	1.000.000 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-78	Campagnano Romano - Nepi (Francigena)	Manifestazione d' interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio comunale- Progetto definitivo-esecutivo Pista ciclabile Francigena	Finanziato	1.499.842 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-79	Progettazione pista circumlacuale lago di Bracciano	Pista ciclabile circumlacuale lago di Bracciano-Martignano	Finanziato	300.000 €	Piano triennale OO.PP | Regione Lazio	
R28-BC-80	Progettazione di percorsi ciclopedonali all'interno del sedime aeroportuale	Progettazione di percorsi ciclopedonali all'interno del sedime aeroportuale	Finanziato	ND		
R28-BC-81	Ciclabile Anzio	PUI - Impianto sportivo lineare di Lungomare via Ardeatina	Finanziato	ND	PUI	
R28-BC-82	Ciclabile Ardea	PUI - Impianto sportivo lineare di via delle Dune	Finanziato	ND	PUI	
R28-BC-83	Ciclabile Genzano di Roma	PUI - Impianto sportivo lineare lago di Nemi (via Perino)	Finanziato	ND	PUI	
R28-BC-84	Ciclabile Nemi	PUI - Impianto sportivo lineare lago di Nemi (via Perino - via delle navi di Traiano - via Diana)	Finanziato	ND	PUI	
R28-BC-85	Ciclabile Rocca Priora	PUI - Impianto sportivo lineare Rocca Priora	Finanziato	ND	PUI	
R28-BC-86	Ciclabile Tor Bella Monaca - Tor Vergata	Ciclabile "Piano Integrato Tor Bella Monaca-Tor Vergata"	Finanziato	ND	PUI	

1.4. Logistica e distribuzione delle merci

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-LG-01	Sviluppo sistema Cargo per l'Aeroporto di Fiumicino	Dotazione di capacità (cargo city, spazi logistici, piazzali) per la competitività nel settore air cargo, e l'integrazione della rete logistica per l'Aeroporto di Fiumicino	Finanziato	26.000.000,00	Documento di Economia e Finanza 2017, 2019 e 2022	---
R28-LG-02	Cold Ironing - Porto di Civitavecchia	Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia	Finanziato	80.000.000,00	Documento di Economia e Finanza 2022	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

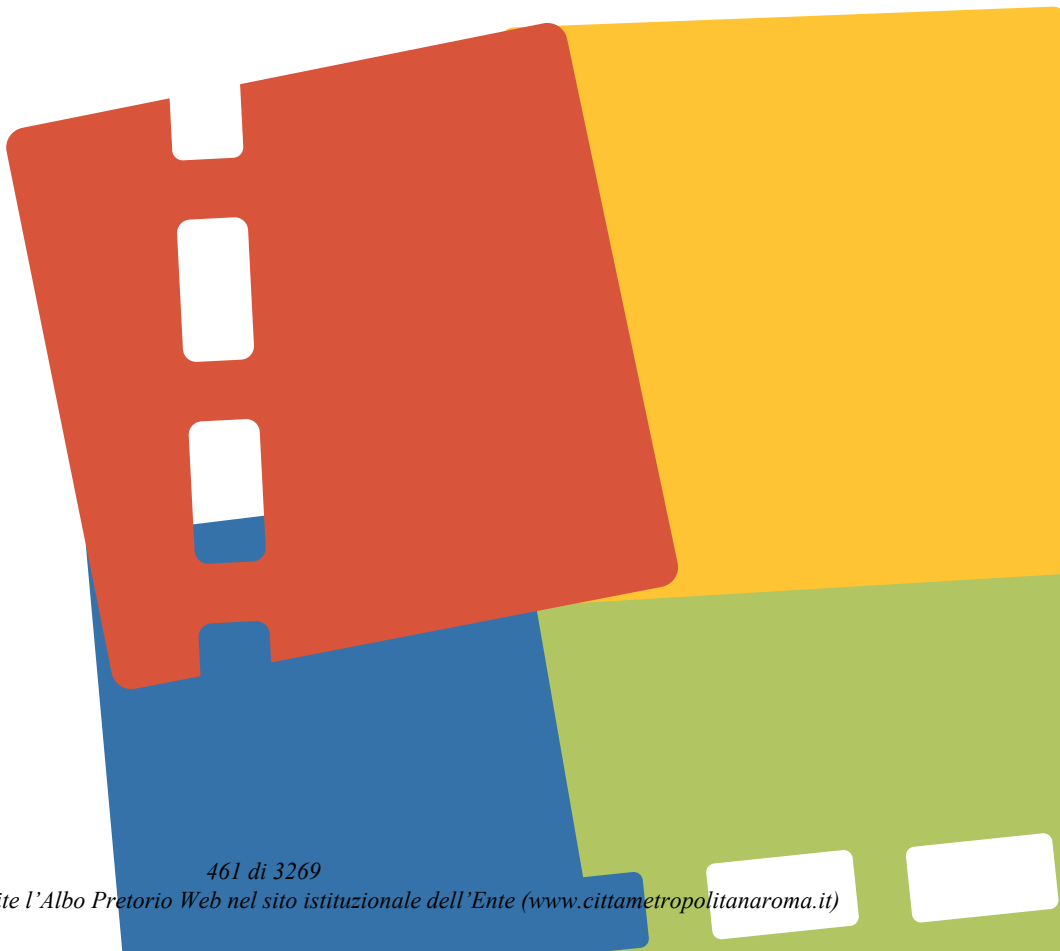
CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
- volume 1 -

Il Quadro Conoscitivo

Allegato 2 - Gli obiettivi del PUMS



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale – Volume 1
Il Quadro Conoscitivo

Allegato 2
Gli obiettivi del PUMS

Dagli obiettivi al piano: per un PUMS su misura. Nota metodologica sulla pesatura degli obiettivi

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

1. Aggiornamento dei macro-obiettivi e degli obiettivi generali del PUMS 7

2. Semplificazione dei macro-obiettivi per la pesatura partecipata 13

2.1. La tabella semplificata dei macro-obiettivi per la pesatura con gli stakeholder 13

2.2. L'ulteriore semplificazione degli obiettivi per l'indagine CATI 16

3. Dalla lista obiettivi alla graduatoria: premessa metodologica 18

3.1. La costruzione partecipata della graduatoria 18

3.2. La graduatoria finale e l'assegnazione dei pesi 19

3.2.1. Il peso di ogni macro-obiettivo 19

3.2.2. Il peso delle diverse categorie di votanti 20

4. La graduatoria degli obiettivi del PUMS 22

4.1. Le priorità degli enti amministrativi 22

4.1.1. Graduatoria complessiva degli enti amministrativi 23

4.1.2. Focus: le priorità dei Consiglieri metropolitani 23

4.1.3. Focus: le priorità degli enti locali (Comuni e Municipi) 24

4.1.4. Focus: le priorità del Sistema Roma 25

4.1.5. Focus: le priorità degli altri sistemi 26

4.2. Le priorità delle altre categorie di stakeholder 27

4.3. Le priorità espresse dalla cittadinanza 28

5. Lettura critica dei risultati 30

5.1. Differenze e peculiarità territoriali 30

5.1.1. Differenze tra le priorità delle istituzioni del Sistema Roma rispetto altri sistemi 30

5.1.2. Differenze tra le priorità della popolazione per ambito territoriale 31

5.2. Differenze di priorità tra le diverse categorie di stakeholder 35

5.3. Differenze e peculiarità per variabili socio-demografiche 36

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Per un PUMS su misura: indicazioni di policy 41

Indice delle figure 43

Indice delle tabelle 44

468 di 3269

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Aggiornamento dei macro-obiettivi e degli obiettivi generali del PUMS

Nel **2019** la Città metropolitana di Roma Capitale ha avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un **primo percorso di partecipazione** insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo è terminato con lo sviluppo di un documento contenente le "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)"[1], approvato con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[2], composto di un quadro conoscitivo e di un set di **25 macro-obiettivi** (chiamati obiettivi specifici), **5 obiettivi generali** (chiamati macro-dimensioni) e **10 strategie operative**, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

Tabella 1.1 Lista dei 25 obiettivi specifici formulati nel 2019

Obiettivi specifici (2019)	Macro-dimensioni (2019)
Miglioramento del TPL	Accessibilità
Potenziare l'accessibilità dei territori marginali e/o svantaggiati	Accessibilità
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Accessibilità
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	Accessibilità
Riequilibrio modale della mobilità	Accessibilità
Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci	Accessibilità
Sviluppo in modo sistematico dell'intermodalità con riferimento a tutte le reti di trasporto	Accessibilità
Riduzione della congestione stradale	Accessibilità
Riequilibrio dell'attuale disegno radiocentrico delle reti di mobilità sostenibile rafforzando le connessioni di tipo tangenziale fra i Sistemi locali	Accessibilità
Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Ambiente
Miglioramento, soprattutto in termini di sicurezza e di riduzione dell'impatto ambientale, delle reti viarie intercomunali esistenti, limitando i nuovi interventi alla risoluzione di specifiche criticità locali	Ambiente
Miglioramento della qualità dell'aria	Ambiente

[1] Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

[2] Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Obiettivi specifici (2019)	Macro-dimensioni (2019)
Riduzione dell'inquinamento acustico	Ambiente
Risorse dedicate all'implementazione di strumenti di pianificazione e di interventi in tema di mobilità sostenibile per i comuni di piccola/media dimensione	Sostenibilità diffusa
Rafforzare il TPL a servizio dei centri attrattori situati in aree periferiche e di collegamento "diretto" tra i comuni diversi da Roma	Sostenibilità diffusa
Promuovere campagne di sensibilizzazione a forme di mobilità "sostenibili"	Sostenibilità diffusa
Migliorare la governance del sistema di mobilità	Sostenibilità diffusa
Aumento del tasso di occupazione	Sviluppo
Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Sviluppo
Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Sviluppo
Miglioramento dell'inclusione sociale	Sviluppo
Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	Vivibilità
Riduzione dell'incidentalità stradale	Vivibilità
Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	Vivibilità
Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	Vivibilità

Tabella 1.2 Obiettivi generali formulati nel 2019 (chiamati macro-dimensioni)

Macro-dimensioni 2019	Spiegazione
Accessibilità (sostenibilità sociale)	Circolare agevolmente nell'area accedendo agevolmente ai luoghi, alle funzioni e ai servizi dell'area, accedere agevolmente all'area dall'esterno e viceversa
Vivibilità (sostenibilità sociale)	Vivere in un'area piacevole, sicura e salubre, garantire un sistema di mobilità con spazi liberi dal traffico motorizzato e con bassi livelli di incidenti, di rumore e di inquinanti atmosferici dannosi per la salute
Sostenibilità ambientale	Ridurre al minimo gli impatti negativi della mobilità sulle risorse naturali e sull'ambiente, promuovere un sistema di mobilità che generi bassi livelli di emissione di gas climalteranti, di consumo di territorio e di produzione di rifiuti
Sostenibilità economica (sviluppo)	Riduzione delle spese dei cittadini per la mobilità pubblica e privata, efficienza nella gestione dei sistemi di mobilità, sostenibilità degli investimenti
Sostenibilità diffusa	Ridurre gli squilibri assicurando una maggiore penetrazione e omogeneità nel tessuto territoriale di collegamenti, servizi, innovazioni, incrementando così l'accessibilità, la sostenibilità economica e quella ambientale alle diverse scale della Città metropolitana

La ripresa nel **2021** del percorso di partecipazione per la prosecuzione dei lavori ha reso necessaria, tuttavia, una **fase di aggiornamento** delle linee di indirizzo formulate nel 2019. Nello specifico, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
  - Cosa comporta? Limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale sia nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: sdoganamento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce.

- **Green New Deal (Fit for 55)**
  - Cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990)
  - Come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni su tutti i livelli, anche quello metropolitano. Esempi: divieto di produzione di auto con motore a combustione interna al 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione «green»
- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
  - Cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi UE
  - Come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (es. MaaS)
- **Cambio di attori istituzionali**
  - Cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano, cambio dei sindaci di molti comuni e delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico
  - Come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi
- **Nuove norme e regolamenti**, ad esempio:
  - Riprogrammazione del trasporto pubblico: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (DGR 22 settembre 2020, n. 617) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano.
  - Legge sul mobility management: la Legge 77 del 17 luglio 2020 di conversione del Decreto Rilancio del 19 maggio 2020 impone a tutte le imprese e Pubbliche Amministrazioni con oltre 100 dipendenti di nominare un mobility manager e adottare ogni anno un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale dipendente. Questo aumenta il numero di stakeholder competenti e la possibilità di individuare migliori strategie per gestire al meglio gli spostamenti quotidiani di chi si reca al lavoro.
  - Modifiche delle linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019[3] sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017[4] con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

[3] Consultabile all'indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DECRETI_R_.0000444.12-11-2021.pdf

[4] "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", consultabile all'indirizzo: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Questo ha comportato la necessità di aggiornare la lista dei macro-obiettivi e obiettivi generali tramite una **fase di partecipazione dedicata**, che ha avuto come output principale:

- Le **analisi SWOT** aggiornate del PUMS e dei piani di settore, con evidenziati i contenuti emersi e/o supportati nel corso dei processi partecipativi;
- La lista degli **obiettivi del PUMS metropolitano,** aggiornata ed integrata grazie ai risultati delle analisi territoriali e dei contributi provenienti dagli incontri di ascolto, risultante in **24 macro-obiettivi** (Tabella 1.3) e **5 obiettivi generali** (Tabella 1.4).

Tabella 1.3 Lista dei 24 macro-obiettivi aggiornati nel corso della prima fase del processo partecipativo del 2022

Macro-obiettivi (2022)	Obiettivi generali (2022)
Miglioramento del TPL	Efficienza
Riequilibrio modale della mobilità	Efficienza
Riduzione della congestione	Efficienza
Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Accessibilità
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	Accessibilità
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Vivibilità
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	Efficienza
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	Efficienza
Miglioramento dell'intermodalità con il TPL	Efficienza
Sviluppo della smart mobility	Sviluppo
Aumento della sostenibilità diffusa	Sviluppo
Sviluppo del turismo lento	Sviluppo
Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Vivibilità
Miglioramento della qualità dell'aria	Vivibilità
Riduzione dell'inquinamento acustico	Vivibilità
Riduzione dell'incidentalità stradale	Sicurezza
Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	Sicurezza
Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	Sicurezza
Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	Sicurezza
Miglioramento della sicurezza delle biciclette	Sicurezza
Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	Accessibilità
Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Vivibilità
Aumento del tasso di occupazione	Sviluppo
Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Accessibilità

Tabella 1.4 Obiettivi generali riformulati nel 2022 al termine della prima fase del processo partecipativo

Obiettivi generali 2022	Spiegazione
Accessibilità	Assicurare l'accessibilità alla mobilità di persone e merci in un'ottica equa e inclusiva
Efficienza	Sviluppare un sistema della mobilità metropolitana sostenibile ed efficiente
Sviluppo	Favorire lo sviluppo del territorio aumentando la competitività economica e la sostenibilità ambientale
Vivibilità	Migliorare la qualità della vita e dell'ambiente urbano
Sicurezza	Rendere più sicura la mobilità urbana a tutela di persone e veicoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Gli obiettivi generali del PUMS metropolitano e i relativi gruppi di macro-obiettivi, riformulati grazie all'opera di aggiornamento prevista nella prima fase del processo partecipativo, si possono ricondurre a **5** dei **17 obiettivi di sviluppo sostenibile** (OSS) che costituiscono il nucleo vitale dell'**Agenda 2030** e che dovranno essere realizzati entro il 2030 a livello globale da tutti i Paesi membri dell'ONU, tenendo conto in maniera equilibrata delle tre dimensioni dello sviluppo sostenibile (economica, sociale ed ecologica). Il set di macro-obiettivi formulato per il PUMS metropolitano di Roma risponde infatti alle categorie dell'Agenda 2030 relative a:

1. Benessere e salute
2. Ridurre le disuguaglianze
3. Città e comunità sostenibili
4. Lavoro dignitoso e crescita economica
5. Lotta contro il cambiamento climatico

Le quali trovano corrispondenza anche con le priorità politiche e le linee di azione per il 2022 emanate dal **Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili** Enrico Giovannini (Contribuire al benessere delle persone; Ridurre le disuguaglianze; Sviluppare comunità sostenibili e resilienti; Aumentare la competitività; Affrontare la crisi climatica)[5].

Uno schema rappresentativo delle corrispondenze che legano il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale con le aree di interesse del MIMS e l'Agenda 2030 dell'ONU è osservabile nella Figura 1.1.

[5] Rintracciabili a pag.3 del documento "DL Infrastrutture e Mobilità Sostenibili" pubblicato dal MIMS e il 3/08/2022 e consultabile al seguente indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-08/Presentazione_DL_Infrastrutture_Mobilit%C3%A0_Sostenibili_20220803.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

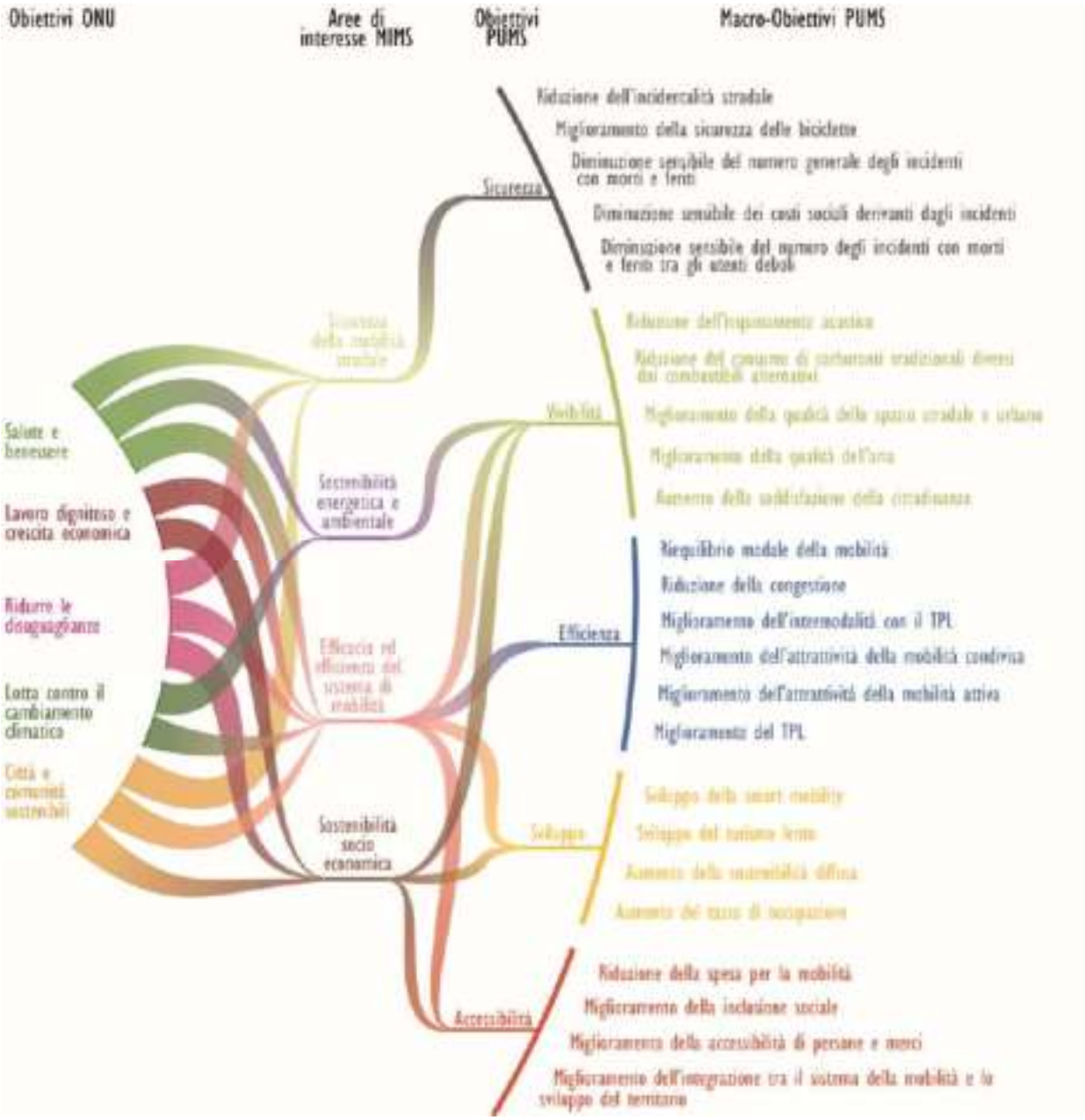


Figura 1.1 Legame tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 e gli obiettivi generali del PUMS metropolitano. Figura animata visualizzabile su https://public.tableau.com/app/profile/go.mobility/viz/IlPUMSdellaCittmetropolitanadiRomaCapitale/SANKEY

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Semplificazione dei macro-obiettivi per la pesatura partecipata

2.1. La tabella semplificata dei macro-obiettivi per la pesatura con gli stakeholder

La tabella dei **24** macro-obiettivi del PUMS metropolitano si compone di **17** obiettivi minimi forniti dalle Linee Guida del MIMS (D.M. 397/2017 e D.M. 396/2018), **4** obiettivi derivanti dalle Linee Guida per la redazione dei Biciplan (art.6 legge 2/2018), e **3** formulati ad hoc in seguito all'ascolto delle peculiarità e necessità emerse dal territorio nel corso dei processi partecipativi.

La numerosità degli obiettivi e la loro complessa articolazione ha comportato la necessità di semplificare e ridurre la lista, per consentire una migliore comprensione e divulgazione presso gli stakeholder e la cittadinanza. È stata quindi proposta una versione sintetica e semplificata di questa tabella, consultabile nella Tabella 2.1, atta a rendere gli obiettivi **meno numerosi** (raggruppando gli obiettivi simili, come ad esempio *"Riduzione del numero di incidenti con morti e feriti"* e "*Riduzione dei costi sociali derivanti dagli incidenti stradali*") e **più comprensibili** alla cittadinanza (con un linguaggio più intuitivo e semplice rispetto alla nomenclatura ufficiale ministeriale, come ad esempio "*Miglioramento del trasporto pubblico*" anziché "*Miglioramento del TPL*"). Questa semplificazione si è resa necessaria per rendere più agevole, e quindi più **efficace** e **affidabile**, l'assegnazione delle priorità agli obiettivi da parte di cittadini e stakeholder. Come verrà approfondito nel capitolo successivo, infatti, l'assegnazione delle priorità è avvenuta chiedendo agli stakeholder di stilare una classifica dei macro-obiettivi disponendoli in ordine di importanza.

Nella Tabella 2.2 è possibile consultare la **corrispondenza** tra i macro-obiettivi con nomenclatura ministeriale e i macro-obiettivi semplificati per la pesatura.

Tabella 2.1 Tabella degli obiettivi semplificati e relativa spiegazione sottoposti a pesatura nel corso dell'evento

Categoria	Icona	Macro-obiettivo semplificato	Spiegazione
Accessibilità		**Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci**	Aumentare la capillarità del servizio TPL, il numero di veicoli di sharing mobility, Taxi e NCC, gli incentivi al car pooling, i veicoli sostenibili per la logistica urbana (es. cargo-bike, elettrici ecc)
		Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	Prevedere servizi di trasporto pubblico ad alta frequenza nei nuovi insediamenti previsti dai piani urbanistici
		Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	Migliorare l'accessibilità alle stazioni, ai parcheggi e al parco mezzi TPL tramite l'eliminazione delle barriere architettoniche

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Categoria	Icona	Macro-obiettivo semplificato	Spiegazione
		Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	Aumentare l'offerta e l'attrattività della mobilità pubblica, condivisa e attiva (TPL, Pedonalità, Ciclabilità, Sharing) e aumentare la sostenibilità del percorso casa-lavoro offrendo alternative all'auto privata (mobility management)
Efficienza		**Miglioramento del trasporto pubblico**	Aumentare il numero di utenti del trasporto pubblico
		Riequilibrio modale della mobilità	Diminuire gli spostamenti quotidiani con auto e moto, a favore di modalità di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL)
		Riduzione della congestione	Diminuire i tempi di spostamento in auto privata, ad esempio riducendo il numero di veicoli circolanti, eliminando la sosta irregolare e sviluppando tecnologie per la gestione del traffico (infomobilità in tempo reale)
		Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	Aumentare i servizi e le infrastrutture per la mobilità attiva (rete pedonale e ciclabile, stalli bici, velostazioni ecc) e promuovere la mobilità attiva, ad esempio, con servizi di bicibus, pedibus e attività di formazione
		Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	Aumentare i servizi di mobilità in sharing (bici, monopattini, auto e scooter) ad esempio aumentando il numero di servizi e di mezzi disponibili ed estendendo l'area di operatività
		Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	Ottimizzare l'offerta e l'integrazione dei differenti sistemi di trasporto pubblico e/o privato (TPL gomma, TPL ferro, bici, monopattini e auto sia di proprietà che in sharing) per facilitare l'uso combinato di diverse modalità di spostamento
Sviluppo		**Sviluppo della smart mobility**	Diffondere e migliorare l'informazione in tempo reale sui servizi di mobilità (come app, paline informative e pannelli a messaggio variabile)
		Aumento della sostenibilità diffusa	Promuovere il policentrismo e la città dei 15 minuti e aumentare i collegamenti tra comuni limitrofi senza passare obbligatoriamente da Roma
		Sviluppo del turismo lento	Promuovere modalità di turismo lento (cicloturismo, cammini, turismo equestre) e aumentare le relative infrastrutture (percorsi, itinerari, segnaletica, strutture ricettive dedicate)
		Aumento del tasso di occupazione	Aumentare il numero di posti di lavoro connessi a servizi di mobilità e alla creazione di infrastrutture (come aziende di mobilità sharing o attività commerciali in prossimità di aree pedonali e della rete ciclabile)
Sicurezza e vivibilità		**Aumento della sicurezza stradale**	Ridurre il numero di incidenti e il conseguente costo sociale, con particolare attenzione agli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Miglioramento della sicurezza delle biciclette	Contrastare i furti e le vandalizzazioni delle biciclette, ad esempio con l'aumento delle velostazioni e degli stalli bici
		Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Aumentare gli spazi dedicati alla mobilità pedonale, come aree pedonali, zone 30, spazi verdi e isole ambientali
		Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	Ridurre l'inquinamento dell'aria, l'inquinamento acustico e il consumo di carburante derivanti dall'uso di mezzi a benzina/diesel (auto, moto e TPL) a favore dei mezzi elettrici (auto, moto e TPL) o della mobilità attiva (piedi, bici e monopattini)
		Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	Aumentare la soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con particolare riferimento all'utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 2.2 Corrispondenza macro-obiettivi MIMS e macro-obiettivi semplificati per la pesatura

Codice	Area di interesse MIMS	Obiettivo generale	Macro-obiettivo MIMS	Macro-obiettivo semplificato
A	Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Efficienza	Miglioramento del TPL	Miglioramento del trasporto pubblico
A	Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Vivibilità	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
A	Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Efficienza	Riduzione della congestione	Riduzione della congestione
A	Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Accessibilità	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci
A	Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Efficienza	Riequilibrio modale della mobilità	Riequilibrio modale della mobilità
A	Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Accessibilità	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani
B	Sostenibilità energetica e ambientale	Vivibilità	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico
B	Sostenibilità energetica e ambientale	Vivibilità	Miglioramento della qualità dell'aria	
B	Sostenibilità energetica e ambientale	Vivibilità	Riduzione dell'inquinamento acustico	
C	Sicurezza della mobilità stradale	Sicurezza	Riduzione dell'incidentalità stradale	Aumento della sicurezza stradale
C	Sicurezza della mobilità stradale	Sicurezza	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	
C	Sicurezza della mobilità stradale	Sicurezza	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	
C	Sicurezza della mobilità stradale	Sicurezza	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	
D	Sostenibilità socio economica	Accessibilità	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta
D	Sostenibilità socio economica	Accessibilità	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)
D	Sostenibilità socio economica	Vivibilità	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)
D	Sostenibilità socio economica	Sviluppo	Aumento del tasso di occupazione	Aumento del tasso di occupazione
*	*	Efficienza	Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico
*	*	Sviluppo	Sviluppo della smart mobility	Sviluppo della smart mobility

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Area di interesse MIMS	Obiettivo generale	Macro-obiettivo MIMS	Macro-obiettivo semplificato
*	*	Sviluppo	Aumento della sostenibilità diffusa	Aumento della sostenibilità diffusa
*	*	Efficienza	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva
*	*	Efficienza	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa
*	*	Sicurezza	Miglioramento della sicurezza delle biciclette	Miglioramento della sicurezza delle biciclette
*	*	Sviluppo	Sviluppo del turismo lento	Sviluppo del turismo lento

*= macro-obiettivi specifici non presenti tra i 17 minimi indicati dalle Linee Guida e formulati in seguito alle consultazioni con il territorio. In rosso quelli derivanti e/o rielaborati dalle Linee Guida Biciplan, e in blu quelli formulati ad hoc.

2.2. L'ulteriore semplificazione degli obiettivi per l'indagine CATI

Nel mese di marzo 2022 è stata condotta un'indagine telefonica CATI (Computer Assisted Telephone Interview) con lo scopo di rilevare il diario degli spostamenti di un campione rappresentativo della popolazione della Città metropolitana di Roma Capitale e completare le analisi territoriali per la redazione dei quadri conoscitivi del PUMS (vedi par.4.1.6 del Quadro Conoscitivo del PUMS). Approfittando delle potenzialità offerte da questo strumento di indagine, ovvero la possibilità di intercettare un ampio numero di persone in rappresentanza di diverse classi di età, provenienze e caratteristiche socio-demografiche, si è aggiunto un set di domande semplici, brevi e comprensibili atte ad indagare le sensibilità della cittadinanza rispetto agli obiettivi del PUMS metropolitano.

Una terza semplificazione del set di macro-obiettivi del PUMS è stata quindi effettuata per facilitare la raccolta del parere della cittadinanza. Questo passaggio si è reso necessario in quanto tale metodologia di indagine richiede **domande semplici** comprensibili a tutto il campione (quindi a persone di tutte le età, classi sociali e livelli di competenze linguistiche e tecniche) e **poco numerose**, per non prolungare eccessivamente i tempi delle interviste e comprometterne i risultati e l'efficacia.

Gli obiettivi del PUMS metropolitano sono quindi stati accorpati in **10 temi** principali che ne riflettessero i contenuti. È stato chiesto di assegnare ad ogni tema un grado di priorità indicando quanto ritenessero urgente migliorarlo (vedi Tabella 2.3). Si è avuto cura che l'ordine dei temi fosse sempre casuale e quindi diverso per ogni intervista. La corrispondenza tra i **19 macro-obiettivi semplificati** del PUMS e le **10 domande della CATI** si può consultare nella tabella Tabella 2.4.

Tabella 2.3 Struttura della sezione di domande della CATI relativa alle valutazioni sui temi del PUMS corrispondenti agli obiettivi

SEZIONE 3 – LE VALUTAZIONI SUL SISTEMA DI MOBILITÀ **Pensando al sistema di mobilità urbana nel territorio del Comune di Roma e della area Metropolitana, quanto ritiene urgente (utilizzando una scala di valutazione molto, abbastanza, poco, per niente) migliorare questi aspetti *(ruotare gli item):***					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa
Qualità e offerta dei servizi di trasporto pubblico	1	2	3	4	5
Capillarità dei diversi servizi di trasporto (es. avere vicino a casa stazioni, piste ciclabili, mezzi in sharing)	1	2	3	4	5
Inclusività e accessibilità del trasporto pubblico (es. eliminazione delle barriere architettoniche; presenza di pannelli informativi alle fermate)	1	2	3	4	5
Sicurezza stradale e incidentalità	1	2	3	4	5
Presenza di aree pedonali e zone 30 (dedicate ad un traffico a velocità moderata)	1	2	3	4	5
Inquinamento dell'aria e inquinamento acustico	1	2	3	4	5

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

SEZIONE 3 – LE VALUTAZIONI SUL SISTEMA DI MOBILITÀ

Pensando al sistema di mobilità urbana nel territorio del Comune di Roma e della area Metropolitana, quanto ritiene urgente (utilizzando una scala di valutazione molto, abbastanza, poco, per niente) migliorare questi aspetti *(ruotare gli item):*

Sviluppo della mobilità elettrica	1	2	3	4	5
Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto (meno spostamenti in auto e più a piedi, in bici e con i mezzi pubblici)	1	2	3	4	5
Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana (attenzione ai costi e alla soddisfazione di pedoni, disabili, anziani e bambini)	1	2	3	4	5
Congestione stradale (tempi di percorrenza)	1	2	3	4	5

Tabella 2.4 Corrispondenza tra i 19 macro-obiettivi semplificati e le 10 domande CATI

Macro-obiettivi semplificati	Domanda CATI corrispondente
Miglioramento del trasporto pubblico	Qualità e offerta dei servizi di trasporto pubblico
Riduzione della congestione	Congestione stradale (tempi di percorrenza)
Aumento della sostenibilità diffusa	Capillarità dei diversi servizi di trasporto (es. avere vicino a casa stazioni, piste ciclabili, mezzi in sharing)
Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci	Capillarità dei diversi servizi di trasporto (es. avere vicino a casa stazioni, piste ciclabili, mezzi in sharing)
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	Capillarità dei diversi servizi di trasporto (es. avere vicino a casa stazioni, piste ciclabili, mezzi in sharing)
Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	Inclusività e accessibilità del trasporto pubblico (es. eliminazione delle barriere architettoniche; presenza di pannelli informativi alle fermate)
Sviluppo della smart mobility	Inclusività e accessibilità del trasporto pubblico (es. eliminazione delle barriere architettoniche; presenza di pannelli informativi alle fermate)
Aumento della sicurezza stradale	Sicurezza stradale e incidentalità
Miglioramento della sicurezza delle biciclette	Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana (attenzione ai costi e alla soddisfazione di pedoni, disabili, anziani e bambini)
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Presenza di aree pedonali e zone 30 (dedicate ad un traffico a velocità moderata)
Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	Inquinamento dell'aria e inquinamento acustico
	Sviluppo della mobilità elettrica
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto (meno spostamenti in auto e più a piedi, in bici e con i mezzi pubblici)
Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto (meno spostamenti in auto e più a piedi, in bici e con i mezzi pubblici)
Riequilibrio modale della mobilità	Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto (meno spostamenti in auto e più a piedi, in bici e con i mezzi pubblici)
Aumento del tasso di occupazione	Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana (attenzione ai costi e alla soddisfazione di pedoni, disabili, anziani e bambini)
Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana (attenzione ai costi e alla soddisfazione di pedoni, disabili, anziani e bambini)
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	Capillarità dei diversi servizi di trasporto (es. avere vicino a casa stazioni, piste ciclabili, mezzi in sharing)
Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana (attenzione ai costi e alla soddisfazione di pedoni, disabili, anziani e bambini)
Sviluppo del turismo lento	Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana (attenzione ai costi e alla soddisfazione di pedoni, disabili, anziani e bambini)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Dalla lista obiettivi alla graduatoria: premessa metodologica

3.1. La costruzione partecipata della graduatoria

La graduatoria complessiva con la lista dei macro-obiettivi prioritari del PUMS ed i relativi pesi è stata ottenuta grazie ad una serie di passaggi preliminari che ne garantissero la correttezza e comunicabilità, ovvero:

1) **Semplificazione** degli obiettivi (vedi sopra);
2) Accompagnamento degli stakeholder ad una **votazione consapevole**, attraverso esercitazioni e attività interattive portate avanti nell'ambito dei processi partecipativi volte ad approfondire ogni macro-obiettivo, prendere confidenza con gli stessi e stimolarne e accompagnarne gradualmente il confronto (es. facendo scegliere tre obiettivi preferiti per ogni area tematica), fornendo materiale chiaro ed esaustivo a supporto della votazione (es. vademecum con la lista degli obiettivi e relativa spiegazione, resa più chiara e leggibile grazie all'uso di colori e icone – Tabella 2.1 – da tenere sottomano per l'assegnazione delle priorità);
3) Predisposizione di uno **strumento intuitivo** e user-friendly per agevolare l'assegnazione delle priorità:
    a. la votazione è avvenuta grazie ad una funzionalità del software per indagini "Survey Monkey", che permette di costruire una **graduatoria** da un set di elementi che possono essere trascinati verso la posizione desiderata, ordinando dalla posizione 1 alla posizione 19 i macro-obiettivi in funzione di quanto si ritenesse prioritario il loro perseguimento;
    b. Si è avuto cura di far apparire la lista di obiettivi sempre in **ordine casuale** e diverso per ogni votante in modo da non influenzarne il voto, e di rendere possibile una sola votazione per ogni dispositivo;
    c. È stato scelto di far stilare una classifica di obiettivi anziché indicare un livello di priorità di ogni obiettivo (es. punteggio da 1 a 5) per evitare il rischio – come spesso accade – che tutti i macro-obiettivi venissero ritenuti "altamente prioritari", e indurre un livello più profondo di ragionamento e **prioritizzazione**.

Alla chiusura del questionario, 111 rappresentanti delle realtà del territorio (43 rappresentanti degli enti amministrativi – Comuni dell'area metropolitana, Municipi di Roma e Città metropolitana – e 68 altri soggetti) hanno espresso il loro punto di vista stilando una graduatoria degli obiettivi del PUMS che rispecchiasse le preferenze della loro organizzazione o comunità di riferimento. A seguito delle operazioni di pulizia del database (selezione delle sole risposte valide e complete, corretta assegnazione delle categorie, eliminazione dei doppi, accorpamento delle valutazioni di più rappresentanti per lo stesso ente) sono risultate 87 graduatorie di obiettivi valide corrispondenti ad ognuno dei soggetti del territorio rappresentati dai votanti, pari al **20,2%** del totale dei soggetti mappati (430), di cui **30 enti comunali** (suddivisi per sistemi territoriali), **4 consiglieri metropolitani**, e **53 stakeholder** di altra natura (altre istituzioni ed enti, imprese e associazioni di categoria, operatori della mobilità, istruzione, cittadinanza e associazionismo), come esposto di seguito (Tabella 3.1, Tabella 3.2). Alle classifiche stilate dagli stakeholder grazie allo strumento Survey Monkey si sono quindi aggiunte le priorità espresse da **5.613 cittadini** intervistati tramite l'indagine CATI ed elaborate per essere integrate nella graduatoria complessiva.

480 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 3.1 - Numero di graduatorie ottenute dagli enti amministrativi per l'assegnazione delle priorità agli obiettivi

Sistemi territoriali	N° comuni/municipi votanti
Sistema Roma	5
Sistema Civitavecchia	3
Sistema Velletri	10
Sistema Fiano Romano	3
Sistema Pomezia	2
Sistema Tivoli	7
Città metropolitana di Roma Capitale (consiglieri metropolitani)	4
Totale	**34**

Tabella 3.2 - Numero di graduatorie ottenute dagli stakeholder (esclusi gli enti amministrativi) per l'assegnazione delle priorità agli obiettivi

Categorie di stakeholder (esclusi gli enti amministrativi)	N° enti votanti
Altre istituzioni ed enti	12
Imprese e associazioni di categoria	26
Operatori della mobilità	4
Istruzione	4
Cittadinanza e associazionismo	7
Totale	**53**

Tabella 3.3 Numero di graduatorie ottenute dalle priorità espresse con le interviste telefoniche CATI

Cittadinanza	N° pareri raccolti
Persone intervistate tramite CATI	5.613
Totale	**5.613**

3.2. La graduatoria finale e l'assegnazione dei pesi

3.2.1. Il peso di ogni macro-obiettivo

L'assegnazione delle priorità ai macro-obiettivi del PUMS, e la loro traduzione in un "peso" specifico, serve in primo luogo ad individuare i **temi maggiormente condivisi** e a formulare le **azioni prioritarie** del PUMS, e in secondo luogo è fondamentale per guidare il **monitoraggio** e la **valutazione** del Piano. In fase di valutazione dell'operato del PUMS, che avverrà a cadenza biennale parallelamente al monitoraggio degli indicatori, si darà infatti maggiore risalto al grado di perseguimento degli obiettivi che sono stati ritenuti prioritari dal territorio, e lo stato di attuazione delle relative azioni.

Come è stato **calcolato** questo peso?

1. In fase di pesatura degli obiettivi, ogni votante stilando una graduatoria ha assegnato ad ogni macro-obiettivo una **posizione in classifica** (1 per il primo, 19 per l'ultimo).
2. Per ogni macro-obiettivo si è dunque calcolata la **sommatoria** dei diversi numeri da 1 a 19 ad essi assegnati dai votanti, dove punteggi minori avrebbero indicato generalmente posizioni più alte in classifica, mentre

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

punteggi maggiori posizioni generalmente più basse. Ad esempio: se su 87 graduatorie un macro-obiettivo è sempre stato messo al primo posto e una sola volta al decimo posto, ha raccolto un punteggio finale pari a 97, dato da (87x1)+(10x1).

3. Ai voti assegnati tramite le graduatorie stilate dagli stakeholder si sono aggiunti ed **integrati** i punteggi calcolati dalle priorità espresse dai 5.613 cittadini rispondenti alla CATI, che sono state ricavate grazie alla corrispondenza tra la lista di macro-obiettivi ed i 10 temi su cui si è chiesto di esprimere un grado di priorità (Tabella 2.4);
4. Ordinando in modo crescente i punteggi complessivi dati dalle sommatorie per ogni macro-obiettivo si è dunque ottenuta una **classifica finale**, dove i macro-obiettivi che hanno ottenuto il punteggio minore sono stati ritenuti "*maggiormente prioritari*" in quanto più volte posti nelle prime posizioni della classifica da stakeholder e cittadini. In caso di parità di punteggio, la posizione in classifica risulta la stessa (questa è la ragione per cui, ad esempio, in graduatoria possono apparire due 11° posti).
5. I punteggi di ogni macro-obiettivo sono stati infine **normalizzati** per assumere un valore da 5 a 1 che rappresentasse il peso (dove il primo in classifica=peso 5, l'ultimo in classifica=peso 1, e di conseguenza il peso degli obiettivi tra la posizione 2 e 18 è stato distribuito linearmente e proporzionalmente al punteggio raccolto).

La classifica così ottenuta è stata **ulteriormente ponderata** sulla base di un "peso" aggiuntivo assegnato a ciascuna categoria di votanti, come mostrato nel paragrafo successivo.

3.2.2. Il peso delle diverse categorie di votanti

Per ottenere la graduatoria definitiva degli obiettivi del PUMS si è effettuato un ultimo passaggio in cui si è assegnato ad ogni categoria di votanti un peso diverso, sulla base di criteri opportunamente giustificati dalla diversa natura delle tre categorie di stakeholder. Nello specifico, la pesatura è avvenuta secondo un metodo proporzionale che ha assegnato rispettivamente un peso del:

- **50%** alle priorità assegnate dai **Comuni e Municipi metropolitani** e dai consiglieri della **Città metropolitana di Roma Capitale**, in quanto enti istituzionali super-partes e attuatori delle misure previste dal PUMS;
- **30%** alle priorità espresse dalla **popolazione** interpellata tramite indagine telefonica, in quanto rappresentanti dell'espressione popolare e dei temi più o meno condivisi dalla cittadinanza in generale;
- **20%** alle priorità assegnate dai **portatori di interesse** (altri enti e istituzioni, imprese e associazioni di categoria, operatori della mobilità, istruzione, cittadinanza e associazionismo), in quanto esperti e rappresentanti delle diverse comunità professionali e sociali facenti parte del territorio metropolitano e portatori di specifici interessi ed esigenze.

La graduatoria risultante dall'applicazione dei pesi assegnati ad ogni categoria di stakeholder produce la seguente classifica finale, qui rappresentata con i corrispondenti macro-obiettivi espressi con la nomenclatura ministeriale (Tabella 3.4).

Tabella 3.4 Graduatoria e pesi ottenuti applicando le metodologie di calcolo sopra esposte

Area di interesse	Obiettivo pesato (semplificato)	Macro-obiettivo con nomenclatura MIMS	Peso	Ranking
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento del trasporto pubblico	Miglioramento del TPL	5.00	1°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	4.67	2°
C - Sicurezza della mobilità stradale	Aumento della sicurezza stradale	Riduzione dell'incidentalità stradale	4.53	3°
C - Sicurezza della mobilità stradale		Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	4.53	3°
C - Sicurezza della mobilità stradale		Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	4.53	3°

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Obiettivo pesato (semplificato)	Macro-obiettivo con nomenclatura MIMS	Peso	Ranking
C - Sicurezza della mobilità stradale		Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	4.53	3°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Sviluppo della smart mobility	Sviluppo della smart mobility	3.75	4°
D - Sostenibilità socio economica	Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	3.69	5°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Riequilibrio modale della mobilità	Riequilibrio modale della mobilità	3.36	6°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Aumento della sostenibilità diffusa	Aumento della sostenibilità diffusa	3.17	7°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	3.14	8°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	3.11	9°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Riduzione della congestione	Riduzione della congestione	2.81	10°
B - Sostenibilità energetica e ambientale	Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	2.53	11°
B - Sostenibilità energetica e ambientale		Miglioramento della qualità dell'aria	2.53	11°
B - Sostenibilità energetica e ambientale		Riduzione dell'inquinamento acustico	2.53	11°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	2.53	11°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	2.36	13°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	2.22	14°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Sviluppo del turismo lento	Sviluppo del turismo lento	1.78	15°
D - Sostenibilità socio economica	Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	1.72	16°
D - Sostenibilità socio economica	Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	1.67	17°
D - Sostenibilità socio economica	Aumento del tasso di occupazione	Aumento del tasso di occupazione	1.14	18°
C - Sicurezza della mobilità stradale	Miglioramento della sicurezza delle biciclette	Miglioramento della sicurezza delle biciclette	1.00	19°

*= macro-obiettivi specifici non presenti tra i 17 minimi indicati dalle Linee Guida e formulati in seguito alle consultazioni con il territorio.
In rosso quelli derivanti e/o rielaborati dalle Linee Guida Biciplan, e in blu quelli formulati ad hoc.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. La graduatoria degli obiettivi del PUMS

4.1. Le priorità degli enti amministrativi

Per una efficace gestione dei processi partecipativi, i Comuni del territorio metropolitano sono stati suddivisi per i **sistemi territoriali** individuati in occasione del PGPT metropolitano[6] (Figura 4.1). Questa suddivisione è stata utilizzata per l'organizzazione degli incontri specifici per ambito territoriale, e viene ripresa in questa occasione per aggregare le preferenze espresse dai Comuni metropolitani e osservare eventuali peculiarità territoriali. I voti provenienti dai Consiglieri metropolitani sono invece considerati in rappresentanza dell'area metropolitana nel suo complesso.

Figura 4.1 Ambiti territoriali in cui sono stati suddivisi i Comuni metropolitani per gli incontri di ascolto

[6] Ambiti territoriali considerati puramente a scopo aggregativo. Per approfondire: "Il territorio metropolitano, cartografie e numeri" di Città metropolitana di Roma Capitale, consultabile al seguente link: https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/territorio-metropolitano-cartografie-numeri-base-conoscenza-fondamentale-progettare-territorio/

484 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1.1. Graduatoria complessiva degli enti amministrativi

Dalle graduatorie espresse dai 25 Comuni e 5 Municipi che hanno partecipato all'assegnazione delle priorità (Figura 4.2), unitamente a quelle espresse dai Consiglieri metropolitani, si è ottenuta la seguente classifica complessiva che riflette le sensibilità degli **enti amministrativi** (Tabella 4.1).

Tabella 4.1 Graduatoria complessiva degli enti amministrativi (Comuni, Municipi e Consiglio metropolitano)

Macro-obiettivi semplificati	Ranking
Miglioramento del trasporto pubblico	1°
Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	2°
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	3°
Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	4°
Aumento della sicurezza stradale	5°
Sviluppo della smart mobility	6°
Aumento della sostenibilità diffusa	7°
Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci	8°
Riequilibrio modale della mobilità	9°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	10°
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	11°
Sviluppo del turismo lento	11°
Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	13°
Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	13°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	15°
Aumento del tasso di occupazione	16°
Riduzione della congestione	17°
Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	18°
Miglioramento della sicurezza delle biciclette	19°

4.1.2. Focus: le priorità dei Consiglieri metropolitani

Dalle graduatorie redatte dai 4 Consiglieri metropolitani che hanno rappresentato nello specifico il punto di vista dell'ente Città metropolitana di Roma Capitale si è ottenuta la seguente classifica.

Tabella 4.2 Graduatoria degli obiettivi espressi dai Consiglieri metropolitani

Macro-obiettivi semplificati	Ranking
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	1°
Riequilibrio modale della mobilità	2°
Aumento della sicurezza stradale	3°
Miglioramento del trasporto pubblico	4°
Aumento della sostenibilità diffusa	5°
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	6°
Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	6°
Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	8°
Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	9°
Riduzione della congestione	10°
Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci	11°
Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	12°

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivi semplificati	Ranking
Sviluppo della smart mobility	12°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	14°
Miglioramento della sicurezza delle biciclette	15°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	16°
Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	17°
Aumento del tasso di occupazione	18°
Sviluppo del turismo lento	19°

4.1.3. Focus: le priorità degli enti locali (Comuni e Municipi)

Figura 4.2 Mappa dei Comuni e Municipi votanti che hanno espresso le loro priorità (evidenziati in blu)

Tabella 4.3 Graduatoria: le priorità degli enti locali (Comuni e Municipi)

Macro-obiettivi semplificati	Ranking
Miglioramento del trasporto pubblico	1°
Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	2°
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	3°
Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	4°
Sviluppo della smart mobility	5°
Aumento della sicurezza stradale	6°
Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci	7°
Aumento della sostenibilità diffusa	8°
Sviluppo del turismo lento	9°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	10°
Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	11°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	12°

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivi semplificati	Ranking
Aumento del tasso di occupazione	13°
Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	14°
Riequilibrio modale della mobilità	14°
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	16°
Riduzione della congestione	17°
Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	18°
Miglioramento della sicurezza delle biciclette	19°

4.1.4. Focus: le priorità del Sistema Roma

Municipi votanti (5): III, VI, VIII, X, XII (Figura 4.3).

Figura 4.3 Mappa dei Municipi del Sistema Roma che hanno espresso le loro priorità (evidenziati in blu)

Tabella 4.4 Graduatoria: le priorità del Sistema Roma

Macro-obiettivi semplificati	Ranking
Miglioramento del trasporto pubblico	1°
Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	1°
Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	3°
Aumento della sostenibilità diffusa	4°
Riduzione della congestione	5°
Sviluppo della smart mobility	6°
Aumento della sicurezza stradale	7°
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	7°
Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci	9°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	10°
Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	11°
Aumento del tasso di occupazione	12°
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	12°
Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	12°
Riequilibrio modale della mobilità	15°
Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	16°

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivi semplificati	Ranking
Miglioramento della sicurezza delle biciclette	17°
Sviluppo del turismo lento	18°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	19°

4.1.5. Focus: le priorità degli altri sistemi

Comuni votanti (25): Anguillara Sabazia, Ardea, Canale Monterano, Cave, Ciampino, Genzano di Roma, Grottaferrata, Guidonia Montecelio, Labico, Lanuvio, Lariano, Mandela, Monteflavio, Montelibretti, Morlupo, Pomezia, Roccagiovine, Roviano, Tivoli, Tolfa, Vallinfreda, Valmontone, Velletri, Vicovaro, Zagarolo.

Figura 4.4 Mappa dei Comuni al di fuori del Sistema Roma che hanno espresso le loro priorità (evidenziati in blu)

Tabella 4.5 Graduatoria: le priorità dei Comuni al di fuori del Sistema Roma

Macro-obiettivi semplificati	Ranking
Miglioramento del trasporto pubblico	1°
Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	2°
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	3°
Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	4°
Sviluppo della smart mobility	4°
Aumento della sicurezza stradale	6°
Sviluppo del turismo lento	6°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	8°
Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci	9°
Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	10°
Aumento della sostenibilità diffusa	11°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	12°
Riequilibrio modale della mobilità	13°
Aumento del tasso di occupazione	14°
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	15°
Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	16°
Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	17°
Riduzione della congestione	18°

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivi semplificati	Ranking
Miglioramento della sicurezza delle biciclette	19°

4.2. Le priorità delle altre categorie di stakeholder

Analogamente a quanto fatto per gli enti amministrativi, anche le altre tipologie di stakeholder sono state suddivise in diverse categorie utili a identificare le diverse soggettività rappresentate, e ad assicurarsi la rappresentanza delle stesse nel corso degli incontri e delle attività di partecipazione. Per l'identificazione degli stakeholder sono state infatti individuate cinque categorie alle quali si è sempre fatto riferimento lungo tutto il processo:

1. Istituzioni ed enti
2. Imprese e associazioni di categoria
3. Operatori della mobilità
4. Istruzione
5. Cittadinanza e associazionismo

In questo caso, dalla categoria "Istituzioni ed enti" sono esclusi gli enti amministrativi (Comuni, Municipi e Città metropolitana di Roma Capitale), le cui preferenze sono state valutate a parte in quanto rappresentanti istituzionali "neutri" dei bisogni generali del territorio, oltre che attuatori concreti delle misure previste dal PUMS. Al contrario, le altre categorie di stakeholder rappresentano generalmente gli **interessi specifici** di particolari categorie di persone e/o tematiche (disabilità, mobilità ciclabile, istruzione, mobility management ecc.).

Tabella 4.6 Graduatoria: le priorità degli altri stakeholder (diversi dagli enti amministrativi)

Macro-obiettivi semplificati	Ranking
Miglioramento del trasporto pubblico	1°
Riduzione della congestione	2°
Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	3°
Aumento della sicurezza stradale	4°
Sviluppo della smart mobility	5°
Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	6°
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	7°
Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci	8°
Riequilibrio modale della mobilità	9°
Aumento della sostenibilità diffusa	10°
Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	11°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	12°
Miglioramento della sicurezza delle biciclette	13°
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	14°
Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	15°
Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	16°
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	17°
Aumento del tasso di occupazione	18°
Sviluppo del turismo lento	19°

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.3. Le priorità espresse dalla cittadinanza

L'indagine telefonica CATI (Computer Assisted Telephone Interview), costruita ad hoc per il PUMS metropolitano e condotta nel mese di marzo 2022, ha avuto l'obiettivo di raccogliere informazioni sugli spostamenti e sulle valutazioni relative al sistema della mobilità da parte delle persone residenti o domiciliate a Roma e negli altri 120 Comuni dell'area metropolitana.

Il campione complessivo, composto da **5.613 interviste** a persone tra i 15 e i 75 anni di età, ha tenuto conto di elementi territoriali e demografici, avendo cura di includere quote rappresentative di persone per ogni classe di età, genere, e provenienza territoriale (suddividendo il territorio nei 9 sub-bacini individuati per il Piano di Bacino ed analizzati nel capitolo dedicato alla *Domanda di Mobilità* presente nel documento sulle Linee *di indirizzo per la redazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale* a cura della Città Metropolitana di Roma Capitale).

I risultati della CATI rappresentano il "**parere popolare**", ovvero restituiscono una fotografia dei temi più o meno "caldi" per la cittadinanza, fornendo un quadro affidabile su quali siano le questioni maggiormente condivise e accettate, e quali i temi più o meno sentiti dai "non addetti ai lavori". Va ricordato infatti che le diverse categorie di stakeholder citate nei paragrafi precedenti sono state accompagnate al voto attraverso un percorso di (in)formazione e familiarizzazione con gli obiettivi del PUMS e il processo di lavoro per la redazione del PUMS e dei Piani di Settore, mentre le persone intercettate con l'indagine CATI hanno espresso un parere "a caldo" indipendentemente dai diversi livelli di conoscenza e familiarità con i temi del PUMS, in rappresentanza del **sentimento comune** e dei bisogni reali e diretti della **cittadinanza in generale**.

Tabella 4.7 Valutazione dell'urgenza di migliorare i diversi aspetti del sistema di mobilità metropolitano da parte della popolazione intervistata

	Molto	Abbastanza	Poco	Per niente	Non sa
Qualità e offerta dei servizi di trasporto pubblico	23%	51%	19%	3%	4%
Capillarità dei diversi servizi di trasporto (es. avere vicino a casa stazioni, piste ciclabili, mezzi in sharing)	21%	50%	19%	5%	7%
Inclusività e accessibilità del trasporto pubblico (es. eliminazione delle barriere architettoniche; presenza di pannelli informativi alle fermate)	21%	50%	19%	3%	6%
Sicurezza stradale e incidentalità	30%	53%	15%	1%	0%
Presenza di aree pedonali e zone 30 (dedicate ad un traffico a velocità moderata)	20%	49%	21%	4%	5%
Inquinamento dell'aria e inquinamento acustico	30%	52%	16%	2%	1%
Sviluppo della mobilità elettrica	21%	50%	19%	4%	6%
Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto (meno spostamenti in auto e più a piedi, in bici e con i mezzi pubblici)	22%	50%	18%	3%	6%
Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana (attenzione ai costi e alla soddisfazione di pedoni, disabili, anziani e bambini)	20%	51%	22%	3%	4%
Congestione stradale (tempi di percorrenza)	29%	54%	15%	1%	1%

Da una prima analisi delle valutazioni (Tabella 4.7) emergono come **temi prioritari** (quindi valutati generalmente come "molto" urgenti da migliorare per ampie quote di popolazione) la sicurezza stradale, l'inquinamento dell'aria e acustico (entrambe al 30%), e la congestione stradale (29%).

I temi del PUMS sono **tutti abbastanza sentiti**, con le maggiori percentuali distribuite tra le risposte "Molto" e "Abbastanza". Tra i temi che tuttavia risultano per alcune porzioni di popolazione – sebbene modeste – come "poco" o "per niente" urgenti da migliorare sono la capillarità dei diversi servizi di trasporto ("per niente" urgente per il 5% delle persone intervistate), la presenza di aree pedonali e zone 30 ("poco" urgente per il 21% e "per niente" per il 4%), lo sviluppo della mobilità elettrica ("per niente" urgente per il 4%) e la sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana ("poco" urgente per il 22%).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La percentuale di persone che ha risposto “Non so” permette inoltre di individuare i temi o terminologie che potrebbero essere **meno comprensibili** da parte della cittadinanza “non addetta ai lavori”: *capillarità* dei diversi servizi di trasporto (7%); inclusività e accessibilità, che comprende il tema delle *barriere architettoniche* e *pannelli informativi* (6%); o temi più ambigui come la redistribuzione del traffico e la mobilità elettrica (entrambi 6%). I temi invece universalmente riconosciuti e comprensibili risultano essere gli stessi che vengono valutati come maggiormente urgenti da migliorare, ovvero la **sicurezza stradale** (0%), l’**inquinamento dell’aria e acustico** e la **congestione stradale** (entrambi all’1%), in quanto parte di un vocabolario ormai diffuso che riguarda l’esperienza e la vita quotidiana anche dei “non addetti ai lavori”.

491 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Lettura critica dei risultati

Da una prima lettura dei risultati, emerge in modo netto una priorità trasversale riconosciuta in generale da tutte le categorie di stakeholder e persone interpellate: il **miglioramento del trasporto pubblico**. Questo risultato testimonia il ruolo chiave che questo servizio gioca nell'avanzamento concreto verso un modello di mobilità più sostenibile e universalmente condiviso.

Non si possono tuttavia tralasciare le peculiarità e differenze di priorità che possono emergere da una più attenta e dettagliata analisi delle valutazioni, che tenga conto delle **diversità territoriali** e **socio-demografiche** che convivono nell'area metropolitana romana. Queste informazioni, derivanti da una lettura comparata delle diverse graduatorie e valutazioni riassunte nei prossimi paragrafi, possono infatti essere utili per la formulazione di politiche più mirate e adatte alle esigenze delle diverse categorie di attori, territori e comunità presenti sul territorio metropolitano romano.

5.1. Differenze e peculiarità territoriali

5.1.1. Differenze tra le priorità delle istituzioni del Sistema Roma rispetto altri sistemi

La lettura disgiunta delle priorità espresse dal Sistema Roma rispetto agli altri sistemi territoriali permette di identificare le diverse esigenze e peculiarità che caratterizzano la Capitale in quanto centro metropolitano, e allo stesso tempo mettere in luce quelle degli altri Comuni metropolitani.

Da una prima lettura risultano lampanti alcune differenze principali: il miglioramento dell'**intermodalità con il trasporto pubblico** è un tema che a Roma si posiziona oltre la metà della classifica (11° posto), mentre per gli altri Comuni ha un'importanza molto più spiccata, che lo posiziona infatti al secondo posto: la possibilità di agevolare combinazioni di viaggio che prevedono ad esempio auto+treno o bici+treno rappresentano infatti una possibilità importante per Comuni scarsamente serviti di trasferire almeno in parte su ferro o gomma quote importanti di traffico privato diretto verso la Capitale o altri poli attrattori. Allo stesso modo, lo sviluppo del **turismo lento**, poco sentito a Roma (18° posto) sale di importanza per gli altri Comuni, che lo inseriscono al 6° posto, probabilmente in quanto legato ad opportunità di sviluppo locale e attrattività specialmente per territori che, a differenza di Roma, si trovano fuori dai circuiti delle tradizionali tratte e mete turistiche. Il miglioramento della mobilità a piedi e in bicicletta risulta più urgente per questi territori se comparato con Roma, dove l'aumento dell'**attrattività della mobilità attiva** occupa l'ultimo posto in classifica (rispetto all'8° degli altri Comuni), così come il miglioramento della **qualità dello spazio stradale urbano** (7° a Roma, 3° per gli altri).

Al contrario, la **congestione** risulta essere un problema assai rilevante per Roma (al 5° posto), mentre risulta meno urgente per le altre amministrazioni (18°). D'altronde, il traffico è un problema noto per la capitale d'Italia: nella classifica "Traffic Index" redatta annualmente da TomTom, la città di Roma risulta la seconda più trafficata in Italia e la 54° a livello

492 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

mondiale[7]. L'altra grande differenza nelle priorità è relativa alla **soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole),** che Roma pone al terzo posto mentre finisce al 17° per gli altri Comuni.

Infine, in riferimento alle priorità espresse dal Consiglio metropolitano, è interessante notare come il loro contributo sposti il peso su alcuni temi di **carattere più metropolitano**, come l'obiettivo dell'*aumento della sostenibilità diffusa,* volto a promuovere il policentrismo e la città dei 15 minuti e aumentare i collegamenti tra comuni limitrofi senza passare obbligatoriamente da Roma, e di **pianificazione territoriale generale**, tipicamente di competenza metropolitana, come il *miglioramento dello spazio stradale e urbano* e *l'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani*.

5.1.2. Differenze tra le priorità della popolazione per ambito territoriale

Nel paragrafo 4.3 sono state esposte le priorità espresse dalla popolazione sui 10 temi del PUMS indagati tramite la CATI. Come variano le risposte se osserviamo i risultati disaggregati per ambiti territoriali? Ci sono temi che risultano più urgenti in alcune zone rispetto ad altre? L'analisi comparata delle risposte, visibile nella serie di tabelle sottostanti, permette di individuare come variano le priorità nei diversi sub-bacini di provenienza dei rispondenti.

Osservando la distribuzione delle risposte "Molto" e "Abbastanza", evidenziate in rosso[8] nelle tabelle sottostanti, si può notare che la necessità di **migliorare la qualità e offerta dei servizi di trasporto pubblico** è omogeneamente diffuso in tutti i territori (in media il 23% dei rispondenti l'ha ritenuto molto urgente), ma risulta leggermente più alto della media nel sub-bacino di Flaminia-Tiberina Ovest e sul Litorale (entrambe al 25%, Tabella 5.1).

La necessità di migliorare la **capillarità dei diversi servizi di trasporto** spicca in particolare nel sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest (dove il 23% lo ritiene molto urgente, contro una media del 19%), e risultando meno diffuso per quello di Casilino (dove il 28% lo ritiene poco urgente, contro una media del 21%) - Tabella 5.2.

Il problema dell'**inclusività e accessibilità del trasporto pubblico** è invece più sentito a Roma, dove è ritenuto molto urgente dal 22% dei rispondenti rispetto a una media del 19%, rispecchiando le priorità espresse dagli enti istituzionali che hanno visto nel Sistema Roma una spiccata priorità per l'aumento della soddisfazione dell'utenza debole se comparata con gli altri Sistemi (Tabella 5.3); quello della **sicurezza stradale** spicca invece a Tiburtina Est, ritenuto molto urgente per il 32% degli intervistati contro una media del 28%, seguito da Roma al 31% (Tabella 5.4). La necessità di migliorare la **presenza di aree pedonali e zone 30** è invece ritenuta molto urgente in modo abbastanza omogeneo nel territorio metropolitano (mediamente per il 19% dei rispondenti), con punte più alte nei sub-bacini Roma, Aurelia e Flaminia-Tiburtina Ovest, tutti e tre al 21% (Tabella 5.5); ugualmente la necessità di agire rispetto all'**inquinamento dell'aria e acustico** è omogenea su una media del 29% e spicca leggermente a Casilino dove è il 32% a ritenerlo un problema molto urgente (Tabella 5.6).

Si distingue il sub-bacino di Tiburtina Est per un 25% di rispondenti che ritiene molto urgente lo sviluppo della **mobilità elettrica**, contro una media del 21% (Tabella 5.7); mentre è Roma ad avere le quote maggiori di persone che ritengono molto urgente migliorare la **congestione stradale** (30% contro una media del 26%) - Tabella 5.10, ancora una volta coerente con le priorità espresse dagli enti istituzionali del Sistema Roma.

Il miglioramento della **redistribuzione del traffico** tra i vari modi di trasporto e della **sostenibilità sociale ed economica** della mobilità urbana sono ritenute importanti in modo mediamente omogeneo nei diversi territori (rispettivamente con una media del 21% e del 20% di persone che le ritengono molto urgenti), con medie più alte a Roma e Tiburtina Est per la prima (23%) - Tabella 5.8, e nei sub-bacini Aurelia e Flaminia-Tiburtina Ovest per la seconda (22%) - Tabella 5.9.

[7] Su un totale di 404 città analizzate da TomTom per il suo Traffic Index, consultabile al seguente indirizzo: https://www.tomtom.com/traffic-index/ranking/

[8] In rosso sono riportati i valori segnalati dalla funzione *formattazione condizionale* di Excel come le due classi di valori più alti della colonna presa in esame.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.1 Valutazioni sulla necessità di migliorare la qualità e l'offerta dei servizi di trasporto pubblico per ambito territoriale

Qualità e offerta dei servizi di trasporto pubblico					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa
Aurelia	21%	53%	19%	2%	5%
Casilino	24%	52%	20%	3%	2%
Cassia-Braccianese	24%	47%	22%	2%	6%
Castelli	21%	53%	21%	3%	3%
Flaminia-Tiberina Ovest	25%	53%	18%	1%	3%
Litorale	25%	52%	18%	3%	2%
Roma	24%	51%	18%	3%	4%
Salaria	24%	51%	19%	3%	3%
Tiburtina	23%	49%	22%	2%	4%
Tiburtina Est	24%	50%	21%	2%	3%

Tabella 5.2 Valutazioni sulla necessità di migliorare la capillarità dei diversi servizi di trasporto per ambito territoriale

Capillarità dei diversi servizi di trasporto (es. avere vicino a casa stazioni, piste ciclabili, mezzi in sharing)					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa
Aurelia	18%	54%	18%	2%	8%
Casilino	14%	49%	28%	3%	6%
Cassia-Braccianese	19%	45%	24%	4%	8%
Castelli	21%	48%	19%	5%	7%
Flaminia-Tiberina Ovest	23%	46%	22%	3%	5%
Litorale	19%	48%	21%	6%	6%
Roma	21%	50%	18%	5%	6%
Salaria	19%	51%	20%	3%	8%
Tiburtina	16%	52%	21%	5%	6%
Tiburtina Est	21%	48%	21%	4%	7%

Tabella 5.3 Valutazioni sulla necessità di migliorare l'inclusività e accessibilità del trasporto pubblico per ambito territoriale

Inclusività e accessibilità del trasporto pubblico (es. eliminazione delle barriere architettoniche; presenza di pannelli informativi alle fermate)					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa
Aurelia	20%	52%	19%	2%	7%
Casilino	21%	47%	25%	3%	5%
Cassia-Braccianese	16%	44%	29%	4%	7%
Castelli	19%	49%	23%	3%	6%
Flaminia-Tiberina Ovest	21%	48%	22%	5%	5%
Litorale	19%	50%	22%	3%	5%
Roma	22%	51%	18%	3%	6%
Salaria	17%	53%	19%	4%	6%
Tiburtina	19%	48%	23%	3%	6%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inclusività e accessibilità del trasporto pubblico (es. eliminazione delle barriere architettoniche; presenza di pannelli informativi alle fermate)					
Tiburtina Est	17%	51%	24%	3%	5%

Tabella 5.4 Valutazioni sulla necessità di migliorare la sicurezza stradale e l'incidentalità per ambito territoriale

Sicurezza stradale e incidentalità					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa
Aurelia	29%	53%	15%	2%	0%
Casilino	27%	53%	16%	3%	1%
Cassia-Braccianese	24%	56%	17%	1%	1%
Castelli	30%	49%	17%	3%	1%
Flaminia-Tiberina Ovest	27%	53%	17%	3%	
Litorale	26%	52%	18%	3%	0%
Roma	31%	54%	14%	1%	0%
Salaria	30%	49%	18%	2%	0%
Tiburtina	28%	52%	16%	4%	1%
Tiburtina Est	32%	48%	16%	4%	0%

Tabella 5.5 Valutazioni sulla necessità di migliorare la presenza di aree pedonali e zone 30 per ambito territoriale

Presenza di aree pedonali e zone 30 (dedicate ad un traffico a velocità moderata)					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa
Aurelia	21%	50%	21%	3%	5%
Casilino	18%	50%	20%	6%	5%
Cassia-Braccianese	16%	44%	29%	5%	6%
Castelli	19%	49%	22%	5%	6%
Flaminia-Tiberina Ovest	21%	44%	25%	6%	4%
Litorale	19%	48%	22%	6%	6%
Roma	21%	50%	21%	4%	5%
Salaria	20%	44%	25%	5%	7%
Tiburtina	18%	44%	24%	7%	6%
Tiburtina Est	15%	52%	25%	6%	3%

Tabella 5.6 Valutazioni sulla necessità di migliorare l'inquinamento dell'aria e inquinamento acustico per ambito territoriale

Inquinamento dell'aria e inquinamento acustico					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa
Aurelia	29%	53%	17%	2%	
Casilino	32%	47%	17%	3%	1%
Cassia-Braccianese	24%	52%	20%	3%	2%
Castelli	30%	50%	15%	3%	1%
Flaminia-Tiberina Ovest	30%	46%	20%	5%	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inquinamento dell'aria e inquinamento acustico					
Litorale	25%	51%	18%	4%	0%
Roma	31%	53%	15%	1%	1%
Salaria	31%	50%	17%	2%	0%
Tiburtina	28%	49%	19%	3%	1%
Tiburtina Est	26%	54%	15%	3%	0%

Tabella 5.7 Valutazioni sulla necessità di migliorare lo sviluppo della mobilità elettrica per ambito territoriale

Sviluppo della mobilità elettrica					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa
Aurelia	18%	53%	19%	2%	7%
Casilino	23%	53%	13%	3%	7%
Cassia-Braccianese	18%	53%	18%	5%	7%
Castelli	20%	50%	18%	4%	7%
Flaminia-Tiberina Ovest	23%	50%	19%	4%	4%
Litorale	19%	51%	19%	5%	7%
Roma	21%	50%	19%	4%	5%
Salaria	22%	48%	21%	4%	5%
Tiburtina	20%	49%	20%	5%	6%
Tiburtina Est	25%	49%	15%	5%	7%

Tabella 5.8 Valutazioni sulla necessità di migliorare la Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto per ambito territoriale

Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto (meno spostamenti in auto e più a piedi, in bici e con i mezzi pubblici)					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa
Aurelia	22%	51%	17%	3%	7%
Casilino	18%	50%	25%	3%	5%
Cassia-Braccianese	18%	45%	27%	3%	7%
Castelli	22%	49%	20%	3%	6%
Flaminia-Tiberina Ovest	22%	51%	17%	5%	5%
Litorale	19%	52%	20%	3%	5%
Roma	23%	50%	17%	3%	6%
Salaria	20%	48%	22%	2%	8%
Tiburtina	19%	48%	22%	5%	5%
Tiburtina Est	23%	48%	20%	4%	5%

Tabella 5.9 Valutazioni sulla necessità di migliorare la sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana per ambito territoriale

Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana (attenzione ai costi e alla soddisfazione di pedoni, disabili, anziani e bambini)					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana (attenzione ai costi e alla soddisfazione di pedoni, disabili, anziani e bambini)					
Aurelia	22%	51%	20%	3%	5%
Casilino	20%	49%	24%	2%	4%
Cassia-Braccianese	20%	46%	28%	3%	4%
Castelli	21%	49%	23%	3%	4%
Flaminia-Tiberina Ovest	22%	47%	23%	5%	2%
Litorale	20%	47%	24%	4%	4%
Roma	20%	52%	21%	3%	3%
Salaria	18%	50%	25%	3%	4%
Tiburtina	19%	48%	26%	4%	3%
Tiburtina Est	19%	52%	24%	2%	3%

Tabella 5.10 Valutazioni sulla necessità di migliorare la congestione stradale per ambito territoriale

Congestione stradale (tempi di percorrenza)					
	Molto	Abbastanza	Poco	Per Niente	Non sa
Aurelia	27%	53%	19%	1%	0%
Casilino	27%	52%	17%	3%	1%
Cassia-Braccianese	24%	49%	23%	0%	4%
Castelli	28%	49%	20%	3%	1%
Flaminia-Tiberina Ovest	25%	50%	21%	3%	0%
Litorale	27%	50%	20%	2%	0%
Roma	30%	55%	13%	1%	1%
Salaria	26%	57%	14%	3%	0%
Tiburtina	24%	56%	18%	1%	1%
Tiburtina Est	23%	56%	16%	5%	1%

5.2. Differenze di priorità tra le diverse categorie di stakeholder

Dall'analisi delle diverse graduatorie è possibile osservare le differenze più marcate tra le priorità degli enti amministrativi ("le istituzioni") e degli altri stakeholder, incluso il parere della cittadinanza ("il paese reale").

Ad esempio, lo sviluppo del **turismo lento** risulta essere l'ultima delle priorità degli stakeholder diversi da enti amministrativi (19° posto) mentre pare essere importante per gli enti comunali, che la inseriscono tra i primi 10 obiettivi prioritari (9° posto), probabilmente in quanto legato ad opportunità di sviluppo locale, soprattutto per i Comuni che si trovano fuori dai circuiti delle tradizionali tratte e mete turistiche (vedi par. 5.1).

Al contrario, la **riduzione della congestione** emerge come tema molto importante per gli stakeholder (2° posto) e per la cittadinanza (valutata come questione "molto urgente" dal 29% del campione), mentre cade al 17° posto per gli enti amministrativi (Comuni e Consiglio metropolitano), così come l'**inquinamento dell'aria e acustico**, che appare come una questione piuttosto rilevante per gli stakeholder (al 6° posto) mentre risulta penultima nella graduatoria stilata dagli enti amministrativi. Un'altra differenza abbastanza significativa riguarda il **miglioramento della sicurezza delle biciclette**, al 13° posto per gli stakeholder e all'ultimo per gli enti amministrativi.

I risultati suggeriscono che gli stakeholder esprimono come prioritarie questioni di tipo più "individuale" relative soprattutto alla **mobilità quotidiana e alla qualità della vita** (es. congestione e qualità dell'aria, contrasto al furto e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

vandalizzazione delle biciclette, anche dovuto al contributo dei portatori di interesse di carattere ambientale), mentre le istituzioni danno la precedenza a questioni di carattere più **amministrativo e operativo** come il miglioramento del TPL e della qualità dello spazio stradale e urbano, ai primi posti nella classifica formulata dagli enti amministrativi.

Infine, le graduatorie risultanti da ogni categoria di stakeholder riflettono in linea generale gli interessi di quella specifica categoria: ad esempio, per i portatori di interesse della categoria "**Cittadinanza e associazionismo**" vanno in testa alla classifica gli obiettivi che interessano in particolare le **categorie più fragili e vulnerabili** da essa rappresentate: Aumento della sicurezza stradale; miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o mobilità ridotta; miglioramento della sicurezza delle biciclette; riequilibrio modale della modalità e aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole). Mentre per il mondo dell'**istruzione** le priorità vertono soprattutto sul trasporto pubblico (miglioramento del trasporto pubblico e dell'intermodalità), seguito da sicurezza stradale, smart mobility e accessibilità per utenti con disabilità.

5.3. Differenze e peculiarità per variabili socio-demografiche

Il comportamento di viaggio e le attitudini delle persone verso il sistema della mobilità dipendono da un ampio insieme di fattori, siano essi economici, geografici, sociologici o psicologici. Per questa ragione, oltre alle differenze dettate dal contesto in cui si vive esaminate con le precedenti analisi di tipo territoriale, dedichiamo questo paragrafo ad un breve approfondimento sulle differenze emerse per età e genere dall'indagine CATI.

In primo luogo va notato che buona parte delle risposte "Non so" agli elementi dell'indagine CATI sono date dalla classe di età più anziana (55-75 anni): in particolare i temi meno comprensibili, o su cui questa porzione di popolazione **non sa dare un parere** in maggior numero rispetto alle altre classi di età (15-34 e 35-54), sono la **qualità e l'offerta dei servizi di trasporto pubblico** (9% rispetto all'1% delle altre due); la **capillarità dei diversi servizi di trasporto** (12% rispetto a 6% e 3%), **l'inclusività e accessibilità** dei servizi di trasporto (10% rispetto a 5% e 3%), la **redistribuzione del traffico** tra i vari modi di trasporto (11% contro 6% e 2%), e la **mobilità elettrica** (11% rispetto a 3% di entrambe).

Tabella 5.11 Valutazione sull'urgenza di migliorare i diversi aspetti del sistema di mobilità metropolitano da parte della popolazione intervistata per genere

	Molto		Abbastanza		Poco		Per niente		Non sa	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Qualità e offerta dei servizi di trasporto pubblico	24%	23%	50%	52%	20%	18%	3%	3%	3%	4%
Capillarità dei diversi servizi di trasporto (es. avere vicino a casa stazioni, piste ciclabili, mezzi in sharing)	21%	20%	50%	49%	19%	19%	5%	4%	6%	7%
Inclusività e accessibilità del trasporto pubblico (es. eliminazione delle barriere architettoniche; presenza di pannelli informativi alle fermate)	21%	21%	50%	50%	20%	19%	3%	3%	6%	6%
Sicurezza stradale e incidentalità	30%	30%	52%	53%	15%	15%	2%	1%	0%	1%
Presenza di aree pedonali e zone 30 (dedicate ad un traffico a velocità moderata)	22%	19%	47%	51%	22%	21%	4%	4%	4%	6%
Inquinamento dell'aria e inquinamento acustico	30%	31%	51%	53%	17%	14%	2%	1%	0%	1%
Sviluppo della mobilità elettrica	21%	20%	51%	50%	19%	19%	4%	4%	5%	7%
Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto (meno spostamenti in auto e più a piedi, in bici e con i mezzi pubblici)	24%	21%	49%	52%	19%	18%	3%	3%	6%	6%
Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana (attenzione ai costi e alla soddisfazione di pedoni, disabili, anziani e bambini)	20%	20%	50%	52%	23%	21%	4%	3%	4%	4%
Congestione stradale (tempi di percorrenza)	30%	28%	54%	54%	14%	16%	1%	1%	0%	1%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Parallelamente, per quanto riguarda le **differenze di genere** non si registrano scostamenti significativi nelle valutazioni delle priorità tra i vari temi del PUMS dettati dal genere, ma si nota tuttavia una leggera ma costante presenza di valori più alti per le rispondenti donne nella colonna "Non so", che può essere segno di una leggermente **minore familiarità** delle donne con le questioni indagate (Tabella 5.11).

Le classi più giovani in generale esprimono livelli più alti di urgenza, come mostrano le barre di colore rosso mediamente più alte delle altre per le risposte "Molto"/"Abbastanza", e più basse per le risposte "Poco"/"Per niente". Questo trend è presente trasversalmente per tutti i temi del PUMS, e risulta particolarmente accentuato per 1) la **qualità e offerta dei servizi di trasporto pubblico,** reputato nel complesso molto o abbastanza urgente da migliorare per l'81% dei rispondenti 15-34enni, rispetto al 74% dei 35-54enni. Per il 22% di questi ultimi si tratta di un tema poco urgente, rispetto al 15% dei più giovani; l'**inclusività e l'accessibilità** dei servizi di trasporto e la **mobilità elettrica** (reputata molto o abbastanza urgente dal 77% dei 15-34enni rispetto al 67% dei 55-75enni, con le stesse percentuali per entrambi i temi).

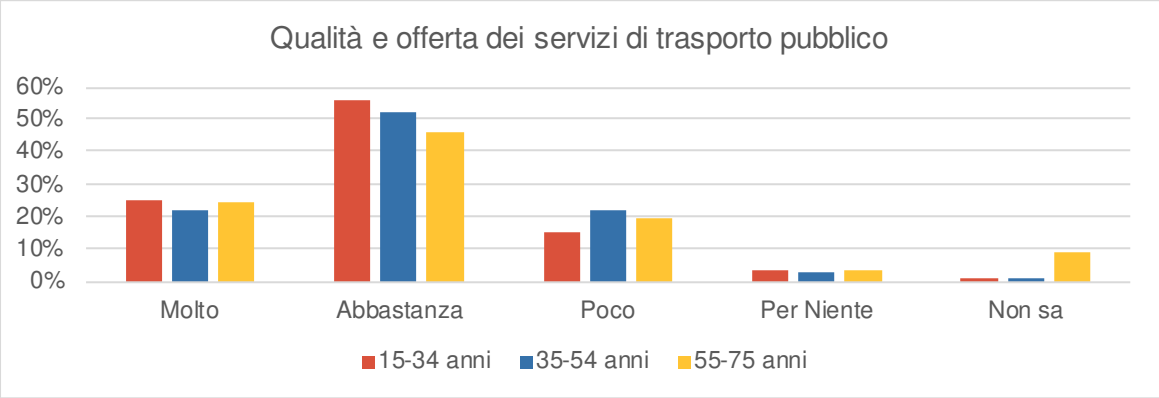


Figura 5.1 Qualità e offerta dei servizi di trasporto pubblico: priorità per classi di età

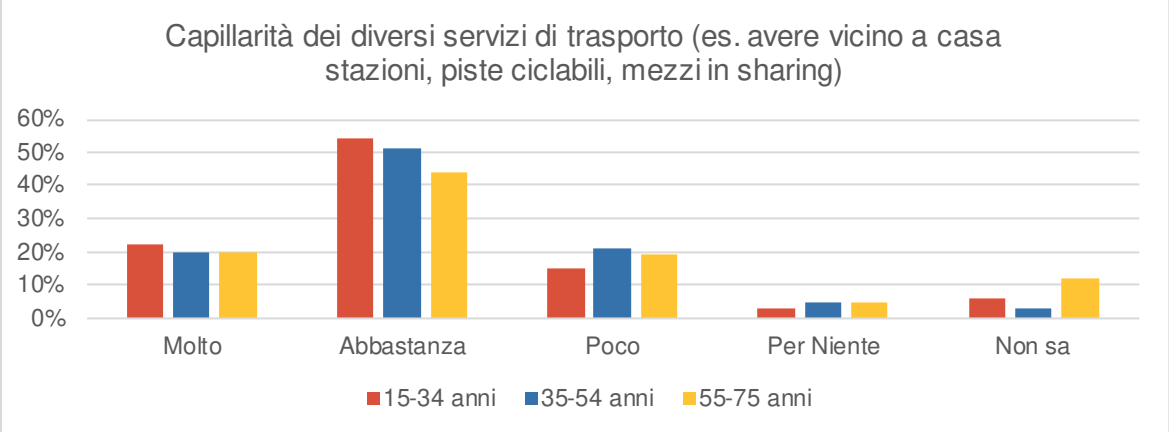


Figura 5.2 Capillarità dei diversi servizi di trasporto: priorità per classi di età

499 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

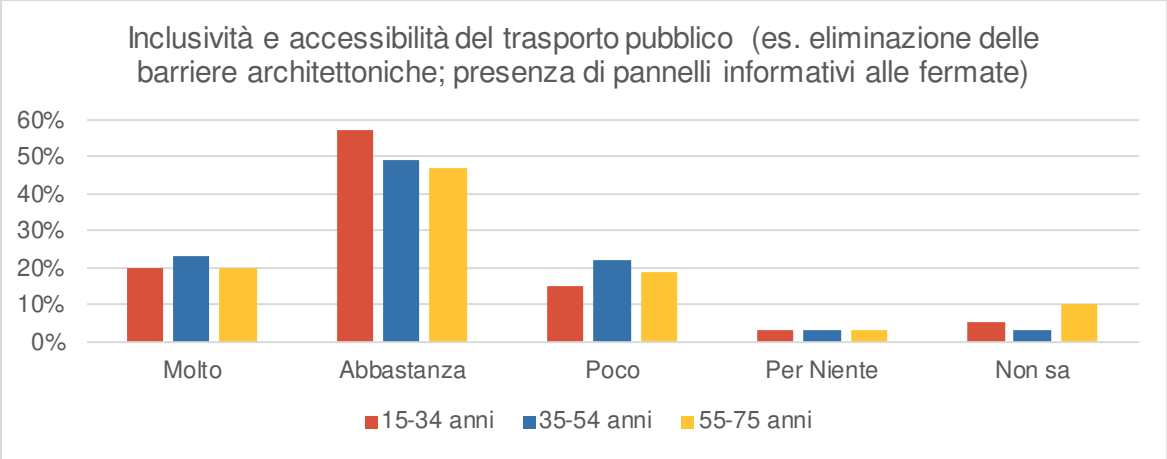


Figura 5.3Inclusività e accessibilità del trasporto pubblico: priorità per classi di età

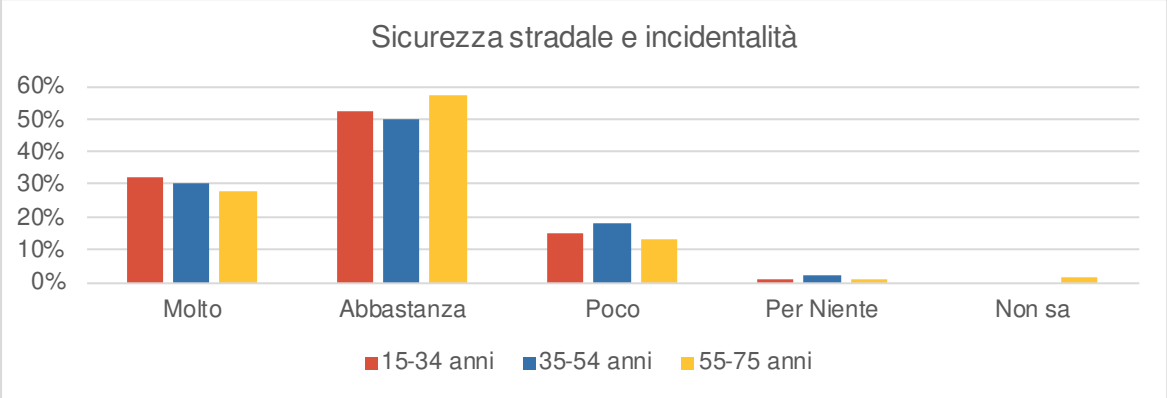


Figura 5.4 Sicurezza stradale e incidentalità: priorità per classi di età

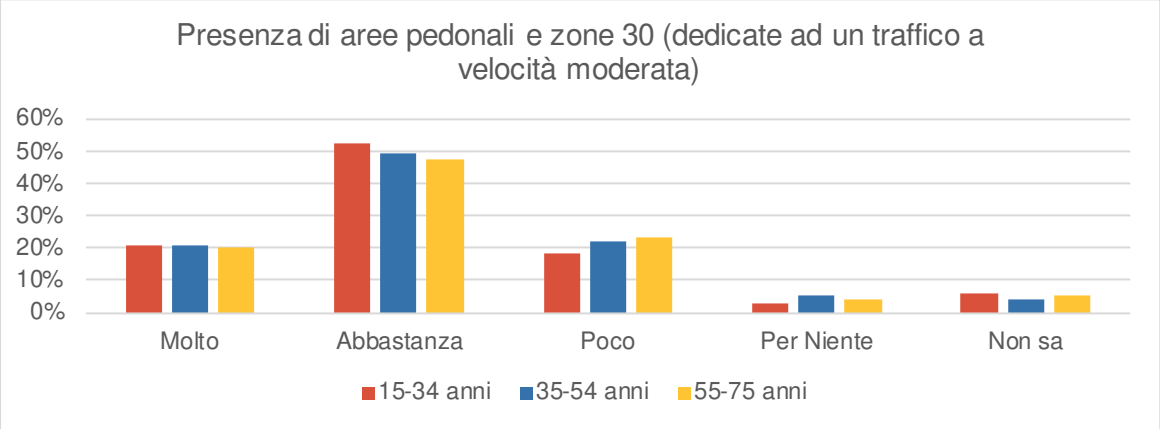


Figura 5.5 Presenza di aree pedonali e zone 30: priorità per classi di età

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

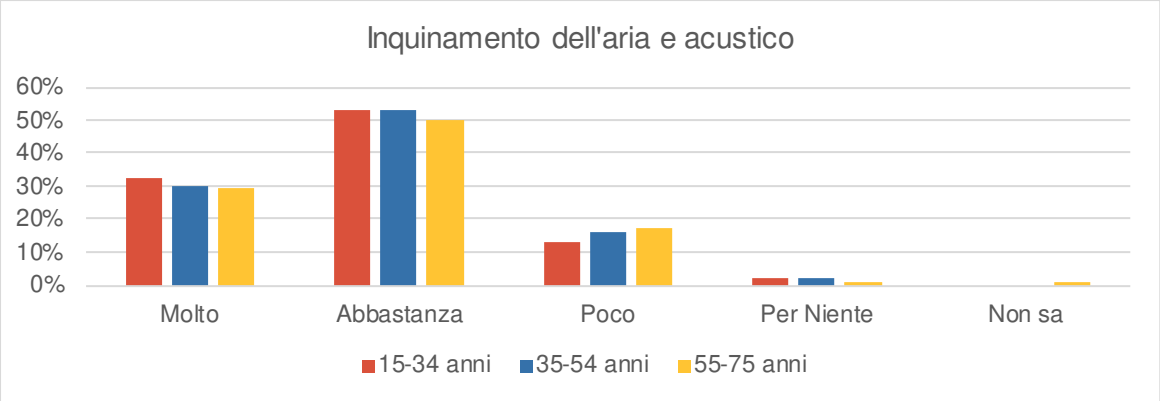


Figura 5.6 Inquinamento dell'aria e acustico: priorità per classi di età

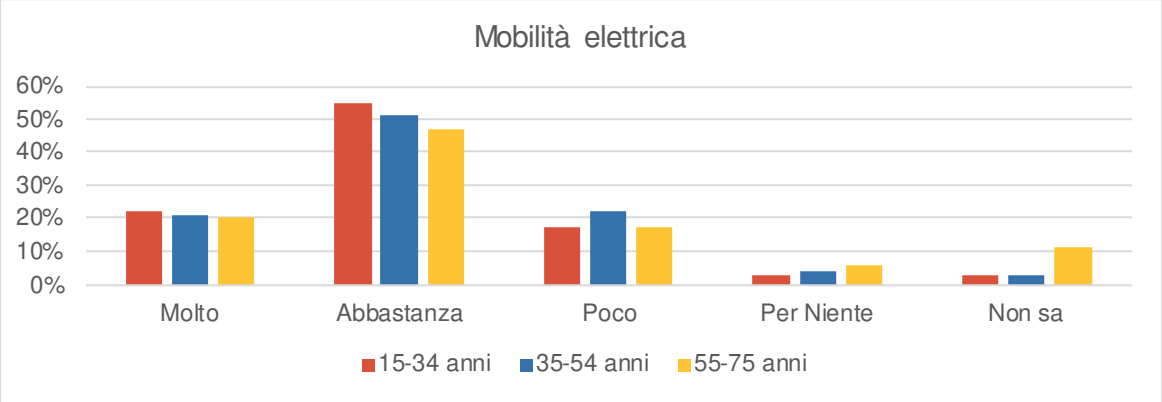


Figura 5.7 Mobilità elettrica: priorità per classi di età

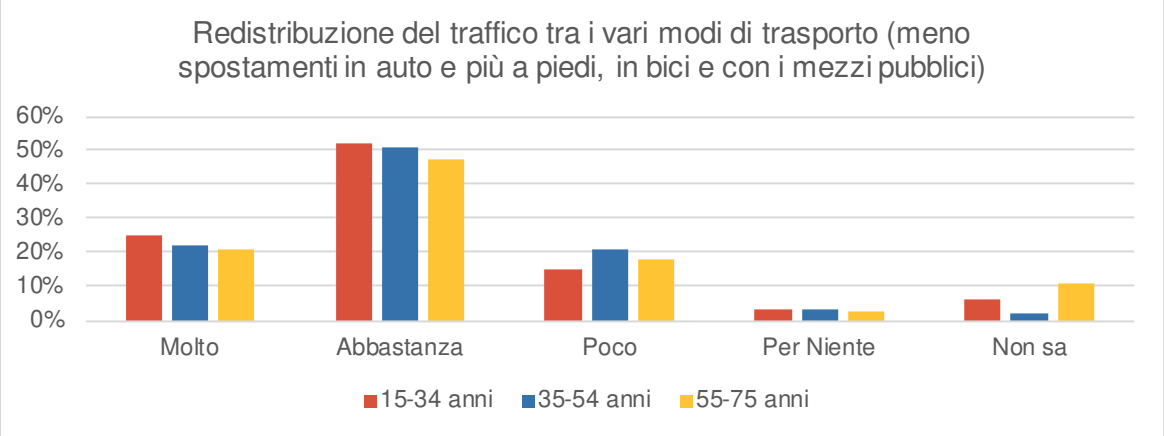


Figura 5.8 Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto: priorità per classi di età

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

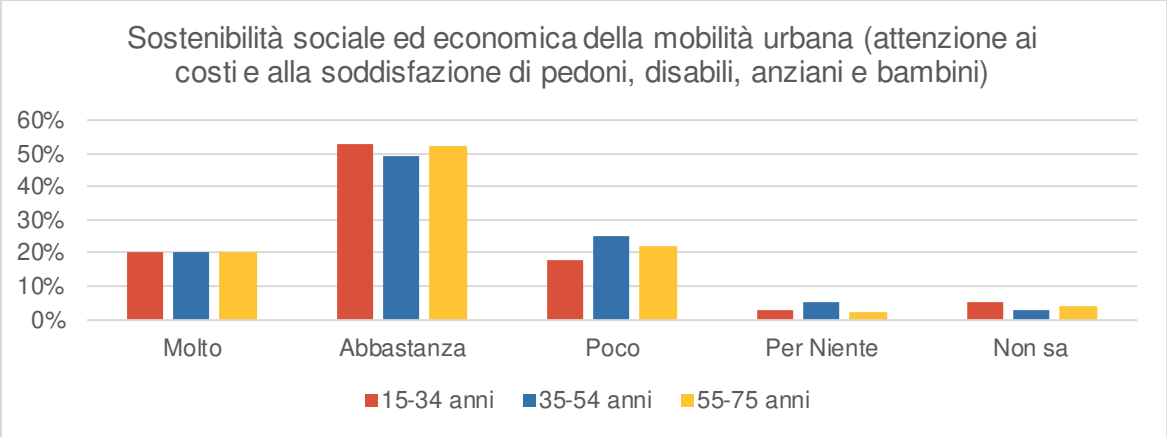


Figura 5.9 Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana: priorità per classi di età

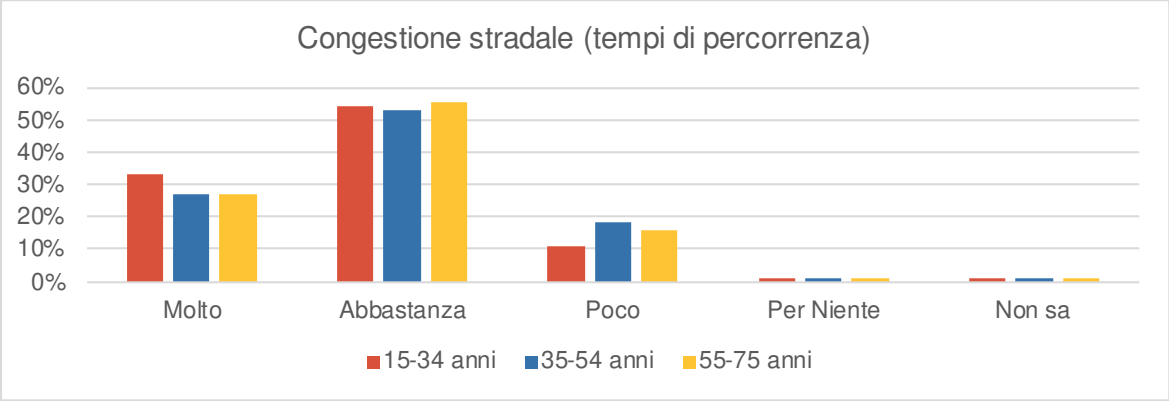


Figura 5.10 Congestione stradale: priorità per classi di età

502 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Per un PUMS su misura: indicazioni di policy

Come già anticipato, dalla raccolta delle priorità espresse da diversi attori e territori e dalle successive analisi, si possono ricavare informazioni utili per la formulazione di politiche più mirate e adatte alle esigenze delle diverse categorie di attori, territori e comunità presenti sul territorio metropolitano romano, per una **progettazione dal basso** e data-driven.

Avere informazioni più dettagliate permette infatti di formulare **politiche mirate**, per andare oltre l'approccio *one size fits all*, ovvero la formulazione di politiche e approcci standard per tutti i territori e gruppi sociali. La progettazione su misura risulta anzi particolarmente necessaria per piani di tipo metropolitano, che includono territori molto diversi tra loro e significative differenze in termini di dimensioni, esigenze, popolazioni e stili di mobilità delle diverse porzioni di territorio e popolazione.

Alla luce dei risultati esposti e delle esigenze espresse, si possono riassumere di seguito alcune indicazioni mirate per il raggiungimento degli obiettivi del PUMS declinate secondo le specifiche esigenze e inclinazioni che emergono dalle analisi socio-territoriali:

1. Investire nella priorità trasversale riconosciuta generalmente in media da tutte le categorie prese in esame: il **miglioramento del trasporto pubblico,** praticamente primo in tutte le graduatorie redatte dagli stakeholder, e ritenuto nel complesso molto o abbastanza urgente dal 74% dei rispondenti alla CATI. Investire in questo servizio è ritenuto generalmente positivo e necessario trasversalmente da tutti i territori e le popolazioni. Si suggerisce di porre particolare attenzione ai territori dove questo tema era leggermente più sentito, ovvero nel subbacino di **Flaminia-Tiberina Ovest**, dove spicca anche la necessità di migliorare la capillarità dei diversi servizi di trasporto, e sul **Litorale**.
2. Dare **risalto ai "temi pop"** universalmente sentiti e condivisi dalla popolazione: sicurezza stradale, inquinamento dell'aria e acustico, congestione stradale. Non emergono temi particolarmente controversi o conflittuali: i temi del PUMS sono generalmente condivisi dalla popolazione *in toto*. Si suggerisce tuttavia di dare particolare risalto ai temi sopracitati nelle **opere di comunicazione mirate al grande pubblico**.
3. Per il **Sistema Roma,** prestare particolare riguardo ai temi della **congestione** e dell'attenzione all'**utenza debole** (accessibilità e inclusività), che emergono entrambi sia dalle priorità espresse dagli enti istituzionali (graduatoria obiettivi) che dalla popolazione residente (temi congestione, inclusività e accessibilità tema ritenuti molto urgenti da migliorare da maggiori quote di rispondenti).
4. Per gli **altri Comuni metropolitani** in generale, dare priorità al **miglioramento dell'intermodalità** (ai primi posti nelle graduatorie degli enti amministrativi, in quanto approccio chiave per diminuire l'uso dell'auto in territori meno serviti della Capitale); a interventi per il miglioramento della **qualità dello spazio stradale e urbano**,

503 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

che occupa il terzo posto in classifica; e al **turismo lento** come opportunità di rilancio economico per le località minori.

5. **Altre peculiarità territoriali**: tenere in considerazione in particolare il miglioramento della sicurezza stradale a Tiburtina Est e Roma, dove è maggiormente ritenuto urgente dalla popolazione; l'implementazione di aree pedonali e zone 30 nei sub-bacini di Roma, Aurelia e Flaminia-Tiburtina Ovest; il miglioramento dell'inquinamento dell'aria a Casilino; lo sviluppo della mobilità elettrica a Tiburtina Est.
6. Promuovere opere di **sensibilizzazione, formazione, educazione** sui temi del PUMS mirate non solo ai più piccoli, ma anche alla cittadinanza più anziana (55-75 anni) con percorsi di formazione dedicati. La corrispondenza tra i temi più conosciuti (con minori percentuali di "non so" e quelli più "sentiti" suggerisce infatti che una maggiore conoscenza dei temi porti anche ad una maggiore percezione dell'importanza/urgenza del loro miglioramento. L'impatto in particolare della popolazione anziana è notevole sia per l'attuale peso demografico[9] che per la tendenza dei "nuovi anziani" a rimanere attivi negli spostamenti e nella guida di veicoli più a lungo rispetto alle generazioni precedenti[10]. Si suggerisce inoltre di prestare particolare attenzione anche all'inclusività di genere, per assicurare la capillarità della conoscenza e familiarizzazione dei temi tra tutti i generi e le classi di età.
7. Contare sulle **nuove generazioni**: si riscontra nella popolazione più giovane (15-34 anni) un più diffuso interesse e dimestichezza verso i temi del PUMS: emerge rispetto alle altre classi di età una maggiore percezione della necessità di miglioramento del sistema di mobilità. Questo significa che, in linea generale, nell'implementazione del PUMS metropolitano si può contare su una buona predisposizione delle generazioni più giovani e degli adulti di domani verso azioni e interventi di mobilità sostenibile orientati al superamento del modello di mobilità tradizionale basato sull'auto privata.

[9] La struttura demografica della Città metropolitana di Roma Capitale è caratterizzata da una classe anziana molto ampia. Considerando nello specifico la popolazione over65, si evidenzia al 2019 un'incidenza del 21,52% sul totale della popolazione, con un trend in crescita. Per maggiori informazioni: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/1_Popolazione_2019_Rapporto.pdf

[10] Diverse ricerche mostrano che le generazioni attualmente in età pensionabile e quelle successive, continueranno ad avere ed utilizzare la patente di guida fino a tarda età rispetto alle precedenti generazioni. Questo è dovuto a un più diffuso accesso all'auto privata, migliori condizioni di salute e stili di vita più attivi. Per approfondire: Berg, J., Levin, L., Abramsson, M., & Hagberg, J. E. (2015). "I want complete freedom": car use and everyday mobility among the newly retired. European Transport Research Review, 7(4); Hjorthol, R. J., Levin, L., & Sirén, A. (2010b). Mobility in different generations of older persons. Journal of Transport Geography.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 Legame tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 e gli obiettivi generali del PUMS metropolitano. Figura animata visualizzabile su https://public.tableau.com/app/profile/go.mobility/viz/IlPUMSdellaCittmetropolitanadiRomaCapitale/SANKEY 12
Figura 4.1 Ambiti territoriali in cui sono stati suddivisi i Comuni metropolitani per gli incontri di ascolto 22
Figura 4.2 Mappa dei Comuni e Municipi votanti che hanno espresso le loro priorità (evidenziati in blu) 24
Figura 4.3 Mappa dei Municipi del Sistema Roma che hanno espresso le loro priorità (evidenziati in blu) 25
Figura 4.4 Mappa dei Comuni al di fuori del Sistema Roma che hanno espresso le loro priorità (evidenziati in blu) 26
Figura 5.1 Qualità e offerta dei servizi di trasporto pubblico: priorità per classi di età 37
Figura 5.2 Capillarità dei diversi servizi di trasporto: priorità per classi di età 37
Figura 5.3Inclusività e accessibilità del trasporto pubblico: priorità per classi di età 38
Figura 5.4 Sicurezza stradale e incidentalità: priorità per classi di età 38
Figura 5.5 Presenza di aree pedonali e zone 30: priorità per classi di età 38
Figura 5.6 Inquinamento dell'aria e acustico: priorità per classi di età 39
Figura 5.7 Mobilità elettrica: priorità per classi di età 39
Figura 5.8 Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto: priorità per classi di età 39
Figura 5.9 Sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana: priorità per classi di età 40
Figura 5.10 Congestione stradale: priorità per classi di età 40

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Lista dei 25 obiettivi specifici formulati nel 2019 7
Tabella 1.2 Obiettivi generali formulati nel 2019 (chiamati macro-dimensioni) 8
Tabella 1.3 Lista dei 24 macro-obiettivi aggiornati nel corso della prima fase del processo partecipativo del 2022 10
Tabella 1.4 Obiettivi generali riformulati nel 2022 al termine della prima fase del processo partecipativo 10
Tabella 2.1 Tabella degli obiettivi semplificati e relativa spiegazione sottoposti a pesatura nel corso dell'evento 13
Tabella 2.2 Corrispondenza macro-obiettivi MIMS e macro-obiettivi semplificati per la pesatura 15
Tabella 2.3 Struttura della sezione di domande della CATI relativa alle valutazioni sui temi del PUMS corrispondenti agli obiettivi 16
Tabella 2.4 Corrispondenza tra i 19 macro-obiettivi semplificati e le 10 domande CATI 17
Tabella 3.1 - Numero di graduatorie ottenute dagli enti amministrativi per l'assegnazione delle priorità agli obiettivi 19
Tabella 3.2 - Numero di graduatorie ottenute dagli stakeholder (esclusi gli enti amministrativi) per l'assegnazione delle priorità agli obiettivi 19
Tabella 3.3 Numero di graduatorie ottenute dalle priorità espresse con le interviste telefoniche CATI 19
Tabella 3.4 Graduatoria e pesi ottenuti applicando le metodologie di calcolo sopra esposte 20
Tabella 4.1 Graduatoria complessiva degli enti amministrativi (Comuni, Municipi e Consiglio metropolitano) 23
Tabella 4.2 Graduatoria degli obiettivi espressi dai Consiglieri metropolitani 23
Tabella 4.3 Graduatoria: le priorità degli enti locali (Comuni e Municipi) 24
Tabella 4.4 Graduatoria: le priorità del Sistema Roma 25
Tabella 4.5 Graduatoria: le priorità dei Comuni al di fuori del Sistema Roma 26
Tabella 4.6 Graduatoria: le priorità degli altri stakeholder (diversi dagli enti amministrativi) 27
Tabella 4.7 Valutazione dell'urgenza di migliorare i diversi aspetti del sistema di mobilità metropolitano da parte della popolazione intervistata 28
Tabella 5.1 Valutazioni sulla necessità di migliorare la qualità e l'offerta dei servizi di trasporto pubblico per ambito territoriale 32
Tabella 5.2 Valutazioni sulla necessità di migliorare la capillarità dei diversi servizi di trasporto per ambito territoriale 32
Tabella 5.3 Valutazioni sulla necessità di migliorare l'inclusività e accessibilità del trasporto pubblico per ambito territoriale 32
Tabella 5.4 Valutazioni sulla necessità di migliorare la sicurezza stradale e l'incidentalità per ambito territoriale 33
Tabella 5.5 Valutazioni sulla necessità di migliorare la presenza di aree pedonali e zone 30 per ambito territoriale 33

506 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.6 Valutazioni sulla necessità di migliorare l'inquinamento dell'aria e inquinamento acustico per ambito territoriale....33
Tabella 5.7 Valutazioni sulla necessità di migliorare lo sviluppo della mobilità elettrica per ambito territoriale....34
Tabella 5.8 Valutazioni sulla necessità di migliorare la Redistribuzione del traffico tra i vari modi di trasporto per ambito territoriale....34
Tabella 5.9 Valutazioni sulla necessità di migliorare la sostenibilità sociale ed economica della mobilità urbana per ambito territoriale....34
Tabella 5.10 Valutazioni sulla necessità di migliorare la congestione stradale per ambito territoriale....35
Tabella 5.11 Valutazione sull'urgenza di migliorare i diversi aspetti del sistema di mobilità metropolitano da parte della popolazione intervistata per genere....36

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

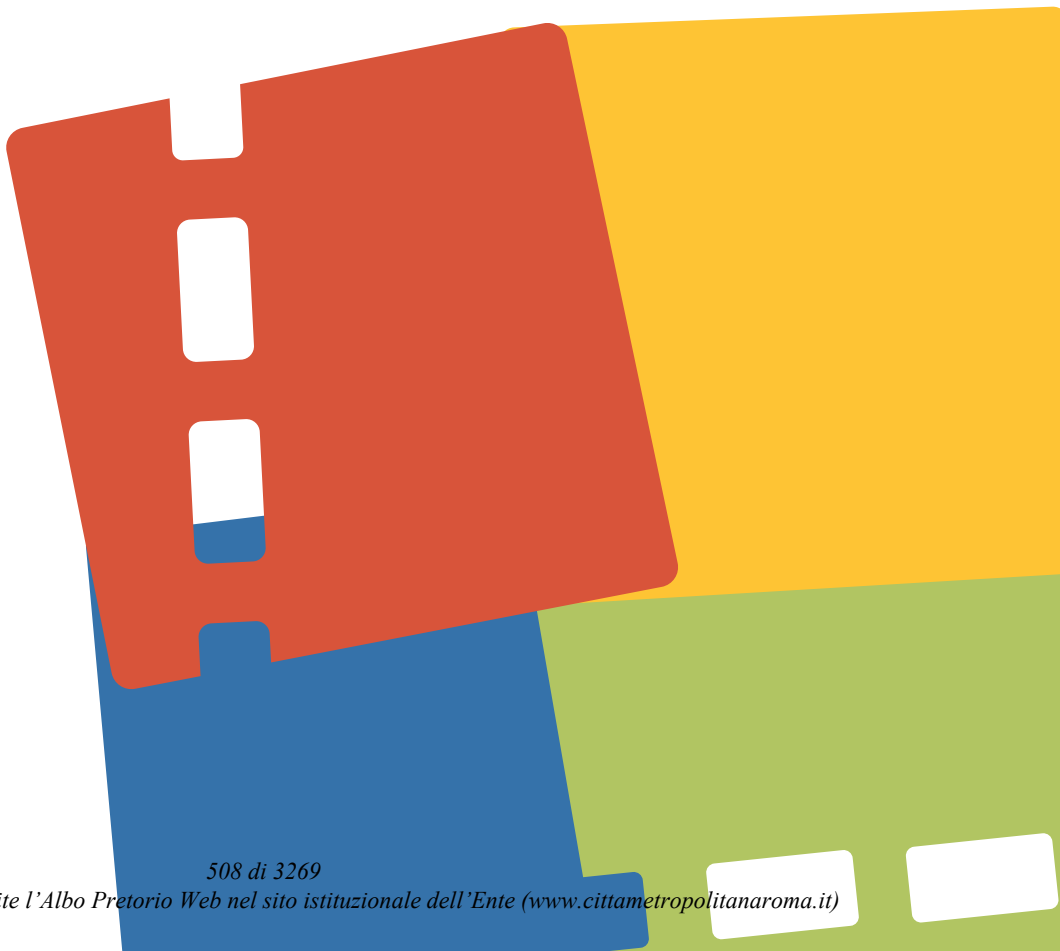
CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
- volume 1 -

Il Quadro Conoscitivo

Allegato 3 - Benchmark EU



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale – Volume 1
Il Quadro Conoscitivo

Allegato 3
Benchmark EU

Analisi di benchmark degli strumenti di pianificazione e programmazione della mobilità nelle principali metropoli europee

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 8

1. Aspetti generali 9

2. Casi studio 14

2.1. Vienna 14

2.1.1. Vision 14

2.1.2. Obiettivi e target 18

2.1.3. Reti e mutua integrazione 19

2.1.4. MaaS e integrazioni tariffarie 20

2.1.5. Orizzonti temporali di programmazione 21

2.2. Praga 22

2.2.1. Vision 22

2.2.2. Obiettivi e target 23

2.2.3. Reti e mutua integrazione 24

2.2.4. MaaS e integrazioni tariffarie 26

2.2.5. Orizzonti temporali di programmazione 26

2.3. Copenaghen 27

2.3.1. Vision 27

2.3.2. Obiettivi e target 28

2.3.3. Reti e mutua integrazione 28

2.3.4. MaaS e integrazioni tariffarie 32

2.3.5. Orizzonti temporali di programmazione 32

2.4. Parigi 34

2.4.1. Vision 34

2.4.2. Obiettivi e target 43

2.4.3. Reti e mutua integrazione 44

2.4.4. MaaS e integrazioni tariffarie 46

2.4.5. Orizzonti temporali di programmazione 46

2.5. Lilla 47

2.5.1. Vision 47

2.5.2. Obiettivi e target 49

2.5.3. Reti e mutua integrazione 49

2.5.4. MaaS e integrazioni tariffarie 51

2.5.5. Orizzonti temporali di programmazione 52

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.6. Lione 53
2.6.1. Vision 53
2.6.2. Obiettivi e target 54
2.6.3. Reti e mutua integrazione 55
2.6.4. MaaS e integrazioni tariffarie 56
2.6.5. Orizzonti temporali di programmazione 57
2.7. Berlino 58
2.7.1. Vision 58
2.7.2. Obiettivi e target 61
2.7.3. Reti e mutua integrazione 63
2.7.4. MaaS e integrazioni tariffarie 64
2.7.5. Orizzonti temporali di programmazione 64
2.8. Monaco 65
2.8.1. Vision 65
2.8.2. Obiettivi e target 65
2.8.3. Reti e mutua integrazione 65
2.8.4. MaaS e integrazioni tariffarie 67
2.8.5. Orizzonti temporali di programmazione 68
2.9. Londra 69
2.9.1. Vision 70
2.9.2. Obiettivi e target 70
2.9.3. Reti e mutua integrazione 71
2.9.4. MaaS e integrazioni tariffarie 73
2.9.5. Orizzonti temporali di programmazione 75
2.10. Atene 76
2.10.1. Vision 76
2.10.2. Obiettivi e target 76
2.10.3. Reti e mutua integrazione 77
2.10.4. MaaS e integrazioni tariffarie 78
2.10.5. Orizzonti temporali di programmazione 78
2.11. Oslo 79
2.11.1. Vision 79
2.11.2. Obiettivi e target 81
2.11.3. Reti e mutua integrazione 81
2.11.4. MaaS e integrazioni tariffarie 83
2.11.5. Orizzonti temporali di programmazione 84
2.12. Varsavia 85
2.12.1. Vision 85
2.12.2. Obiettivi e target 85
2.12.3. Reti e mutua integrazione 86
2.12.4. MaaS e integrazioni tariffarie 86
2.12.5. Orizzonti temporali di programmazione 86
2.13. Barcellona 91
2.13.1. Vision 91
2.13.2. Obiettivi e target 92
2.13.3. Reti e mutua integrazione 96
2.13.4. MaaS e integrazioni tariffarie 97

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.13.5. Orizzonti temporali di programmazione 97
2.14. Bilbao 99
2.14.1. Vision 99
2.14.2. Obiettivi e target 101
2.14.3. Reti e mutua integrazione 102
2.14.4. MaaS e integrazioni tariffarie 104
2.14.5. Orizzonti temporali di programmazione 104
2.15. Madrid 105
2.15.1. Vision 105
2.15.2. Obiettivi e target 106
2.15.3. Reti e mutua integrazione 106
2.15.4. MaaS e integrazioni tariffarie 107
2.15.5. Orizzonti temporali di programmazione 107
2.16. Stoccolma 109
2.16.1. Vision 110
2.16.2. Obiettivi e target 112
2.16.3. Reti e mutua integrazione 115
2.16.4. MaaS e integrazioni tariffarie 115
2.16.5. Orizzonti temporali di programmazione 115
2.17. Budapest 116
2.17.1. Vision 116
2.17.2. Obiettivi e target 118
2.17.3. Reti e mutua integrazione 119
2.17.4. MaaS e integrazioni tariffarie 119
2.17.5. Orizzonti temporali di programmazione 119
2.18. Milano 122
2.18.1. Vision 122
2.18.2. Obiettivi e target 124
2.18.3. Reti e mutua integrazione 124
2.18.4. MaaS e integrazioni tariffarie 126
2.18.5. Orizzonti temporali di programmazione 126

3. Considerazioni generali 127

4. Allegati 136

Linkografia 140

Indice delle figure 142

Indice delle tabelle 147

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Nell'ambito della costruzione di un piano di mobilità di ambito metropolitano è quanto mai opportuno confrontarsi con l'operato, le scelte e l'esperienza di altre amministrazioni. L'analisi svolta in questo caso riguarda 18 casi studio (17 città europee e una città italiana, Milano) che costituiscono un gruppo eterogeneo di esperienze e buone pratiche di pianificazione e programmazione della mobilità. Di ogni caso studio si analizzano:

- Vision e risorse
- Obiettivi e Target
- Reti e integrazione tra esse
- MaaS (*Mobility as a Service*), nuove tecnologie e integrazioni tariffarie
- Orizzonti temporali della programmazione

Nel capitolo conclusivo si riportano delle analisi trasversali, in questo caso estese per confronto anche alla Città metropolitana di Roma e delle riflessioni che potranno essere di utile spunto proprio nell'ambito dello sviluppo del PUMS della Città metropolitana di Roma.

517 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Aspetti generali

La presente analisi indaga 18 casi di studio in altrettante città europee.

Rif.	Paese	Città	Strumento di piano
1	Austria	Vienna	*STEP 2025 - Planen für Menschen*
2	Cechia	Praga	*Plán udržitelné mobility*
3	Danimarca	Copenaghen	*Trafik- og mobilitetsplan for hovedstadsregionen*
4	Francia	Parigi	*Plan de déplacements urbains d'Île-de-France*
5	Francia	Lille	*Plan de déplacements urbains de la Métropole européenne de Lille*
6	Francia	Lione	*Plan de Déplacements Urbains de l'agglomération lyonnaise*
7	Germania	Berlino	*Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr*
8	Germania	Monaco	*Stadtentwicklungsplan Mobilität und Verkehr*
9	Gran Bretagna	Londra	*London 2030 Transportation Master Plan (TMP)*
10	Grecia	Atene	*Schédio Viósimis Astikís Kinitikótitas*
11	Norvegia	Oslo	*Klimastrategi for Oslo mot 2030*
12	Polonia	Varsavia	*Plan mobilności dla metropolii warszawskiej/Plan transportowy*
13	Spagna	Barcellona	*Plan de Movilidad Urbana/Metropolitana Sostenible*
14	Spagna	Bilbao	*Plan de Movilidad Urbana Sostenible*
15	Spagna	Madrid	*Plan de Movilidad Urbana/Metropolitana Sostenible*
16	Svezia	Stoccolma	*Stockholms stadsmobilitetsstrategi*
17	Ungheria	Budapest	*Budapesti mobilitási terv*
18	Italia	Milano	*PUMS di Città metropolitana di Milano*

Tabella 1.1 Lista delle città e dei relativi PUMS analizzati come casi di studio

Nelle figure seguenti il tipo di piano (PUMS vero e proprio, Piano o strategia per il Clima) e la dimensione demografica della città metropolitana di riferimento (definita come ente amministrativo o statistico).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 1.1 Casi di studio esaminati: tipo di piano o programma per la mobilità

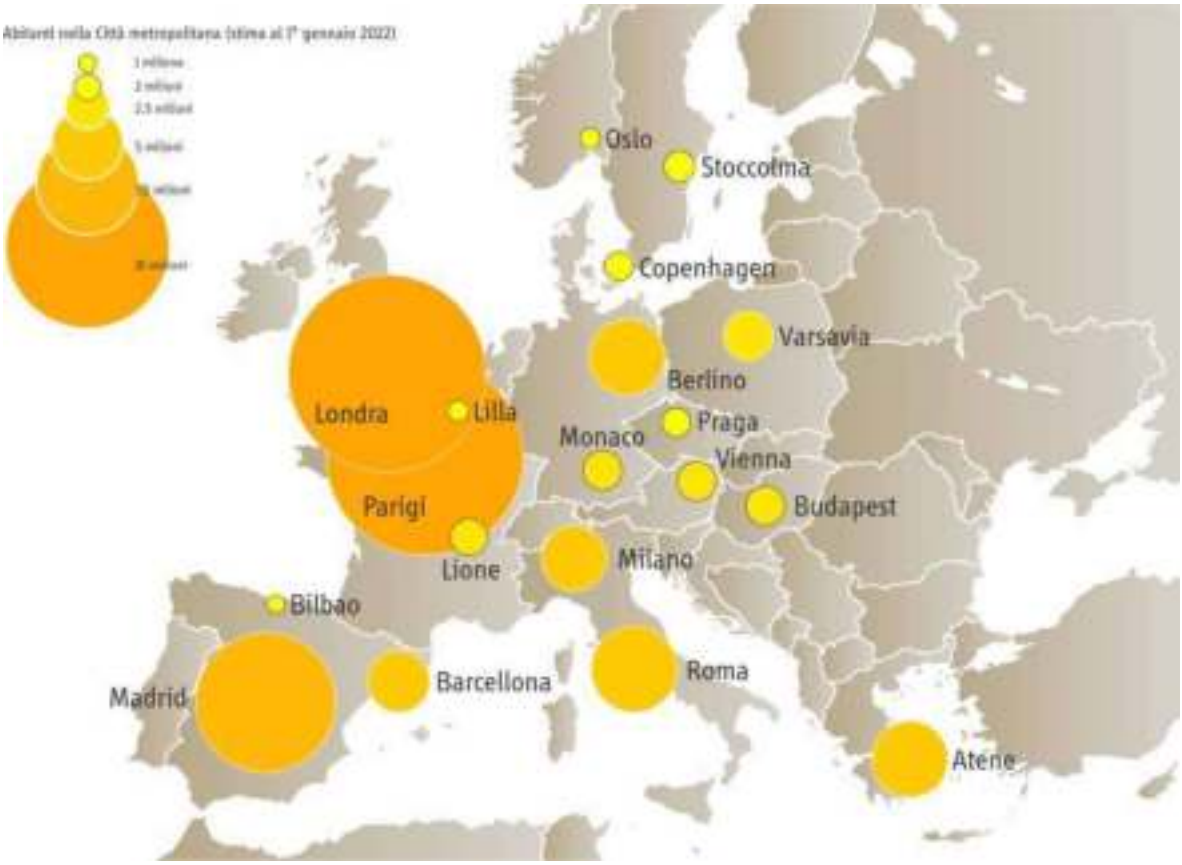


Figura 1.2 Casi di studio: dimensione delle Città metropolitane

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rif.	Paese	Città	Area urbana centrale[1]		
			Abitanti (1/1/22)	Superficie (km²)	Densità (ab/km²)
1	Austria	Vienna	1.920.949	414,87	4.630
2	Cechia	Praga	1.376.908	496,10	2.775
3	Danimarca	Copenaghen	1.351.689	292,50	4.621
4	Francia	Parigi	9.653.586	1.393,90	6.926
5	Francia	Lille	972.844	251,02	3.876
6	Francia	Lione	1.706.879	895,25	1.907
7	Germania	Berlino	3.557.578	929,62	3.827
8	Germania	Monaco	1.852.447	534,78	3.464
9	Gran Bretagna	Londra	9.257.735	1.572,00	5.889
10	Grecia	Atene	3.455.139	700,93	4.929
11	Norvegia	Oslo	738.417	426,90	1.730
12	Polonia	Varsavia	2.132.605	745,38	2.861
13	Spagna	Barcellona	2.752.373	233,90	11.767
14	Spagna	Bilbao	923.897	380,20	2.430
15	Spagna	Madrid	3.832.896	605,80	6.327
16	Svezia	Stoccolma	1.473.764	743,10	1.983
17	Ungheria	Budapest	1.911.642	525,13	3.640
18	Italia	Milano	2.376.301	477,59	4.976

Tabella 1.2 Casi di studio: dimensione demografica dell'area urbana centrale al 1° gennaio 2022

Rif.	Paese	Città	Area metropolitana		
			Abitanti (1/1/22)	Superficie (km²)	Densità (ab/km²)
1	Austria	Vienna	3.030.704	7.591,76	399
2	Cechia	Praga	2.159.267	4.822,30	448
3	Danimarca	Copenaghen	2.088.095	4.667,46	447
4	Francia	Parigi	15.607.380	32.561,60	479
5	Francia	Lille	2.439.719	2.229,28	1.094
6	Francia	Lione	3.746.517	11.068,55	338
7	Germania	Berlino	5.486.975	19.358,36	283
8	Germania	Monaco	4.972.453	14.958,08	332
9	Gran Bretagna	Londra	17.543.047	16.062,00	1.092
10	Grecia	Atene	4.191.526	6.246,53	671
11	Norvegia	Oslo	2.300.405	16.329,00	141
12	Polonia	Varsavia	3.031.649	4.909,18	618
13	Spagna	Barcellona	6.936.065	9.243,30	750
14	Spagna	Bilbao	1.155.137	2.116,30	546
15	Spagna	Madrid	8.180.341	12.870,90	636
16	Svezia	Stoccolma	2.725.572	19.659,10	139
17	Ungheria	Budapest	3.924.577	13.613,04	288
18	Italia	Milano	7.460.611	6.034,42	1.236

[1] Per area urbana centrale s'intende il perimetro dell'area a densità maggiore della città di riferimento, territorialmente e morfologicamente omogeneo: per le città italiane, per Milano s'intende il comune con la prima e seconda corona metropolitana; per Roma s'intende l'area interna al Grande Raccordo Anulare più l'estensione esterna di Morena e il comune di Ciampino. Metodologicamente si fa riferimento a Istat, Cities & Functional Urban Areas, 2019, *https://www.istat.it/it/informazioni-territoriali-e-cartografiche/cities-&-functional-urban-areas*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 1.3 Casi di studio: dimensione demografica dell'area metropolitana al 1° gennaio 2022

Rif.	Paese	Città	Città metropolitana istituzionale		
			Abitanti (1/1/22)	Superficie (km^2)	Densità (ab/km^2)
1	Austria	Vienna	2.933.486	4.973,65	590
2	Cechia	Praga	2.571.183	11.511,07	223
3	Danimarca	Copenaghen	1.875.418	2.568,29	730
4	Francia	Parigi	12.363.672	12.012,30	1.029
5	Francia	Lille	1.229.398	974,91	1.261
6	Francia	Lione	2.379.263	6.018,60	395
7	Germania	Berlino	4.696.756	3.743,21	1.255
8	Germania	Monaco	2.947.773	5.503,78	536
9	Gran Bretagna	Londra	11.372.101	4.150,00	2.740
10	Grecia	Atene	3.833.272	3.808,10	1.007
11	Norvegia	Oslo	1.564.783	8.863,70	177
12	Polonia	Varsavia	2.679.742	2.730,23	982
13	Spagna	Barcellona	5.886.511	7.726,12	762
14	Spagna	Bilbao	1.163.281	2.217,43	525
15	Spagna	Madrid	6.854.459	8.021,80	854
16	Svezia	Stoccolma	2.416.014	6.519,01	371
17	Ungheria	Budapest	2.466.863	2.538,80	972
18	Italia	Milano	3.235.944	1.575,65	2.054

Tabella 1.4 Casi di studio: dimensione demografica della Città metropolitana al 1° gennaio 2022

Rif.	Paese	Città	Città metropolitana istituzionale	
			Nome	Tipologia
1	Austria	Vienna	Stadtregion Wien	Ente statistico
2	Cechia	Praga	Středočeský kraj	Ente amministrativo
3	Danimarca	Copenaghen	Region Hovedstaden	Ente amministrativo
4	Francia	Parigi	Aire urbaine de Paris	Ente statistico
5	Francia	Lille	Aire urbaine de Lille	Ente statistico
6	Francia	Lione	Aire urbaine de Lyon	Ente statistico
7	Germania	Berlino	Agglomeration Berlin	Ente statistico
8	Germania	Monaco	Planungsregion München	Ente programmatico
9	Gran Bretagna	Londra	Travel to Work Area di *London*, *Slough and Heathrow* e *Southend*	Ente statistico
10	Grecia	Atene	Periféria Attikís	Ente amministrativo
11	Norvegia	Oslo	Osloregionen	Ente statistico
12	Polonia	Varsavia	Aglomeracja warszawska	Ente statistico
13	Spagna	Barcellona	Provincia de Barcelona	Ente amministrativo
14	Spagna	Bilbao	Vizcaya/Bizkaia	Ente amministrativo
15	Spagna	Madrid	Comunidad de Madrid	Ente amministrativo
16	Svezia	Stoccolma	Stockholms län	Ente amministrativo

521 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rif.	Paese	Città	Città metropolitana istituzionale	
			Nome	Tipologia
17	Ungheria	Budapest	Budapesti agglomeráció	Ente statistico
18	Italia	Milano	Città metropolitana di Milano	Ente amministrativo

Tabella 1.5 Casi di studio: definizione della Città metropolitana locale

522 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Casi studio

2.1. Vienna

Vienna (*Wien*) è capitale dell'Austria e del territorio autonomo omonimo. È un centro industriale di livello europeo con impianti alimentari, tessili, chimici, metalmeccanici, della carta, degli apparecchi di precisione, del vetro, del cuoio, del tabacco. Negli ultimi due decenni ha registrato un notevole sviluppo il comparto elettronico, mentre nel terziario hanno ricevuto impulso le attività finanziarie. La città è anche una frequenta meta turistica, grazie al suo patrimonio monumentale e alle numerose manifestazioni artistiche. Molto attivo il porto fluviale, attrezzato anche per il movimento turistico. Le dimensioni demografiche di Vienna sono le seguenti:

- Area urbana: 1.920.949 ab. su 415 km^2
- Area metropolitana: 3.030.704 ab. su 7.592 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente statistico, *Stadtregion Wien*): 2.933.486 ab. su 4.974 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 4.630 ab/km^2
- Area metropolitana: 399 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 590 ab/km^2

2.1.1. Vision

Il PUMS di Vienna, *Planen für Menschen* – piano delle persone, è stato approvato nel dicembre 2014 come parte del *Stadtentwicklungsplan 2025*, il piano urbanistico e programmatico di sviluppo integrato della città. Si tratta di un piano articolato e ambizioso che, il 20 aprile 2016, ha ricevuto una valutazione di eccellenza (82 punti su 100) da parte del gruppo istruttore della Commissione Europea per la premiazione "Pianificazione Urbana Sostenibile della Mobilità" nell'ambito della "Settimana Europea della Mobilità 2016". Il piano è costruito su 9 azioni:

(1) **Spazio pubblico: condividere le strade in modo equo**

L'obiettivo è quello di rivedere drasticamente le abitudini consolidate nell'assegnazione dello spazio stradale ai mezzi privati a motore. Gli interventi individuati per favorire la (ri)scoperta dello spazio pubblico sono:

- Avvio di laboratori di partecipazione incentrati sulla sensibilizzazione all'uso consapevole dello spazio pubblico e del ruolo erosivo e deprivante del traffico.
- Più qualità e sicurezza dei piazzali delle scuole, attraverso l'individuazione di zone a traffico limitato fino alla progressiva interdizione del transito dei veicoli a motore entro 150 metri dagli accessi scolastici.
- Apertura transitoria (ad esempio nei fine settimana) delle strade per la mobilità attiva, con interdizione al traffico motorizzato.
- Più qualità degli spazi stradali: introduzione di servizi locali e adozione di un design accattivante anche con interventi ragionati di urbanistica attiva.

523 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Riqualificazione progressiva e ridisegno delle sedi stradali con aumento degli spazi pedonali e ciclabili a discapito di quelli per la circolazione dei veicoli a motore.
- Riconoscere una giusta importanza dell'eco-mobilità nel disegno di nuovi spazi stradali.

(2) **Governance: responsabilità e risorse**

Si tratta di ripensare completamente alla governance in termini di distribuzione delle risorse per:

- Destinare maggiori risorse per la mobilità attiva
- Rendere più efficiente la cooperazione dell'Amministrazione centrale con i distretti e i comuni contermini
- Redigere dei piani di mobilità locale
- Definire gli strumenti e i processi di pianificazione partecipata dei servizi di trasporto pubblico
- Redigere una nuova classificazione della rete stradale e dei percorsi ciclopedonali
- Nuove priorità e requisiti per le valutazioni degli esperti di trasporto
- Realizzare un sistema di condivisione dati sulla mobilità

(3) **Mobilità efficiente attraverso una gestione integrata**

Si tratta di favorire una integrazione tra sistemi e operatori sia lato dell'esercizio che dei passeggeri:

- Istituzione di uno sportello unico sulla mobilità
- Gestione della mobilità nelle scuole e nelle imprese (mobility-manager)
- Gestione della mobilità per i nuovi quartieri
- Attivazione di un calcolatore online delle spese della mobilità per la ricerca di alloggi
- Favorire accordi di diritto privato in materia di mobilità specie per le nuove edificazioni

(4) **Condividere invece di possedere**

La mobilità condivisa è uno dei punti chiave per non incrementare il possesso del mezzo privato:

- Sviluppo dei sistemi di bike sharing
- Stretta intermodalità – anche tariffaria - del car sharing classico con i trasporti pubblici
- Supporto a nuovi sistemi di car sharing
- Creazione di punti di mobilità per lo sharing

(5) **Organizzazione dei trasporti: un modo più intelligente di gestire la mobilità**

Si tratta delle misure inerenti il controllo e regolazione delle intersezioni:

- Redazione di un registro delle intersezioni
- Riduzione delle attese per pedoni e ciclisti a discapito del traffico motorizzato
- Incrementare gli incroci con controllo semplificato
- Velocizzazione delle principali linee di trasporto pubblico
- Rifunzionalizzare la rete ciclabile, con riduzione delle distanze per i ciclisti

(6) **Infrastrutture di trasporto: la spina dorsale della città**

Le infrastrutture costituiscono la struttura portante – urbanistica e funzionale – della città. Gli interventi che il PUMS individua sono:

- Fermate multifunzionali: più delle semplici fermate dei mezzi pubblici
- Ampliamento dei parcheggi per biciclette su suolo pubblico e privato
- Più comodità per i pedoni con la "*Vienna Route Network*"
- Ristrutturazione/riqualificazione dei marciapiedi con lo sviluppo di una rete di passeggiate
- Migliorare la disponibilità e la qualità delle infrastrutture ciclabili

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Sviluppo di percorsi ciclabili di lunga percorrenza
- Potenziamento dei servizi di trasporto ferroviario tra città e regione metropolitana
- Ampliamento della rete metropolitana
- Pianificare nuove infrastrutture e servizi contestualmente alla pianificazione di nuove aree di sviluppo urbano

(7) **Economia in movimento**

Vienna è letteralmente nel cuore dell'Europa e il miglioramento dei processi della mobilità non può prescindere da un completo ripensamento della logistica:

- Sviluppo di centri di distribuzione delle merci
- Individuazione di corsie multifunzionali con zone di carico per il trasporto privato e aziendale
- Realizzazione di piazzali di carico integrato
- Cassette dei pacchi comunitari per le consegne
- Promuovere le bici da trasporto
- Finanziamenti mirati della mobilità elettrica
- Introduzione di un pedaggio d'accesso per i mezzi pesanti nel perimetro comunale di Vienna.

(8) **La mobilità ha bisogno di innovazione**

La complessità del presente richiede un aggiornamento costante allo stato migliore della tecnica attraverso:

- Una attenta valutazione dei bisogni di innovazione attraverso un adeguato processo di controllo e monitoraggio
- Un controllo attivo e partecipato dell'Amministrazione nei progetti di innovazione
- Un uso mirato dei finanziamenti nella ricerca e nell'innovazione
- Una stretta collaborazione con ricercatori e l'università
- Ampliare il grado di innovazione del sistema dei trasporti

(9) **Insieme nella regione**

Si tratta di integrare le politiche comunali con quelle d'area vasta e nazionali attraverso:

- Costruzione di un sistema di scambio di informazioni sul traffico multimodale d'area vasta
- L'adozione di un sistema tariffario facile da utilizzare e conveniente anche per gli utenti metropolitani e transfrontalieri, in particolare Bratislava, Slovacchia (79 km da Vienna) e Sopron, Ungheria (75 km da Vienna)
- Studio di progetti di valenza metropolitana lungo i corridoi ferroviari europei TEN
- Cooperazione intensificata nei trasporti sul Danubio
- Attivazione di una piattaforma di scambio di informazioni e coordinamento
- Favorire la prassi di processi cooperativi con i centri metropolitani e le città di Bratislava e Sopron

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

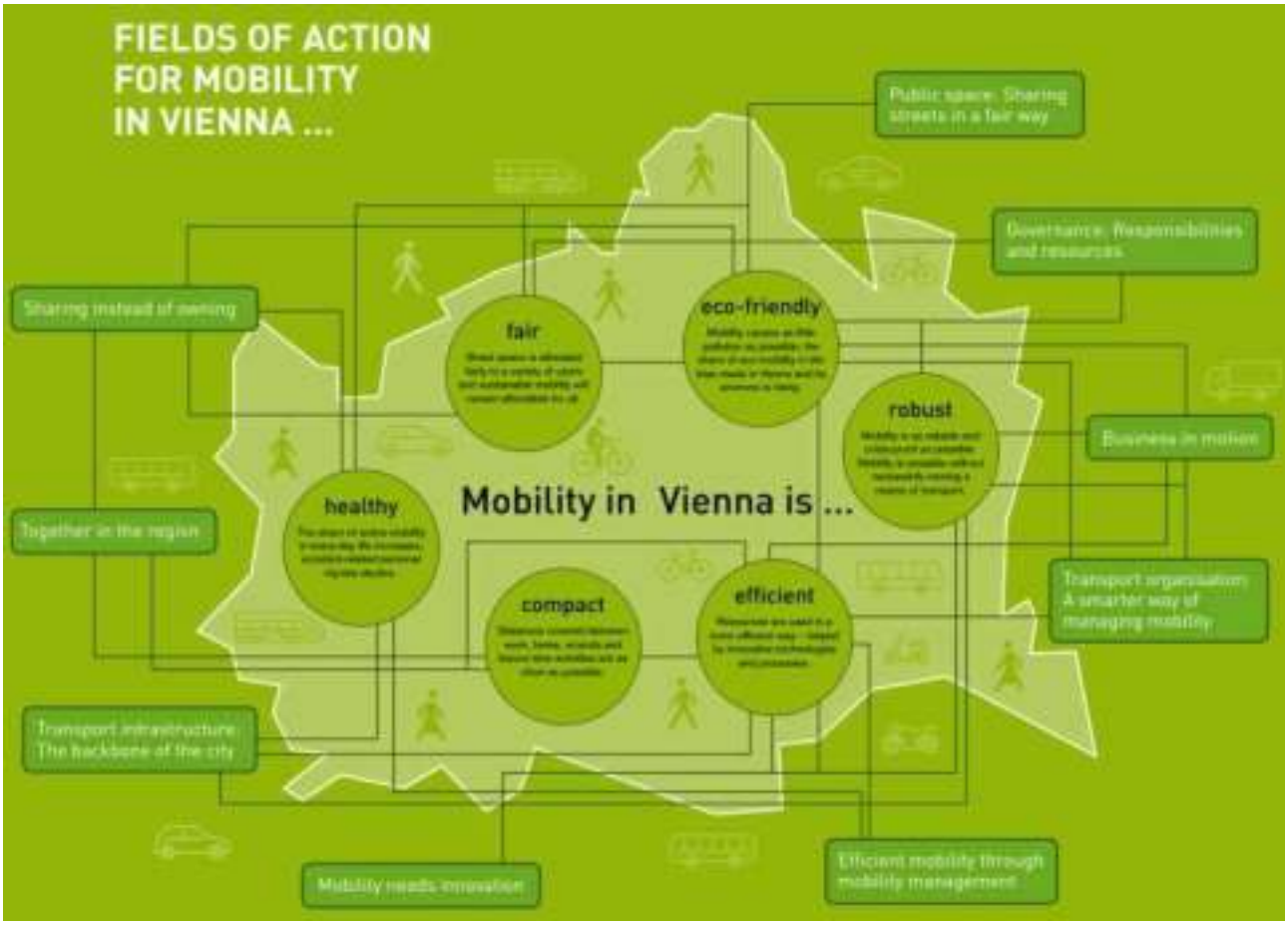


Figura 2.1 Vienna, schema concettuale del PUMS (fonte Stadtentwicklungsplan 2025, Short Report)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.2. Obiettivi e target

Gli obiettivi e i relativi target del PUMS sono:

- **Attrattività**: aumento dello spazio per la mobilità dolce del 50% al 2025
- **Salubrità**: aumento della quota di popolazione che si muove regolarmente per 30' al giorno dal 23% del 2013 al 30% del 2025
- **Densificazione**: aumento della quota modale di spostamenti per i beni di prima necessità a piedi o bicicletta dal 38,8% del 2013 al 45% del 2025
- **Ecosostenibilità**: spostare il rateo modale tra le altre forme di mobilità e quella motorizzata dal 72:28 del 2013 all'80:20 del 2025, con discesa degli spostamenti privati motorizzati dal 28 al 20%.

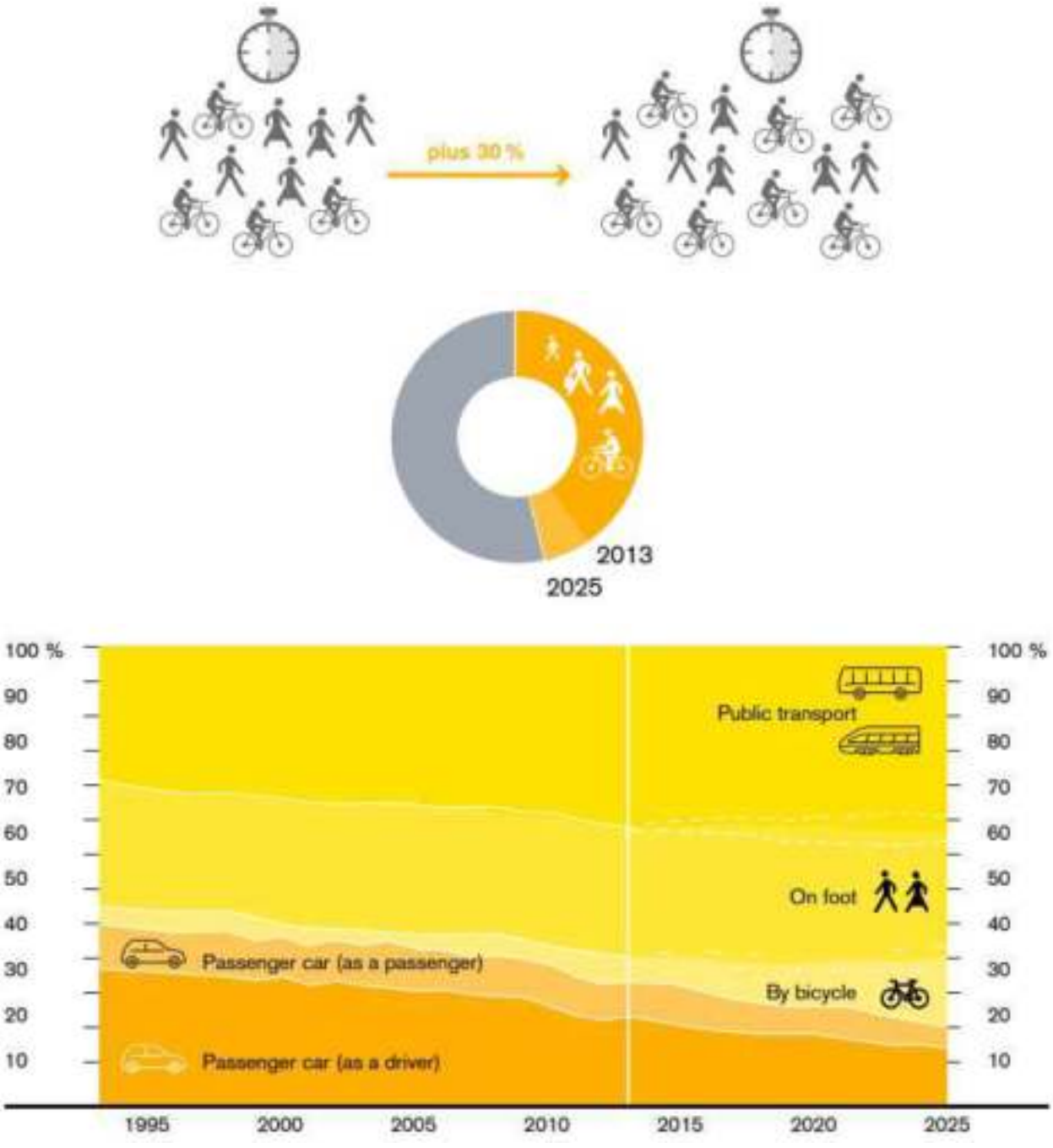


Figura 2.2 Vienna, target modali del PUMS (fonte Stadtentwicklungsplan 2025, Report)

527 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Sostenibilità**: riduzione delle emissioni climalteranti del 20%, da 2,1 a 1,7 milioni di tonnellate di CO_2 equivalente l'anno. Si tratta di un obiettivo ambizioso che si fonda su una serie di azioni combinate: il sistema di trasporto pubblico rimane molto affidabile e performante. Aumento disponibilità biciclette: entro il 2025 l'80% di tutte le famiglie dovrebbe avere una bicicletta a loro disposizione e il 40% della popolazione dovrebbe poter raggiungere una stazione di bike sharing all'interno entro una distanza massima di 300 metri. Entro il 2025, il 50% della popolazione dovrebbe avere un punto di car sharing entro una distanza massima di 500 metri dalla loro abitazione.
- **Efficienza**: riduzione del fabbisogno energetico per la mobilità del 20% circa, da 9,1 TWh del 2013 a 7,3 TWh del 2025.

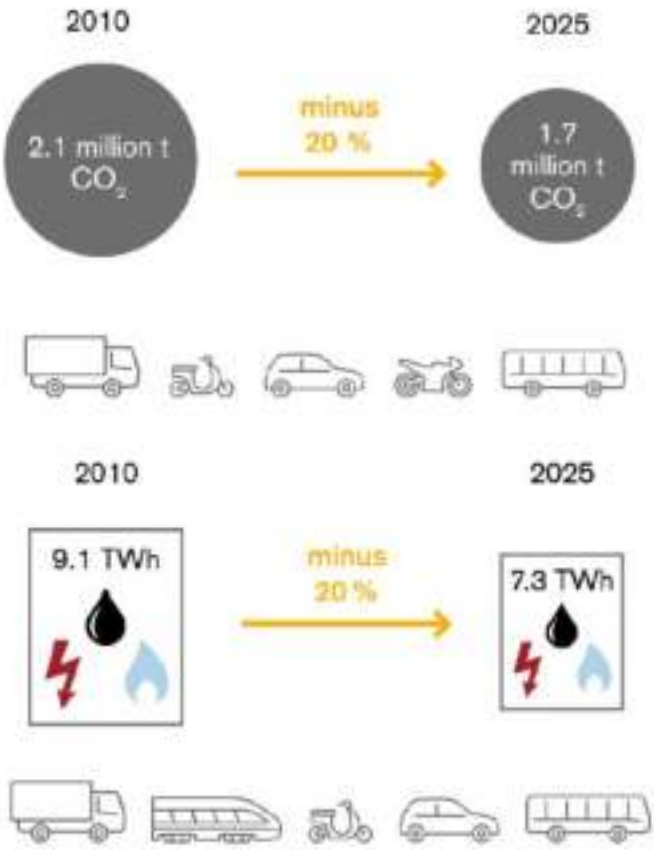


Figura 2.3 Vienna, target di efficacia ed efficienza del PUMS (fonte Stadtentwicklungsplan 2025, Report)

2.1.3. Reti e mutua integrazione

La città di Vienna parte da una dotazione infrastrutturale di primo livello:

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Vienna					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
83,1	176,9	27,2	621,5	908,7	309,8

Tabella 2.1 Dati delle reti su ferro della Città metropolitana di Vienna

Partendo da questa dote, il Piano a fronte di un irrobustimento dell'offerta di sedi (in termini di frequenza e capacità dei mezzi), si concentra sul miglioramento delle relazioni con le altre reti e soprattutto con la promozione della mobilità muscolare per l'ultimo miglio tra le stazioni della rete integrata su ferro e le origini/destinazioni del viaggio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

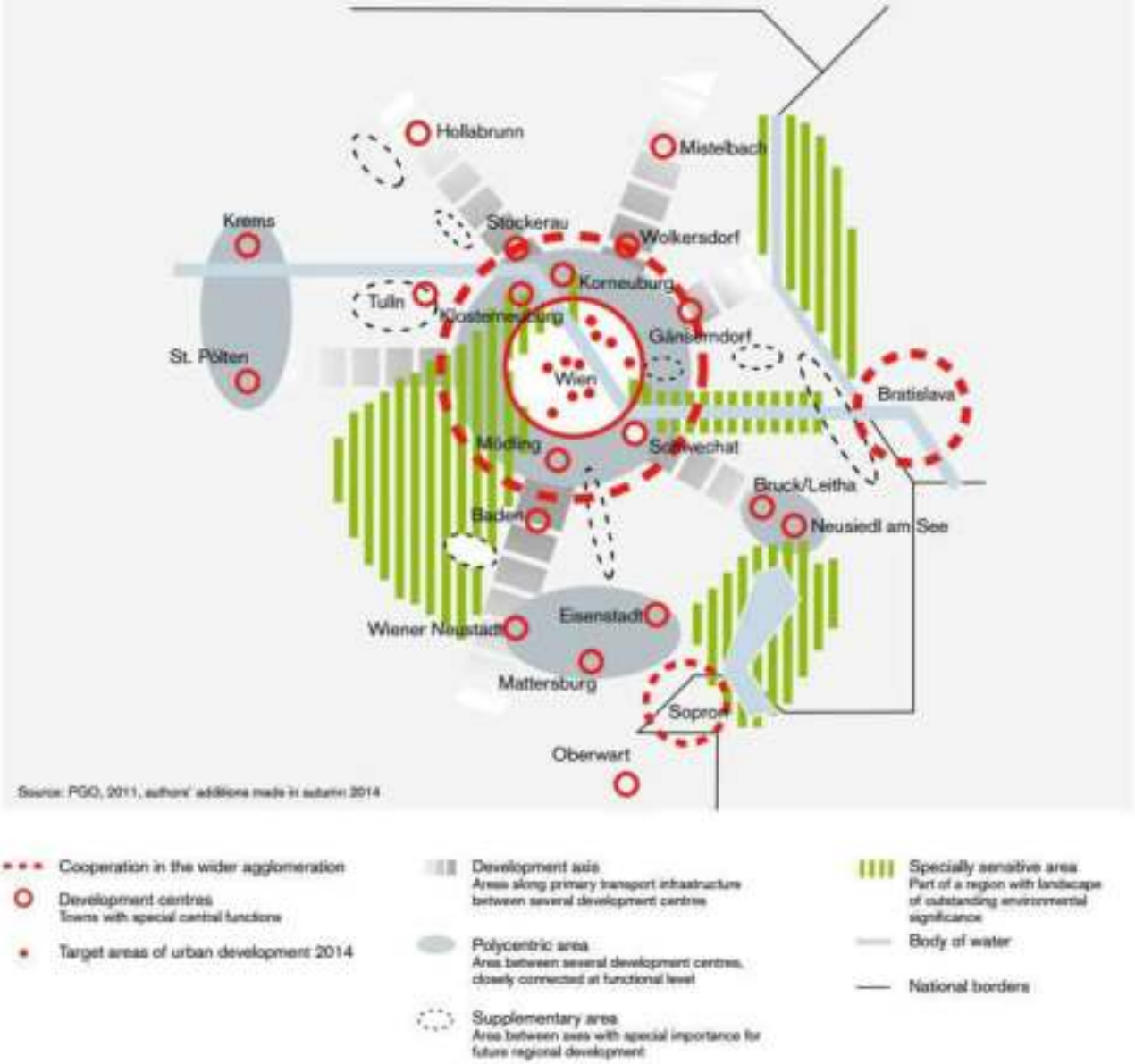


Figura 2.4 Rapporti funzionali d'Area vasta e transfrontalieri (Bratislava in Slovacchia, Sopor in Ungheria)

Una attenzione particolare è poi dedicata all'integrazione funzionale tra i servizi ferroviari metropolitani (S-Bahn) e quelli di media e lunga percorrenza lavorando sull'individuazione di "stazioni-Porta" di scambio monofunzionale. Data la posizione di Vienna questa attenzione si estende anche ai rapporti con aree urbane transfrontaliere come Bratislava in Slovacchia e Sopor, in Ungheria.

2.1.4. MaaS e integrazioni tariffarie

L'Austria, seguendo l'esempio della Svizzera, si è indirizzata sin dai primi anni Duemila verso una completa integrazione di livello nazionale delle diverse reti locali e regionali. I due operatori viennesi [Wiener Linien GmbH & Co KG, urbano e Verkehrsverbund Ost-Region (VOR), regionale] hanno un sistema tariffario integrato comune basato sull'azzonamento del territorio.

Data questa condizione privilegiata di buone pratiche, le azioni di *Mobility-as-a-Service* sono indirizzate verso due azioni principali:

- La realizzazione, a livello municipale, di una centrale unica di controllo delle diverse correnti di traffico, delle intersezioni e di raccolta e analisi di dati dai diversi vettori del trasporto pubblico e privato;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- La realizzazione di una piattaforma integrata, lato utente, per l'accesso ai servizi possibili per l'ultimo miglio con particolare attenzione allo *sharing*.

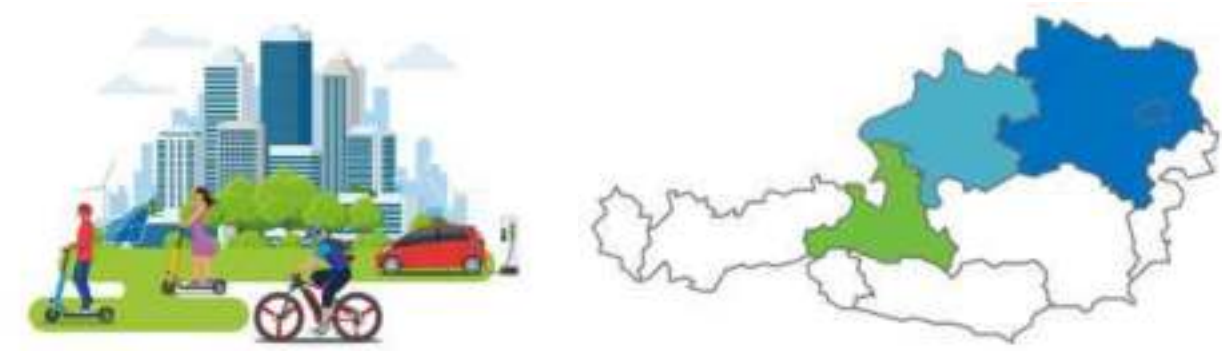


Figura 2.5 Vienna partecipa al progetto pilota "Domino[2]" attivo in 3 regioni austriache, per il test di una piattaforma comune collegata a una applicazione per coordinare le reti del TPL con tutti i servizi di sharing sul territorio.

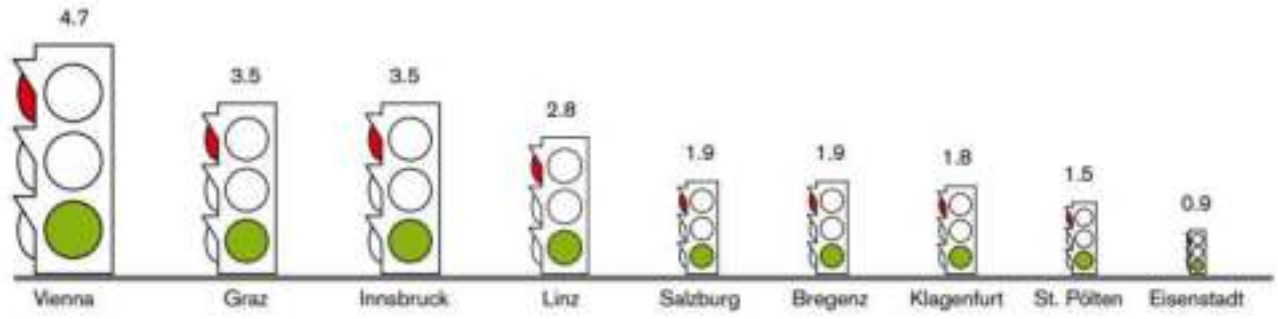


Figura 2.6 Vienna è la città austriaca con il maggior numero di incroci semaforizzati pro-capite del Paese: tra gli obiettivi della centrale unica per la mobilità c'è quello di aumentare il controllo passivo delle intersezioni attraverso una apposita rete di monitoraggio per sostituire gradualmente i semafori con sistemi di gestione passiva dei flussi

2.1.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il PUMS, approvato nel 2014 è traguardato al 2025. A partire dal 2023 l'Amministrazione di Vienna ha in programma l'avvio del monitoraggio dello stato di avanzamento delle azioni e dei risultati conseguiti.

[2] Si veda: https://www.domino-maas.at/de/pilotierungen

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2. Praga

Praga (*Praha*) è capitale della Cechia (già Repubblica Ceca). Il ruolo della città nella vita economica del paese è di assoluta preminenza, soprattutto sotto l'aspetto culturale e della gestione dell'apparato produttivo nazionale: le principali specializzazioni dell'economia locale interessano i comparti delle industrie meccaniche, elettrotecniche, alimentari, tessili, dell'abbigliamento, chimico-farmaceutiche, oltre che le tradizionali lavorazioni del vetro e del legno e le produzioni grafico-editoriali. Per fascino, bellezza e stato di conservazione è una delle mete europee preferite del turismo internazionale. Le dimensioni demografiche di Praga sono le seguenti:

- Area urbana: 1.376.908 ab. su 496 km^2
- Area metropolitana: 2.159.267 ab. su 4.822 km^2
- Città metropolitana istituzionale (provincia *Středočeský kraj*): 2.571.183 ab. su 11.511 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 2.775 ab/km^2
- Area metropolitana: 448 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 223 ab/km^2

Figura 2.7 PUMS di Praga, illustrazione schematica delle azioni: integrazioni tra le reti del trasporto pubblico per la riduzione degli spostamenti privati e ridisegno degli spazi urbani per realizzare un nuovo spazio pubblico e la riduzione dell'impermeabilizzazione con l'introduzione di aree e spazi verdi anche nella città consolidata

2.2.1. Vision

Il nuovo PUMS di Praga e dell'area metropolitana -che sostituisce le precedenti "Linee guida per la mobilità" approvate dall'Assemblea municipale l'11 gennaio 1996 - è stato approvato nell'autunno 2020 e si fonda su 8 pilastri rappresentati da altrettanti slogan sui quali è stata costruita una grande campagna mediatica e social:

1. Il mezzo pubblico prima di tutto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. In macchina solo quando non c'è altro modo
3. Attivamente per tutti
4. Vivibilità
5. Progettare il futuro
6. Costruire meno, gestire meglio
7. Fornitura di detergente
8. Migliorare tutti insieme

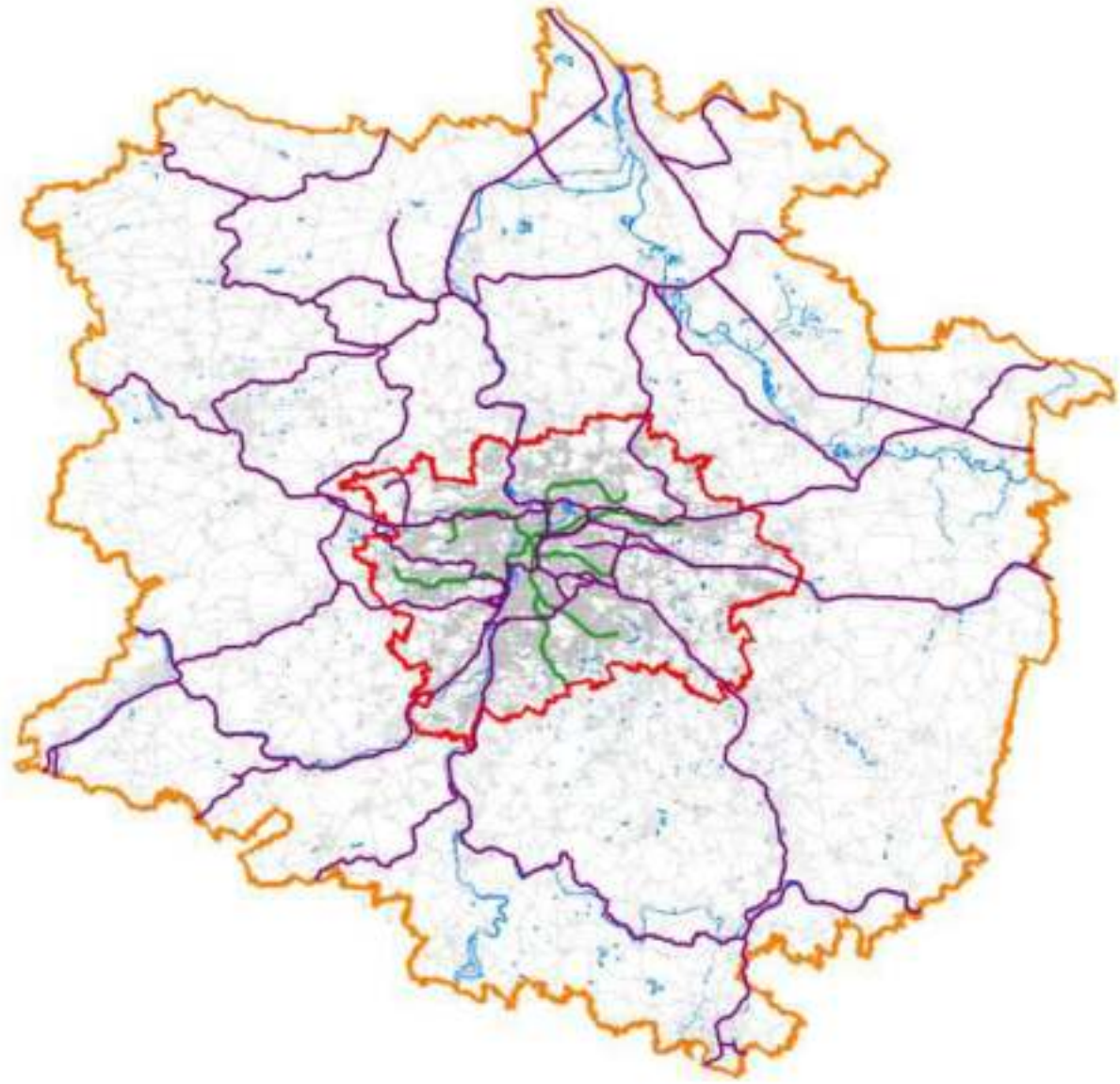


Figura 2.8 PUMS di Praga: perimetro dell'area di studio. In rosso il perimetro comunale della città

2.2.2. Obiettivi e target

Gli obiettivi che il piano si pone sono: incrementare l'efficacia territoriale delle reti del trasporto pubblico; ridurre le emissioni climalteranti dirette e indirette dal comparto della mobilità; incrementare l'efficienza generale e la resilienza del sistema della mobilità; aumentare la sicurezza (in particolare attraverso la riduzione dell'incidentalità stradale); incrementare la sostenibilità finanziaria del sistema della mobilità; favorire la salute pubblica; incrementare il più possibile l'accessibilità al sistema della mobilità.

532 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tra gli indicatori indicati dal piano:

- Aumentare la flotta complessiva dei veicoli elettrici dagli attuali 1.060 a 56.000;
- Azzeramento degli sforamenti dei limiti emissivi annuali di PM10 e PM2.5;
- Aumentare la quota modale del trasporto pubblico dal 67,3% al 72%;
- Ridurre i transiti giornalieri entro la tangenziale interna della città, da 530.000 a 464.000;
- Ridurre il numero annuo di pedoni e ciclisti feriti o uccisi in sinistri stradali da 732 a meno di 650;
- Aumentare l'estensione delle piste ciclabili protette da 173 a 260 km.

2.2.3. Reti e mutua integrazione

La città di Praga ha una dotazione infrastrutturale tra le più alte in Europa:

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Praga					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
63,1	142,7	0,0	751,2	957,0	372,2

Tabella 2.2 Dati delle reti su ferro della Città metropolitana di Praga

Figura 2.9 La rete metropolitana esistente, di Praga con le linee in costruzione (linea D, in blu) e la nuova orbitale traguardata al 2030

Il piano, sul trasporto pubblico, prevede:

- Realizzazione della nuova linea D della metropolitana (linea blu), 7,7 km attivata in due lotti costruttivi tra il 2023 e il 2026;

533 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Realizzazione entro il 2030 di una nuova linea metropolitana orbitale di 18 km;
- Aumento dell'offerta – con nuovo materiale rotabile – sulla rete tranviaria;
- Elettrificazione della rete bus anche attraverso la realizzazione di una nuova rete filoviaria (la rete praghese è stata completamente dismessa nel 1972) di 5 linee (attuali linee 119, 131, 137, 176 e 191 che saranno rinominate da 52 a 56 per una migliore identificazione) e una estensione di 23 km, esercitata con filobus e filosnodati equipaggiati con pacchi batteria ricaricabili sotto bifilare. In tal modo le linee sono coperte da bifilare per non più del 60% dello sviluppo;
- Potenziamento dei servizi ferroviari suburbani della rete *Esko*, con cadenzamento esteso a tutte le linee e passaggi in ora di punta ad almeno 7,5'.

Figura 2.10 Rete Esko, della città metropolitana di Praga: si tratta di servizi ferroviari cadenzati sul modello delle S-Bahn tedesche che si estendono per un raggio di 80 km circa dalla città

Particolare attenzione è posta all'integrazione della rete portante e complementare del tpl con la rete delle ciclabili: per questo il piano prevede che non solo le stazioni ma anche le fermate ordinarie, se di scambio con delle piste ciclabili, diventino dei micro-hub attrezzati.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Il piano praghese prevede l'implementazione di una piattaforma aggregata di tutte le soluzioni di mobilità presenti in città e nella provincia, integrando tutte le informazioni necessarie per spostarsi, dalla biglietteria al pagamento. La proposta individua si basa sui classici tre pilastri:

1. Informare – La geolocalizzazione del trasporto disponibile
2. Proporre – Ricerca e calcolo dei percorsi
3. Prenotazione/pagamento – Prenotazione dei mezzi di trasporto disponibili.

Le amministrazioni di Praga e della provincia della Boemia centrale (*Středočeský kraj*) hanno aperto un tavolo comune per definire fondi e modalità di realizzazione di questo progetto: l'impegno è di avviare il servizio entro il 2023.

Per quanto concerne le zone tariffarie, nel dicembre 2021 è stato completato l'ampliamento dell'azzonamento prima in vigore a Praga e prima corona, a tutta la provincia (che costituisce formalmente la Città metropolitana): l'integrazione ricomprende tutti i sistemi di trasporto e i relativi gestori.

Figura 2.11 Zone tariffarie di Praga e provincia

2.2.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il piano prevede due orizzonti: uno, intermedio al 2025 (per il quale si prevede l'apertura del primo lotto funzionale della linea D della metropolitana e il completamento del piano filobus) e uno di regime per le misure previste, al 2030.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3. Copenaghen

Capitale della Danimarca sorge sulla costa orientale dell'isola di Sjaelland che si affaccia all'Øresund comprendendo anche l'isoletta di Amager, separata da uno stretto canale attraversato da diversi ponti. Copenaghen è il massimo centro industriale, commerciale e culturale del paese. Vi sono rappresentati quasi tutti i settori industriali (cantieri navali, officine metalmeccaniche, oleifici, zuccherifici, birrifici, stabilimenti chimici, raffinerie). Dispone di un porto ben attrezzato, con un sostenuto traffico mercantile. La città occupa una posizione strategica, sotto il profilo sia marittimo sia terrestre, tra la Germania e la Svezia, aspetto ancor più valorizzato dal ponte stradale e ferroviario sull'Øresund che la congiunge a Malmö, inaugurato nel luglio 2000. Le dimensioni demografiche di Copenaghen sono le seguenti:

- Area urbana: 1.351.689 ab. su 293 km^2
- Area metropolitana: 2.088.095 ab. su 4.667 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente amministrativo, *Region Hovedstaden*): 1.875.418 ab. su 2.568 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 4.630 ab/km^2
- Area metropolitana: 399 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 590 ab/km^2

2.3.1. Vision

Il PUMS della *Region Hovedstaden* è stato approvato il 15 novembre 2016 con l'obiettivo di programmare la mobilità metropolitana e lo sviluppo delle infrastrutture necessarie ad accogliere una crescita di 20.000 nuovi residenti l'anno fino al 2035. Questo significa un aumento degli spostamenti sul lungo periodo del 20% rispetto al 2015. Al contempo se nel 2015 si era valutato un costo totale della congestione pari a 16,7 milioni di ore, lo scenario *do-nothing* stima un costo di 33,4 milioni al 2035.

Le azioni del PUMS sono incardinate in 5 pilastri:

- il trasporto collettivo come prima scelta
- informazione integrata su traffico e servizi mobilità con l'utente al centro
- nodi che creano connessioni
- più pendolari in bicicletta
- uso il più possibile condiviso dell'automobile

Figura 2.12 Azioni del PUMS di Città metropolitana di Copenaghen

Il PUMS è concepito su solco degli indirizzi generale del documento strategico di governo del territorio: come strumento tecnico traduce nel rafforzamento del ruolo strutturante della rete ferroviaria (S-Tog) e della nuova tangenziale tranviaria (Letbanen) la volontà di controllare lo sviluppo del territorio e contenere i fenomeni di *sprawling*.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3.2. Obiettivi e target

Il PUMS della Città metropolitana di Copenaghen individua, in sintesi, i seguenti obiettivi:

1. Rafforzamento della rete del trasporto rapido di massa
2. Cooperazione trasversale allo sviluppo del trasporto pubblico
3. La mobilità come servizio (MaaS)
4. Pedaggiamento dell'accesso alla città centrale
5. Realizzare un sistema di previsione di traffico
6. Controllo intelligente delle intersezioni e gestione centralizzata della viabilità
7. Stabilire dei canali di dialogo continuo con la pianificazione urbanistica per lo sviluppo dei nodi
8. Cambi facili e soluzioni interessanti per il primo/ultimo miglio
9. Viaggi combinati in bicicletta
10. Ampliamento della rete delle super-ciclabili
11. Ampliamento dei servizi di *sharing* e *carpooling* al di fuori del capoluogo e degli altri centri regionali
12. Realizzare stazioni di carpooling per viaggi multimodali (se necessario usare l'auto, che almeno sia piena)

I target principali del piano sono quello di aumentare del 20% la quota modale metropolitana del tpl e (Figura 2.14) aumentare del 33% l'area della Città metropolitana racchiusa entro l'isocrona dei 10' minuti da una stazione ferroviaria.

2.3.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro della Città metropolitana di Copenaghen attualmente si compone di 3 linee di metropolitana leggera e di una rete ferroviaria suburbana di 12 linee:

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Copenaghen					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
36,5	0,0	0,0	171,5	208,0	110,9

Tabella 2.3 Dati delle reti su ferro della Città metropolitana di Copenaghen

A livello infrastrutturale il piano prevede:

- riqualificazione e potenziamento della linea ferroviaria costiera, nella attuale rete S-Tog quella con il peggior gradimento da parte della clientela;
- nuova connessione ferroviaria diretta da Roskilde all'aeroporto di Kastrup, per alleggerire la stazione centrale di Copenaghen e creare un migliore accesso dall'area metropolitana occidentale a Kastrup;
- automazione completa dei treni S-Tog per un servizio significativamente migliore con maggiore frequenza, puntualità e maggiore affidabilità generale del servizio;
- nuova linea di metropolitana leggera da Gladsaxe a Nørrebro per creare un nuovo collegamento tra la metropolitana e la Letbanen (anello 3);
- Nuova tangenziale orientale per alleggerire il traffico nella parte interna di Copenaghen, garantendo un migliore accesso dalla Zelanda settentrionale, alla zona portuale e all'aeroporto di Kastrup;
- realizzazione del Ring 5 sud - collegamento autostradale da Frederikssundsvej a Køge - cruciale per migliorare l'accessibilità all'area della capitale;
- il completamento delle autostrade per Hillerød e Frederikssund.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

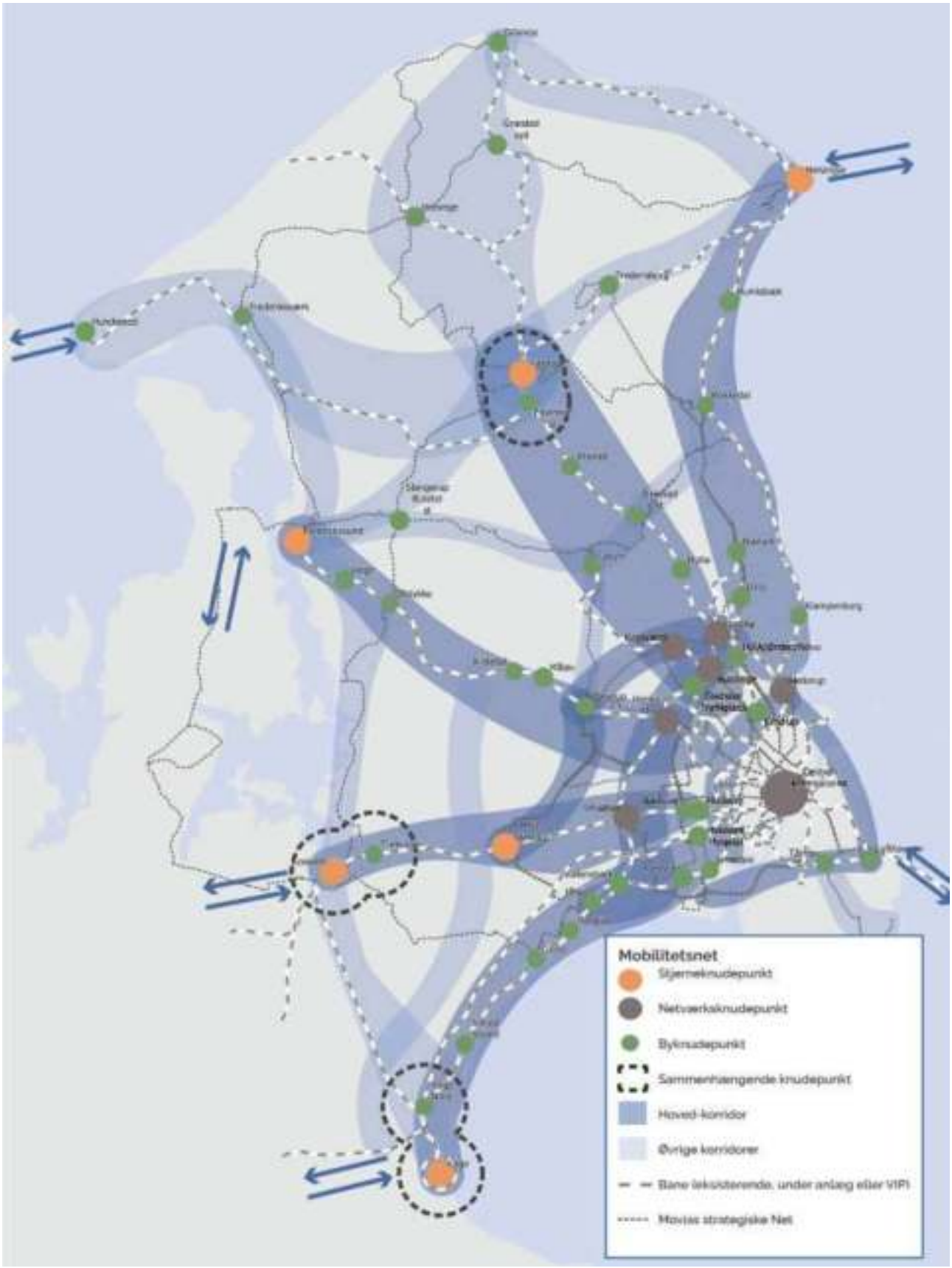


Figura 2.13 PUMS della Città metropolitana di Copenaghen: strutturazione del territorio metropolitano sulle "falangi" ferroviarie della rete suburbana S-Tog, centri metropolitani secondari e stazioni-Porta

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

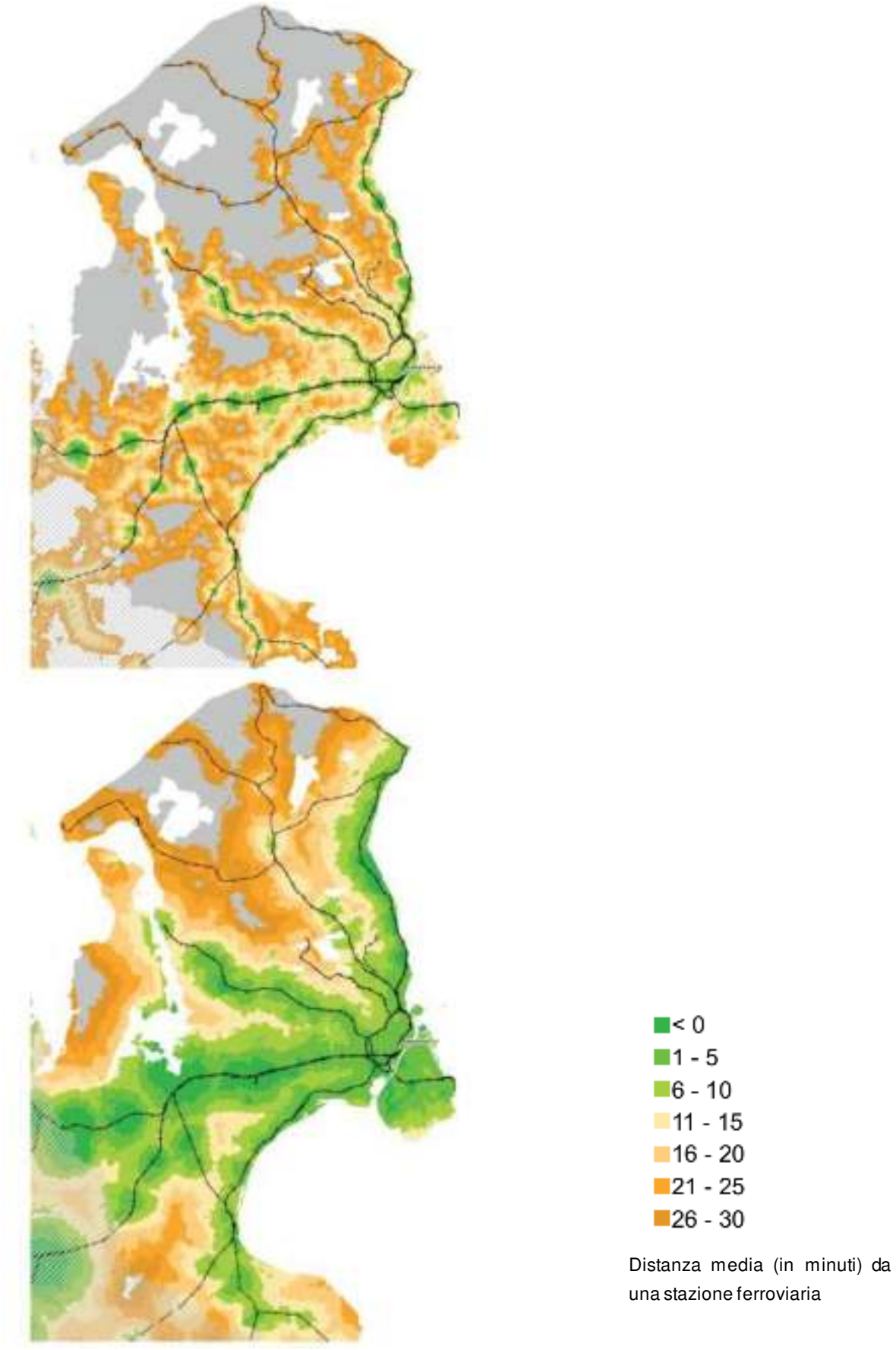


Figura 2.14 Tempi di viaggio in minuti dalla rete ferroviaria: in alto situazione al 2015, in basso situazione attesa al 2030

539 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.15 Letbane (Ring 3): nuova linea metrotranviaria tangenziale. In grigio la rete ferroviaria suburbana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Il piano della Città metropolitana di Copenaghen considera il MaaS uno strumento necessario per la buona riuscita degli intenti programmatici.

Figura 2.16 Struttura del MaaS per il PUMS della Città metropolitana di Copenaghen: piena accessibilità e facilità d'uso; uso di potenti risorse per la raccolta, catalogazione e il processamento dei dati; guida efficacie dell'utente per le proprie scelte di mobilità

L'obiettivo è quello di realizzare una piattaforma di livello 3, cioè che oltre alla condivisione delle informazioni in tempo reale e degli itinerari suggeriti, mette a disposizione vari modelli di abbonamento e un accesso illimitato ai servizi di trasporto dell'area metropolitana di Copenaghen.

L'integrazione tariffaria (Figura 2.17) è attiva in Danimarca sin dal 1998 e ne costituisce probabilmente uno dei migliori esempi a livello mondiale.

2.3.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il piano è traguardato al 2035, con un monitoraggio biennale dello stato di avanzamento delle varie azioni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

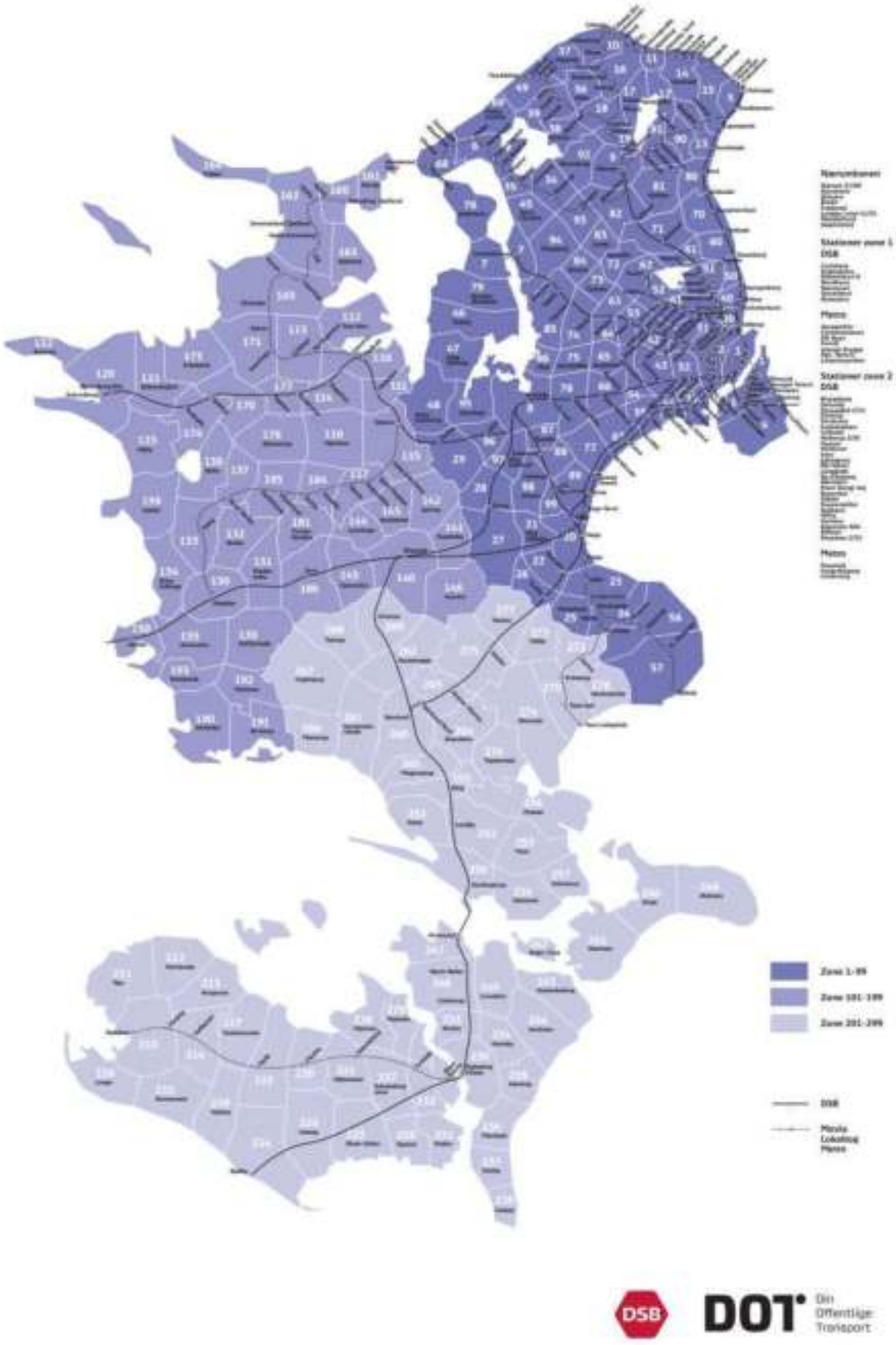


Figura 2.17 Azzonamento tariffario della regione metropolitana di Copenaghen

542 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.4. Parigi

La capitale francese è già dal XIII secolo una delle più grandi d'Europa. Centro propulsore della rivoluzione industriale ottocentesca, con il progressivo ampliamento delle funzioni economiche e amministrative, la città ha visto crescere sempre più la consistenza demografica (2.981.000 ab. nel centro e 4.900.000 ab. nell'agglomerato urbano nel 1931; 2.850.000 ab. nel centro e 6.438.000 ab. nell'agglomerato nel 1954; 2.176.243 ab. nel centro e 9.942.717 ab. nell'agglomerato nel 1982). Il processo di accentramento demografico si è arrestato negli anni Ottanta, ma tale dinamica si è verificata in forma disomogenea fra centro e periferia, ovvero fra il quartiere degli affari, in cui è stata molto sensibile, e gli arrondissements periferici, dove i valori di decremento sono stati invece estremamente moderati e in alcuni casi si sono avuti segnali di crescita. Le vicende demografiche dell'area urbana vanno messe a confronto con iniziative combinate che negli ultimi decenni del XX secolo ha hanno mirato a un alleggerimento della congestione funzionale attraverso la rilocalizzazione di attività industriali e commerciali, sia nell'ambito della stessa area metropolitana (i poli di sviluppo di La Défense, Bobigny, Créteil, Le Bourget, Rungis ecc.) sia al di fuori dei suoi limiti amministrativi. Complessivamente la regione parigina è stata organizzata, secondo un processo di zonizzazione territoriale, in tre 'corone' concentriche disposte intorno al nucleo direzionale, ordinate gerarchicamente per funzioni. Dai primi anni Duemila è diventato sempre più evidente il processo di decremento demografico e occupazionale nell'ambito dipartimentale, a favore di una persistente espansione dell'area metropolitana.

Le dimensioni demografiche di Parigi sono le seguenti:

- Area urbana: 9.653.586 ab. su 1.394 km^2
- Area metropolitana: 15.607.380 ab. su 32.561 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente statistico, *Aire urbaine de Paris*): 12.363.672 ab. su 12.012 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 6.926 ab/km^2
- Area metropolitana: 479 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 1.029 ab/km^2

2.4.1. Vision

Tra le grandi metropoli alfa del vecchio continente Parigi - rispetto a Londra, Mosca e alla vertiginosa crescita di Istanbul - è forse quella che ha visto più indebolire la sua influenza internazionale nell'ultimo quarto di secolo. Se da una parte ha contato la riduzione del peso politico francese dalla fine dei colonialismi del primo Novecento con l'entrata sulla scena internazionale proprio di quelle colonie come nuovi soggetti politici autonomi, dall'altra va riconosciuto un fattore determinante di natura endogena. La città non è più il punto di riferimento culturale e artistico europeo, un ruolo che ha ricoperto per oltre due secoli. Da questo punto di vista, la lotta a due con la più pragmatica capitale inglese, ha visto la vittoria inaspettata di quest'ultima oltre che sulla scena finanziaria anche su quella artistica. Così la ville lumiere si è ritrovata assediata dalla concorrenza di una serie di città minori, per abitanti, ma più pronte a porsi come scene alternative per l'arte, il gusto, la moda, le nuove tecnologie: Madrid, Barcellona, Milano, Berlino. Poteva la grandeur francese restare a guardare?

La scuola francese è quella che più di ogni altra ha insegnato il valore della pianificazione attraverso le visioni di come sarà, o dovrà essere il Paese e le sue città tra venti o trent'anni. A cosa potrà assomigliare la regione parigina nel 2040? È questo l'interrogativo posto dall'amministrazione Sarkozy quando ha lanciato l'idea di un "*Grand Paris*", alla fine del 2008 promuovendo una "*Consultation internationale pour l'avenir du Paris métropolitain*".

Un Central Park alle porte della capitale, una megalopoli estesa fino all'estuario della Senna, una regione con venti nuove città o un tessuto urbano ripensato per far posto a grattacieli e terrazze: c'è un po' di tutto nei 10 progetti pervenuti alla Commissione per ridisegnare Parigi e la sua regione. La consultazione fu fortemente voluta dall'allora presidente Nicolas Sarkozy per avviare una riflessione su come riorganizzare una piccola capitale (2 milioni di abitanti) attorniata da

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

una enorme e affastellata banlieue (9 milioni di persone). Un rebus in cui si concentrano problemi politici, amministrativi, urbanistici, sociali ed ecologici, tant'è vero che le dieci équipe hanno mobilitato, oltre agli specialisti del territorio, anche sociologi e geografi. Un problema non nuovo se si ripensano alle parole di Charles de Gaulle che, sorvolando la capitale di ritorno dai uno dei suoi viaggi nel 1961 tuonò di "mettere ordine a quel disordinato sviluppo urbano indegno di una città come Parigi". In quel caso nacque l'esperienza delle ville nouvelle: nel 1965 viene pubblicato lo *Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la région de Paris* (SDAURP[3]) ad opera di Paul Delouvrier, delegato generale al Distretto della Région de Paris tra il 1961 e il 1969 (allora gli amministratori della città di Parigi e del territorio circostante non erano eletti a suffragio ma erano nominati direttamente dal Presidente della Repubblica).

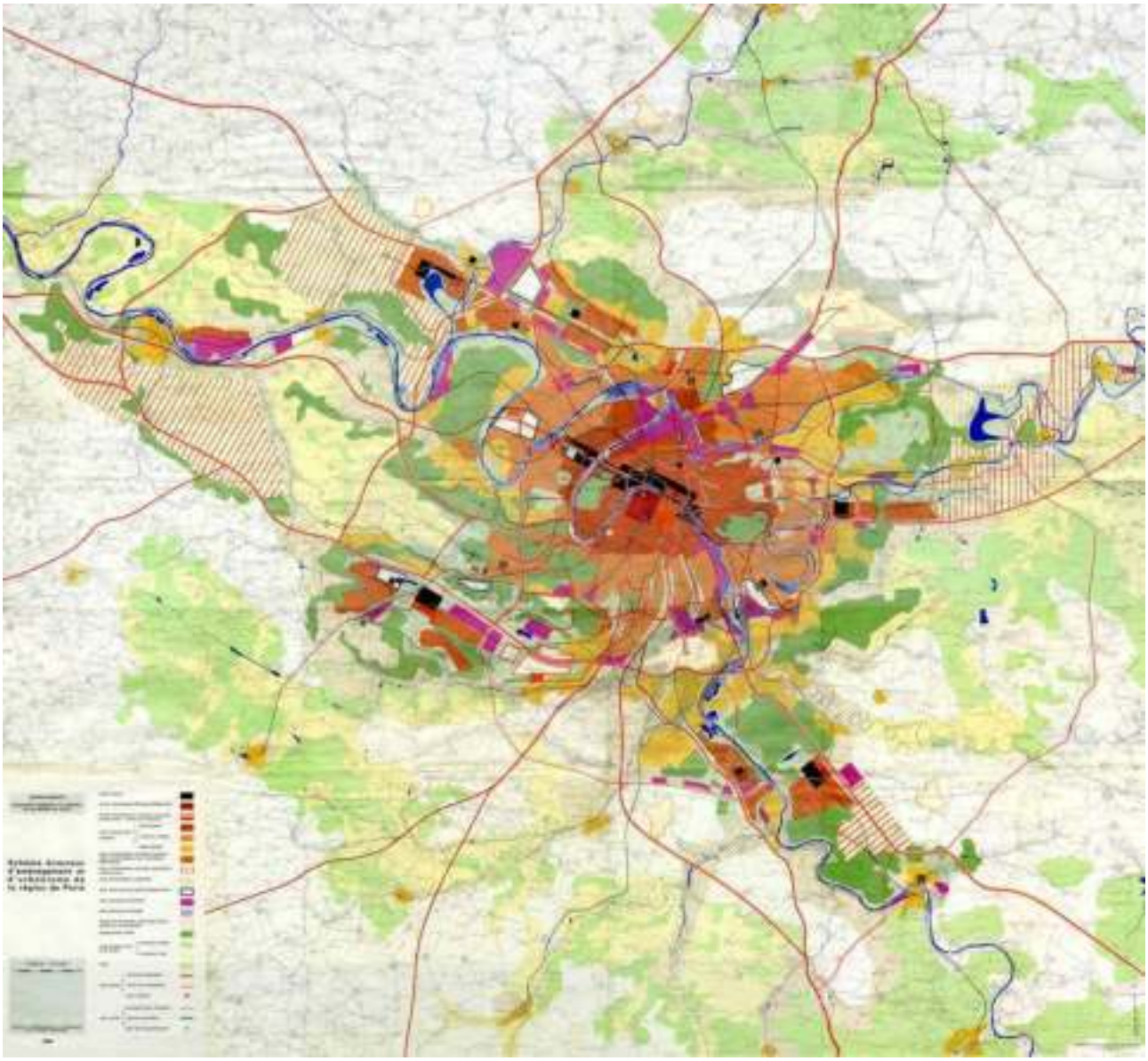


Figura 2.18 Parigi, SDAURP del 1965

Dallo SDAURP, esempio notevole di pianificazione urbanistica integrata ai trasporti, nacquero le città nuove[4] di Cergy-Pontoise (1969), Évry (1969), Saint-Quentin-en-Yvelines (1970), Marne-la-Vallée (1972) e Sénart (1973). Nell'aprile 1994

[3] Si veda: http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/presentation-du-sdaurp-de-1965-a970.html

[4] Villes nouvelles, https://eps.revues.org/4728

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

viene approvato il nuovo Schéma Directeur de la Région d'Ile-de-France[5], evoluzione del PADOG de 1960 (Plan d'Aménagement et d'Organisation Générale) e dello SDAURP del 1965. Gli assi strutturanti restano il cardo, dal cuore finanziario europeo del Benelux al sud della Francia e il decumano disegnato dalla Senna, che indica il senso dello sviluppo urbano della città verso Rouen, Le Havre e il grande porto sull'Oceano.

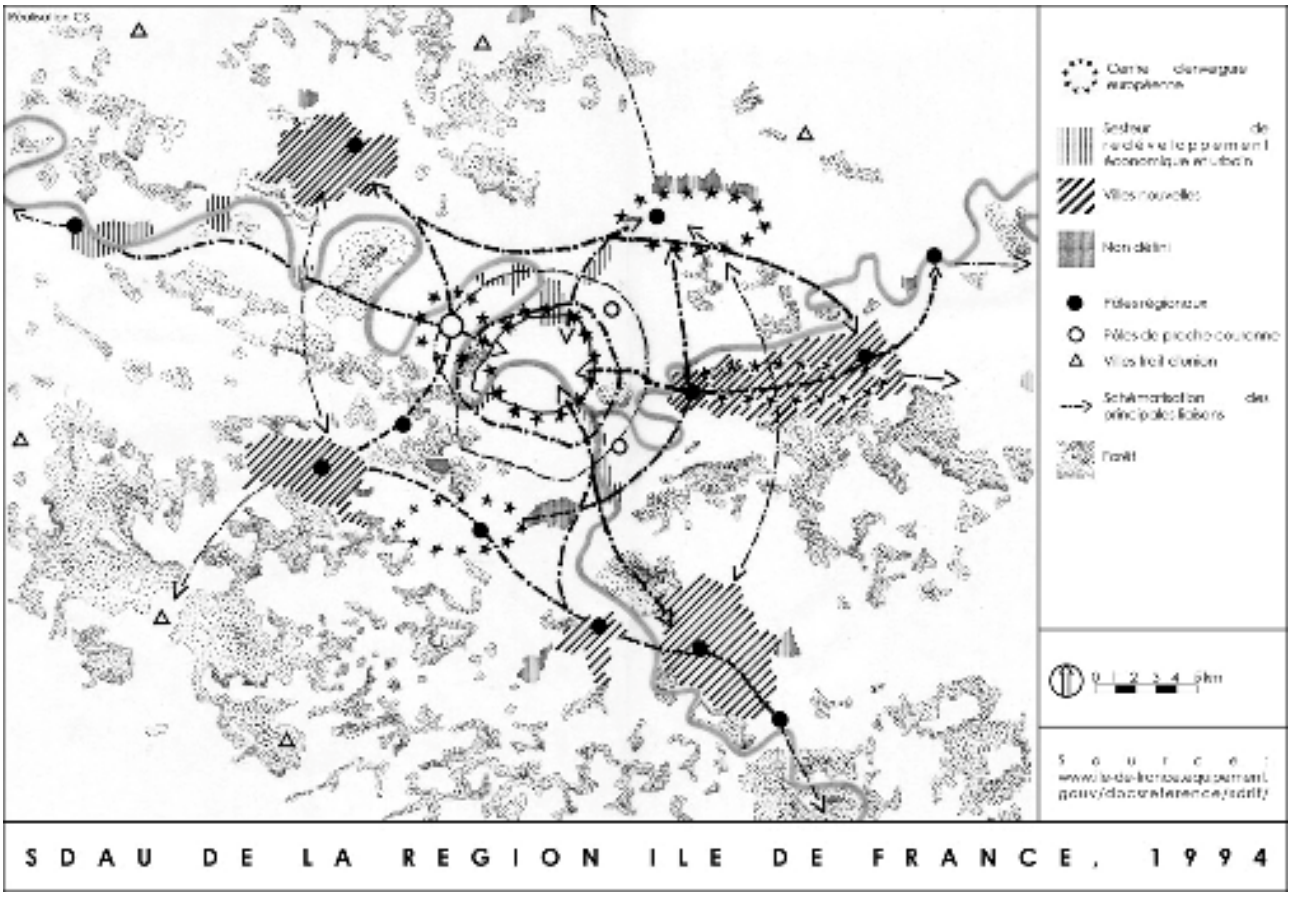


Figura 2.19 Parigi, SDAU del 1994

Nel nuovo millennio il primo ad aver colto la necessità di legare l'avvenire di Parigi alla creazione di una metropoli solidale con il suo territorio è stato Bertrand Delanoë, socialista, che fin dalla sua elezione a sindaco nel 2001 ha avviato un "paziente e metodico lavoro d'ascolto e di collaborazione" - testuali parole - con gli eletti della regione Île-de-France e il loro presidente Jean Paul Huchon, anch'egli socialista, per negoziare una piattaforma di governance di ampio respiro, condivisa. L'occasione è stata fornita da una doppia scadenza. Nel 2004 viene avviato il nuovo Schema direttore della regione Île-de-France (Sdrif), nello stesso anno il comune di Parigi lavora all'ultima fase del suo Piano Locale Urbanistico. Incardinati sui principi dello sviluppo sostenibile, i due programmi condividono i temi della qualità ambientale, della solidarietà fiscale e della riduzione delle ineguaglianze sociali individuando nella riforma della rete della mobilità pubblica e nel risanamento delle periferie gli obiettivi chiave dello sviluppo metropolitano. Per dare un segno concreto della buona volontà politica, nel 2006 Delanoë crea con gli eletti della regione dell'Île-de-France, la Conferenza Metropolitana, gettando così le basi della metropoli parigina.

Dal 2004 al 2013, l'IAU (Institut d'aménagement et d'urbanisme) Île-de-France lavora alla revisione dello *Schéma directeur*. Si tratta di un lavoro a più mani concertato tra lo Stato e il Conseil économique, social et environnemental régional d'Île-de-France (Ceser), in collaborazione – attraverso un ampio e complesso programma concertativo – con la collettività,

[5] Si veda: http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/sdrif-1994-r11.html

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

i partner socioeconomici operanti sul territorio e le stretture associative. Lo *schéma "Île-de-France 2030*[6]*"* è approvato con il decreto 2013-1241 del 27 dicembre 2013.

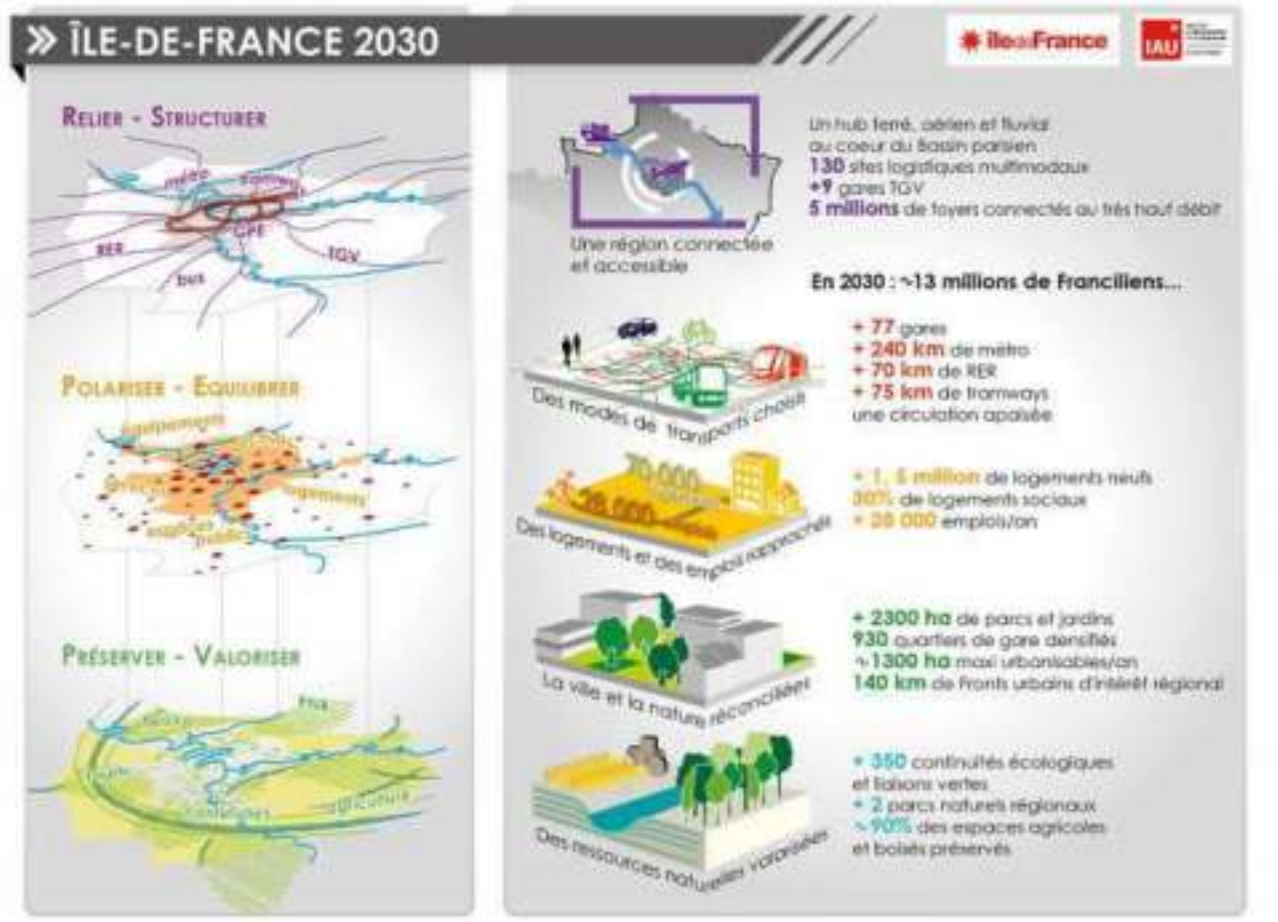


Figura 2.20 Parigi, principi del piano "Île-de-France 2030"

L'arrivo di Nicolas Sarkozy alla presidenza della Repubblica nel marzo 2007 modifica alcuni orientamenti del programma socialista. In occasione dell'inaugurazione di un nuovo terminal dell'aeroporto di Roissy il 26 giugno dello stesso anno, Sarkozy annuncia la revisione dello Sdrif per definire una "strategia efficace" per la ripresa economica di Parigi e della sua regione. Il programma ruota attorno al rafforzamento del ruolo strutturante degli aeroporti e di alcuni poli strategici, in primo luogo il quartiere della Défense, alla costruzione di piattaforme tecnologiche in sette territori della Grande corona parigina, all'edificazione di 70.000 alloggi nelle periferie e alla realizzazione di una linea tangenziale della metropolitana di terza generazione (interamente automatizzata), la Rocade Blanc, per agevolare i collegamenti periferia-periferia.

Pur essendo tutte le parti in causa, a sinistra come a destra, concordi sulla necessità di una ristrutturazione dell'agglomerato parigino, sul tavolo ci sono due modelli: quello governativo di Sarkozy che mira ad accorpare i dipartimenti della Piccola e Grande corona e a rinforzare il ruolo della capitale e quello socialista di Delanoë che spinge per realizzare una confederazione metropolitana, solidale e sostenibile, vicina alle esigenze della popolazione.

Il Grand Paris è dunque anche una questione politica che ora, con l'approvazione della Rocade Blanc e l'inaugurazione dei progetti alla Cité de l'Architecture, pone gli avversari di fronte. Mentre Sarkozy si pronuncia a favore di una collettività metropolitana sollevando le critiche degli eletti dell'Ile de France che temono l'accentramento dello Stato, Delanoë lancia l'istituzione di Paris Métropole, un organismo di governance volto a definire un metodo finanziario di fondi di solidarietà fiscale. La sfida a chi realizzerà il Grand Paris è appena cominciata. Arbitri saranno i cittadini dell'Ile de France che vogliono

[6] Si veda: http://www.iau-idf.fr/savoir-faire/planification/ile-de-france-2030/le-schema-directeur-de-la-region-ile-de-france-sdrif.html

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

essere parte in causa di un progetto che decide dello sviluppo del loro territorio. Ma come ogni presidente francese che si rispetti, anche Sarkozy intende legare il proprio nome a un progetto di urbanistica che lasci il segno.

Cosa sia il Grand Paris non è semplice da spiegare. È un nuovo piano regolatore, ma trattandosi di un progetto di scala metropolitana che mette mano alla struttura urbana di Parigi, il Grand Paris non è solo un piano regolatore. Per i promotori il Grand Paris è un programma di sviluppo sostenibile e una prefigurazione che intende trasformare l'agglomerato della regione parigina in una metropoli policentrica di oltre dieci milioni di abitanti, solidale e ad alta qualità ambientale.

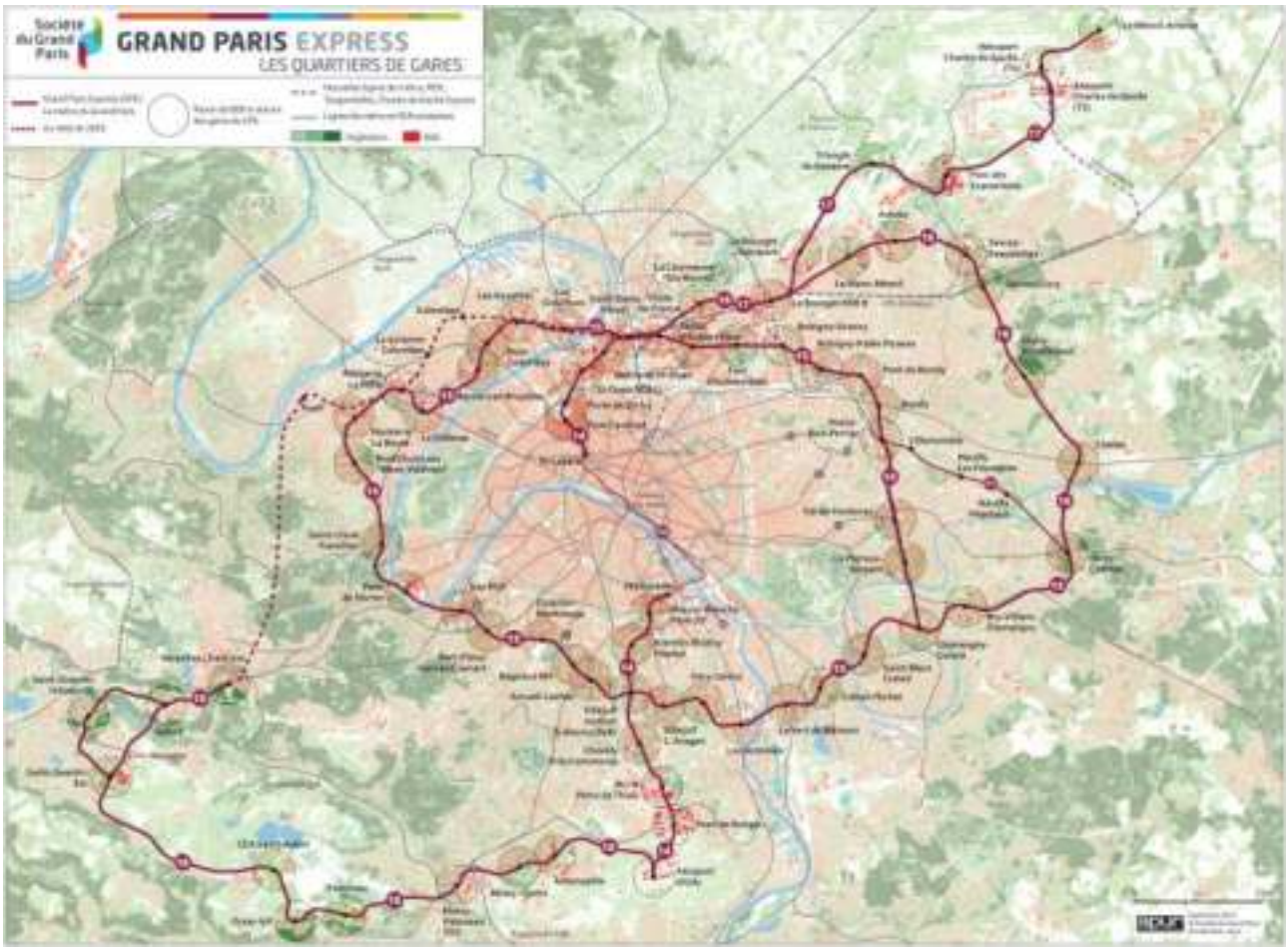


Figura 2.21 Progetto infrastrutturale del Grand Paris Express

La posta in gioco è l'avvenire di Parigi nello scacchiere internazionale dei prossimi anni, in una prospettiva di ridimensionamento delle condizioni dello sviluppo poste dalle politiche di contrasto al Cambiamento Climatico. Si tratta di raccogliere la competizione globale cominciando a lavorare dal contesto locale. Il primo ostacolo da superare è la riforma dei limiti amministrativi tra i dipartimenti che costituiscono la cosiddetta Piccola e Grande corona di Parigi, tutta la vasta area urbana che circonda la capitale. La Parigi racchiusa dall'anello della *Périphérique*, il viale costruito sul tracciato delle mura di Thiers, è una città relativamente piccola (105,4 km^2) che non è più cresciuta dal 1870, mentre la regione dell'Île-de-France è un territorio di 12.012 kmq e oltre trecento comuni, densamente abitato e sede di importanti attività industriali e produttive che rappresentano il 40% dell'economia francese. Per anni lo sviluppo del territorio è andato avanti su binari paralleli, culturale e turistico da una parte, manifatturiero dall'altra, con la conseguenza che esistono due città, la borghese e ricca Parigi e l'operaia e multietnica banlieue. Queste due città sono necessarie contenute l'una nell'altra e il destino dell'agglomerato parigino è, ormai a detta di molti, nell'eliminazione delle frontiere e la nascita di una confederazione urbana di dimensioni regionali. Ma per gettare le basi di una *Paris Métropole* il primo nodo da sciogliere è la diffidenza degli abitanti della regione dell'Ile de France, che vedono Parigi come un tentacolare buco nero che si interessa ai territori limitrofi solo per costruire i suoi cimiteri, le sue discariche e le sue fabbriche.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La realizzazione di Paris Métropole è dunque subordinata al superamento dei problemi sociali e politici che dividono la capitale e la sua regione, senza per questo trascurare l'urgenza della riduzione delle emissioni dei gas serra posta dal protocollo di Kyoto (approvato nel 1997 ma entrato in vigore nel 2005). I dati divulgati dalle organizzazioni internazionali sui processi demografici e i livelli del consumo energetico nelle aree urbane hanno rivelato che il riequilibrio ambientale è legato a doppio filo alla questione dello sviluppo: le città crescono a dismisura, diventano gigalopoli, consumano territorio ed energia (quasi tre quarti dell'energia mondiale).

La consultazione internazionale voluta dall'Eliseo – non un concorso di idee – nasce con l'obiettivo di aprire un laboratorio di lavoro coinvolgendo architetti e ingegneri in una riflessione multidisciplinare per imprimere al progetto dell'agglomerato parigino il segno della proposta esemplare. La scommessa non è tanto quella di dare una rinfrescata a Parigi, ma di lavorare a una "Terza città" capace di mettere insieme le istanze del riequilibrio ambientale con quelle del rilancio economico e della solidarietà sociale per fare della capitale una "città-mondo" aperta, dinamica, attraente, creatrice di ricchezze e di lavoro. In pratica riprendere l'atavica battaglia con Londra, che invece, negli attuali equilibri mondiali è seconda solo a New York.

La futura Paris Métropole riprende i geni dello SDAURP 1965, facendo perno sulla geografia del bacino della Senna per creare un simbionte città-natura che, come ha detto Roland Castro, uno progettisti chiamato alla consultazione, ponga al centro dei suoi obiettivi il diritto del cittadino all'urbano: "abitare in un edificio dignitoso, in un quartiere che sviluppi il senso di appartenenza alla comunità, in una città dove tutti i luoghi siano attraenti, in una metropoli che dia a ciascuno l'idea di poter essere qui e altrove". Lo slogan è costruire una solidarietà tra l'urbano e il rurale perché senza questa alleanza non c'è circolarità economica ed equilibrio tra le differenti attività umane. Ma come fare per tenere insieme una metropoli di dimensioni territoriali, che deve essere aperta e accessibile a tutti i suoi cittadini, ovunque essi abitano? Come fare per rompere le gerarchie e favorire le relazioni "orizzontali", smettendola finalmente con le differenze tra la città bella e buona del centro e la città-non città delle periferie? La soluzione condivisa è intervenire su due parametri, densità edilizia e mobilità pubblica perché una città ecocompatibile è anche una città paritaria che deve dare case e servizi a tutti e i cui luoghi devono essere facilmente e velocemente raggiungibili.

La sostenibilità non è soltanto questione di un giusto dosaggio tra natura e artificio, ma è soprattutto questione di tempo e di distanze. Dunque, per avere una città-natura che possa funzionare in modo fluido, il primo passo è rivedere il modello spaziale della città moderna e della griglia di Le Corbusier, vale a dire l'idea di una città basata esclusivamente sull'uso dell'automobile. Su questo fronte Parigi parte avvantaggiata, non tanto perché esiste una rete metropolitana ampiamente sviluppata, ma perché nel dna dei parigini è fortemente radicata la cultura del mezzo pubblico.

Consapevoli di questa mentalità, gli architetti si sono sentiti autorizzati a rovesciare l'archetipo "Parigi" e a immaginare di sostituire la struttura urbana radiocentrica con una armatura integrata di strade, linee ferroviarie e metropolitane aeree e a raso, corridoi ecologici, piste ciclabili e anche vie d'acqua (peculiarità del paesaggio della Senna oggi sottoutilizzato) secondo assialità e direzioni del tutto inedite rispetto a quelle tracciate nell'Ottocento dai grandi boulevard del barone Haussmann. Ecco allora che il progetto del Grand Paris si prefigura come un'occasione concreta per elaborare una "Terza città" capace di andare oltre il determinismo del Moderno e l'utopia della città perfetta. È interessante riprendere le parole di Jean Nouvel che in un'intervista ha detto: "Il progetto Grand Paris è già lì. I dieci milioni di parisiens sono lì, il territorio è lì. Si tratta dunque di trovare la giusta forma per organizzare quello che già esiste e costruire le condizioni per far vivere meglio la gente". Questa dichiarazione, che parte dall'ovvietà di ciò che c'è, suona una rivoluzione culturale nel paese di Cartesio e di Le Corbusier dove il pensiero razionalista moderno si è espresso in termini di tabula rasa e di costruzione del nuovo a partire dalle cancellazioni di ciò che c'era. Il progetto Grand Paris-Paris Métropole rovescia i termini della questione e parte dal riconoscimento dell'esistente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

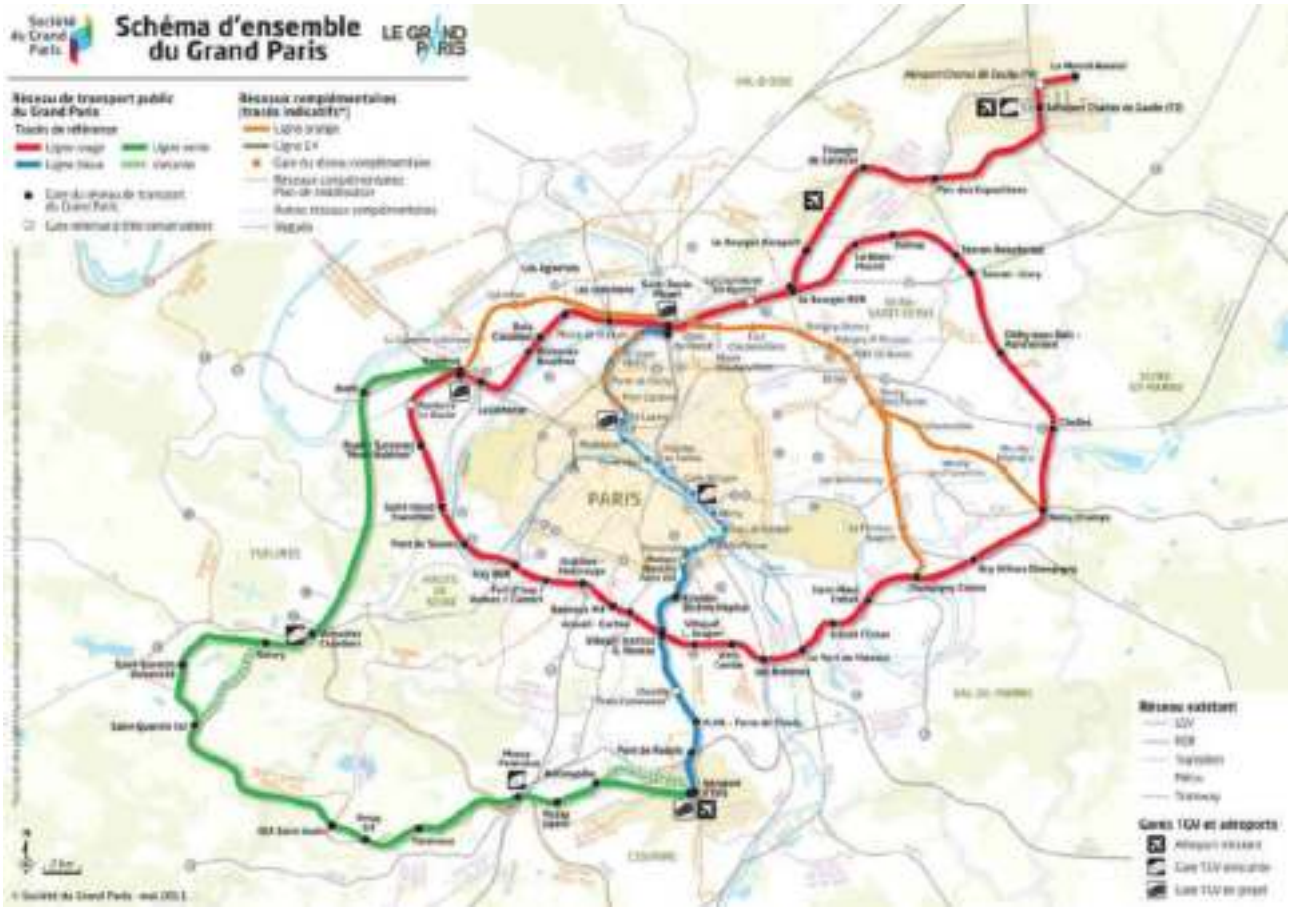


Figura 2.22 Grand Paris Express: rete dei nuovi servizi metropolitani

Nel 2011 viene presentata l'ossatura infrastrutturale del Grand Paris. Si tratta di 4 linee che formano il Grand Paris Express una rete di metropolitana automatica concentrica a quella esistente, lunga 205 chilometri con 72 stazioni.

- **Linea blu**: si tratta dell'estensione della linea 14 (il Meteor), che sarà prolungata di 15 km, a nord da Saint-Lazare fino a Saint-Denis Pleyel e a sud da Olympiades fino all'aeroporto di Parigi Orly, per una lunghezza complessiva di 28 km. Essendo un prolungamento di una linea esistente, utilizzerà lo stesso materiale rotabile, le MP 89 o nelle sue versioni aggiornate MP 05 e MP NG.
- **Linea rossa**: linea portante a forma di 6. Un grande anello di 95 km attorno a Parigi tra i terminal di Le Bourget RER e Le Mesnil-Amelot, passando per Chelles, Villejuif, La Défense raggiungendo anche l'aeroporto di Parigi Charles de Gaulle. Secondo il progetto 2011, avrebbe dovuto utilizzare del materiale rotabile su ferro completamente automatizzato, comune alla linea arancione, probabilmente simile a quello utilizzato nelle linee del Réseau express régional.
- **Linea verde**: linea di metropolitana leggera lunga circa 50 km, che collegherà l'aeroporto di Parigi Orly a Nanterre passando per il Plateau de Saclay, Saint-Quentin-en-Yvelines, Versailles e Rueil-Malmaison. Secondo il progetto 2011, avrebbe dovuto utilizzare del materiale rotabile su ferro completamente automatizzato di tipo leggero probabilmente simile ai tipi VAL o Neoval.
- **Linea arancione**: linea complementare di circa 29 km, collegherà Nanterre all'est parigino con due terminal separati a Noisy – Champs e a Champigny-sur-Marne passando per Saint-Denis Pleyel. Questa linea, secondo il progetto 2011, avrebbe dovuto utilizzare del materiale rotabile su ferro completamente automatizzato, comune alla linea rossa.

Il 6 marzo 2013 il progetto GPE viene profondamente revisionato. È questa la configurazione che ha iniziato ad andare in costruzione nel 2015.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

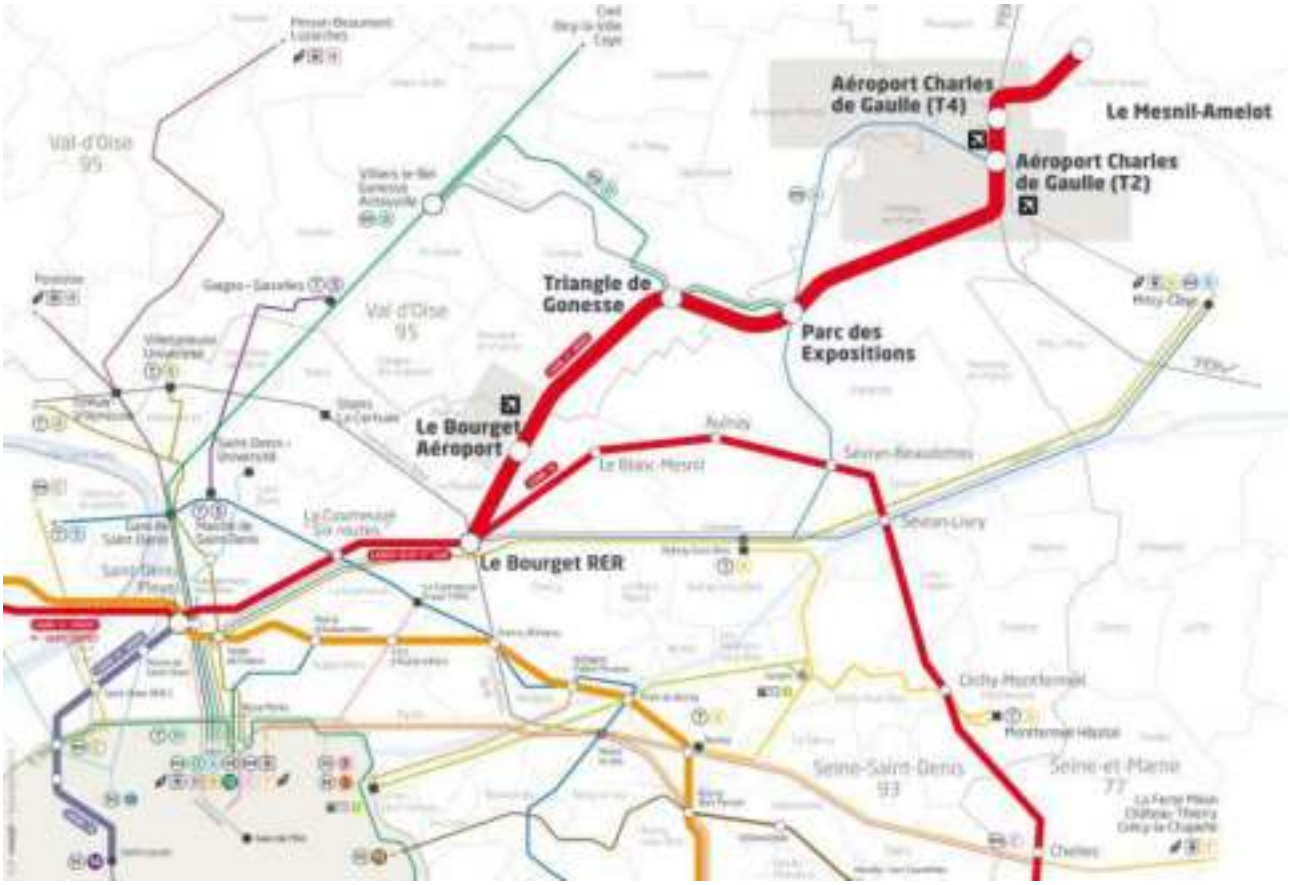


Figura 2.23 Grand Paris Express: opere del quadrante nord

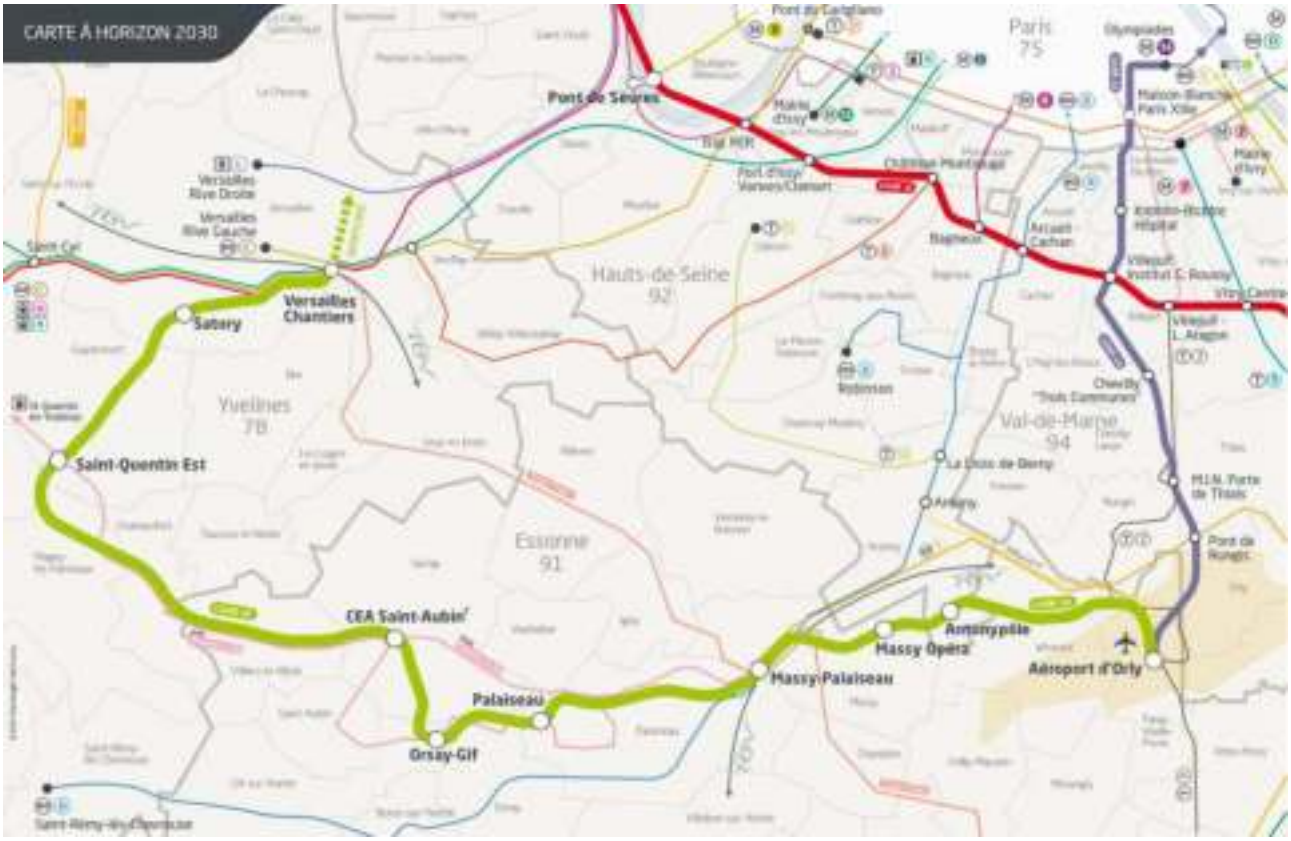


Figura 2.24 Grand Paris Express: opere del quadrante sud

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il nuovo Grand Paris prende in considerazione anche la modernizzazione della rete esistente, le nuove linee tranviarie esterne, i prolungamenti delle linee di metropolitana esistente e la modernizzazione della rete RER:

- **Linea 11**: prolungamento dell'attuale linea 11, da Mairie des Lilas a Noisy-Champs passando per Rosny-Bois-Perrier; formalmente una sezione del progetto del 2011 della Linea Arancione. Il materiale rotabile sarà MP 14.
- **Linea 14**: conferma del progetto della Linea Blu del 2011. Il materiale rotabile sarà MP 89CA e MP 14.
- **Linea 15**: linea anulare che connetterà Noisy-Champs, Champigny Centre, La Défense, Saint-Denis-Pleyel, Rosny-Bois-Perrier, Champigny Centre. Si tratta della fusione di parti della linea del progetto 2011 della Linea Rossa e della Arancione. Il materiale rotabile avrà le seguenti caratteristiche: larghezza di almeno 280 cm, trazione su ferro, marcia automatica, lunghezza massima di 120 m ovvero due treni accoppiabili di 60 m, cioè 3 carrozze di 20 m o 4 di 15 m, capacità massima teorica di 34.560 viaggiatori per ora, velocità massima dei treni di 120 km/h e velocità commerciale stimata a 56 km/h.
- **Linea 16**: nuova linea da Noisy-Champs a Pleyel passando per Clichy-Montfermeil e Aulnay sous Bois (con una sezione in comune con la linea 17). Si tratta di una parte della Linea Rossa. Il materiale rotabile sarà uguale a quello sulla linea 17 e simile a quello sulla linea 15, ma con treni formati da 3 carrozze (circa 54–60 m) per una capacità di 500 viaggiatori.
- **Linea 17**: da Pleyel a Mesnil Amelot passando per Le Bourget e l'aeroporto di Parigi-Charles-de-Gaulle (con un troncone in comune con la linea 16). Ancora un segmento della Linea Rossa del 2011. Il materiale rotabile sarà uguale a quello sulla linea 16 e simile a quello sulla linea 15, ma con treni formati da 3 carrozze (circa 54–60 m) per una capacità di 500 viaggiatori.
- **Linea 18**: da Orly al Plateau de Saclay passando per Massy Palaiseau, con un prolungamento a Versailles. È la Linea Verde del 2011 con il tratto da Versailles a Nanterre che verrà realizzato dopo il 2030. Il materiale rotabile sarà completamente automatizzato di tipo leggero probabilmente simile ai tipi VAL o Neoval.
- **Eole**: progetto di prolungamento ad ovest della RER E da Saint-Lazare verso Mantes-la-Jolie passando da La Défense e Nanterre. Il materiale rotabile sarà quello già in servizio (Z 22500).
- **CDG Express**: linea di connessione rapida tra l'aeroporto di Parigi Charles de Gaulle alla Gare de l'Est di Parigi.

Il progetto prevede in tutto 207 km di nuove linee, 68 fermate, una frequentazione giornaliera stimata in 2 milioni di passeggeri al 2025 e 3,5 milioni al 2035. Il progetto delle linee del progetto 2011 (Linee Rossa, Blue e Verde) è stato sviluppato dalla Società Grand Paris per un costo di 18,3 miliardi al valore economico 2010. La Linea Arancione era stata invece studiata dal *Syndicat des transports d'Île-de-France* (STIF) e valutata in 3,8 miliardi di euro.

Figura 2.25 Società Grand Paris Express: schema di attività

551 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

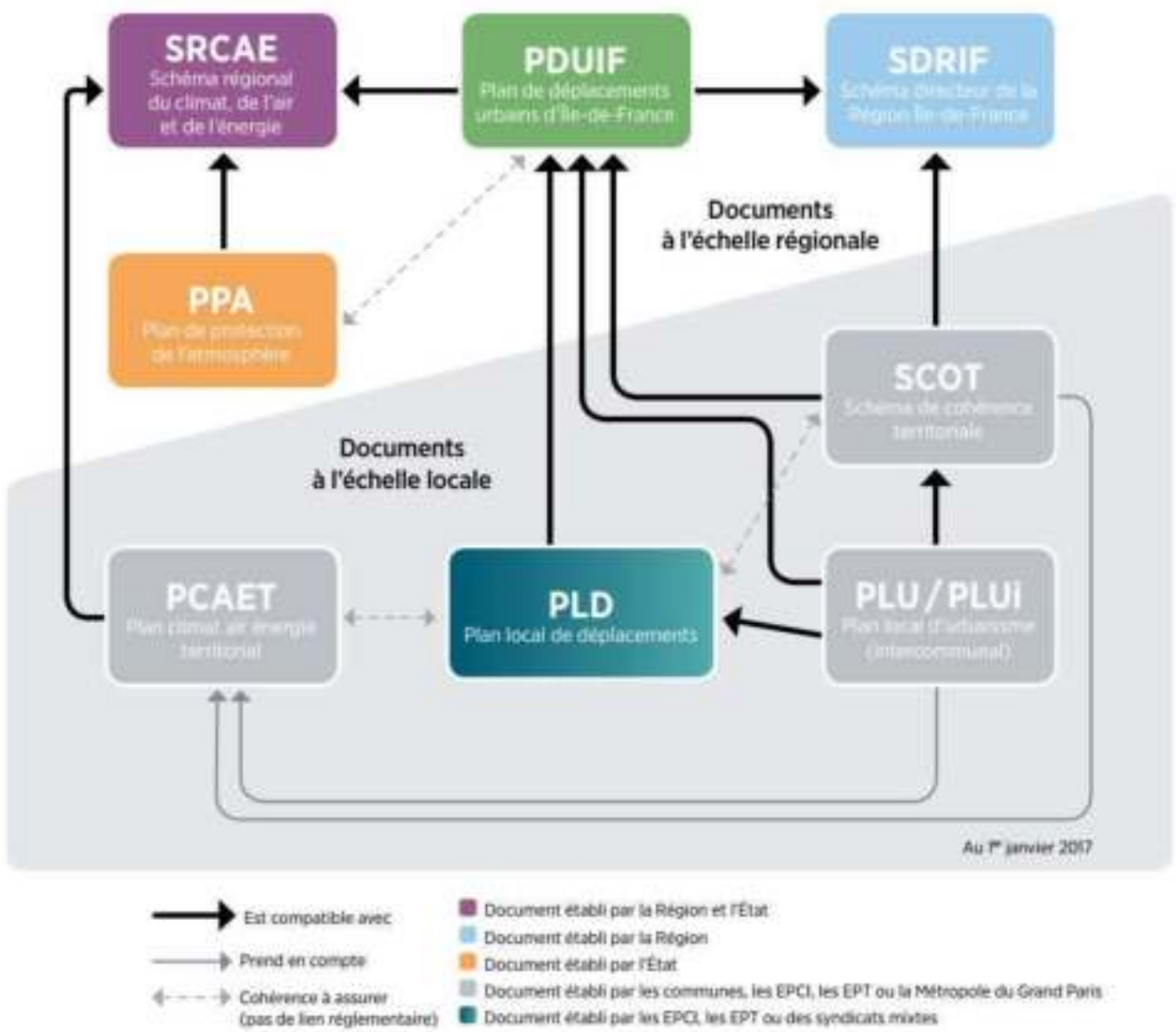


Figura 2.26 Articolazione del quadro programmatico della mobilità nella regione parigina (fonte Île-de-France Mobilités 2017)

Dal punto di vista dell'imponenza delle opere - se si escludono i programmi in corso alle reti metropolitane di Shanghai, Pechino e Guangzhou – Grand Paris rappresenta il più grande progetto unitario di trasporto collettivo mai realizzato. Dal punto di vista economico rappresenta invece il programma di investimento più ingente mai varato: si pensi che il Crossail (Elizabeth Line), il passante ferroviario che attraverserà da est a ovest tutta la città di Londra con una galleria a doppia canna di 21 km ha un quadro economico di 15,9 miliardi di sterline (18,8 miliardi di euro).

2.4.2. Obiettivi e target

In termini di obiettivi, il *Plan de déplacements urbains d'Île-de-France* (PDUIF) è stato approvato il 19 giugno 2014 e traguardato al 2020. La revisione intermedia del PDUIF (*Feuille de route 2017-2020*) ha mostra le azioni che sono progredite e quelle in cui sono state riscontrate le maggiori difficoltà. Nel *Feuille de route 2017-2020,* approvato nel marzo 2017, la regione dell'Île-de-France ha confermato una forte ambizione nel migliorare le condizioni di viaggio e la rivoluzione dei trasporti incentrata sul Grand Paris. Ambizione che ha portato all'avvio di nuovi programmi d'azione dei consigli regionali Île-de-France e Île-de-France Mobility. Il *Feuille* costituisce di fatto un nuovo documento quadro per l'insieme di tutti gli attori della mobilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

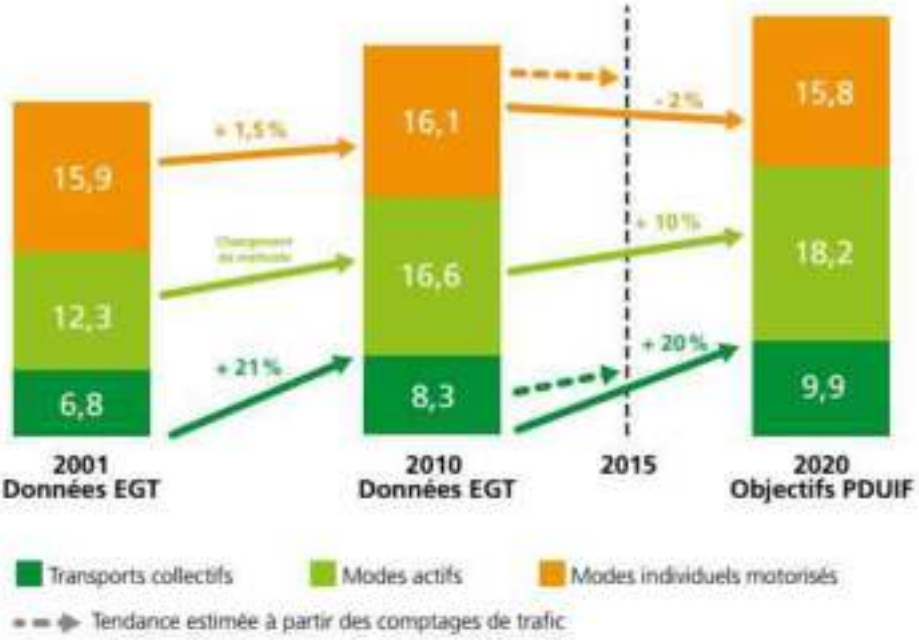


Figura 2.27 Evoluzione delle quote modali di viaggio nell'Île-de-France (in milioni di viaggi al giorno, fonte "Feuille de route 2017-2020")

Gli obiettivi della strategia regionale per la mobilità sono:

1. Costruire una città più favorevole al camminare, all'uso della bicicletta e dei mezzi pubblici, oltre a una logistica realmente sostenibile;
2. Rendere i trasporti pubblici più attraenti;
3. Restituire importanza alla mobilità muscolare, al camminare oltre che all'andare in bicicletta, rendendo lo spazio pubblico più favorevole a questo tipo di attività (ad esempio con sedute e spazi per il riposo);
4. Fare leva sulle necessità al contorno che portano alla scelta del mezzo privato motorizzato;
5. Aumentare l'accessibilità a tutta la filiera della mobilità pubblica;
6. Razionalizzare la catena logistica, restituendo importanza al mezzo ferroviario e alle vie d'acqua;
7. Aumentare la consapevolezza delle persone in materia di scelte quotidiane della mobilità;
8. Ridurre l'impatto ecologico della mobilità delle persone e delle merci.

Il PDUIF prevede in generale l'aumento dell'impedenza degli spostamenti motorizzati attraverso un progressivo abbassamento dei limiti di velocità a 30 km/h in tutti i centri abitati della regione metropolitana.

Figura 2.28 Limiti di velocità e ripartizione locale (fonte Certu/Cerema)

2.4.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro parigina è una delle più articolate e sviluppate del mondo:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Trasporto su ferro nell'Île-de-France					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
225,1	137,4	117,0	1.427,1	1.906,6	154,2

Tabella 2.4 Dati delle reti su ferro dell'Île-de-France

Per quanto riguarda la rete metropolitana, oltre allo sviluppo del piano Grand Paris (32,1 miliardi di euro), il PDUIF prevede:

- Ampliamento e miglioramento della flotta (700 milioni di euro sul periodo 2017-2021);
- L'avanzamento del piano di automazione (linea 4);
- Studio dell'avvenire della linea-navetta OrlyVal alla luce dell'avanzamento del Grand Paris.

Per la rete tranviaria sono stanziati 6,5 miliardi per il programma di ampliamento della rete e l'ampliamento della flotta.

Per la rete complementare su gomma il PDUIF prevede la realizzazione sedi separate o protette per 40 nuove linee espresse metropolitane (il *Grand Paris* dei bus) di livello regionale.

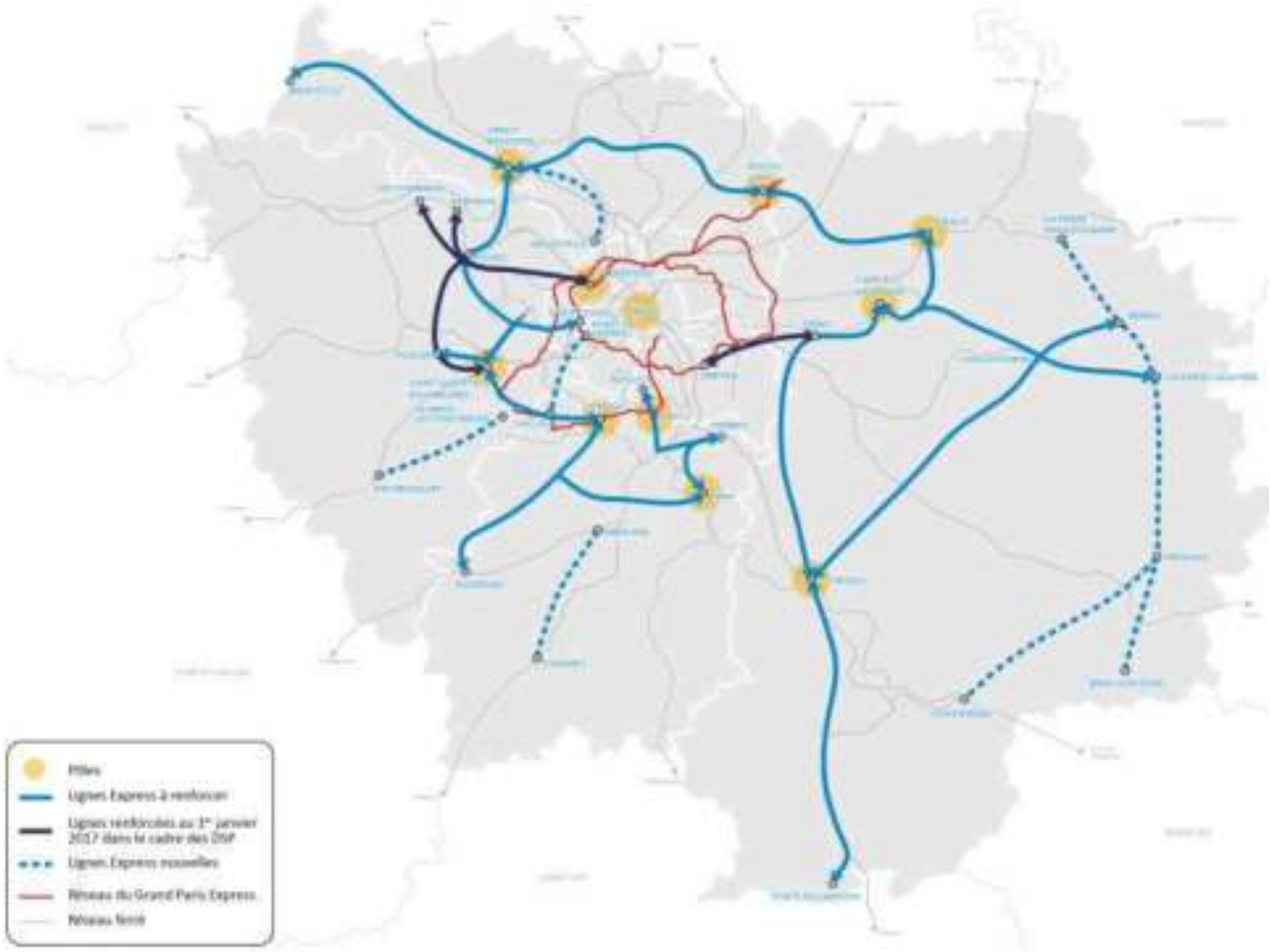


Figura 2.29 PDUIF, rete dei bus espressi regionali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

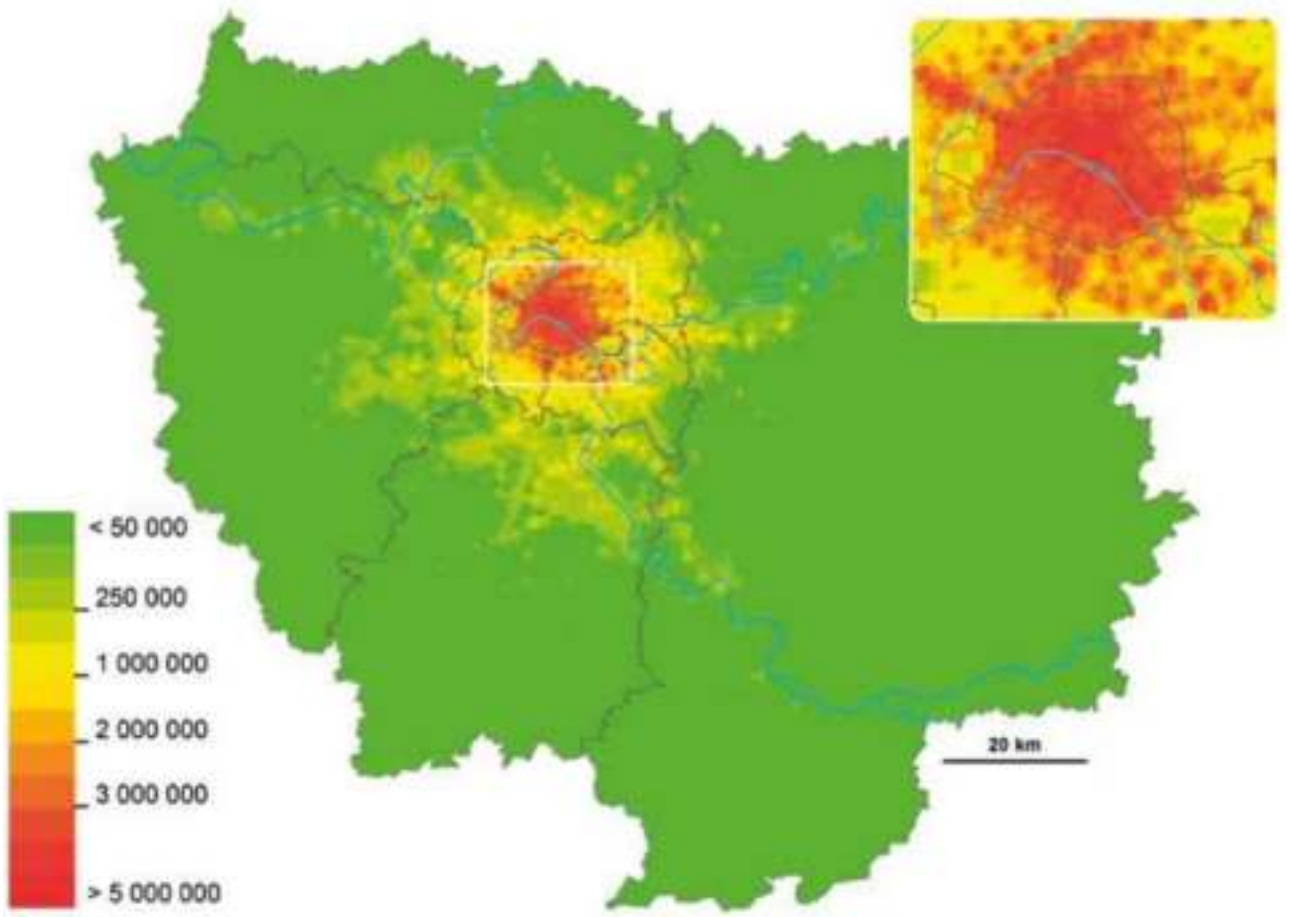


Figura 2.30 Accessibilità al 2025: numero di residenti entro un tempo di viaggio di 40' in tpl da qualunque punto della regione (fonte Île-de-France Mobilités)

2.4.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Lo sviluppo di una piattaforma MaaS operativa è entrato nel vivo il 18 novembre 2019, con l'attivazione di MaaX[7] (Mobility as an Experience) distribuita prima a 500 beta-tester per 6 mesi e quindi a 2.000 ulteriori tester il semestre successivo: la sperimentazione ha visto la partecipazione di 12 operatori (tra autovetture in *sharing*, biciclette, monopattini, parcheggi) oltre a Ratp (il gestore del tpl della regione). Dal 2020 Ratp ha lanciato una piattaforma MaaS nelle città medie di Annemasse, Angers e Brest. Il lancio operativo nell'Île-de-France è previsto per il 2023.

L'integrazione tariffaria per zone nella regione dell'Île-de-France è attiva dai primi anni Duemila.

2.4.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il PDUIF era traguardato al 2020, ma è stato di fatto esteso al 2025, nella fase di monitoraggio attraverso l'aggiornamento del *Feuille de route 2017-2020*.

[7] Si veda: https://www.ratp.fr/groupe-ratp/newsroom/innovation/maas-ile-de-france-mobilites-et-la-ratp-experimentent-une

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.5. Lilla

Lilla (*Lille*) è una città della Francia nord capoluogo della regione Hauts-de-France. L'espansione urbana, iniziata verso il 1870, ha portato L. alla fusione con i centri di Roubaix e Tourcoing e alla formazione di una vasta conurbazione, nella quale L. sostiene il ruolo di nucleo centrale, che costituisce il principale polo funzionale del Nord della Francia. Città commerciale di frontiera, ai margini del maggiore bacino carbonifero francese, è il cuore dell'industria laniera, liniera e cotoniera della Francia. Ospita inoltre industrie alimentari, metalmeccaniche, elettrotecniche, chimiche e del tabacco. L'apparato industriale ha subito ampi interventi di smantellamento delle più vecchie strutture produttive, mantenendo tuttavia elevati livelli di competitività su scala internazionale. Nel sistema dei trasporti la città ha la funzione di nodo di primaria importanza per le comunicazioni tra la Francia e l'Europa centro-settentrionale. Le dimensioni demografiche di Lilla sono le seguenti:

- Area urbana: 972.844 ab. su 251 km^2
- Area metropolitana: 2.439.719 ab. su 2.229 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente statistico, *Aire urbaine de Lille*): 1.229.398 ab. su 975 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 3.876 ab/km^2
- Area metropolitana: 1.094 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 1.261 ab/km^2

2.5.1. Vision

La metropoli di Lilla, policentrica e gerarchizzata, è in diretta simbiosi con gli assi infrastrutturali. Di particolare significatività appare la proposta di rafforzare lo storico asse centrale nord-sud, attribuendogli una valenza emergente non solo a livello morfologico e funzionale, ma anche simbolico, con una sovrapposizione dei nuovi interventi di infrastrutturazione su rotaia. La spina dorsale di quest'asse viene realizzata in superficie, attraverso l'ammodernamento già attuato della tramvia che ripercorre, con caratteristiche prestazionali vicine a una metropolitana leggera, lo storico tracciato a Y di Mongy, inventore all'inizio del secolo scorso del Grand boulevard Lille-Roubaix-Tourcoing, principio ordinatore e segno strutturante di coesione metropolitana ante-litteram; in sotterranea, con il recente prolungamento della linea 2 del VAL su un tracciato che rafforza lo storico asse viario Lille-Roubaix.

Su questo tipo di orditura si esaltano alcune emergenze di testata o intermedie, a partire dai grandi poli dei maggiori centri urbani della realtà insediativa; si individuano così dei "poles d'exellence", vere proprie operazioni trainanti a ricaduta virtuosa su tutto il contesto urbano di riferimento. I poli d'eccellenza devono contenere attività di respiro internazionale, rivestendo un ruolo fondamentale nella trasformazione dell'immagine metropolitana:

- la grande cerniera centrale del nodo di interconnessione AV regionale Lille Europe-Flandres, con il centro affari di Euralille, formidabile concentrazione di attività direzionali, commerciali e per il tempo libero;
- a nord il Site de l'Union rappresenterà il fulcro dell'ambito nord-orientale dell'area metropolitana;
- a sud-ovest del centro di Lille sull'asse principale dell'insediamento, è prevista la strutturazione di un polo di attività e servizi sanitari - Eurasantè - di livello internazionale;
- a sud-est gli spazi della *ville nouvelle* di Villeneuve d'Ascq, sito privilegiato per la concentrazione delle facoltà universitarie e dei centri di ricerca della regione che si attiveranno sull'area contigua della Haute Borne ove è previsto l'insediamento di un nuovo polo tecnologico.

Adottato dal Consiglio di Comunità nell'aprile 2011, il *Plan de déplacements urbains 2010>2020* definisce i principi fondamentali per l'organizzazione della mobilità di persone e merci, della circolazione e della sosta sul territorio metropolitano. È il quadro di tutte le azioni intraprese dalla Metropoli di Lilla (MEL) in termini di infrastrutture di trasporto, ma anche di gestione della mobilità e di articolazione tra pianificazione urbana e viaggio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.31 PUMS di Lilla, schema direttore del trasporto rapido di massa

Il Consiglio Metropolitano ha deliberato con atto del 2 dicembre 2016, l'istituzione di una commissione di informazione e valutazione del PDU e di determinazione degli impatti conseguiti dalle misure attivate. Il lavoro svolto ha consentito di far emergere quattro principali osservazioni chiamate a costituire uno spunto di riflessione per apprendere ora o, a più lungo termine, gli elementi di revisione del PDU, che sono:

- necessità di coordinamento tra le politiche di mobilità e le altre politiche di governo del territorio (pianificazione dell'uso del territorio, sviluppo economico, alloggi, ecc.);
- una maggiore coerenza e coordinamento tra tutti gli attori della mobilità a livello metropolitano e regionale;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- un approccio completo e complementare a tutte le modalità di viaggio;
- una maggiore comunicazione e sensibilizzazione del pubblico (cittadini-utenti, imprese, dipendenti, commercianti).

2.5.2. Obiettivi e target

Nell'aggiornamento del PDU la MEL ha posto particolare enfasi sulla mobilità dolce: un piano ciclistico del valore di oltre 30 milioni di euro per la realizzazione di 100 chilometri di nuove piste ciclabili. L'obiettivo della MEL è quello di adattare la propria politica a nuovi comportamenti più responsabili e sostenibili e favorire la transizione ecologica della mobilità attraverso l'installazione di colonnine elettriche per la ricarica a una distanza non maggiore di 5 km le une dalle altre, in tutti i comuni metropolitani. Infine, ispirata dall'esperienza di Rotterdam, la MEL ha lanciato un progetto a pedaggio positivo e incentivante chiamato Ecobonus – mobilità: gli utenti che si muovono nelle zone congestionate della Città metropolitana saranno premiati se eviteranno di utilizzare l'auto nelle ore di punta.

Per la MEL questi impegni dovrebbero consentire di agire in modo globale e trasversale sulla congestione con un triplice obiettivo: ridurre il divario di accessibilità tra le varie parti della metropoli, favorire lo sviluppo economico della Città metropolitana e il rafforzamento della sua influenza e della sua attrattività.

2.5.3. Reti e mutua integrazione

A Lilla la centenaria connessione tranviaria tra i centri maggiori della conurbazione (Lilla, Roubaix, Tourcoing) continua anche nel nuovo *Plan de Déplacements Urbains* (PDU) a rappresentare la spina dorsale rigida di coagulazione dell'area metropolitana, mentre il métro VAL viene usato come liason "rizomatica", contorta e irregolare, per riammagliare le numerose centralità minori escluse dalle connessioni ferroviarie e tramviarie. La *Métropole Européenne de Lille*, MEL e *l'Agence de Developpement et d'Urbanisme* di Lille nello *Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme*, SDAU prima e poi nel Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux (PLU2) hanno indicato linee di sviluppo territoriale sostenute dalla politica di incentivazione del trasporto collettivo in sede propria derivanti dalla maturazione di un programma di studio finalizzato a valutarne gli effetti sul territorio e a tracciare un quadro di supporto alle decisioni per le future scelte urbanistiche. Le analisi hanno tentato di individuare i caratteri dell'evoluzione urbana prima e dopo l'entrata in servizio delle linee del métro attraverso rilievi statistici dai dati socioeconomici, indagini dirette volte a conoscere la strategia degli attori immobiliari e la scansione temporale delle decisioni pubbliche in materia di urbanistica e di pianificazione. Volendo tracciare una sintesi delle prime valutazioni che sono scaturite da questo monitoraggio, sarà opportuno riferirsi in sostanza a due ordini di obiettivi attesi. Il primo riguarda la possibilità di isolare gli effetti primari dell'entrata in servizio delle prime linee della metropolitana in rapporto alla qualità dell'ambiente urbano, o di constatarne l'inconsistenza. Il secondo, che discende direttamente dal primo, mira a definire le condizioni future, necessarie per veicolare le trasformazioni, ottimizzandone gli effetti.

La rete su ferro della metropoli di Lilla è così composta:

Trasporto su ferro di Lilla					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
43,7	17,5	0,0	256,8	318,0	258,7

Tabella 2.5 Dati delle reti su ferro di Lilla

Se, come è stato accertato, non c'è automaticità di correlazione tra metropolitana e sviluppo di poli e attività urbane nei quartieri serviti, si può ragionevolmente affermare che gli effetti sull'urbanizzazione si manifestano in tempi medio-lunghi e comunque piuttosto sfasati rispetto all'attivazione del servizio di trasporto. Si dovrà dunque, in special modo da parte della mano pubblica predisporre tutte le condizioni possibili per rendere queste localizzazioni appetibili attraverso una serie

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di interventi volano, con azioni convergenti e concertate. I suggerimenti che derivano da questo lavoro di monitoraggio sul territorio investito dalle reti della mobilità collettiva su rotaia possono articolarsi come segue:

- sottolineare l'interfaccia metro - urbanizzazione nello schema direttore. Uno strumento di pianificazione strategica di area vasta deve farsi carico di indicare la vocazione dei corridoi di urbanizzazione lungo le linee della metropolitana, definendo la localizzazione delle grandi attrezzature pubbliche e le polarizzazioni di attività integrate in rapporto alla qualità dell'accessibilità. Il PLU2 raccomanda di mettere in atto politiche urbane in relazione alle opportunità e esigenze localizzative, nonché alla qualità dell'accessibilità offerta dal sistema dei trasporti, facendo riferimento anche a direttive di indirizzo insediativo adottate in altri paesi (come la strategia ABC olandese); viene prescritto pertanto di distinguere gli ambiti serviti da più infrastrutture di trasporto pesante di media capacità (come le aree attraversate dalle linee 1 e 2 e dalla tramvia) da quelle raggiungibili anche con la principale direttrice viaria interpolare (la VRU - *Voie Rapide Urbaine* - Lille-Roubaix-Tourcoing), oppure solo con le direttrici autostradali esterne;
- rendere esplicito l'effetto atteso del métro nel piano comunale, che deve farsi carico di prescrivere con chiarezza, per le zone o i settori di pertinenza delle stazioni della metropolitana a raggio pedonale (circa 500 metri), una serie di parametri come la densità, la "mixité" funzionale, l'interconnessione ferro-gomma, l'incidenza della sosta e degli spazi di servizio riservati ai non residenti. La densità riguarda la concentrazione di un picco di "materia urbana" attorno alle stazioni, allo scopo di perseguire un armonioso equilibrio di forme e componenti. La *mixitè* concerne la sinergia delle componenti urbane, la valorizzazione dei luoghi - stazione, l'ottimizzazione dello sfruttamento delle linee. Il controllo della sosta riservata alle attività non residenziali è una leva per agire sullo "split" modale e può essere occasione di riflessione per revisioni normative. Gli spazi di servizio permettono di creare una buona organizzazione degli accessi (percorsi pedonali) e di localizzare al meglio le attrezzature pubbliche che beneficeranno dell'accessibilità della metropolitana;
- elaborare un piano di dettaglio intorno alle stazioni. È necessario predisporre un programma di trasformazione di questi ambiti privilegiati, a partire dall'analisi del tessuto del quartiere, delle sue modificazioni e della struttura fondiaria. I contenuti del programma-quadro dovranno essere finalizzati a definire le opportunità di evoluzione dello spazio, delineando misure per il controllo fondiario e operativo, ma anche incentivi alla ristrutturazione e al risanamento edilizio. Si dovrà porre particolare cura per il trattamento dello spazio pubblico con la creazione di sedi riservate a percorsi pedonali e a funzioni di scambio, unitamente alla realizzazione di servizi di quartiere;
- localizzare opportunamente i grandi generatori di mobilità, (attrezzature pubbliche e private), seguendo gli orientamenti del nuovo PLU2. Si dovrà impedire di far nascere i grandi ipermercati e i *mall* integrati in siti periferici, serviti esclusivamente da *rocades* e autostrade urbane, poiché gli impatti sulla proliferazione del trasporto privato e gli effetti congestivi sono stati già sperimentati;
- programmare le trasformazioni lungo le linee del métro, in particolare nella prospettiva della scala di priorità, della coerenza con le altre problematiche urbanistiche, degli effetti di trascinamento sul contesto territoriale.

Lo *Schéma Directeur des Infrastructures de Transport*, SDIT, approvato il 28 giugno 2019, è il piano attuativo degli indirizzi del PDU per quanto concerne la pianificazione delle infrastrutture di trasporto. Lo SDIT prevede:

- 5 nuove linee tranviarie per una lunghezza totale di quasi 55 chilometri;
- l'eventuale estensione della linea 1 della metropolitana al centro di eccellenza *Eurasanté*, a sud di Lille;
- la realizzazione di collegamenti espressi su gomma, che collegheranno velocemente più centri metropolitani, grazie a poche fermate che servono i maggiori punti di interesse e nodi di scambio;
- nuove linee di autobus ad alto livello di servizio - LIANE (*LIgne À Niveau Élevé de service*).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

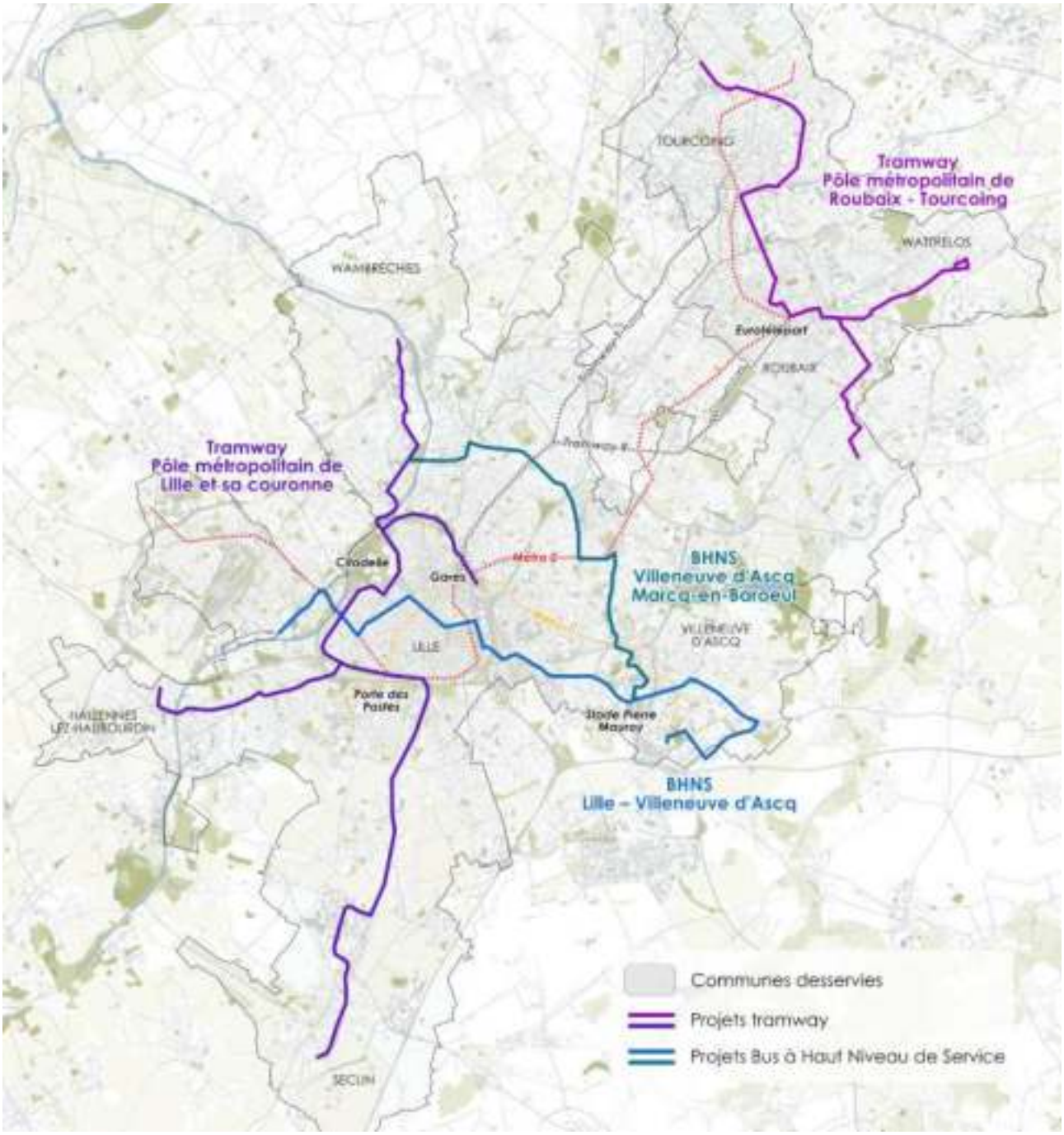


Figura 2.32 Città metropolitana di Lilla: Schema direttore del trasporto rapido incentrato su una nuova rete tranviaria (in viola), 5 linee a integrazione della storica Y (in grigio scuro) per Tourcoing e Roubaix, da completare entro il 2035

2.5.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Per il futuro Lilla intende puntare con forza sull'accessibilità e sulla tecnologia. Nella regione sono presenti sei poli di eccellenza dal potenziale innovativo riconosciuto a livello nazionale e internazionale. Tra questi, *EuraTechnologies* è un sito emblematico, il cavallo di battaglia dell'economia digitale metropolitana: un incubatore di attori, progetti e innovazione nei nuovi mestieri del web, del mobile e dell'e-commerce, con più di 120 imprese nel settore delle Tecnologie dell'informazione e della comunicazione per un totale di 1600 nuovi impieghi negli ultimi 3 anni. Inoltre, attraverso l'accessibilità alla banda larga per tutti, la metropoli, dotata di un piano per la gestione delle nuove tecnologie sin dal 2011, investe sul benessere dei suoi abitanti grazie al digitale: dalla facilitazione della mobilità urbana al telelavoro, dai servizi di sostegno

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

alla persona ai touch-screen nelle scuole, dal commercio online alla salute fino ai quartieri digitali per sperimentare la gestione intelligente delle reti idriche ed elettriche.

In questo contesto, si colloca la candidatura di Lille Métropole alla certificazione French Tech, programma del Ministero dell'Economia francese lanciato lo scorso gennaio per agevolare lo sviluppo di start-up digitali garantendo loro i mezzi adeguati a presentarsi e competere sul mercato internazionale. Con più di 30.000 occupati nella filiera del digitale e una crescita sostenuta, malgrado la crisi, Lille e la sua regione hanno i numeri per concorrere alla certificazione di prima Métropole French Tech.

In un quadro così attento alle nuove tecnologie, la MEL ha avviato la sperimentazione di una piattaforma MaaS che dovrebbe entrare a regime entro il 2023.

Per quanto riguarda l'unificazione tariffaria nella Città metropolitana, è prevista dallo SDIF: nel 2020 è stato aperto il tavolo di confronto con tutti gli operatori. Il nuovo sistema tariffario integrato dovrebbe partire entro il 2023.

2.5.5. Orizzonti temporali di programmazione

Le politiche del PDU, traguardate al 2021, sono state rinnovate sul periodo 2016-2025.

Lo SDRIF per il trasporto rapido di massa è traguardato al 2027 come orizzonte intermedio e al 2035 come scenario di regime del completamento della nuova rete metropolitana, tranviaria e di corridoi BHNS (*Bus à haut niveau de service*) della Città metropolitana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.6. Lione

Lione (*Lyon*) è la terza città francese per dimensioni e capoluogo della regione Alvernia-Rodano-Alpi. Sorge alla confluenza della Saona nel Rodano in una posizione geografica estremamente favorevole alle industrie e ai traffici: la Saona apre la via verso la Borgogna e Parigi e, tramite l'affluente Doubs, quella verso l'Alsazia; il Rodano apre l'accesso alla Svizzera e, con i suoi affluenti savoiardi, all'Italia. A livello infrastrutturale su Lione converge un denso fascio di arterie.: da ciò il primato commerciale che esercitò specialmente tra il XV e il XVII secolo. In seguito, declinò la sua funzione di mercato e posto di rifornimento, ma i capitali accumulati permisero la formazione di grandi industrie: quelle della seta, del cotone, chimiche e metalmeccaniche (coloranti, superfosfati, glicerina, materiale fotografico, prodotti farmaceutici, costruzioni aeronautiche, carrozzerie per automobili), alimentari, editoriali, elettrotecniche, del cuoio, della carta e del vetro. Le dimensioni demografiche di Lione sono le seguenti:

- Area urbana: 1.706.879 ab. su 892 km^2
- Area metropolitana: 3.746.517 ab. su 11.069 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente statistico, *Aire urbaine de Lyon*): 2.379.263 ab. su 6.019 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 1.907 ab/km^2
- Area metropolitana: 338 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 395 ab/km^2

Figura 2.33 PDU di Lione : obiettivi e linee di azioni principali (fonte PDU, 2016)

2.6.1. Vision

Il primo PDU per l'area metropolitana di Lione è stata adottato nel 1997, la seconda nel 2005. Il nuovo PDU 2017-2030 punta a fornire alla metropoli un rinnovata ambizione, organizzando un sistema di mobilità più sostenibile al servizio di un agglomerato multipolare, attraente e solidale. Il piano è organizzato su 9 ambiti di lavoro:

1. Mobilità, ambiente (compresa l'energia) e salute pubblica;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Mobilità, dinamismo economico e sensibilizzazione sociale;
3. Mobilità e coesione sociale;
4. Performance dei modi di trasporto e sviluppo dello spazio pubblico;
5. Finanziamento dei sistemi di trasporto e dei servizi di mobilità;
6. Il trasporto merci metropolitano all'interno della catena logistica;
7. Ambiti residenziali e multipolarità: specificità e soluzioni adattate ai territori locali;
8. Cambiare stili di vita e comportamenti di mobilità;
9. Relazioni con i territori limitrofi all'interno dell'area metropolitana.

2.6.2. Obiettivi e target

Gli obiettivi del PDU per la Città metropolitana di Lione sono:

- raggiungere un equilibrio sostenibile tra le esigenze in termini di mobilità e accessibilità, da un lato e la tutela dell'ambiente e della salute, dall'altro;
- rafforzare la coesione sociale e urbana;
- migliorare la qualità e affidabilità degli spostamenti;
- riduzione del traffico automobilistico;
- sviluppo del trasporto pubblico e dei mezzi di trasporto meno energivori e meno inquinanti;
- migliorare l'uso della rete stradale;
- la riorganizzazione della sosta su strada e nei parcheggi pubblici;
- l'organizzazione logistica dei flussi necessari per le attività commerciali e artigianali della Città metropolitana;
- ottimizzare il trasporto del personale delle aziende e degli enti pubblici;
- la riorganizzazione del sistema tariffario su un sistema integrato e modulare d'area vasta;
- la realizzazione, configurazione e localizzazione di infrastrutture di ricarica destinate a promuovere l'utilizzo di veicoli elettrici o ibridi ricaricabili.

I target al 2035 del PDU per la Città metropolitana sono:

- discesa al 35% della quota modale d'uso di auto e moto;
- aumento al 35% della mobilità muscolare (a piedi o con altri mezzi);
- aumento al 22% dell'uso del trasporto pubblico;
- aumento all'8% degli spostamenti in bicicletta.

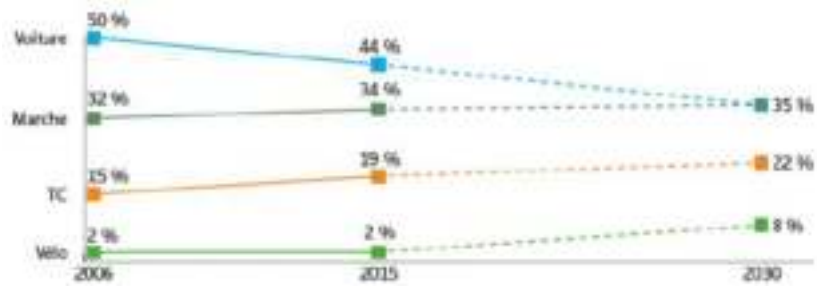


Figura 2.34 Target di lungo periodo del PDU di Lione

Per quanto concerne l'impatto ambientale:

- - 85%, rispetto al valore di riferimento al 2015, delle emissioni dirette e indirette di ossidi di azoto (NOx);
- - 60% per il particolato fine (PM10);
- - 35% per i gas a effetto climalterante.

563 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

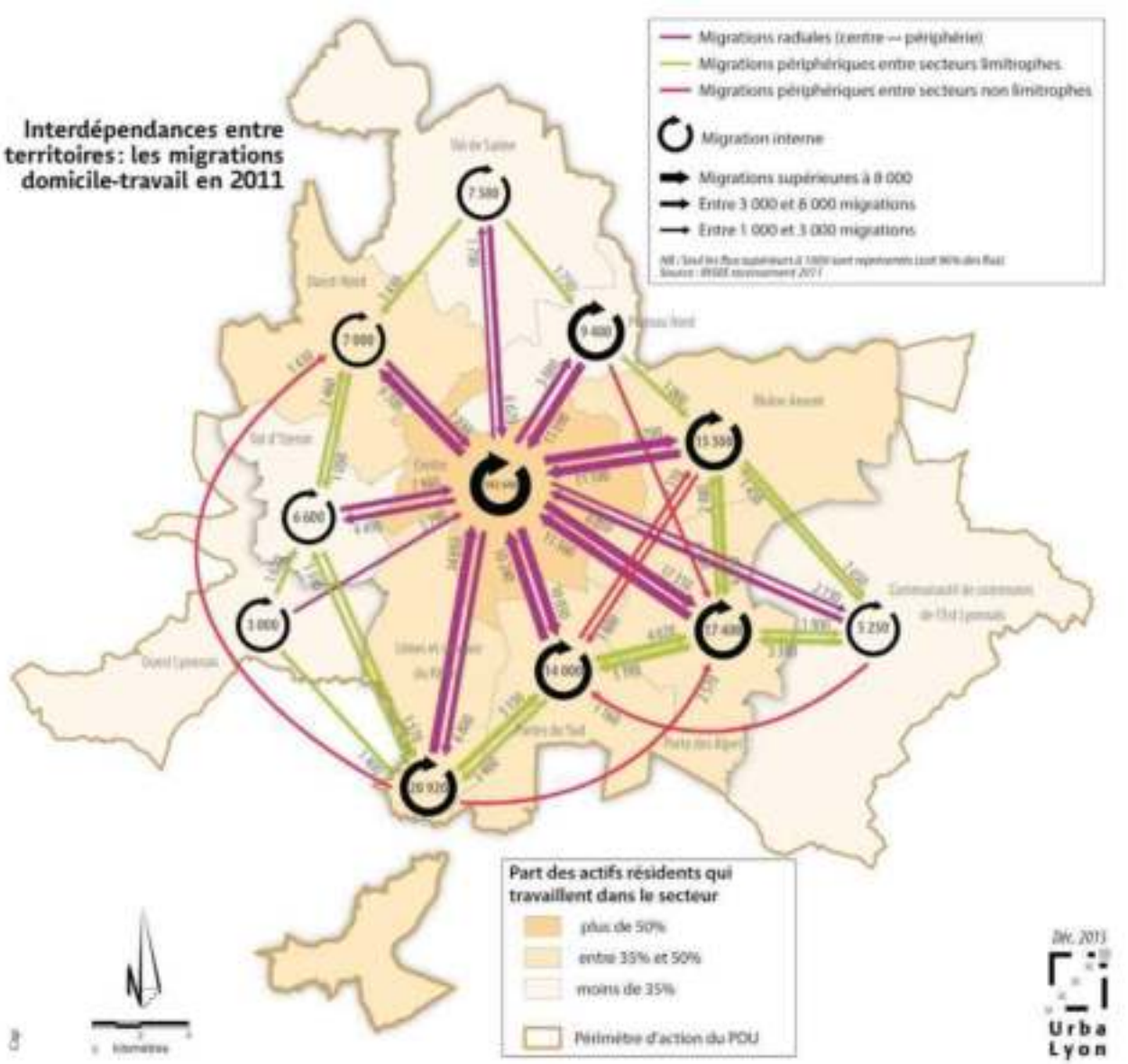


Figura 2.35 Flussi pendolari entro la Città metropolitana di Lione

2.6.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro di Lione è così composta:

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Lione					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
33,3	83,7	0,0	279,5	396,5	166,6

Tabella 2.6 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Lione

Per il rafforzamento del ruolo portante del trasporto rapido di massa, il PDU prevede di realizzare una quinta linea di metropolitana dal centro ai quartieri ovest dell'agglomerazione; estendere ulteriormente la rete tranviaria e quella dei servizi filoviari (Lione ha la rete filoviaria più estesa di Francia, con 9 linee, 44,2 km di impianti e 121 veicoli) anche con l'introduzione di nuovi filobus equipaggiati con batterie per il servizio in tratte non coperte da bifilare.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

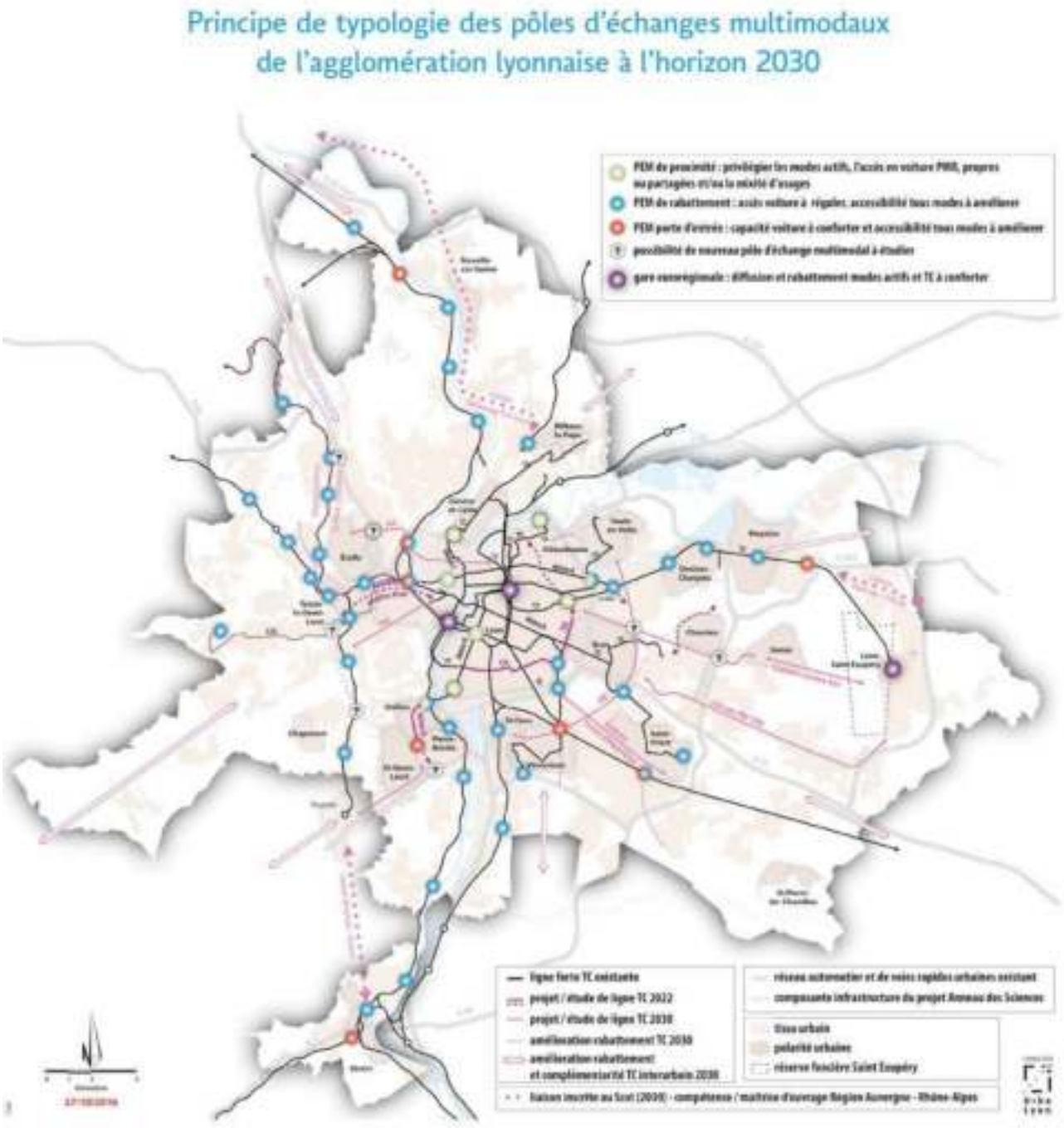


Figura 2.36 PDU della metropoli lionese: rete del trasporto rapido di massa e nodi intermodali all'orizzonte 2030

Il PDU prevede inoltre di riorganizzare i servizi ferroviari regionali, introducendo servizi cadenzati e una grafica coordinata per realizzare una rete RER simile a quella parigina.

Su questa rete il piano prevede di realizzare una rete di nodi di scambio di livello metropolitano, urbano e locale per aumentare le sinergie del tpl con i vari sistemi di mobilità muscolare e lo *sharing*.

2.6.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Il PDU metropolitano di Lione prevede l'implementazione di servizi MaaS ma li traguarda all'orizzonte del 2025. Prima è necessario procedere con l'attivazione di un sistema di tariffazione integrata zonale esteso a tutta la Città metropolitana che permetta di utilizzare lo stesso titolo di viaggio per i servizi di tpl e quelli ferroviari. Un primo passo in questa direzione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

è stata l'attivazione di OURA: si tratta di una smart card che incorpora un circuito RFID, un calcolatore di percorso intermodale, inizialmente alla scala della regione Rhône-Alpes poi estesa alla nuova Auvergne-Rhône-Alpes a seguito della riforma delle regioni del 2015, e un portale dedicato all'informazione dell'utenza e alla vendita dei titoli di viaggio. La carta (gratuita il primo anno, poi venduta a 5 euro) consente di prendere tutti i treni della rete regionale TER[8] Auvergne-Rhône-Alpes e quelli delle reti locali di Lione, Saint-Étienne e di altri centri minori della regione (TCL, TAG, STAS, Citéa, Synchro Bus, TPG).

Figura 2.37 Reti locali e regionali integrate nella carta OURA

2.6.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il PDU è traguardato al 2030, con monitoraggio intermedio al 2025, dell'avanzamento delle misure e dei risultati raggiunti in relazione ai target fissati.

[8] Acronimo di *Transport express régional*, in Francia indica i servizi ferroviari regionali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.7. Berlino

Berlino è capitale federale tedesca e del Land omonimo. La posizione geografica e una fitta rete di canali navigabili – che ne fanno il punto di raccordo tra il bacino dell'Elba, tributario del Mare del Nord, e quello dell'Oder, tributario del Mar Baltico – furono all'origine dello sviluppo urbano, divenuto particolarmente intenso dalla fine del XX secolo con l'espansione delle attività industriali e commerciali. La vera e propria esplosione dell'area metropolitana si verificò nel periodo compreso fra le due guerre mondiali, quando si estese dai 200 km^2 del 1914 agli oltre 800 km^2 del 1939, con una popolazione di 4.340.000 abitanti. Il secondo conflitto segnò la città con una devastante distruzione (50.000 edifici rasi al suolo e altri 200.000 più o meno gravemente danneggiati) e la popolazione si ridusse a meno di 3 milioni di abitanti; al termine della guerra l'agglomerato urbano fu diviso in due settori (con superfici di 480 km^2 l'occidentale e di 403 km^2 l'orientale). Oggi Berlino si caratterizza sempre più come grande metropoli terziaria, con una vita culturale intensissima, e come eccezionale area di turismo recettivo. La città conserva una posizione rilevante per alcune industrie tecnologicamente avanzate (medicinali, meccanica di precisione); industria metalmeccanica (costruzione locomotive); elettronica ed elettrotecnica; industria della gomma; industrie ottiche, oltre a essere un antico centro di produzione della ceramica. Le sue dimensioni demografiche sono le seguenti:

- Area urbana: 3.557.578 ab. su 930 km^2
- Area metropolitana: 5.486.975 ab. su 19.358 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente statistico, *Agglomeration Berlin*): 4.696.756 ab. su 3.743 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 3.827 ab/km^2
- Area metropolitana: 283 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 1.255 ab/km^2

2.7.1. Vision

Lo *Stadtentwicklungsplan mobilität und verkehr Berlin 2030* (StEP MOVE) è stato approvato nel marzo 2021. In generale, le questioni peculiari del piano sono le seguenti:

- la valutazione dei fabbisogni è ponderata sulla previsione demografica dal 2018 al 2030 (secondo la delibera del Senato del Land di Berlino, I/2020);
- l'edilizia abitativa e i nuovi distretti urbani ad essa associati sono un punto centrale nello sviluppo e nella definizione delle priorità delle misure (StEP *Housing*);
- posti di lavoro e le sedi di attività e le sedi universitarie saranno oggetto di una pianificazione specifica (StEP *Economy*);
- Berlino e i suoi abitanti hanno buoni prerequisiti per una mobilità sostenibile;
- per quanto riguarda gli obiettivi di ripartizione modale, Berlino è sulla buona strada ma è necessaria una attenzione ancora più forte sulla promozione della rete ambientale, sancita da una specifica legge statale[9] sulla mobilità;
- la sicurezza stradale e *Vision Zero* sono questioni più urgenti di prima,
- esistono rilevanti differenze nell'uso delle strade tra la città centrale e quella periferica e all'interno di Berlino o della regione metropolitana nel suo insieme;
- per la regione metropolitana la questione centrale è l'aumento del traffico pendolare (+30% atteso al 2030);
- il traffico commerciale e la logistica in genere continua assumerà una sempre maggiore rilevanza;
- temi come il turismo e l'accessibilità dei pullman sono elementi rilevanti rispetto ai piani precedenti;

[9] Nell'ordinamento amministrativo tedesco, l'accezione "statale" si riferisce all'azione legislativa del Land; "federale" all'azione legislativa del governo e del parlamento nazionale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Berlino è anche un mercato interessante per nuove offerte (di mobilità);
- il finanziamento dei servizi e delle nuove sedi rappresentano una condizione limite essenziale per la valutazione della sostenibilità del piano;
- resta urgente attivare le giuste leve per quanto riguarda la protezione del clima e la limitazione delle conseguenze del traffico, non solo a seguito della nuova e più stringente legislazione dell'UE in materia di aria e rumore, ma anche a causa delle discussioni sociali statali e degli obiettivi specifici di Berlino (ad es. dal Piano di Berlino per l'energia e il clima in tema di programma di protezione e adattamento all'emergenza climatica).

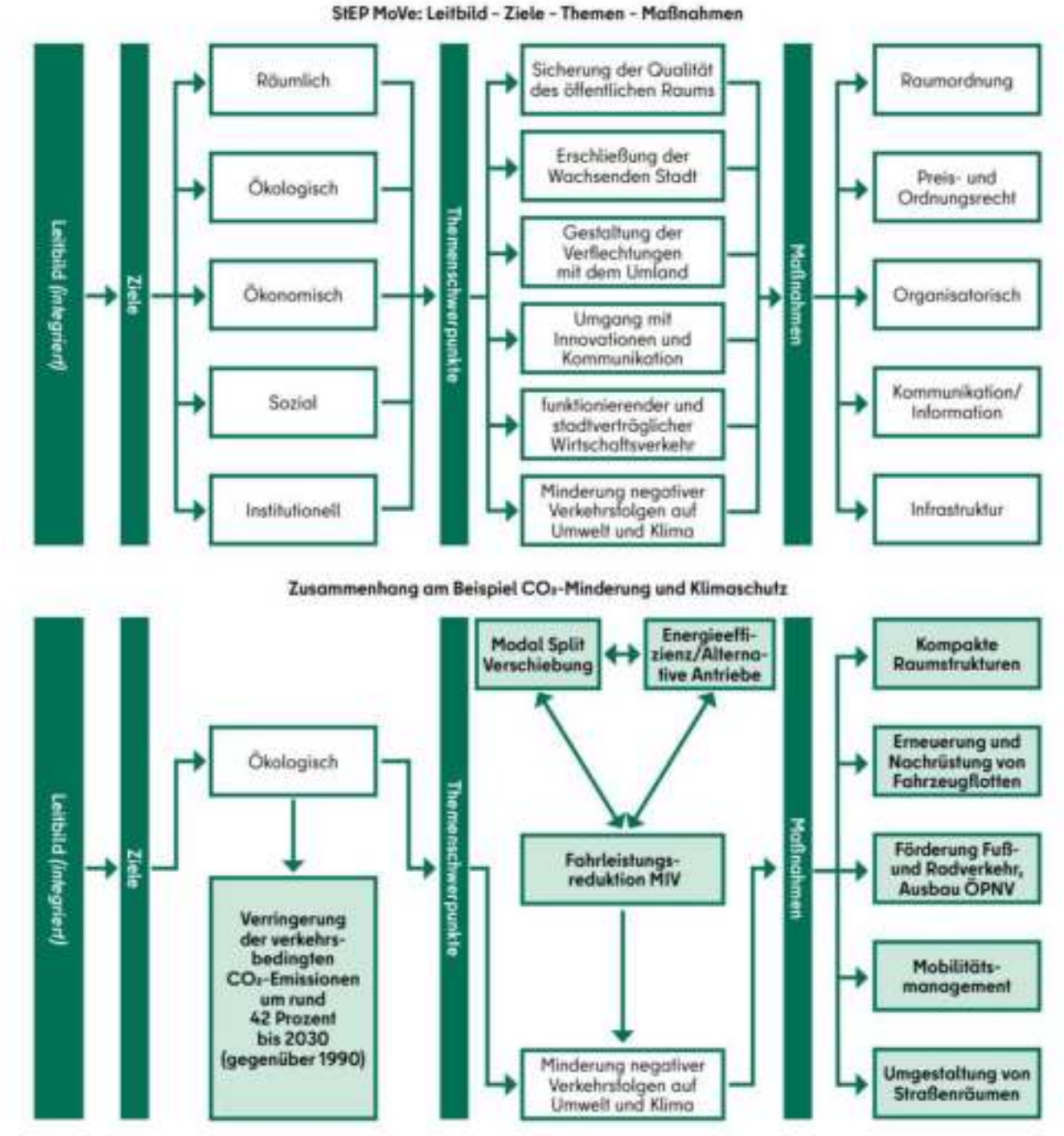


Figura 2.38 StEP MOVE: interazione tra dichiarazione di intenti, obiettivi e misure, dalla protezione climatica all'energia e quindi alle politiche di mobilità. Lo schema rappresenta l'elaborazione di tutte le misure fino al 2030 che sono state individuate per gestire le azioni a livello cittadino e subregionale. Il "Programma Mobilità 2023" è l'estratto che racchiude le misure da affrontare direttamente e da attuare nel breve termine e ne riprende così la necessaria prioritazzazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La prima parte del Piano è la dichiarazione di intenti (*Das Leitbild*) composta da sette elementi strettamente correlati in termini di contenuto. Questi sette elementi si concentrano su funzioni specifiche del trasporto urbano e metropolitano e mostrano quali sviluppi sono previsti e quali azioni possono e devono essere attuate.

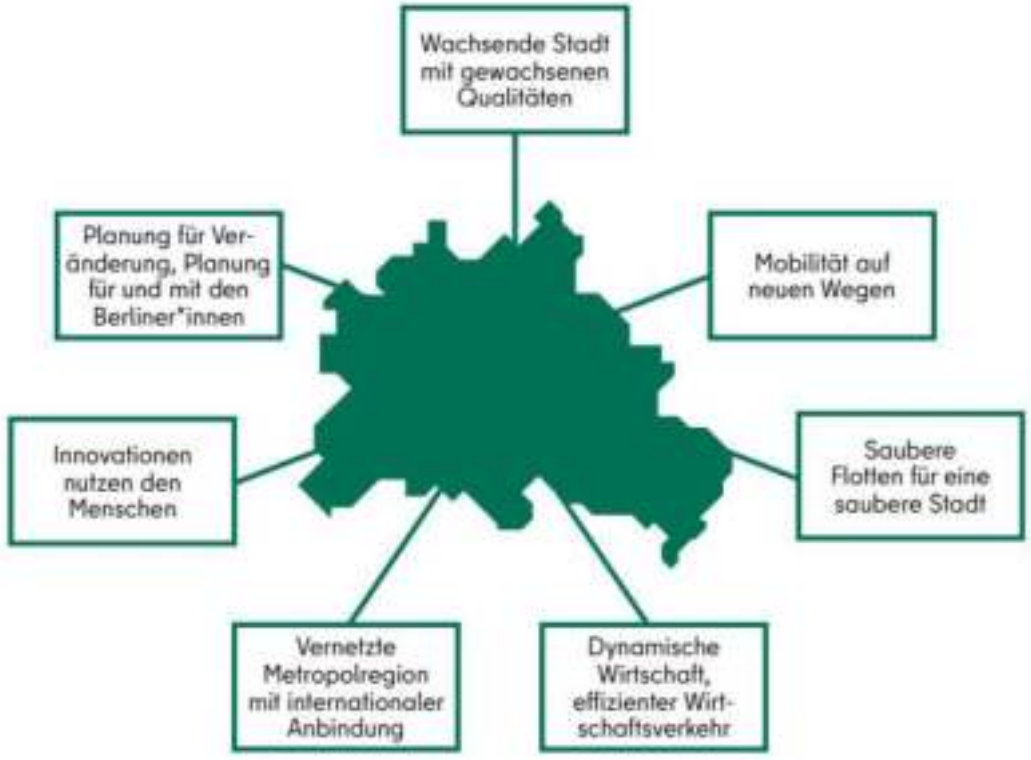


Figura 2.39 StEP MOVE: elementi fondanti. Dall'alto in senso orario: una città in crescita, una qualità in crescita; nuovi modi di spostarsi; mezzi puliti per una città pulita; economica dinamica, logistica diversa; una regione metropolitana dinamica e connessa; le innovazioni avvantaggiano le persone; pianificare il cambiamento per e con i cittadini

Questa dichiarazione di intenti non è che la vision di Berlino 2030:

- **Una città in crescita, una qualità in crescita.**
  Se guardiamo alla Berlino del futuro, vediamo una città diversa, vivace e socialmente mista e sede di diversi ambienti culturali, sociali ed etnici. Offre spazio per incontri e luoghi di ritiro. Le persone sono impegnate nella loro città, sfruttano le numerose opportunità e opportunità che offre e si sentono a casa nei quartieri vivaci e colorati del loro distretto, il loro quartiere.
- **Nuovi modi di spostarsi.**
  Quando si tratta dei loro spostamenti quotidiani, le persone nella capitale avranno libera scelta in futuro. Con la bicicletta fino alla stazione e poi comodamente in treno per andare al lavoro, con il mezzo ecologico ed eventualmente condiviso per la spesa e poi a piedi fino al ristorante, con il bus per lo sport e la sera con un passaggio condiviso a casa: qualunque combinazione le persone scelgano, tutti i mezzi di trasporto della città sono disponibili 24 ore su 24, utilizzabili in qualsiasi combinazione e sempre a prezzi equi grazie alle tariffe integrate.
- **Mezzi puliti per una città pulita.**
  Chi vivrà nella Berlino del futuro potrà respirare tranquillamente. Il settore dei trasporti ha dato il suo contributo per mantenere pulita l'aria di Berlino. Treni e autobus nella capitale funzionano con elettricità da fonti di energia rinnovabile. Anche le flotte di veicoli sono state convertite con flotte ecologiche. Ci sono sufficienti stazioni di ricarica distribuite in gran parte della città, dove tutte le auto elettriche, biciclette e scooter possono essere ricaricati in modo rapido ed economico. Sia i veicoli commerciali che le auto private sono privi di emissioni e soddisfano i più elevati standard tecnici. Chiunque voglia guidare in città dall'esterno deve rispettare anche queste norme.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Economica dinamica, logistica diversa.**
  Berlino continuerà a essere un luogo idoneo per le attività produttive e il commercio, per l'innovazione e l'industria, per lo studio e la ricerca. Il panorama produttivo di Berlino è vario, dalle grandi aziende internazionali alle tradizionali aziende locali del Brandeburgo alle start-up e ai liberi professionisti. Ciò che hanno in comune è un alto grado di cooperazione e interazione, nonché un interesse per gli sviluppi nella loro posizione e nella loro città.
- **Una regione metropolitana dinamica e connessa.**
  Berlino è più di una città: insieme al Brandeburgo, la metropoli forma un'area complessiva diversa, piena di contrasti ma integrata negli intenti di miglioramento della qualità della vita. In futuro i confini di Berlino saranno strettamente intrecciati con quelli del Brandeburgo. A causa della crescita della città (+220.000 abitanti attesi al 2030), questa interdipendenza si andrà via via intensificando.
- **Le innovazioni avvantaggiano le persone.**
  La capitale del futuro è un laboratorio, culla e campo di sperimentazione di numerose innovazioni. Soluzioni e prodotti digitali per il traffico, nuovi modelli di guida e di veicoli, sistemi di assistenza orientati all'utente, applicazioni di comunicazione e informazione vengono sviluppati a Berlino e testati nella regione. Lo Stato sostiene progetti pilota e progetti modello per innovazioni che possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi della politica urbana e dei trasporti. La digitalizzazione di prodotti e processi ha determinato un'impennata nell'innovazione anche in termini di ranking e attrattività internazionale.
- **Pianificare il cambiamento per e con i cittadini.**
  Ci sono una varietà di ragioni per cui negli ultimi decenni la Berlino del futuro si è trasformata in una delle città più vivibili al mondo con un buon sistema di mobilità costruito sulle persone. Uno di questi è la cultura altamente sviluppata della pianificazione e della partecipazione a tutti i livelli di pianificazione nel raggiungimento consapevole degli obiettivi nel rispetto della piena condivisione delle decisioni.

2.7.2. Obiettivi e target

Dai modelli di calcolo effettuati sullo scenario di piano, al 2030 lo split modale ecologico è uguale o superiore all'82% (di cui 23% per la bicicletta, 30% a piedi, 29% trasporti pubblici) con un 18% di spostamenti individuali motorizzati.

Gli obiettivi di StEP MOVE sono:

- La completa ridistribuzione dello spazio stradale per aumentare quantità e qualità dello spazio pubblico e migliorare al contempo la sicurezza di tutti.
- Miglioramento delle infrastrutture urbane, compresi i percorsi attraenti e sicuri per pedoni e ciclisti, quartieri senza viabilità di attraversamento, corsie protette per gli autobus, ampliamento della rete tranviaria e accelerazione della realizzazione e miglioramento di spazi verdi, piazze (falangi verdi metropolitane).
- Convertire gli spazi della sosta legale e illegale al margine delle strade per le necessità di ampliamento della rete ambientale, della logistica ecologica (micro-hub) e della pedonalità di qualità. Una misura da attuarsi con l'ausilio di una gestione centralizzata del controllo e della programmazione della sosta.
- Investimenti nel futuro del trasporto ferroviario locale per promuovere la mobilità nella regione metropolitana con nuovi servizi S-Bahn e U-Bahn; ampliamento dell'offerta del trasporto ferroviario regionale e interregionale (SPNV) attraverso il programma nazionale *Infrastruktur2030* e adeguamento dell'offerta complementare su gomma (piani di bacino).
- Promuovere la città delle brevi distanze migliorando la *mixité* degli usi territoriali: lavoro e abitazione nelle vicinanze, opportunità di shopping locale, una rete di piccoli servizi sociali di prossimità invece che pochi grandi centri distanti l'uno dall'altro.
- Progettazione di nuovi quartieri urbani *low-car* (cioè con misure di disincentivazione del possesso di un mezzo privato) e miglioramento dei collegamenti e delle relazioni inter-quartiere di prossimità (non serve andare sempre in centro).
- Miglioramento dell'accessibilità a 360° (geografica, sociale ed economica).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Creazione di un quadro normativo e di governance favorevole alle nuove tecnologie digitali e di altro tipo affinché possano essere utilizzate ai fini della transizione dei trasporti.
- Promozione di progetti innovativi che supportino la diversione modale del traffico verso le modalità ecologiche.
- Adozione di misure per la rigida regolazione del traffico.

In materia di riduzione dell'impatto climalterante, i vincoli del piano sono quelli della strategia comunitaria per il Clima:

- riduzione del 60% delle emissioni complessive (dirette e indirette) di CO_2 equivalente rispetto ai valori del 1990 entro il 2030;
- nel settore dei trasporti entro il 2030 riduzione del 42% rispetto ai valori del 1990;
- nel settore dei trasporti entro il 2050 riduzione del 77% rispetto ai valori del 1990.

In tema di inquinamento:

- Riduzione dell'inquinamento da ossidi di azoto (NOx) con l'obiettivo del rispetto dei valori limite comunitari entro il 2020 attraverso una attenta regolazione del traffico e l'introduzione dei divieti di circolazione per motori inferiori agli Euro5;
- Riduzione del rumore e degli inquinanti attraverso l'ampliamento delle zone con limitazione a 30 km/h, estensione delle aree pedonali, ridisegno degli spazi stradali con riduzione delle carreggiate a favore della mobilità muscolare e delle aree di gioco e pedonalità.

Per quanto riguarda la sicurezza, Berlino si candida a perseguire in ogni modo gli obiettivi di azzeramento dei decessi secondo la strategia *Vision Zero*.

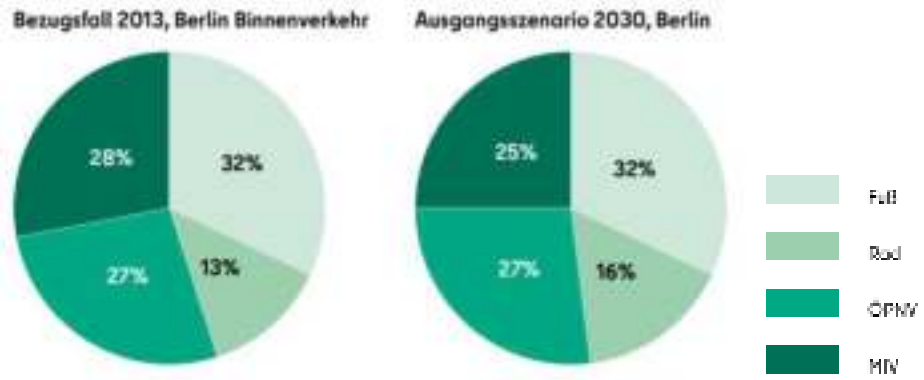


Figura 2.40 Ripartizione modale 2013 e 2030 riferiti all'area centrale di Berlino: Fuß, a piedi; Rad, su mezzo motorizzato; ÖPNV, con mezzo pubblico; MIV, in bicicletta

Figura 2.41 Ripartizione modale per scenari al 2030: da sinistra a destra, scenario di riferimento; scenario di progetto con l'ampliamento della rete tranviaria; gestione e programmazione centralizzata dei parcheggi. I colori dei ratei modali fanno riferimento alla figura precedente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.7.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro berlinese è una delle più estese d'Europa:

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Berlino					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
155,4	193,6	0,0	340,7	689,7	146,8

Tabella 2.7 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Berlino

Il piano prevede interventi di completamento della rete metropolitana (U-Bahn); estensione dei servizi ferroviari suburbani (S-Bahn) e di miglioramento dell'impedenza del nodo verso l'attraversamento della città da parte dei servizi suburbani e regionali. StEP MOVE punta molto sul ruolo del tram e del filobus (nella moderna accezione di mezzi equipaggiati con batterie per la percorrenza di tratti non coperti con bifilare di alimentazione fino al rapporto 4:6 circa): in particolare si prevede di reintrodurre le tranvie (storicamente limitate alla parte est della città) anche nell'ovest con circa 70 km di nuove sedi. Per quanto riguarda il ritorno del filobus si tratta di uno dei programmi più ambiziosi d'Europa, con circa 330 km di servizi diffusi nella parte centro-est della città.

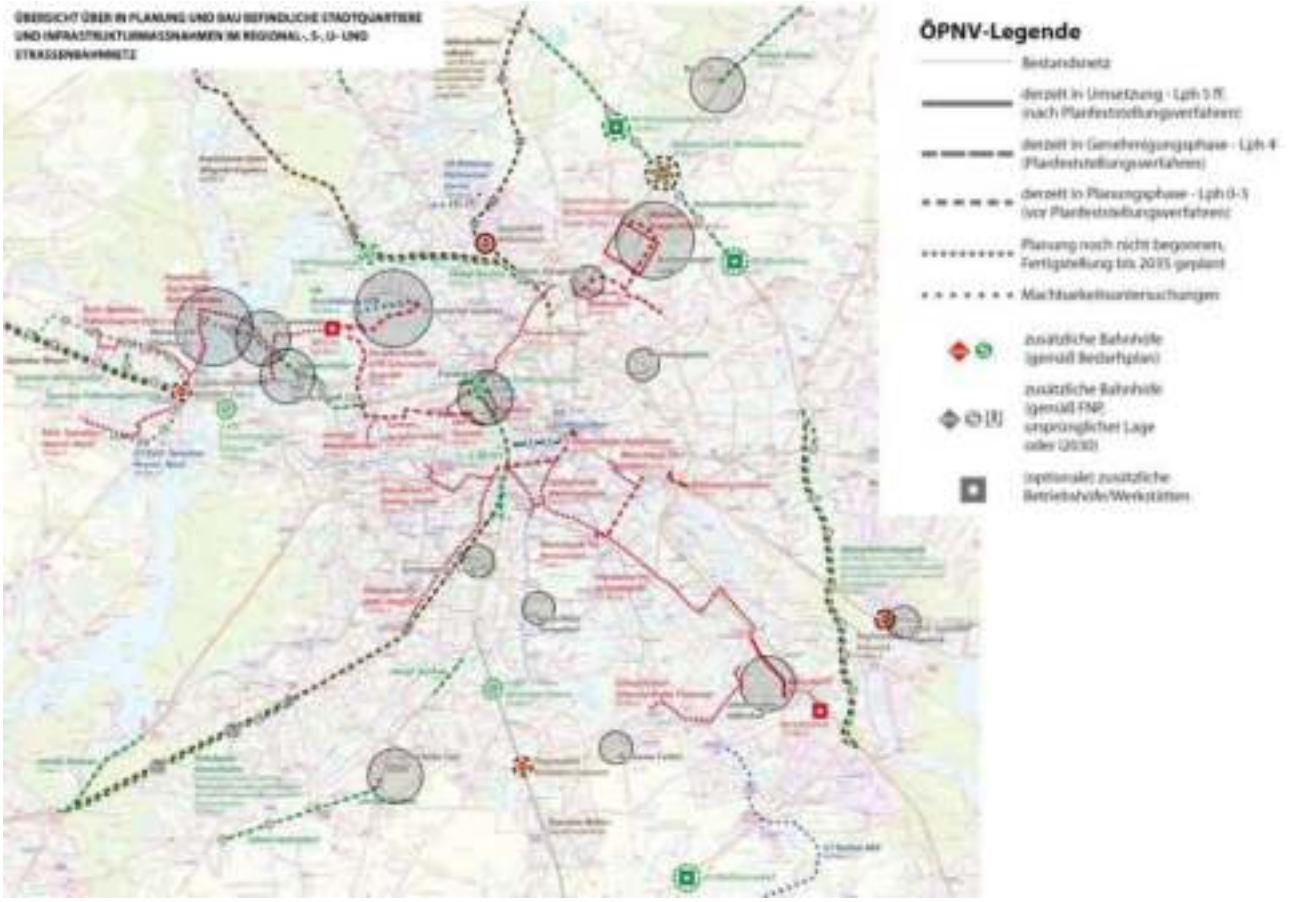


Figura 2.42 Interventi di ampliamento della rete U+S Bahn e miglioramento dell'impedenza del nodo verso l'attraversamento della città da parte dei servizi suburbani e regionali.

Un programma di sviluppo così ampio si basa sul mantenimento e rafforzamento di quella che è una buona pratica per eccellenza della mobilità berlinese: l'integrazione naturale della bicicletta (e degli altri mezzi ausiliari della mobilità muscolare) con il tpl. Da sempre a Berlino, negli spostamenti più lunghi, è uso percorrere il primo e ultimo miglio del proprio viaggio con la bicicletta: si va alla stazione in bici, la si carica sui vagoni, si scende e si continua il proprio viaggio. StEP

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

MOVE prevede di rafforzare questa abitudine estendendola gradualmente a tutta la regione metropolitana del Brandeburgo, andando a incidere sugli spostamenti più lunghi, quelli che ancora presentano il rateo più elevato di scelta del mezzo motorizzato.

2.7.4. MaaS e integrazioni tariffarie

La tecnologia è un elemento indispensabile al raggiungimento degli obiettivi di StEP MOVE 2030. In una città – e una nazione – dove l'integrazione dei trasporti è ampiamente rodata su una zonizzazione non solo statale ma sull'intero Land del Brandeburgo nel caso di Berlino, il MaaS trova la sua naturale applicazione nel miglioramento di processi ampiamente consolidati.

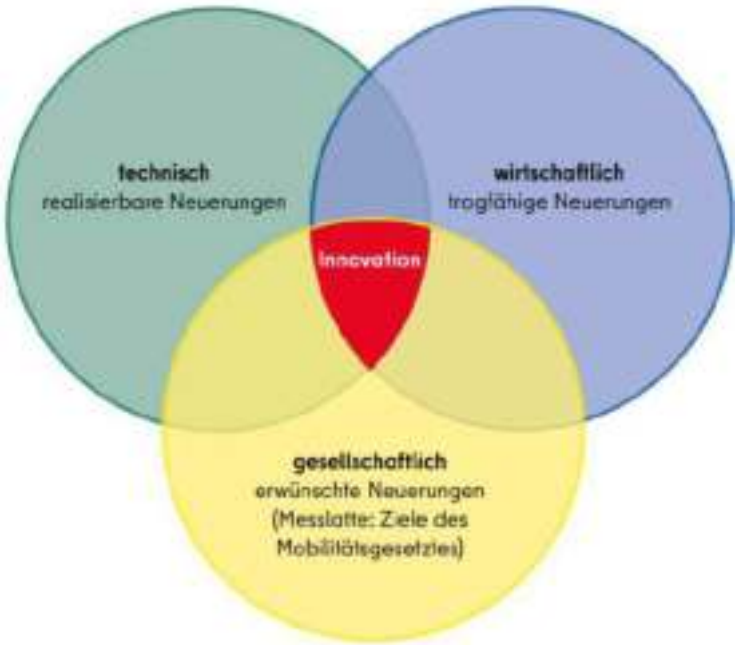


Figura 2.43 Ruolo dell'innovazione nel raggiungimento degli obiettivi di StEP MOVE: l'innovazione (in rosso) è frutto dell'interazione di tre sfere distinte d'azione. In verde le innovazioni tecnicamente fattibili; in blu le soluzioni economicamente sostenibili sull'intero ciclo di vita; in giallo i desiderata sociali e gli input programmatici e regolatori.

Elemento di maggiore sfida è quello dell'implementazione, nell'attuale centrale di controllo del traffico, di una divisione dedicata al monitoraggio e analisi storica dei dati per la programmazione in tempo reale delle esigenze della sosta. Un sistema che, all'orizzonte 2028, si intende estendere quantomeno alla prima cintura metropolitana.

2.7.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il piano StEP MOVE è traguardato al 2030: il monitoraggio è triennale ed è legato alla pianificazione statale dei finanziamenti per le infrastrutture.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.8. Monaco

Monaco (*München*) è la terza città tedesca, capoluogo del Land della Baviera, uno dei principali centri culturali e turistici della Germania. Il suo sviluppo è stato favorito dal convergere di varie strade provenienti dai valichi delle Alpi (la città costituisce il principale punto di accesso all'area alpina orientale), del Giura Svevo, della Selva Boema. A partire dal XIX secolo la costruzione della rete ferroviaria tedesca determinò una progressiva affermazione di Monaco come nodo di scambio intercontinentale e centro commerciale e finanziario e un intenso incremento delle attività industriali, oltre a un grande ampliamento dell'area urbana. A partire dagli anni Ottanta Monaco è poi diventata il polo organizzatore e il motore di sviluppo di una delle regioni più vitali e dinamiche d'Europa (comprendente, oltre alla Baviera, anche il vicino Land di Baden-Württemberg). Le maggiori industrie sono quella elettronica, elettrotecnica, chimica, meccanica (automobilistica, aeronautica, strumenti di precisione), ottica, della produzione di birra, di tabacco e di pneumatici. Negli anni 1990 la città si è dotata di un parco tecnologico dove si realizzano avanzate attività di ricerca nei campi della telematica e delle biotecnologie. Le dimensioni demografiche di Monaco sono le seguenti:

- Area urbana: 1.852.447 ab. su 535 km^2
- Area metropolitana: 4.972.453 ab. su 14.958 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente programmatico, *Planungsregion München*): 2.947.773 ab. su 5.504 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 3.646 ab/km^2
- Area metropolitana: 332 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 536 ab/km^2

2.8.1. Vision

Il piano *Modellstadt München 2030*, MM-2030, approvato nel 2020, stabilisce la direzione per la pianificazione e programmazione della mobilità urbana e metropolitana. Il suo obiettivo è una mobilità di rete, rispettosa dell'ambiente, sostenibile e poco impattante sullo spazio comune.

La vision del piano è quella di una città sostenibile, accessibile e solidale che riesca a perseguire gli obiettivi comunitari e federali di riduzione delle emissioni climalteranti, di riduzione delle emissioni inquinanti e acustiche, azzeramento delle vittime per sinistri stradali (*Vision Zero*) realizzando al contempo una città inclusiva, accogliente caratterizzata da spazi collettivi qualificati e qualificanti.

2.8.2. Obiettivi e target

Gli obiettivi del piano MM-2030 sono:

- Ampliamento delle sedi e miglioramento dell'offerta delle reti del trasporto rapido di massa;
- Miglioramento della rete delle piste ciclabili urbane e realizzazione di una rete di super-ciclabili di livello metropolitano e regionale;
- Ampliare e integrare l'offerta complementare di mezzi condivisi;
- Azzerare la circolazione di mezzi a motore nella Città vecchia (*Altstadt*);
- Fare della mobilità un elemento propulsore dello sviluppo urbano sostenibile;
- Aumentare la consapevolezza e la partecipazione dei cittadini alle scelte comuni e al processo di pianificazione e programmazione delle scelte sulla mobilità.

2.8.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro di Monaco di Baviera è composta da metropolitana (U-Bahn), tram e rete ferroviaria suburbana (S-Bahn) che presenta livelli di servizio di tipo metropolitano:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Monaco					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
103,1	82,3	0,0	434,3	619,7	210,2

Tabella 2.8 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Monaco

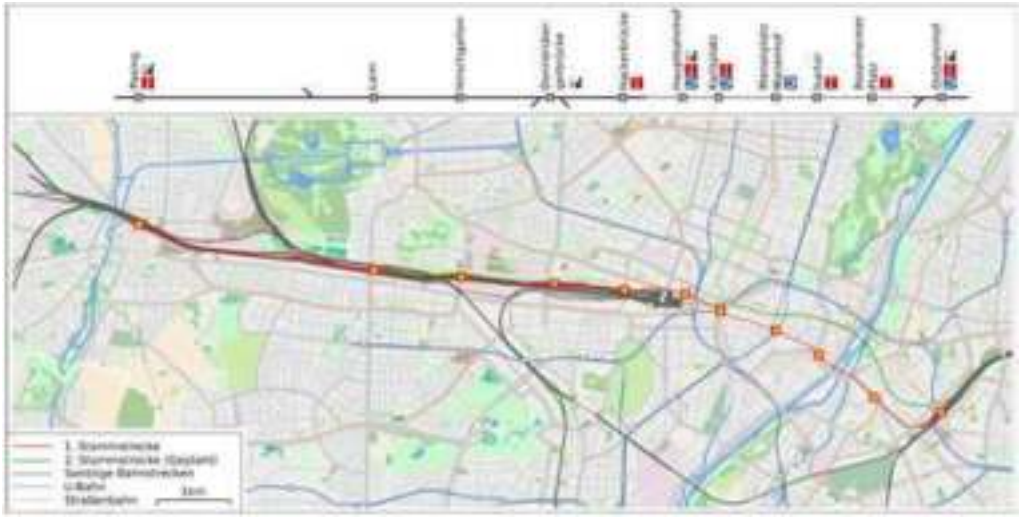
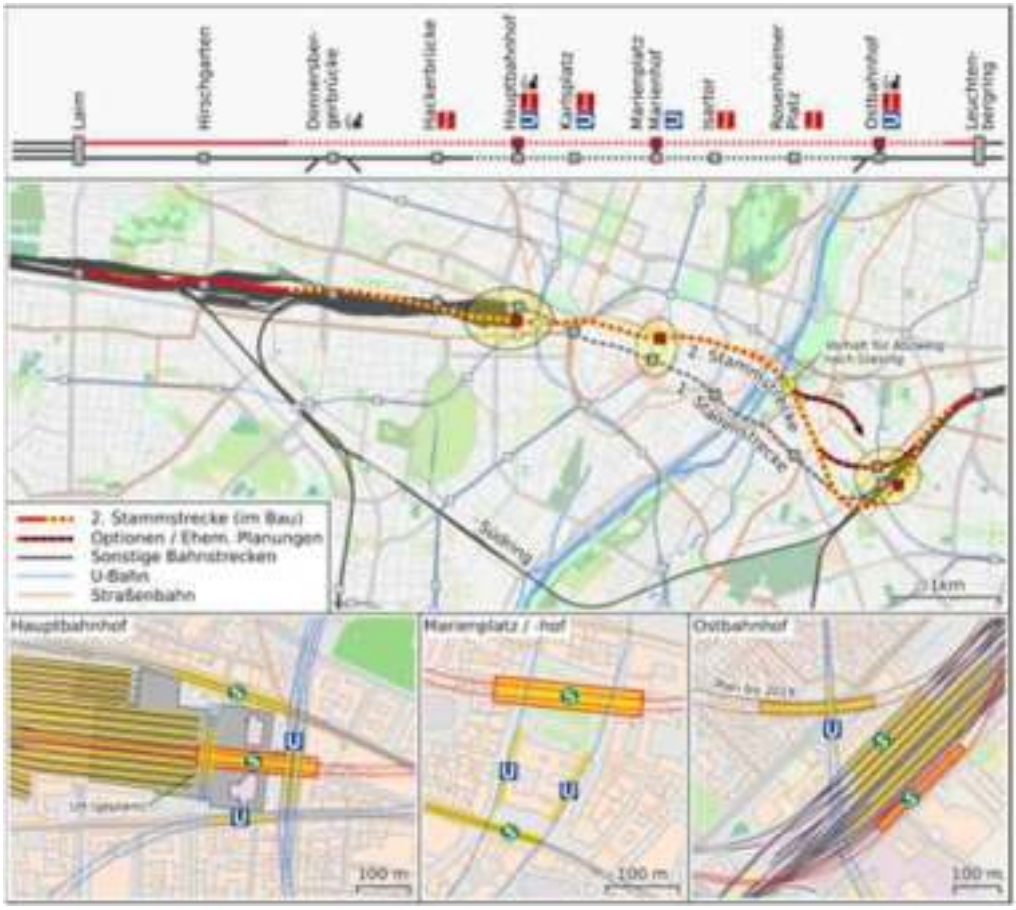


Figura 2.44 Il passante ferroviario di Monaco (S-Bahn-Stammstrecke München) è costituito da una sede riservata per i servizi S-Bahn 11,4 km la cui parte principale è la galleria di 4,3 km completata nel 1972. Dal 2017 è iniziata la costruzione del quadruplicamento della galleria (in basso), i cui lavori dovrebbero terminare nel 2028



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il piano MM-2030 prevede:

- il potenziamento dell'offerta S-Bahn, in relazione all'aumento dell'offerta verso l'area metropolitana grazie al quadruplicamento del passante (Figura 2.44) con un secondo tunnel di 7 km che dovrebbe essere completato nel 2028 a un costo di 3,84 miliardi di euro;
- un robusto ampliamento della rete tranviaria (+150% al 2030) come sistema complementare alla rete portante U+S Bahn (metropolitana e ferrovia suburbana) per un investimento di 1,23 miliardi di euro.

Figura 2.45 Piano di ampliamento del trasporto rapido di massa: in blu le U-Bahn (metro), in verde le S-Bahn (linee ferroviarie suburbane), in rosso le tranvie

2.8.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Come per Berlino, anche a Monaco l'integrazione dei trasporti è ampiamente rodata su una zonizzazione estesa all'intero Land della Baviera. In questo contesto il MaaS trova la sua naturale applicazione nel miglioramento di processi ampiamente consolidati. Nel 2021 il gestore del tpl urbano e metropolitano, Münchner Verkehrs- und Tarifverbund MVV, ha lanciato l'applicazione MVGO[10], che integra su una stessa piattaforma condivisa il tpl, i parcheggi e tutti i servizi di sharing dell'area metropolitana.

[10] Si veda: https://www.trafi.com/munich/

576 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.8.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il piano di Monaco è traguardato al 2030: il monitoraggio è biennale; le principali *milestone* intermedie sono il 2026, per l'apertura della prima tranche di ampliamento della rete tranviaria, il 2028 per l'entrata in servizio del quadruplicamento del passante.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.9. Londra

Londra (*London*) è capitale del Regno Unito e centro commerciale, bancario e culturale fra i maggiori del mondo. Punto obbligato di passaggio sul Tamigi, il primo verso valle, dove le strade provenienti dall'interno e dirette per Durovernum (Canterbury) alla Manica (soprattutto al porto di Rutupiae, a nord di Dover) potevano attraversare il fiume sia al guado di Westminster, sia, più tardi, al Ponte di Londra. La funzione portuale, ingigantitasi nel tempo, è quella cui Londra deve anche la sua preminenza mondiale come mercato finanziario. L'apparato produttivo di Londra e la fisionomia stessa della città hanno subito profonde trasformazioni. L'economia si è evoluta e il processo di terziarizzazione è stato rilevantissimo. Le attività industriali di base, un tempo ubicate nel contesto metropolitano, sono state definitivamente abbandonate o confinate nell'ambito degli spazi portuali; in loro vece si sono progressivamente insediate lavorazioni leggere e, a partire dagli anni 1980, attività ad alta tecnologia. Complessivamente nel settore secondario della Grande Londra è concentrato quasi un quarto degli addetti all'industria dell'intero paese; la localizzazione è influenzata, in misura sempre maggiore, dal rischio ambientale, più che dai tradizionali fattori di trasporto o di mercato. Il ventaglio produttivo è ampio e articolato e, dai consolidati settori della petrolchimica, della metalmeccanica, del comparto cementiero, degli impianti termoelettrici, delle industrie tessile, alimentare, del legno, editoriale e via dicendo, le lavorazioni si sono progressivamente estese ai comparti della confezione e degli strumenti di precisione, nonché alle apparecchiature sanitarie, all'industria cosmetica e ai settori high-tech. Le maggiori trasformazioni produttive si sono però verificate nell'ambito del processo di terziarizzazione. Oggi Londra, oltre ad accogliere la massima concentrazione di funzioni politiche, economiche e amministrative della Gran Bretagna, ribadisce la propria posizione ai vertici mondiali in campo finanziario, culturale, decisionale e scientifico. La sua borsa contende a New York il primo posto al mondo per quantità di titoli quotidianamente trattati. Grande nodo stradale e ferroviario, Londra continua ad avere una fondamentale importanza nei trasporti sia marittimi sia aerei.

Dal punto di vista amministrativo, nel 1986 sono state introdotte sostanziali modifiche rispetto all'ordinamento precedente. Infatti, la contea di Londra, istituita nel 1888 e comprendente la City e 28 boroughs o distretti amministrativi, estendeva la propria giurisdizione sulla città vera e propria con l'esclusione delle periferie e dei centri-satellite (*Outer Ring*), assieme ai quali formava la Grande Londra. Con la riforma del 1963 fu istituita la contea della Grande Londra (1572 km^2), comprendente la Corporazione della *City* e 32 *boroughs*, la cui giurisdizione abbracciava sia la precedente contea di L., sia l'Outer Ring; la responsabilità amministrativa della contea della Grande Londra era affidata al *Greater London Council*. La riforma del 1° aprile 1986 ha abolito quest'ultimo organo, le cui competenze sono state ripartite fra potere centrale e singoli boroughs. Ogni distretto ha un consiglio responsabile per tutti i servizi della propria area (costruzioni, protezione dei consumatori, istruzione, occupazione giovanile, salute ambientale, certificati elettorali, strade locali, musei, parcheggi, servizi sociali, pianificazione e altri ancora), mentre i trasporti pubblici e la polizia metropolitana fanno capo al ministro degli Interni.

Le dimensioni demografiche di Londra sono le seguenti:

- Area urbana: 9.257.735 ab. su 1.572 km^2
- Area metropolitana: 17.543.047 ab. su 16.062 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente statistico composto dalle *Travel to Work Area* di London, Slough and Heathrow, Southend): 11.372.101 ab. su 4.150 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 5.889 ab/km^2
- Area metropolitana: 1.092 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 2.740 ab/km^2

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.9.1. Vision

La mobilità è parte della strategia amministrativa[11] della città approvata nel 2018 e si articola in quattro distinti piani attuativi:

- *Walking action plan*: per rendere Londra la città più orientata alla pedonalità del mondo, con l'obiettivo di aumentare il numero di spostamenti a piedi di oltre un milione al giorno entro il 2024;
- *Vision Zero action plan*: per azzerare il numero annuale di vittime e feriti gravi da sinistri stradali entro il 2030;
- *Freight and servicing action plan*: per rendere la catena logistica sostenibile, controllare e ridurre gli impatti degli spostamenti urbani delle merci;
- *Cycling action plan*: per rendere la capitale inglese un luogo predisposto per tutti all'uso della bicicletta.

A questi si aggiungono il Masterplan per le infrastrutture del trasporto rapido di massa, redatto da *Transport for London*, TfL e la politica di controllo degli accessi all'area centrale della città (*Congestion charge*).

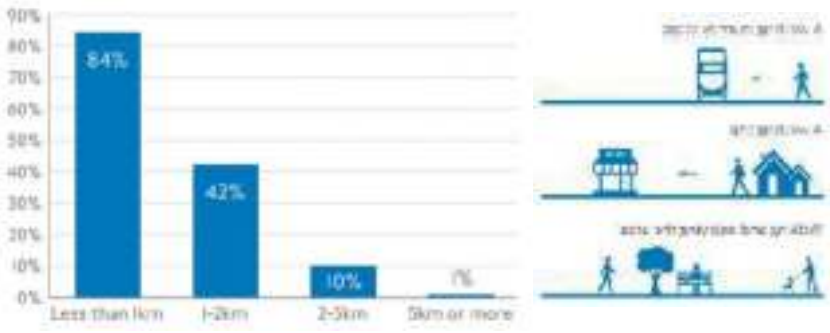


Figura 2.46 Quanto si cammina e perché nella Grande Londra (fonte Walking Action plan)

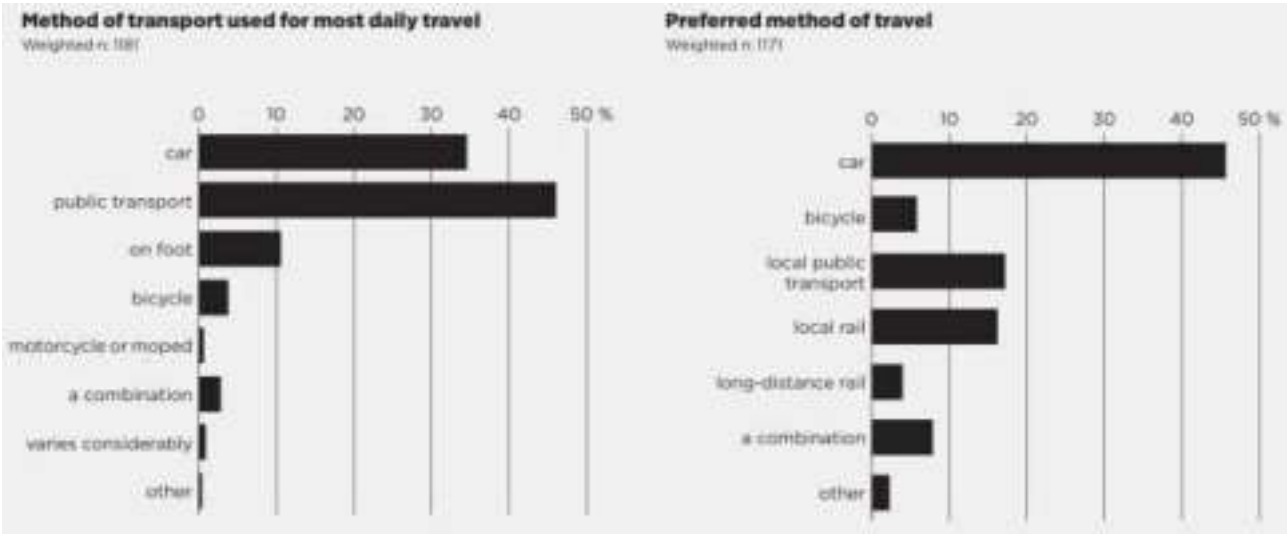


Figura 2.47 Abitudini di viaggio nella Grande Londra (fonte: indagine CATI della London School of Economics)

2.9.2. Obiettivi e target

La strategia sulla mobilità approvata nel 2018 parte dell'assunto che la popolazione, entro il 2041, crescerà di 810.000 unità nella Grande Londra e circa 1,15 milioni nella regione metropolitana. Per far fronte al conseguente incremento degli

[11] Si veda: https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/the-mayors-transport-strategy?intcmp=2691

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

spostamenti (+6 milioni di spostamenti sulla città di Londra al 2041) e, al contempo, aumentare la qualità della vita e l'accessibilità per tutti al sistema della mobilità, la strategia si pone i seguenti obiettivi:

- accessibilità massima – geografica e sociale – alla rete del tpl;
- densificazione, *mixité* funzionale e sviluppo suburbano ridotto e comunque orientato alle stazioni ferroviarie;
- la mobilità muscolare deve essere la prima, libera scelta per tutti i cittadini;
- meno auto nelle strade: quartieri *car-lite* (con poche auto) e *car-free* (liberi dalle auto);
- ridurre gli spostamenti di lunga percorrenza e renderli sostenibili;
- logistica efficace ed efficiente.

Partendo dalla constatazione che lo scenario *business-as-usual*, al 2030 comporterebbe un costo annuale di 9,3 miliardi di sterline per la congestione, sono fissati i seguenti target:

- +30% di zone pedonali al 2024 rispetto al 2018; pedonalizzazione del 30% della Grande Londra al 2030;
- quota modale di viaggi in bicicletta al 10% nel 2030 (era il 3,5% nel 2018);
- elettrificazione completa del parco autobus entro il 2025;
- elettrificazione completa del parco per la distribuzione delle merci con stazioni di ricarica installate presso gli hub e mini-hub di distribuzione locale (affidata a cargo-bike);
- azzeramento delle vittime e dei feriti gravi da sinistri stradali entro il 2030.

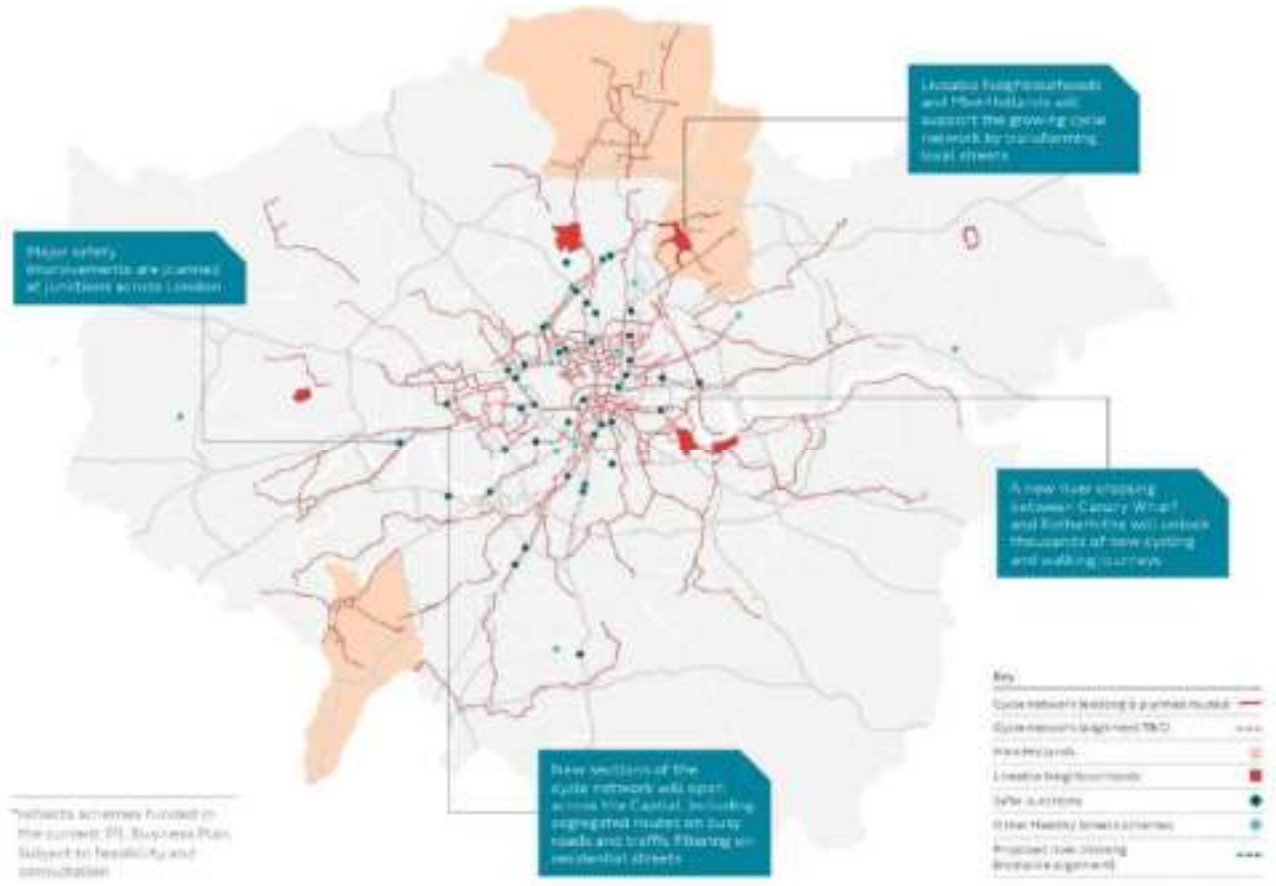


Figura 2.48 Interventi sulla ciclabilità nella Grande Londra, traguardati al 2024

2.9.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro della regione metropolitana londinese comprende metropolitane, tram, ferrovie urbane e una densa rete di ferrovie regionali. Complessivamente è la più estesa rete metropolitana d'Europa:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Londra					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
440,3	28,2	167,6	2.156,4	2.792,5	245,6

Tabella 2.9 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Londra

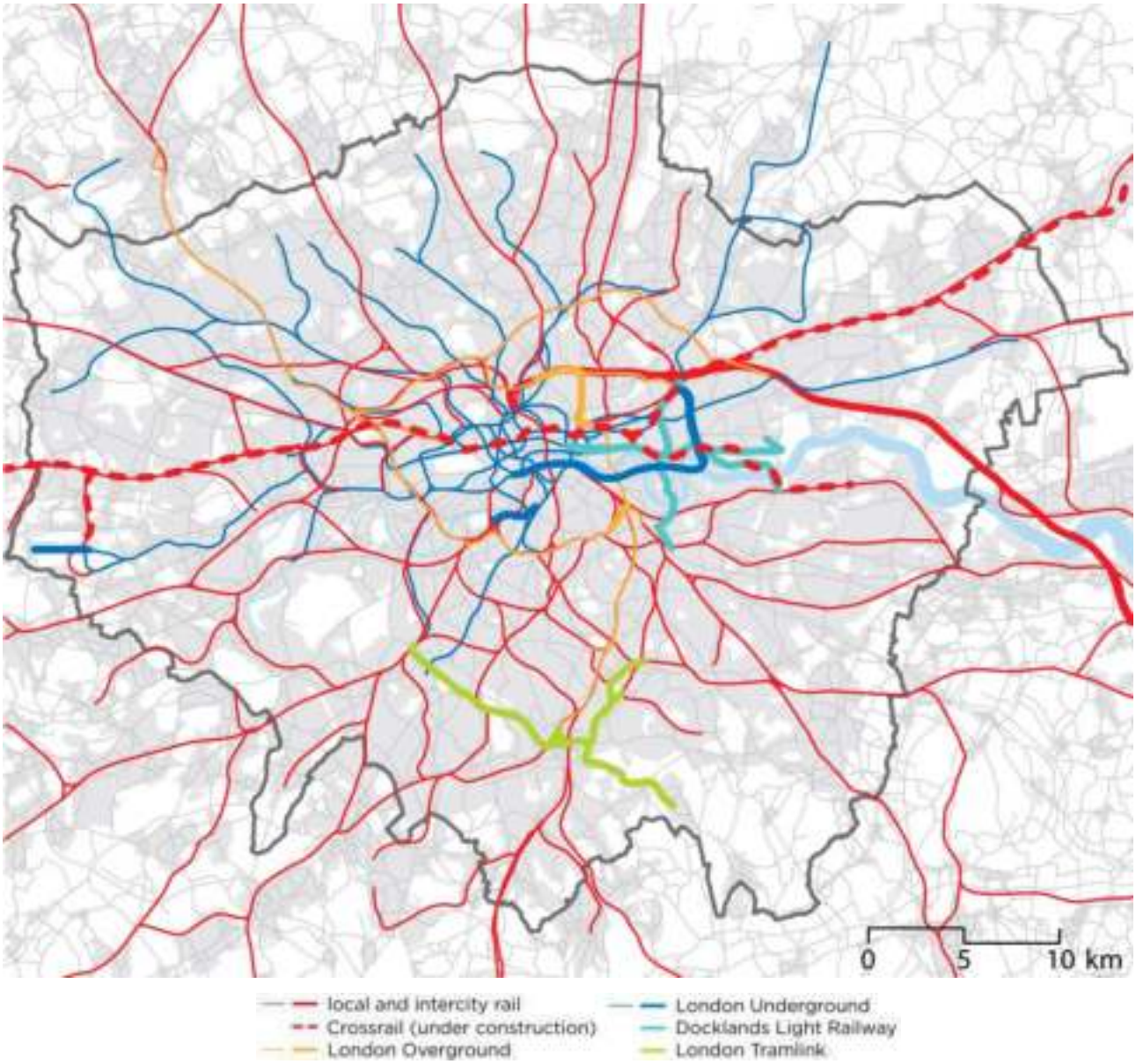


Figura 2.49 Reti su ferro della Grande Londra (LSE Cities, OpenStreetMap)

Gli interventi più importanti in corso, o programmati, sulla rete sono:

- Crossrail: nuova linea ferroviaria ad alta capacità con sottoattraversamento est-ovest di tutta l'area urbana e istituzione della nuova linea metropolitana della Elizabeth line (118 km complessivi con 41 stazioni);
- Estensione della Bakerloo line a Lewisham (7,5 km, 4 stazioni);
- Piano di manutenzione straordinaria delle linee Bakerloo, Central, Jubilee, Northern, Piccadilly, Victoria.

È previsto inoltre un piano per la progressiva automazione della marcia del servizio a iniziare da quelle più trafficate.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto concerne i servizi ferroviari, è previsto l'ampliamento del servizio *Overground* (un servizio ferroviario urbano e suburbano su sedi separate dal resto della circolazione) con aumento dell'estensione della rete dagli attuali 167,6 km a circa 290 km al 2030.

Tutta la programmazione è incentrata sul garantire la massima interconnessione tra la rete ciclabile e le stazioni della rete integrata del trasporto su ferro.

Figura 2.50 Piano di espansione della rete Overground. In viola è indicata la nuova Elizabeth line

2.9.4. MaaS e integrazioni tariffarie

In materia di MaaS *Transport for London*, dal 2010, rilascia annualmente i big-data raccolti attraverso le proprie reti come open-data[12]. Attualmente ci sono 88 *data-feeder* che lavorano su dati TfL coprendo gli aspetti operativi di tutti i modi di trasporto della Grande Londra. Circa il 75% dei dati è disponibile tramite API mentre il 42% dei londinesi utilizza una app basata sui dati TfL e l'83% utilizza il suo sito web.

TfL ha inoltre attivato importanti collaborazioni in materia di dati con i principali sviluppatori di app e partner digitali (per un totale di 12.000 sviluppatori) in cui mette a disposizione i propri dati e li riceve indietro puliti post-processati.

Si stima che complessivamente, tra occupazione diretta e indiretta, i dati forniti da TfL abbiano creato un indotto di 25.000 unità e un volume economico pari a 1,35 miliardi di sterline.

[12] I dati sono disponibili su richiesta alla Greater London Authority (GLA) e sul portale data.gov.uk

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.51 Transport for London (TfL) ha scelto di rilasciare annualmente i dati di viaggio raccolti attraverso open-data. Il rilascio degli open data da parte di TfL genera vantaggi economici annuali e risparmi fino a 130 milioni di £ per i viaggiatori, l'Amministrazione di Londra e la stessa TfL Il 42% dei londinesi utilizza una app basata sui dati TfL e l'83% utilizza il proprio sito Web con dati simili: questo avvantaggia tutti utenti dei trasporti nella capitale, la stessa TfL, e sostiene l'agenda economica di Londra

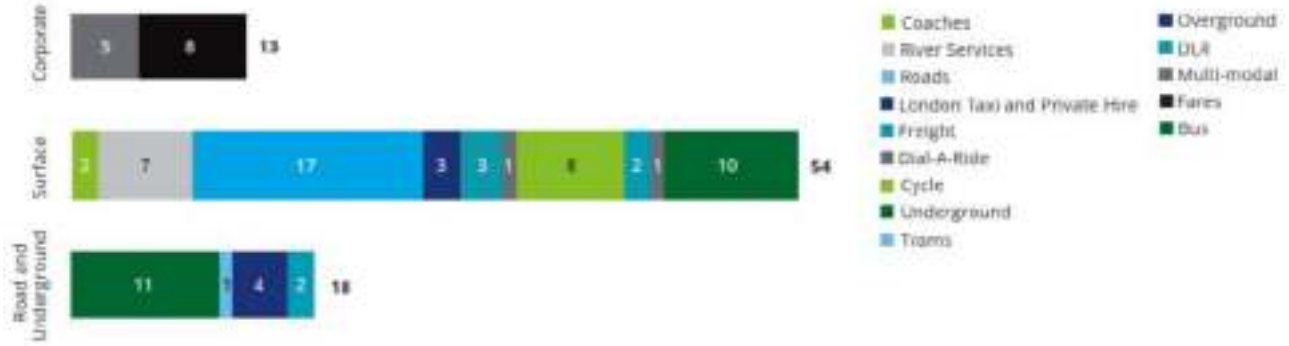


Figura 2.52 Data-feeds TfL al 2016

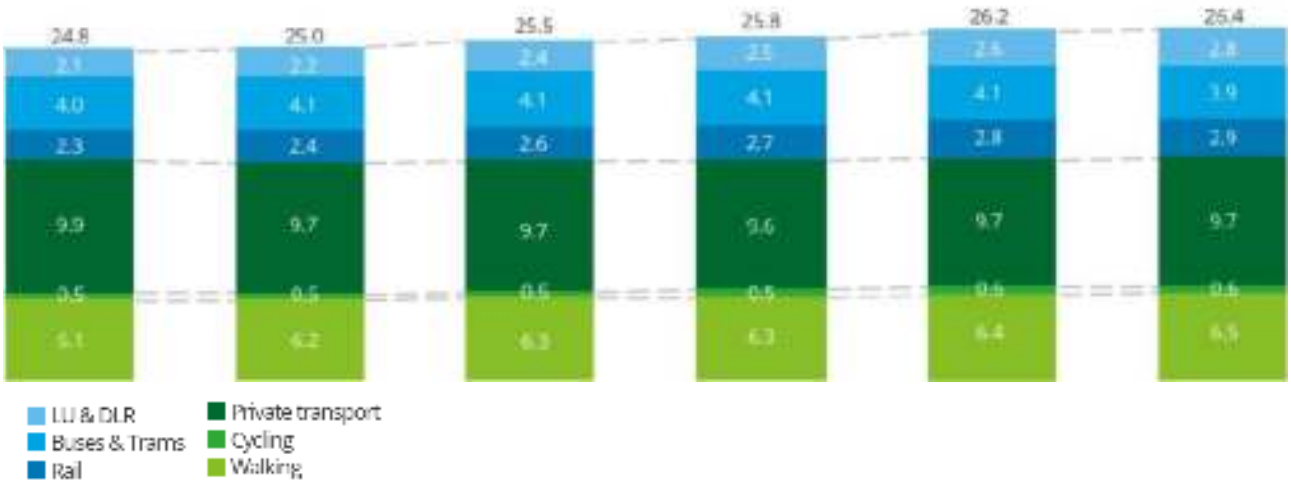


Figura 2.53 Progressione modale dal 2010 al 2016 su open-data TfL

Per quanto concerne l'integrazione tariffaria è completa nell'area della Grande Londra ma non è prevista una sua estensione alla regione metropolitana (che resta un'entità statistica e non amministrativa).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

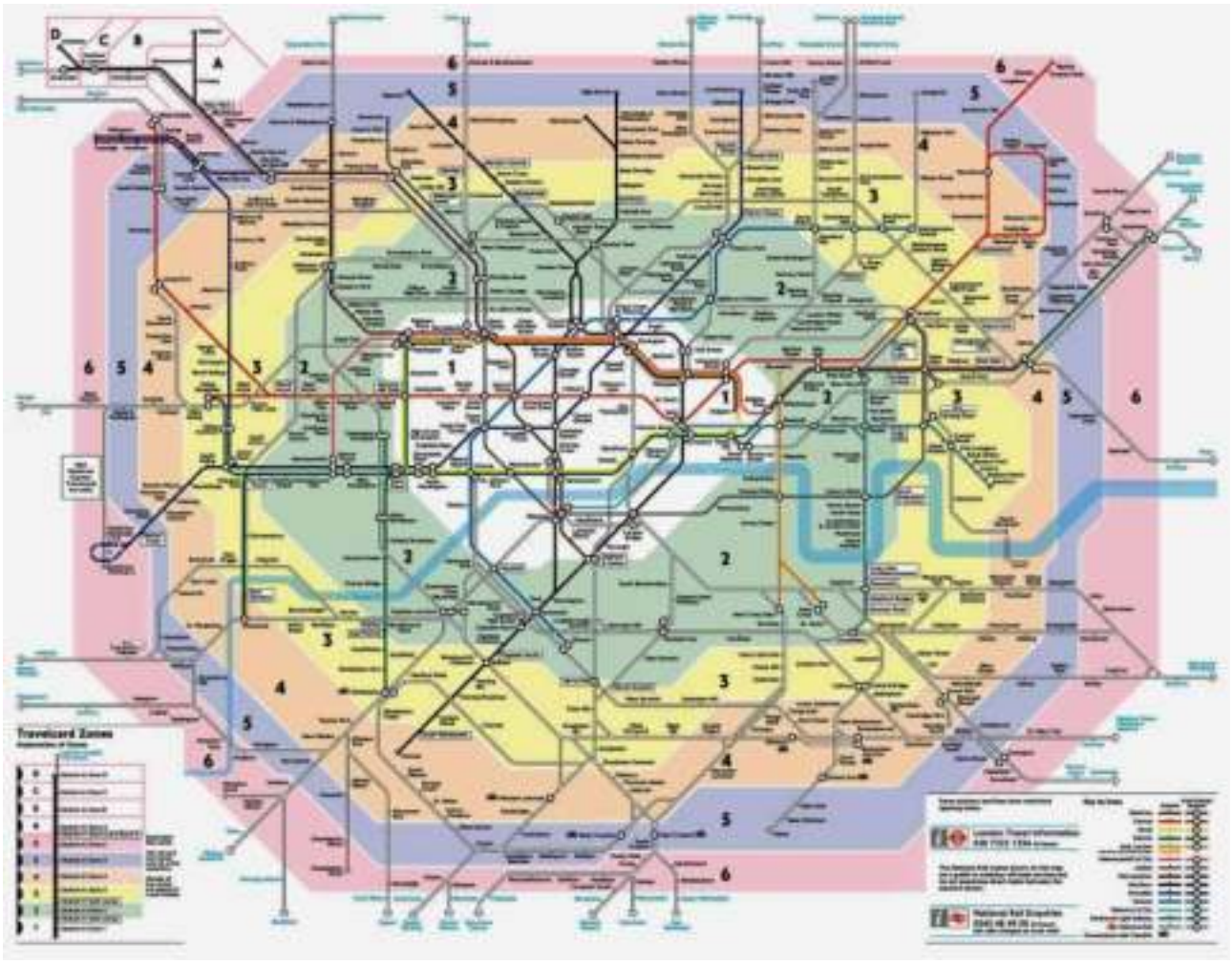


Figura 2.54 Zone tariffarie della Grande Londra

2.9.5. Orizzonti temporali di programmazione

La strategia per la mobilità è traguardata su diversi scenari:

- pedonalità, ciclabilità ed elettrificazione degli autobus: 2024-2025;
- completamento delle opere maggiori sulla rete del trasporto rapido di massa: 2025-2026;
- completamento della rete di zone pedonali, Vision zero per le vittime stradali: 2030.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.10. Atene

Atene è capitale della Grecia e capoluogo del nomo dell'Attica. La città alla costituzione dello Stato greco (1834) contava appena 10.000 abitanti e si limitava a quello che è ora il quartiere della *Plaka*, a NE dell'Acropoli. Dopo la sua proclamazione a capitale della Grecia, estesi lavori di ampliamento e ammodernamento le conferirono aspetto monumentale, secondo uno schema urbanistico regolare, in cui spiccano edifici pubblici e grandi piazze. Atene si sviluppò con quartieri residenziali sia verso nord, dove ha incluso il caratteristico colle del Licabetto, sia verso sud, dove essa è congiunta ormai al porto del Pireo. Il momento critico nell'evoluzione demografica di Atene si ebbe nel 1923, quando, in seguito all'espulsione in massa dei Greci residenti nell'Asia Minore, vi si riversarono circa 400.000 profughi. Il gigantismo della capitale, che accoglie circa un terzo di tutta la popolazione greca, costituisce uno dei principali problemi di assetto del territorio per lo Stato greco, rendendo difficile lo stesso approvvigionamento idrico dell'area urbana e appesantendo le condizioni ambientali (si pensi all'inquinamento atmosferico).

L'immigrazione dal resto del territorio nazionale si è accentuata con lo sviluppo dell'industria, i cui impianti sono localizzati soprattutto nella zona portuale. I settori più attivi sono quelli cantieristico, meccanico, chimico e petrolchimico, tessile, conciario, del tabacco, del cemento e alimentare. Atene è per la Grecia non solo il centro della vita politica, amministrativa e culturale, ma anche il fulcro delle comunicazioni ferroviarie, stradali (assi di grande viabilità la collegano a Salonicco e al Peloponneso) e aeree. Importanti infrastrutture di comunicazione sono state realizzate in occasione dei Giochi olimpici del 2004, tra le quali il nuovo aeroporto di Spata *Eleuthèrios Venizèlos*, inaugurato nel 2001, e tre linee ferroviarie metropolitane (*Proastikos*).

Le dimensioni demografiche di Atene sono le seguenti:

- Area urbana: 3.455.139 ab. su 701 km^2
- Area metropolitana: 4.191.526 ab. su 6.247 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente amministrativo, *Periféria Attikís*): 3.833.272 ab. su 3.808 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 4.929 ab/km^2
- Area metropolitana: 671 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 1.007 ab/km^2

2.10.1. Vision

Il piano metropolitano per la mobilità (*Schédio Viósimis Astikís Kinitikótitas*, SVAK) di Atene è in corso di approvazione. Il piano ha una visione ambiziosa per una città piuttosto caotica come la capitale greca, fondato su principi molto chiari:

- Pianificare mettendo al centro le persone
- Garantire la piena accessibilità e una elevata qualità della vita
- Pianificare in maniera integrata, tenendo conto degli usi del suolo, dello sviluppo economico, dei bisogni sociali, della qualità ambientale e della salute
- Esprimere una visione di lungo termine
- Lavorare su infrastrutture, servizi e flussi di informazioni (big-data)
- L'Amministrazione coordina ma stakeholder e cittadini pianificano insieme attorno allo stesso tavolo.

2.10.2. Obiettivi e target

Gli obiettivi dello SVAK di Atene sono:

- Incrementare l'uso del trasporto pubblico
- Aumentare la mobilità muscolare (camminare e andare in bicicletta)
- Favorire l'interoperabilità tra il tpl e gli altri sistemi di mobilità complementare

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Raggiungere l'obiettivo di azzerare le vittime per incidenti stradali
- Ripensare la logistica urbana
- Centralizzare il monitoraggio, il controllo e la programmazione in tempo reale della viabilità.

2.10.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro di Atene è composta da metropolita, tram e rete ferroviaria suburbana (*Proastikos*):

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Atene					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
88,5	32,4	0,0	292,7	413,6	107,9

Tabella 2.10 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Atene

Figura 2.55 Atene, rete metropolitana esistente e nuova linea 4 (in giallo)

Per la rete metropolitana lo SVAK prevede il prolungamento nord della linea rossa (6,7 km, 5 stazioni); la realizzazione del primo lotto funzionale della linea 4 (12,8 km su uno sviluppo complessivo di 35 km) che dovrebbe essere completato nel 2028. Si prevede inoltre l'ampliamento della rete tranviaria nel centro del Pireo e l'aumento dell'offerta sui servizi ferroviari suburbani del *Proastikos*. Per quanto concerne la realizzazione di una rete ciclabile di livello metropolitano è intenzione dell'Amministrazione realizzare un piano quadro per la ciclabilità nel quale saranno individuati anche gli hub di scambio intermodale ferro – due ruote.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.56 Rete metropolitana di Atene, scenario tendenziale a 8 linee (dal piano "Souflias" del 2009)

2.10.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Seppure enunciata a livello programmatico, lo sviluppo di una piattaforma MaaS è traguardato non prima del 2024-2025. L'amministrazione metropolitana sta lavorando all'integrazione tariffaria e alla razionalizzazione dei sistemi tariffari: nel 2020 è stata introdotta la card ATH.ena che ha sostituito tutti i vecchi titoli. La card integra su una tariffa zonale, tutti i servizi dell'area metropolitana di Atene compresi quelli ferroviari.

2.10.5. Orizzonti temporali di programmazione

Le misure dello SVAK sono traguardate al 2025 come orizzonte di medio termine e al 2030 per la realizzazione dello scenario infrastrutturale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.11. Oslo

Oslo è capitale della Norvegia e capoluogo di due contee: la contea omonima coincidente grosso modo con l'area urbana (454 km^2), e la contea di Akershus (4918 km^2). Situata nella parte interna della diramazione settentrionale del fiordo omonimo, sorge nel punto di incontro di alcune valli che funzionano da assi di collegamento con importanti aree produttive, nel centro e nell'ovest del paese. Il ruolo urbano-territoriale di Oslo, storicamente legato all'espletamento di funzioni commerciali e produttive essenziali nel contesto economico nazionale, è strettamente legato all'attività della città come centro portuale internazionale (il porto possiede una delle principali flotte del mondo) e nodo di comunicazioni stradali e ferroviarie. Lo sviluppo economico, che ha fortemente influenzato la notevole crescita demografica del XX secolo, si è fondato su attività commerciali e industriali di livello avanzato: i principali settori produttivi sono quelli elettrotecnico, chimico, metallurgico, meccanico, cantieristico e della produzione di beni di largo consumo, quali i comparti tessile, alimentare, della carta e del vetro. Rilevanti le funzioni terziarie (imprese finanziarie, assicurative, centri di ricerca). Le dimensioni demografiche di Oslo sono le seguenti:

- Area urbana: 738.417 ab. su 427 km^2
- Area metropolitana: 2.300.405 ab. su 16.329 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente statistico, *Osloregionen*): 1.564.783 ab. su 8.864 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 1.730 ab/km^2
- Area metropolitana: 141 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 177 ab/km^2

2.11.1. Vision

La strategia della mobilità per Oslo è parte del *Klimastrategi for Oslo mot 2030*, la strategia per il clima dell'area metropolitana di Oslo 2030, approvato nel giugno 2020. Nel 2030 Oslo sarà una città praticamente priva di emissioni climalteranti. La trasformazione della capitale norvegese in una società a emissioni zero pienamente adattata al clima contribuirà a creare una città sana, piacevole e funzionale, socialmente egualitaria e con aria e acqua più pulite.

La strategia rende Oslo è un campo di prova per l'innovazione, la sperimentazione e la commercializzazione di nuove soluzioni ecologiche, in cui la politica climatica, la tecnologia e la politica commerciale si supportano a vicenda. Oslo si candida a guidare un cambiamento epocale nella politica ambientale e climatica a livello nazionale e globale.

La città di Oslo ambisce a contribuire a una riduzione delle emissioni più ampia e precoce di tutte le altre città europee diffondendo esperienze e buone pratiche: al più tardi dal 2030, Oslo sarà una "città a impatto neutralizzato", il che significa che Oslo contribuirà a ridurre la quantità di gas serra nell'atmosfera attraverso la cattura e lo stoccaggio dell'anidride carbonica sia attraversi processi biologici (alberi e altri pozzi naturali) che industriale (cattura della CO_2 atmosferica).

Nella precedente Strategia per il clima e l'energia per la città di Oslo (2015), è stato fissato l'obiettivo di ridurre il traffico motorizzato a Oslo del 20% nel 2020 rispetto ai livelli del 2015 e di un terzo entro il 2030. Si tratta di un obiettivo ambizioso che si basa su esigenze che vanno al di là delle considerazioni climatiche, come una migliore qualità dell'aria, una minore congestione nei centri urbani e nelle aree residenziali dell'area metropolitana, una maggiore sicurezza del traffico e la riduzione dei tempi di percorrenza per gli spostamenti di media e lunga distanza e la logistica. In linea di principio, è possibile ottenere zero emissioni dal traffico automobilistico eliminando gradualmente i veicoli a combustione nel traffico: tuttavia, c'è una maggiore probabilità di raggiungere emissioni quasi azzerate (sull'intero processo energetico che alimenta lo spostamento) se si riduce anche il numero di veicoli in circolazione. Peraltro, le misure per ridurre il volume del traffico hanno una serie di altri effetti positivi: riduzione delle code, miglioramento della qualità dell'aria, liberazione dello spazio attualmente occupato dalle auto, tra l'altro, per andare in bicicletta, a piedi e migliorare la vita cittadina, nonché ridurre le spese la costruzione e manutenzione delle strade. Inoltre, ci sono significativi benefici per la salute nel camminare e andare

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

in bicicletta: ecco perché il raggiungimento di questi obiettivi facilita quindi una migliore salute pubblica e uno sviluppo urbano più umano.

Gli sviluppi in questo settore stanno andando nella giusta direzione. Il rapporto "*Misure per ridurre il traffico automobilistico a Oslo*" (2019), realizzato da *Urbanet Analyze*, afferma che le misure adottate e pianificate non saranno sufficienti per raggiungere l'obiettivo di una consistente riduzione del traffico. C'è anche un certo rischio che le misure che promuovono il passaggio alle auto a emissioni zero contribuiscano come effetto controintuitivo a un maggiore utilizzo dell'auto. Sarà quindi molto importante adattare in futuro l'uso degli strumenti per la riduzione del traffico e l'introduzione graduale delle auto a emissioni zero in modo da soddisfare entrambi questi obiettivi nella misura più ampia possibile.

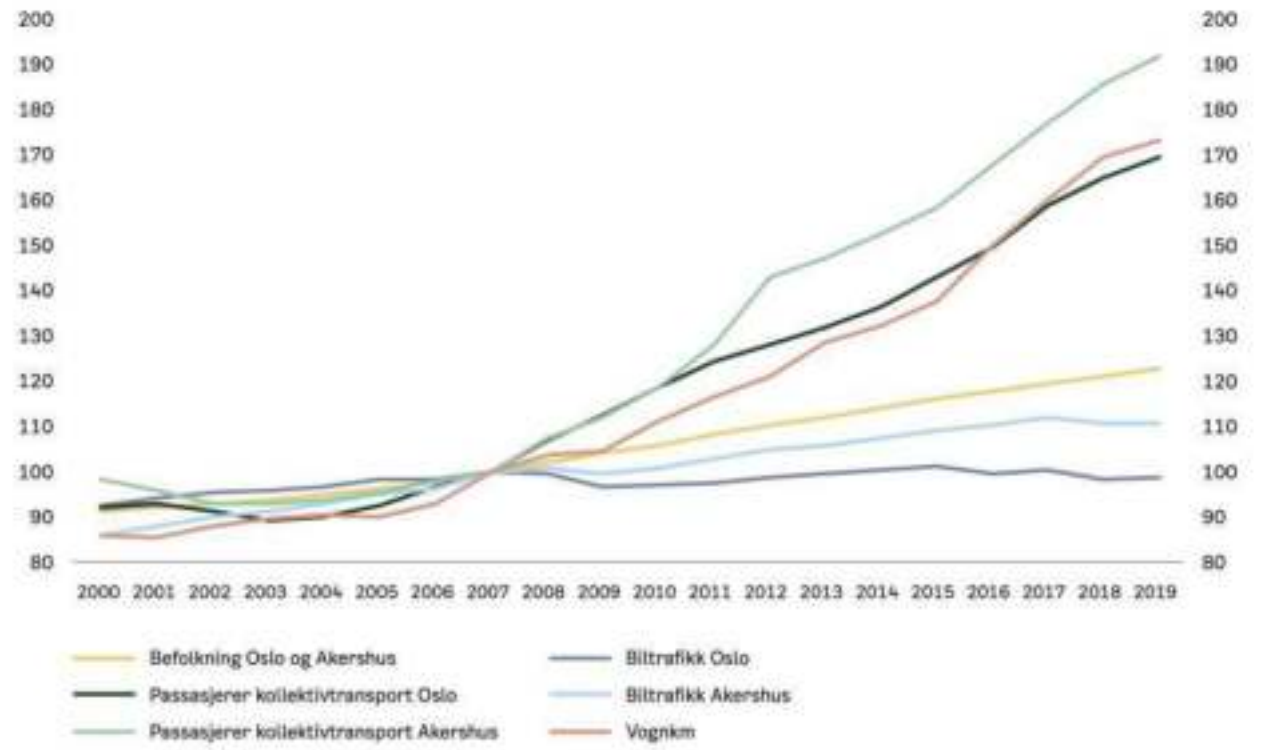


Figura 2.57 Il grafico (fonte KlimaOslo) mostra l'andamento della popolazione, del traffico automobilistico e del trasporto pubblico a Oslo e Akershus dal 2000 al 2019. Il trasporto pubblico è aumentato molto più rapidamente della popolazione, mentre il traffico automobilistico è stato più o meno uniforme dopo il 2008 ed è addirittura diminuito dal 2015 al 2019.

Camminare resta la scelta modale più importante per i viaggi più brevi. La maggior parte delle transizioni tra i mezzi di trasporto avviene a piedi. Pertanto, è essenziale che la città sia orientata alla pedonalità con passeggiate e attraversamenti protetti agli incroci. Per questo l'Amministrazione ha preparato un documento specifico, la "*Strategia del cammino*" per porre le basi per l'ammodernamento, la nuova costruzione, il funzionamento e la manutenzione delle infrastrutture pedonali (marciapiedi e zone sicure per il cammino e la sosta all'aria aperta).

Nel 2015, il Consiglio comunale ha adottato la "Strategia ciclistica per Oslo 2015-25" con la visione che Oslo sarà una città ciclabile per tutti. A maggio 2018 il consiglio comunale ha adottato il "Piano per la rete delle piste ciclabili" che stabilisce l'obiettivo che il 25% di tutti gli spostamenti quotidiani si svolga in bicicletta entro il 2025. Si tratta di un obiettivo molto ambizioso obiettivo che sarà impegnativo da raggiungere pertanto il consiglio comunale ha dato la massima priorità a progettare e realizzare migliori strutture a supporto della ciclabilità. I contatori di biciclette disseminati nel comune di Oslo mostrano una crescita del 30% nel numero di passaggi dal 2014 al 2019. L'ultimo sondaggio nazionale sulle abitudini di viaggio (RVU 2017-18) mostra che la quota di biciclette a Oslo è aumentata dal 5% nel 2014 al 7% nel 2018. Attraverso la cooperazione con il Ministero dei trasporti per l'indagine nazionale annuale sulle abitudini di viaggio, in futuro la quota modale ciclabile sarà misurata ogni anno e pubblicate ad aprile/maggio dell'anno successivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ci vuole tempo per cambiare le abitudini di viaggio, ma un trasporto pubblico sempre più sviluppato e una rete di piste ciclabili sviluppata e ben mantenuta renderanno naturale lasciare l'auto a casa e preferirgli una camminata o una pedalata. Molti viaggi brevi, che avrebbero potuto essere fatti in bicicletta, oggi vengono ora effettuati in macchina. Il potenziale per un maggiore utilizzo della bicicletta risiede proprio nel riuscire a trasferire questi brevi viaggi dall'auto alla bicicletta. La bicicletta svolge anche un ruolo chiave in un sistema di mobilità globale e alleggerisce il trasporto pubblico. Dall'inverno 2015/2016, l'attenzione si è concentrata anche sulla ciclabilità invernale per rendere la bicicletta possibile tutto l'anno. Le nuove biciclette a pedalata assistita abbassano notevolmente la soglia di difficoltà per andare in bicicletta in una città collinare come Oslo. Le cargo bike elettriche rendono la bici una vera alternativa per lo shopping o le escursioni con i bambini. Il passaggio alle biciclette elettriche può quindi ulteriormente contribuire ad aumentare la quota di biciclette negli anni a venire.

2.11.2. Obiettivi e target

Le misure sulla mobilità sono integrate nel piano climatico, pertanto deve essere contabilizzate e monitorate periodicamente. Il lavoro con il bilancio climatico può essere suddiviso in quattro fasi: 1) avvio, 2) preparazione e calcolo dell'effetto delle misure, 3) calcolo del bilancio climatico e 4) rendicontazione e *follow-up*.

La neutralità climatica è traguardata al 2030 prevede la completa compensazione delle emissioni dirette e indirette della città attraverso sistemi attivi (cattura della CO_2 atmosferica) e passi (forestazione intensiva).

I target dell'azione per la mobilità, al 2025, sono:

- Quota modale per gli spostamenti in bicicletta al 25% e 15% a piedi;
- Quota modale del trasporto pubblico al 45%;
- Quota modale degli spostamenti motorizzati al 15%.

2.11.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro di Oslo è composta da metropolitana, tram e rete ferroviaria regionale:

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Oslo					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
85,5	94,1	0,0	154,1	333,7	213,3

Tabella 2.11 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Oslo

Per aumentare l'uso del trasporto pubblico, è necessario ampliare sia la capacità che l'offerta di servizi. Il piano per la mobilità prevede una serie di importanti sviluppi nel trasporto pubblico da completare entro il 2030, tra cui un nuovo tunnel della metropolitana attraverso il centro di Oslo, la nuova linea metropolitana per Fornebu (linea 6, che sarà completata nel 2027) e l'incremento della capacità del nodo ferroviario. Il Piano nazionale dei trasporti 2018-2029 contiene diversi progetti ferroviari che saranno centrali per lo sviluppo dei trasporti della Città metropolitana di Oslo. Il progetto *InterCity* fornirà un'offerta ferroviaria che renderà più facile vivere in una città della Norvegia orientale e lavorare in un'altra. In questo modo, il mercato immobiliare e del lavoro nella Norvegia orientale viene ampliato e parte della pressione sull'area metropolitana di Oslo[13] viene allentata. L'aumento dell'offerta ferroviaria può inoltre contribuire a ridurre il traffico automobilistico da e per Oslo. Per questo sarà importante che i sistemi di mobilità di Oslo siano attrezzati per gestire un numero maggiore

[13] Oslo è la città europea che registra la maggiore crescita annuale: +3,3%/anno sul periodo 2010-2020.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di passeggeri da/per le stazioni *InterCity* (Oslo S - la stazione centrale - e Oslo Lysaker). Anche in futuro la rete ferroviaria dovrà assorbire la maggior parte della domanda di trasporto pubblico.

Figura 2.58 Rete attuale della metropolitana (rosso) e del tram (in arancio) della città di Oslo

Figura 2.59 progetto del nuovo tunnel della metropolitana nel centro della città di Oslo

La regolarità è affidabilità ed è di grande importanza per la scelta del trasporto pubblico da parte dei clienti. Occorre quindi proseguire l'opera per aumentare l'accessibilità di autobus e tram in città, realizzando nuove corsie dedicate al trasporto pubblico e garantendo l'arrivo di autobus e tram nelle zone dove sono previsti nuovi comparti urbanistici.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.60 Cronistoria dei progetti pilota MaaS attivati dal 2018 al 2020

2.11.4. MaaS e integrazioni tariffarie

In termini di azioni per l'implementazione di politiche MaaS, Oslo vanta ben 15 progetti[14] attivati tra il 2018 e il 2020 nell'ambito della piattaforma[15] *Smartere transport i Oslo-regionen* (STOR).

Gli sviluppi dell'infrastruttura digitale con soluzioni interconnesse e basate sullo sharing offrono l'opportunità di creare un servizio di trasporto pubblico unitario, denso, integrato e flessibile, che sia adattabile alle esigenze individuali dei cittadini. #Ruter, autorità di gestione dei trasporti nella Città metropolitana di Oslo, ha avviato i lavori per lo sviluppo e la sperimentazione di nuovi servizi di mobilità all'interno di aree di servizio come la mobilità combinata, il trasporto pubblico a guida autonoma e i servizi a chiamata. Lo scopo è quello di garantire che le soluzioni digitali utilizzate nel trasporto pubblico soddisfino le esigenze di mobilità degli abitanti e allo stesso tempo raggiungano l'obiettivo di una mobilità sostenibile.

Una buona pratica consolidata a Oslo è il progetto pilota "Una terza età del trasporto[16]" (*Aldersvennlig transport*), noto anche come "*autobus rosa*", che è un'offerta di trasporto flessibile dedicato agli anziani basato su una applicazione dedicata studiata proprio per questo tipo di utenza. Sullo stesso modello "Trasport'attivo[17]" è una offerta di trasporto pubblico flessibile per i bambini per il doposcuola e le attività del tempo libero. Un altro esempio è *RuterPilot*, un servizio che fornisce l'accesso a una gamma completa di diverse forme di mobilità come la bicicletta, i trasporti pubblici e lo sharing di auto e monopattini.

[14] Si veda: https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/prosjekt/stor/pilotprosjekter/

[15] Si veda: https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/prosjekt/stor/

[16] Si veda: https://ruter.no/reise/bestillingstransport/aldersvennlig-transport/

[17] Si veda: https://ruter.no/om-ruter/prosjekter/bestillingstransport/aktivitetstransport/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

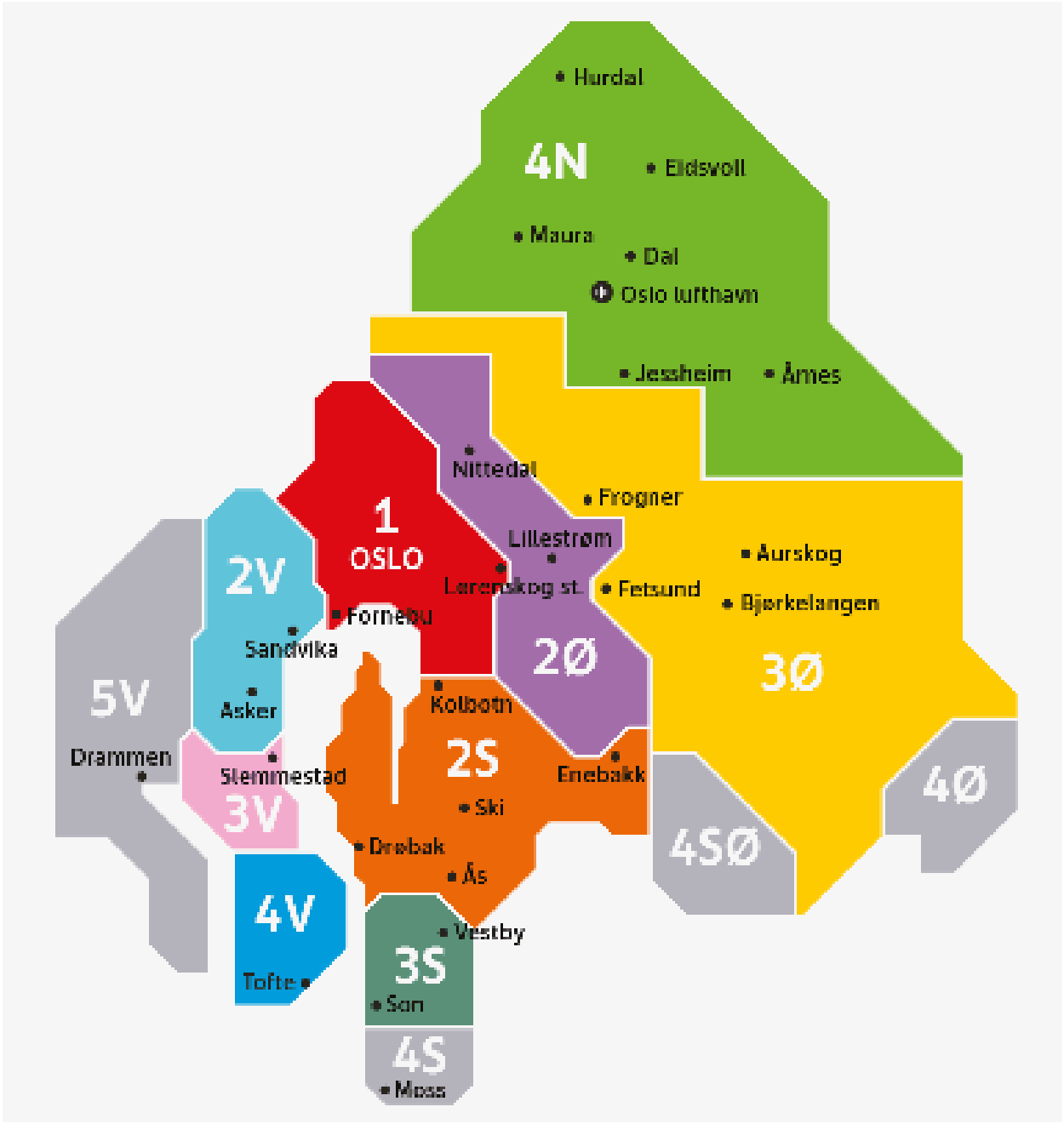


Figura 2.61 Zone tariffarie della Città metropolitana di Oslo

Per quanto concerne l'integrazione tariffaria, questa è attiva dal 2018 su tutta la Città metropolitana di Oslo, formata dal Comune di Oslo e da parte della contea di Akershus.

2.11.5. Orizzonti temporali di programmazione

I target per le azioni sulla ripartizione modale sono traguardati al 2025. Il raggiungimento della neutralità climatica è invece traguardato al più al 2030.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.12. Varsavia

Varsavia (*Warszawa*) è capitale della Polonia e principale città dell'Europa dell'est. La popolazione, aumentata notevolmente nel corso della prima metà del Novecento, fino agli anni 1940, alla fine della Seconda guerra mondiale era ridotta a meno di 200.000 abitanti, a causa delle distruzioni belliche e dello sterminio degli ebrei, che in precedenza costituivano circa un terzo degli abitanti. La città dispone di un imponente apparato industriale, la cui potenzialità produttiva è seconda solo al bacino dell'Alta Slesia. Con il passaggio all'economia di mercato, hanno avuto una forte espansione le attività terziarie, in particolare quelle commerciali. Massimo centro amministrativo e culturale del paese, Varsavia è sede di un'università, un'Accademia delle scienze, istituti di ricerca, musei, teatri e di manifestazioni culturali di interesse internazionale. Le sue dimensioni demografiche sono le seguenti:

- Area urbana: 2.132.605 ab. su 745 km^2
- Area metropolitana: 3.031.649 ab. su 4.909 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente statistico, *Aglomeracja warszawska*): 2.679.742 ab. su 2.730 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 2.861 ab/km^2
- Area metropolitana: 618 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 982 ab/km^2

2.12.1. Vision

Il *Plan mobilności dla metropolii warszawskiej* (*Plan transportowy*) è stato adottato dal Consiglio comunale nel febbraio 2016 nell'ambito della strategia integrata *Warszawa2030*. Il piano riconosce che la dimensione la diversificazione dello sviluppo di Varsavia richiedono il collegamento di diverse parti della città e la garanzia di spostamenti efficaci ed efficienti sia vicino al luogo di residenza che tra i distretti e nell'area metropolitana. Pertanto, è necessario modellare abilmente la mobilità degli abitanti della città e dei *city-user*, tenendo conto delle specificità dei singoli territori e delle comunità locali.

Il piano ambisce a rendere il sistema di trasporto più attraente aumentando la sua efficienza. Il trasporto pubblico sarà migliorato, il che contribuirà a mantenere la sua elevata quota modale (54% degli spostamenti nell'area metropolitana). Sarà sviluppata una rete di percorsi protetti e nuove stazioni e fermate, in particolare lungo la rete ferroviaria. Saranno creati nodi di trasferimento integrati, verranno implementate soluzioni nel campo dei sistemi di trasporto intelligenti per rendere normale lasciare a casa la propria auto oppure non acquistarla.

Il piano propone soluzioni di mobilità condivisa per fissare almeno il 20% degli spostamenti. Verrà sviluppato un sistema di sharing delle biciclette e un sistema di percorsi ciclopedonali esteso anche all'area metropolitana.

Il piano dedica poi particolare attenzione al tema della sicurezza del traffico stradale, con particolare attenzione al traffico pedonale e ciclabile. Saranno introdotte soluzioni per ridurre la possibilità di circolazione delle auto nel centro della città e in altre aree a maggiore congestione e alto livello di inquinamento atmosferico.

Tema non secondario sono le attività didattiche di discussione collettiva per diffondere una maggiore consapevolezza sulle ricadute ambientali del trasporto e le scelte alternative all'uso del mezzo privato motorizzato. Il cambiamento delle abitudini dei cittadini nel campo della comunicazione e la liberazione degli spazi dal traffico automobilistico comporteranno la necessità modificare lo spazio stradale, riducendo gli spazi per la circolazione degli autoveicoli a favore degli spazi collettivi e verdi.

2.12.2. Obiettivi e target

Gli obiettivi del *Plan transportowy* si fondano su un buon punto di partenza: un rateo modale degli spostamenti metropolitani in tpl del 54%. Un dato che la capitale polacca ha saputo mantenere nonostante lo sviluppo economico e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

demografico registrato nel periodo 1995-2015 (l'area metropolitana è cresciuta di 330 mila residenti e il PIL pro-capite è aumentato di un fattore pari a 5,5). In dettaglio il piano si propone di:

- potenziare l'attrattività metropolitana del tpl attraverso l'aumento di capacità della rete ferroviaria per realizzare un sistema suburbano cadenzato simile al modello tedesco delle S-Bahn (reti espresse metropolitane);
- potenziare il ruolo della ciclabilità e della mobilità muscolare, prendendo spunto dalle politiche adottate dalla città di Oslo per la promozione della mobilità muscolare anche nei mesi invernali;
- ridurre il traffico di transito nell'area centrale anche attraverso politiche di tariffazione degli accessi;
- ridurre lo spazio viario per ampliare la rete degli spazi collettivi.

In termini di target, al 2030:

- riduzione del 25% della quota modale metropolitana degli spostamenti privati motorizzati;
- mantenimento della quota modale metropolitana sul tpl al 55% degli spostamenti;
- riduzione del 30% dei transiti di veicoli nel centro della città;
- ampliamento del 30% delle aree a traffico limitato nell'area urbana.

2.12.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro di Varsavia è composta da metropolitana, tram e rete ferroviaria urbana e regionale:

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Varsavia					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
35,5	125,3	36,5	323,4	520,7	194,3

Tabella 2.12 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Varsavia

Riguardo la rete del trasporto rapido di massa (figure 262-2.65), il piano si propone di:

- completare lo sviluppo della rete metropolitana;
- potenziare la rete ferroviaria e realizzare un sistema suburbano cadenzato simile al modello tedesco delle S-Bahn;
- rendere più efficiente la già estesa rete tranviaria;
- sviluppare una piena integrazione tra le stazioni e le fermate del trasporto su ferro e la rete ciclabile cittadina.

2.12.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Sono attive diverse piattaforme di condivisione delle informazioni sulla mobilità: il piano si propone di centralizzarle[18] in modo da potenziarne gli effetti di supporto agli utenti e promozione del ricorso a una mobilità alternativa rispetto all'uso del mezzo motorizzato.

L'integrazione tariffaria (figure. 2.66 – 2.67) è stata introdotta nei primi anni Duemila ed è operativa su tutta l'area metropolitana.

2.12.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il piano è traguardato al 2029-2030.

[18] Si veda ad esempio la "Mappa verde di Varsavia" per l'accesso a parchi e zone verdi attraverso il tpl e la bicicletta, https://zielona-mapa.waw.pl/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

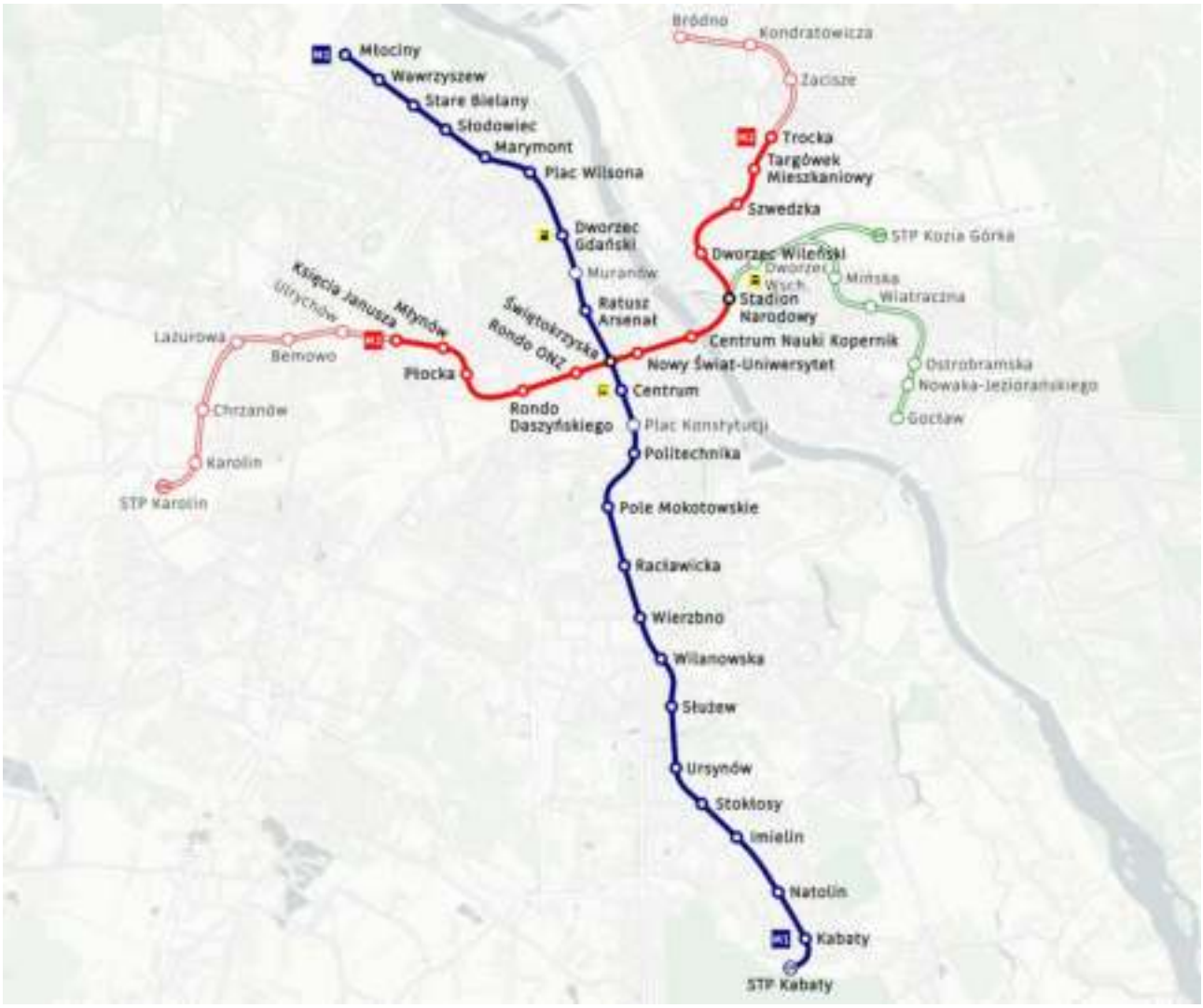


Figura 2.62 Varsavia, piano di espansione della rete metropolitana: in rosso chiaro i prolungamenti della linea 2 e, in verde, la nuova linea 3

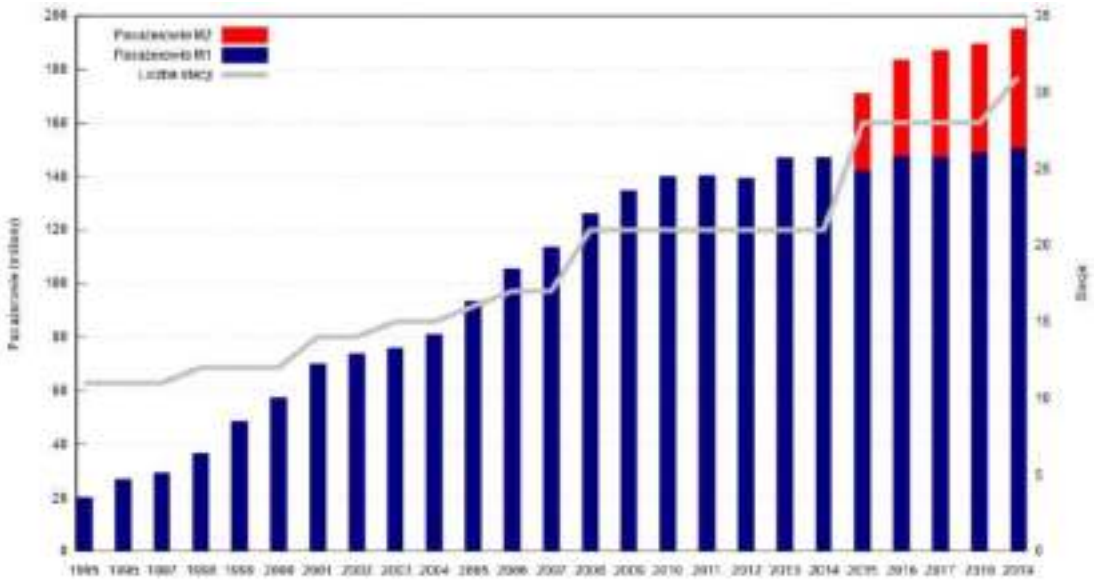


Figura 2.63 Varsavia, passeggeri annuali sulla rete metropolitana: in blu quelli della linea 1, in rosso quelli della linea 2, aperta nel 2015. Il grafico riporta sulle ordinate di sinistra i passeggeri annuali in milioni, sulle ordinate di destra il numero di stazioni della rete riferito alla curva cumulata grigia (fonte: Raport Roczny Metra Warszawskiego)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.64 Varsavia, diagramma schematico della rete integrata su ferro: metropolitana in blu, tram in rosso, rete ferroviaria in verde

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.65 Varsavia, rete ferroviaria suburbana (fonte: Bartel1977, Praca własna)

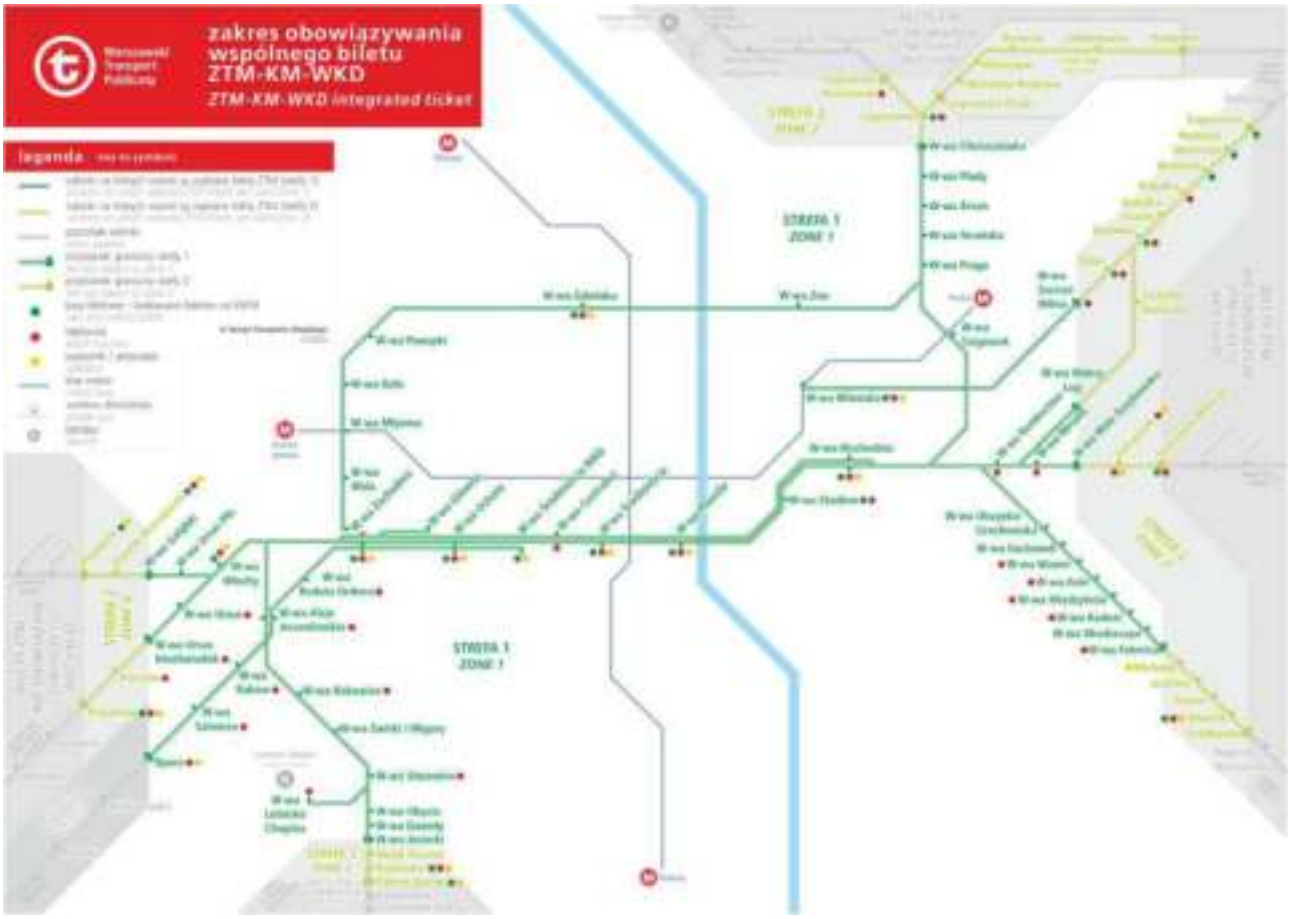


Figura 2.66 Varsavia, zone tariffarie sulla rete ferroviaria suburbana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

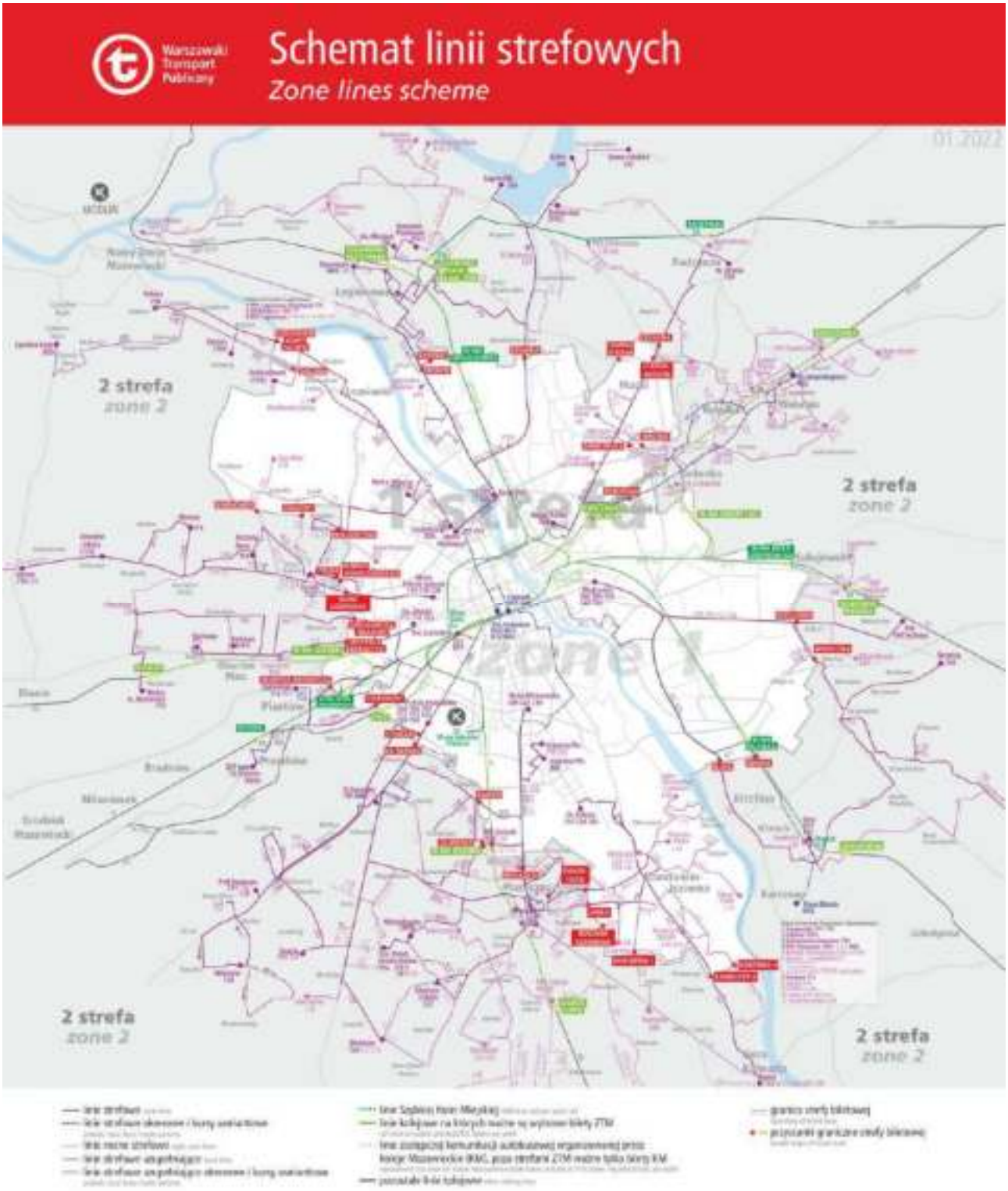


Figura 2.67 Varsavia, zone tariffarie urbana e della prima corona metropolitana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.13. Barcellona

Barcellona (*Barcelona*) è la seconda città spagnola e uno dei maggiori centri industriali europei. Nucleo di polarizzazione di una regione urbanizzata comprendente centri come Hospitalet, Tarrasa, Sabadell, Badalona, in un certo senso Barcellona s'identifica con la Catalogna, essendo arrivata a concentrare circa il 90% della popolazione della provincia e poco meno del 70% di quella dell'intera regione. Metropoli tipicamente regionale per la grande determinazione posta nell'affermare e rivendicare sempre maggiore autonomia alla propria comunità, è anche metropoli nazionale e, forse ancor di più, transnazionale, poiché la sua area di interessi e la fitta rete di intense relazioni travalicano abbondantemente i confini della Spagna per estendersi a gran parte dell'Unione Europea. Di questa rappresenta una delle più felici espressioni di sviluppo; uno sviluppo per molto tempo anomalo in un ambito, come quello mediterraneo, che è rimasto a lungo marginale e in cui Barcellona ha sempre rappresentato un'oasi di industrializzazione e di ricchezza. Le sue dimensioni demografiche sono le seguenti:

- Area urbana: 2.752.373 ab. su 234 km^2
- Area metropolitana: 6.936.065 ab. su 9.243 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente amministrativo, *Provincia de Barcelona*): 5.886.511 ab. su 7.726 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 11.767 ab/km^2
- Area metropolitana: 750 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 762 ab/km^2

2.13.1. Vision

Il nuovo *Plan de Movilidad Urbana* (PMU) è in corso di approvazione e riguarda la pianificazione e programmazione della mobilità sul periodo 2019-2024.il nuovo PMU propone una modifica del modello di mobilità che segue la linea del piano precedente: maggiore mobilità a piedi, costruzione di spazi sicuri e confortevoli per i pedoni e per modalità di viaggio sostenibili (non motorizzato), proponendo la riduzione dell'uso e della presenza del trasporto privato (auto e moto), non solo per l'inquinamento ambientale e i conseguenti problemi di salute, ma anche per l'elevato tasso di incidentalità e l'occupazione di spazio ovvero il danno sociale generato.

Al monitoraggio 2020, 66 azioni progettuali previste dal PMU 2013-2018 sono già eseguite o in corso, raggiungendo il 53,3% dell'esecuzione totale. Le azioni relative alla mobilità a piedi sono state completate del 68,4%; quelli riferiti alla mobilità in bicicletta, del 60,8%; quelle riferite al trasporto pubblico del 42%; quelli riferiti alla distribuzione urbana delle merci per il 69,9%; infine, quelle riferite alla mobilità nel trasporto privato, del 46,2%.

La mobilità metropolitana è affidata al *Pla metropolità de mobilitat urbana* 2019-2014 (PMM), approvato nel dicembre 2019. A livello di visione, seguendo la linea tracciata dalla programmazione precedente, il nuovo PMU e il PMM si concentrano sulla promozione degli spostamenti a piedi, con i mezzi pubblici e in bicicletta. Il PMU si fonda su quattro assi portanti:

- **Una mobilità sicura**
  Ridurre il tasso di incidenti (morti e feriti) associati alla mobilità
- **Una mobilità sana**
  Promuovere la mobilità attiva
  Ridurre l'inquinamento atmosferico associato ai trasporti
  Ridurre l'inquinamento acustico prodotto dai mezzi di trasporto
- **Una mobilità sostenibile**
  Facilitare il trasferimento modale dai mezzi a combustione a modalità sostenibili
  Ridurre il fabbisogno di energia nei trasporti e ridurne il contributo al cambiamento climatico. Aumentare la quota di consumo di energia rinnovabile e pulita

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Una mobilità equa**
  Promuovere usi alternativi dello spazio stradale
  Garantire l'accessibilità al sistema della mobilità
  Garantire un'equa mobilità per età, condizione fisica, genere, reddito economico e area di residenza
  Migliorare le condizioni della mobilità per lavoro e la vita quotidiana
- **Una mobilità intelligente**
  Aumentare l'efficienza dei sistemi di trasporto
  Aumentare l'uso condiviso dei veicoli
  Incorporare le nuove tecnologie nella gestione della mobilità
  Migliorare il servizio della mobilità metropolitana introducendo tecnologie centralizzate di MaaS

La visione del PMMU è riassunta in quattro pilastri: salute, sostenibilità a 360°, efficienza del sistema della mobilità, equità e inclusione sociale.

Figura 2.68 Linee guida del Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014

A livello di partecipazione, l'approvazione del PMU passa anche attraverso una fase partecipativa estremamente attiva ed efficace che si appoggia al portale partecipativo[19] *DECIDIM.BARCELONA* sul quale è possibile:

- consultare i documenti di piano, le comunicazioni e gli atti amministrativi man mano che avanza l'iter approvativo;
- presentare le proprie osservazioni e suggerimenti oppure inoltrare reclami o proteste;
- partecipare agli incontri di discussione e confronto di ciascuna azione progettuale.

La partecipazione alle fasi di discussione e approvazione del PMMU si è invece svolta su portale informativo e divulgativo dedicato[20].

2.13.2. Obiettivi e target

Gli obietti e i relativi target del PMMU/PMU iniziano con il raggiungimento, in corso, di quelli della precedente programmazione quinquennale:

- promozione della mobilità pedonale: +4% degli spostamenti a piedi e istituzione di 1 *superilla* e "zone cittadine pacificate", aree interdette al transito dei veicoli a motore;

[19] Si veda: https://www.decidim.barcelona/processes/plamobilitatBCN?locale=es

[20] Si veda: https://www.amb.cat/web/mobilitat/pla-metropolita-de-mobilitat-urbana-amb/publicacions

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- promozione della ciclabilità: +31% degli spostamenti in bicicletta (165.499 per giorno feriale), + 20% di ciclovie (126 km) e +17,6% di posteggi per bici (26.158);
- promozione del tpl: +6,1% dei viaggi, +16% di estensione della rete metropolitana, +26,8% di estensione della rete dei corridoi protetti per bus;
- transizione ecologica del parco mezzi: +67% della flotta bus elettrici, +290% dei punti di ricarica, + 3% delle piattaforme logistiche per cargo-bike elettriche.

Gli indicatori del nuovo PUM sono:

- migliorare ulteriormente lo split modale ecologico (Figura 2.69);
- ridurre la densità specifica dei mezzi a motore (numero di mezzi per superficie territoriale comunale, a Barcellona il dato più alto tra le metropoli europee, Figura 2.70);
- avvicinarsi il più possibile agli obiettivi comunitari di *Vision Zero* sull'incidentalità stradale.

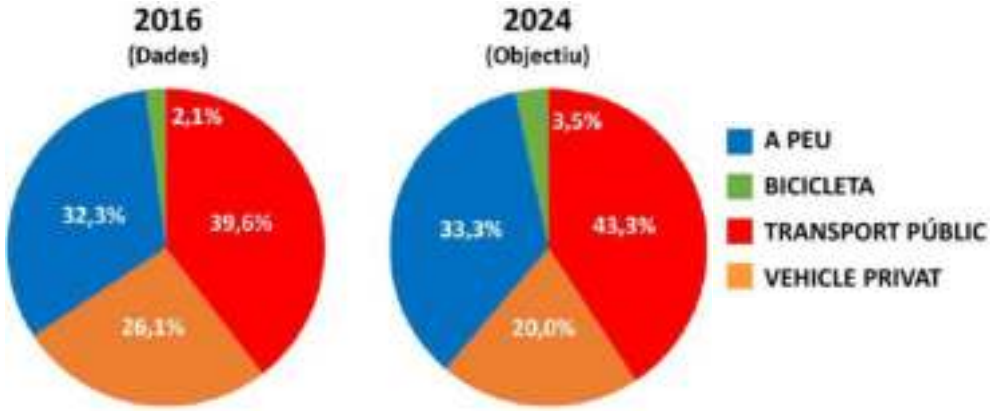


Figura 2.69 PMU 2019-2024 di Barcellona: obiettivi di rateo modale

Figura 2.70 Barcellona è la città europea con la più alta densità territoriale di mezzi privati: il nuovo PMU si pone il target di lungo periodo di dimezzare questo valore

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Unitat	2016	Objectiu 2024
O1.1. REDUIR L'ACCIDENTALITAT ASSOCIADA AMB LA MOBILITAT I EL TRANSPORT			
Víctimes en accidents de trànsit	ferits i morts	18.989	-50% (visió 0)
Accidents de trànsit amb víctimes	accidents	14.610	↓
O1.2. REDUIR ELS EFECTES DE LA MOBILITAT EN LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA			
Emissions de NO_x derivades de la mobilitat	t NO_x	7.388	↓
Emissions de NO_2 derivades de la mobilitat	t NO_2	1.572	↓
Emissions de PM_{10} derivades de la mobilitat	t PM_{10}	545	↓
Emissions de $PM_{2,5}$ derivades de la mobilitat	t $PM_{2,5}$	398	↓
Punts que superen el llindar legal UE de NO_2 (mitjana anual = 40 µg/m³)	estacions XVPCA	4	↓
Punts que superen el llindar legal UE de PM_{10} (mitjana anual = 40 µg/m³)	estacions XVPCA	0	↓
Punts que superen el límit legal UE de $NPM_{2,5}$ (Mitjana anual = 20 µg/m³)	estacions XVPCA	0	↓
Població exposada a pobra qualitat de l'aire (mitjana anual NO_2 > 40 µg/m³)	%	51,3	-50% (visió 0)
Mortalitat derivada dels nivells de qualitat de l'aire	morts prematures	2.260	-10%
O1.3. REDUIR ELS EFECTES DE LA MOBILITAT EN LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA			
Població exposada a nivells de soroll Ln ≥ 55 dB(A)	%	47,8	↓
Població exposada a nivells de soroll Lden ≥ 65 dB(A)	%	44,2	-50% (visió 0)
O1.4. FOMENTAR LA MOBILITAT ACTIVA I L'EXERCICI FÍSIC			
Desplaçaments a peu, en bicicleta i VMP en dia feiner	milions de desplaçaments	4,8	+10%
Temps mitjà dels desplaçaments en modes actius	minuts	16,9	↑
Mobilitat activa de la gent gran (65 i + anys)	% de desplaçaments/dia	63,7	↑

Figura 2.71 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, indicatori trasportistici e target

I target modali del PMM traguardati al 2024 sono:

- mobilità privata al 27% dal tendenziale del 30,1%;
- mobilità tpl al 28,5% dal tendenziale del 27% circa;
- mobilità ciclabile al 3,7% dal tendenziale di poco inferiore al 2%.

Figura 2.72 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, target modali

I target delle emissioni climalteranti (Figura 2.74) del comparto mobilità sono:

- 2024: -4% rispetto ai livelli del 2015
- 2030: -16% rispetto ai livelli del 2015

603 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Unitats	2016	Objectiu 2024
O2.1. REDUIR EL CONSUM D'ENERGIA I LES EMISSIONS DE GASOS AMB EFECTE D'HIVERNACLE (GEH) DEL TRANSPORT DE PASSATGERS I MERCADERIES			
Consum d'energia derivat de la mobilitat	M tep	0,87	↓
Emissions de CO_2 derivades de la mobilitat (x 1.000)	t CO_2	2.538	- 5% (-19% respecte 2008*)
Emissions de CO_2 derivades de la mobilitat per càpita	t/hab.	0,78	↓
O2.2. AFAVORIR EL TRASPÀS MODAL CAP A MODES DE TRANSPORT SOSTENIBLES I DEMOCRÀTICS			
Quota modal dels desplaçaments a peu en dia feiner	%	42,1	↑
Quota modal dels desplaçaments en bicicleta en dia feiner	%	1,6	↑
Quota modal dels desplaçaments en transport públic en dia feiner	%	26,5	↑
Quota modal dels desplaçaments en vehicle privat en dia feiner	%	29,8	27,0
Mobilitat en vehicle privat	M veh-km	13.647	- 3,6 %
Distància mitjana de desplaçaments interurbans en vehicle privat	km	5,3	↓
Intermodalitat entre el vehicle privat i el transport públic	%	4,6	↑
Xarxa pedalable (carril bici, camí verd i via pacificada)	km	1.496	2.000
O2.3. FOMENTAR EL TRASPÀS A VEHICLES DE BAIXES EMISSIONS (VBE)			
Matriculacions de vehicles elèctrics	matriculacions	1.588	↑
Penetració de vehicles de baixes emissions (VBE) al parc circulat	km	0,3	5,0
Percentatge de la flota de transport públic de superfície ambientalitzada de VBE (híbrid, elèctric, GNC)	%	31,3	↑
Percentatge de la flota de taxis ambientalitzada	%	31,9	↑
Punts de recàrrega de vehicle elèctric	punts	20 (2017)	↑
Punts de recàrrega de GNC i GLP	punts	36	↑
O2.4. DISMINUIR L'IMPACTE DEL SISTEMA DE TRANSPORT SOBRE LA FUNCIONALITAT ECOLÒGICA DEL PAISATGE I POTENCIAR LES INFRAESTRUCTURES VERDES PER A LA MOBILITAT ACTIVA			
Desplegament de la xarxa pedalable (Bicivia)	km	249	↑
Població urbana que viu a < 300 m d'un espai verd urbà (mínim 0,5 ha)	%	84,9	↑
O2.5. APOSTAR PER UN MODEL D'ASSENTAMENT URBÀ QUE PROMOGUI LA MOBILITAT SOSTENIBLE			
Autocontenció municipal	%	70,4	↑
Autocontenció urbana per motiu de feina	%	70,7 (2017)	↑
Equipaments vulnerables (sanitaris i educatius) exposats a un trànsit intens	equipaments	299	↓
Teixits urbans residencials amb baixa habitabilitat urbana	% superfície	33,6	↓

Figura 2.73 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, indicatori ambientali e target

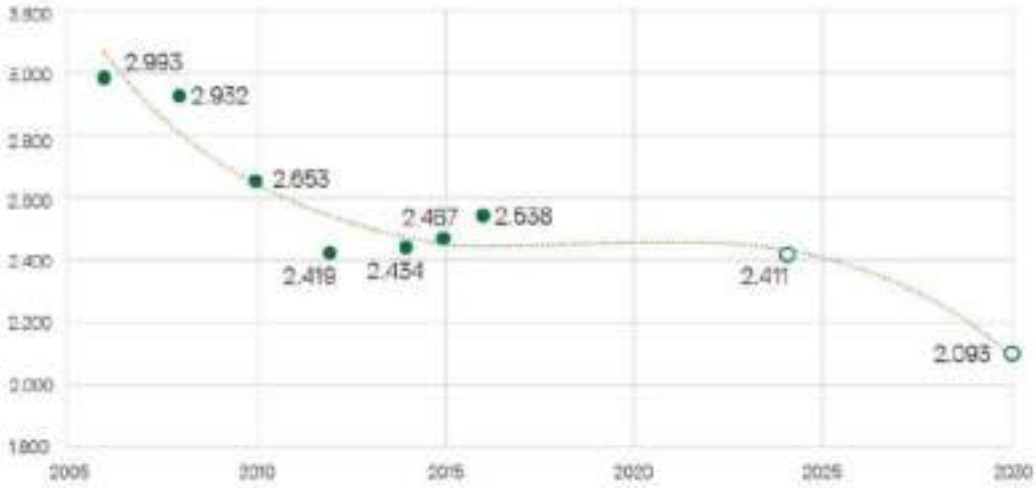


Figura 2.74 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, target emissioni climalteranti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Unitats	2016	Objectiu 2024
O3.1. REDUIR LA CONGESTIÓ I MILLORAR L'EFICIÈNCIA DEL TRANSPORT PÚBLIC			
Ocupació mitjana calculada del cotxe	persones/vehicle	1,16	+ 5%
Velocitat comercial del servei d'autobús urbà de gestió directa (TMB)	km/h	12,1	+ 10%
Velocitat comercial del servei d'autobús de gestió indirecta de l'AMB (servei integrat diürn)	km/h	14,0	+ 10%
Velocitat comercial del servei d'autobús de gestió indirecta de l'AMB (servei integrat nocturn)	km/h	16,9	↑
Xarxa viària prioritària per a l'autobús	km	211	↑
Puntualitat dels serveis ferroviaris de rodalia	%	94,0	98,0
O3.2. MILLORAR LA QUALITAT INTEGRAL DELS SERVEIS DE TRANSPORT PÚBLIC			
Ràtio entre el temps mitjà dels desplaçaments en transport públic i en vehicle privat (motius laborals)	minuts	1,55	↓
Fets delictius de seguretat personal al transport públic col·lectiu	%	29,2	↓
Satisfacció del transport públic col·lectiu	puntuació 0-10	7,2	7,5
O3.3. FOMENTAR UNA DISTRIBUCIÓ MÉS EFICIENT DE LES MERCADERIES			
Quota ferroviària d'accés i sortida de mercaderies del port de Barcelona	%	7,5	12,0
Superfície coberta pel servei de microplataformes de distribució urbana de mercaderies	km²	7,8	30,0

Figura 2.75 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, indicatori sull'efficienza della rete tpl e target

	Unitats	2016	Objectiu 2024
O4.1. GARANTIR L'ACCESSIBILITAT AL TRANSPORT PÚBLIC			
Població amb nivells de servei de transport públic col·lectiu elevat	%	67,1	75,0
Parades d'autobús adaptades (primera corona metropolitana)	%	55,6	60,0
Estacions ferroviàries adaptades	%	90,0	98,0
Ràtio de la durada mitjana dels desplaçaments interurbans entre dones i homes	%	6,4	↓
O4.2. GARANTIR L'ASSEQUIBILITAT DEL TRANSPORT PÚBLIC			
Ràtio entre la variació interanual de la tarifa mitjana i l'IPC		-0,9	1,0
Població sense títol de transport públic col·lectiu	%	16,1	↓

Figura 2.76 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, indicatori sull'equità della rete tpl e target

2.13.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro di Barcellona è composta da metropolitana, tram e rete ferroviaria regionale (*Rodalias*) ed è una delle più dense ed estese del mondo:

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Barcellona					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
170,4	29,2	0,0	615,6	815,2	138,5

Tabella 2.13 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Barcellona

Le azioni progettuali del PMU, in linea con il programma regionale catalano sulle infrastrutture metropolitane e ferroviarie (Pla Director d'Infraestructures 2011-2020), sono:

- Completamento del sistema integrato delle linee 9-10 (12 stazioni, 9,2 km sotto l'area pedecollinare della città);
- Prolungare le linee metropolitane L1 (6 nuove stazioni), L2 (6 stazioni), L3 (10 stazioni), L4 (2 stazioni);

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Prolungare la linea ferroviaria urbana L8 verso il centro città (Pl. Espanya - Gràcia) per 3 stazioni e la L12 per 3 stazioni (Reina Elisenda - Finestrelles);
- Realizzare la connessione tranviaria tra i due sistemi tranviari oggi separati (*Trambaix* a est della Diagonale e *Trambesòs* a ovest), attraverso la *Connexió Tramvia Diagonal* (6 fermate);
- Realizzare la nuova linea tranviaria UAB Cerdanyola – Montcada (5,4 km e 12 fermate).
- Estendere i servizi tranviari esistenti (per un totale di 7 km e 20 fermate).

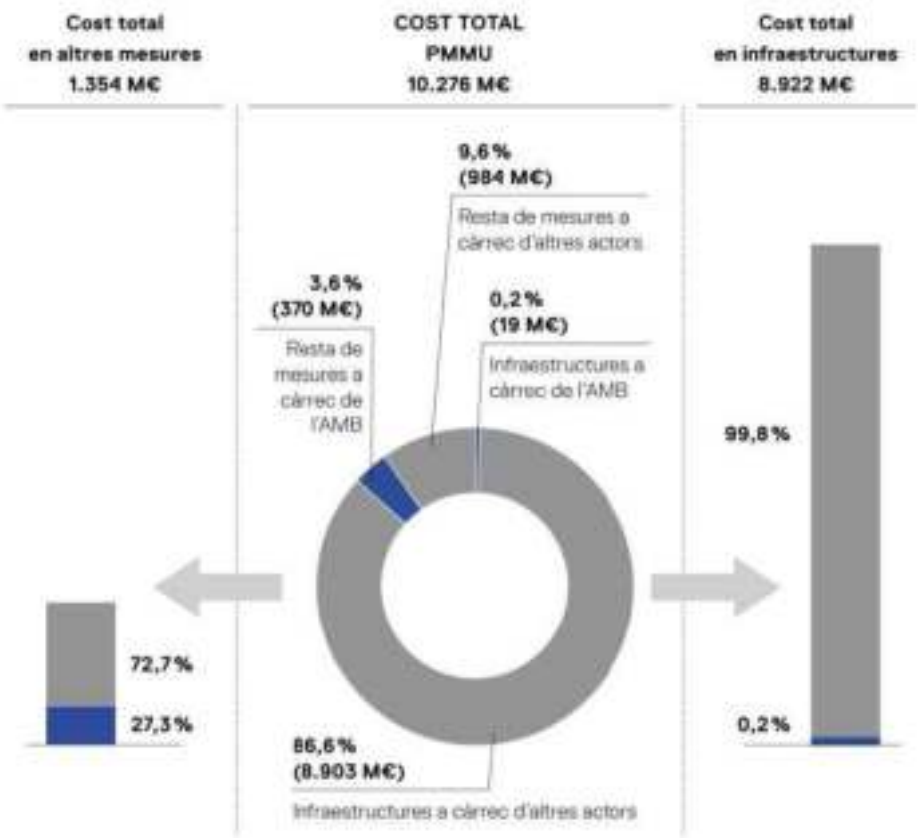


Figura 2.77 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, costo complessivo delle misure e ripartizione degli oneri tra gli enti territoriali (AMB = Àrea Metropolitana de Barcelona)

2.13.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Il PMMU vede nella tecnologia uno strumento potente per raggiungere gli obiettivi fissati su scala metropolitana con particolare riferimento al rafforzamento del ruolo portante del trasporto su ferro attraverso la risoluzione del nodo dell'accessibilità di medio e corto raggio alle stazioni attraverso una mobilità ecologica invece che l'uso del mezzo privato motorizzato.

2.13.5. Orizzonti temporali di programmazione

La pianificazione catalana ha durata quinquennale: il PMU vigente è traguardato al 2024. Le azioni più importanti come quelle sulle infrastrutture metropolitane e ferroviarie rientrano nella programmazione regionale, che è decennale: quello vigente è il *Pla Director d'Infraestructures* 2011-2020. Il nuovo PDUi 2021-2030 dovrebbe essere approvato entro il 2023. Anche il *Pla metropolità de mobilitat urbana*, PMMU, è traguardato al 2024.

La riduzione delle emissioni climalteranti è traguardata agli scenari 2024 e 2030.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

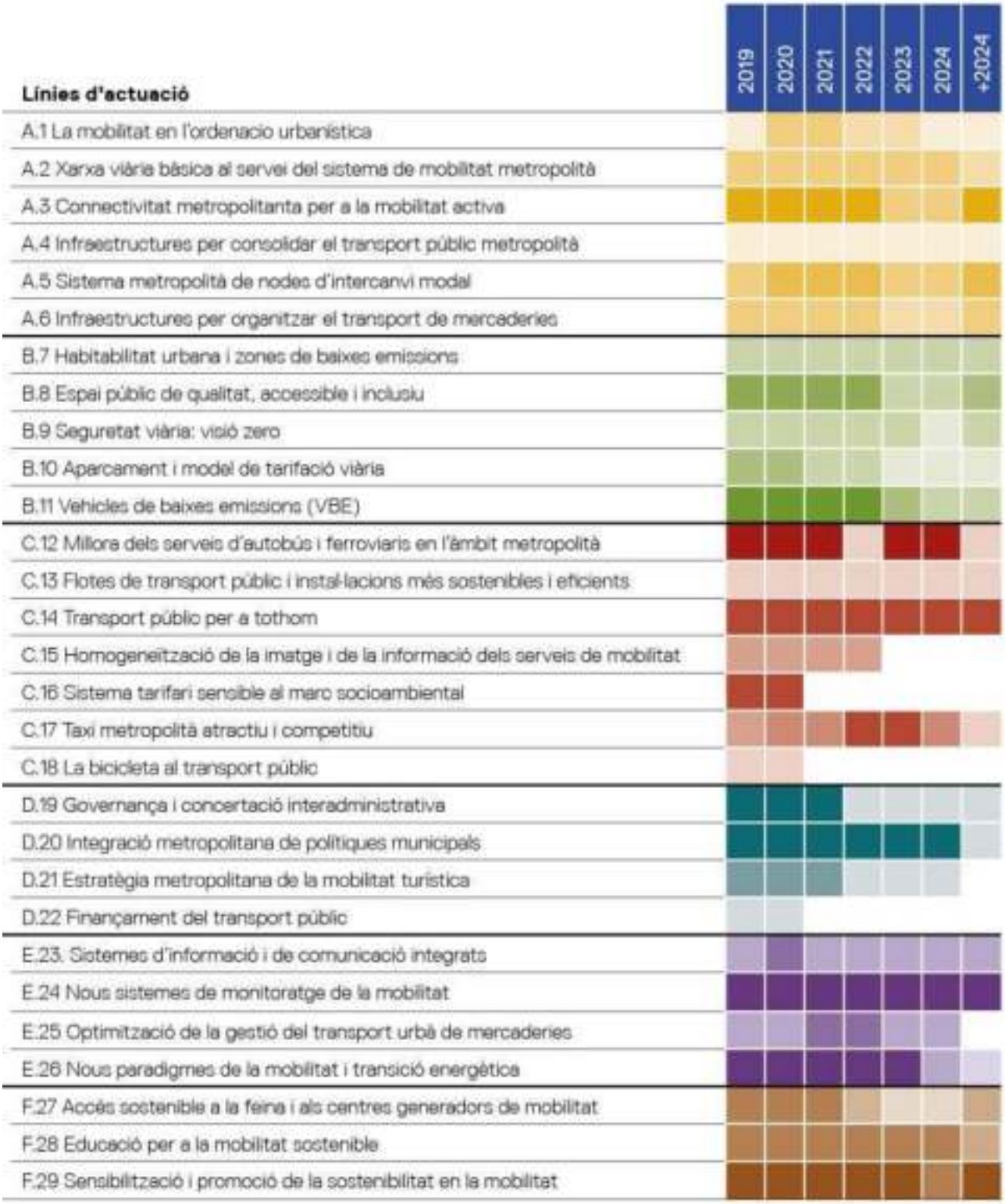


Figura 2.78 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, programmazione temporale delle azioni

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.14. Bilbao

Bilbao (*Bilbo* in lingua basca), capoluogo della provincia Bizkaia/Vizcaya, è la capitale de-facto dei Paesi Baschi (quella amministrativa è la più piccola Victoria). Le sue dimensioni demografiche sono le seguenti:

- Area urbana: 346.574 ab. su 41,3 km^2
- Area metropolitana: 919.013 ab. su 380,2 km^2
- Città metropolitana istituzionale: 1.125.582 ab. su 2.116,3 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 8.391 ab/km^2
- Area metropolitana: 2.418 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 532 ab/km^2

2.14.1. Vision

Bilbao è la città simbolo di un rinascimento urbano operato e sostenuto da un'efficiente politica di mobilità su ferro: metro, tram e suburbane. Grande centro portuale sulla Nervión, a 15 km dalla costa atlantica, è stata per decenni la capitale dell'industria pesante spagnola: la siderurgia, alimentata dalle miniere di ferro dell'entroterra, ha reso il distretto di Bizcaya uno tra i più ricchi e dinamici della penisola iberica. La profonda crisi dell'acciaio degli scorsi decenni ha radicalmente mutato il panorama economico e sociale della città: dopo alcuni anni di affanno – economico e sociale - oggi Bilbao è una città di uffici e servizi con un occhio particolare al turismo, sino a dieci anni fa un settore in cui la "grigia" metropoli basca non sembrava aver certo carte da giocare.

La pianificazione strategica a Bilbao ha una storia decennale: due sono i Piani che si sono conclusi mentre un terzo è in corso di realizzazione (2011-2030).

Lo slogan del **primo Piano Strategico**, "Bilbao città globale", racchiudeva l'esigenza di far conoscere Bilbao a livello internazionale. Il Piano intendeva ripensare le direttrici di sviluppo per la rigenerazione urbana, sociale ed economica dell'area metropolitana di Bilbao. Gli assi inerenti all'accessibilità esterna e la mobilità interna, la riqualificazione ambientale e urbana erano associati a progetti infrastrutturali (materiali) mentre gli assi inerenti gli investimenti nel capitale umano e degli investimenti tecnologici, o centralità culturale e azione sociale, corrispondono ai progetti legati alla sfera socio-economica (immateriali).

L'intervento di maggiore successo e visibilità è la realizzazione nel 1997 del museo di arte contemporanea della Fondazione Solomon R. Guggenheim è stato l'intervento di maggiore visibilità. Il Guggenheim di Bilbao ha cambiato il volto del quartiere sul quale è stato costruito, ha reso la città una meta turistica ed è servito come volano di sviluppo e riqualificazione per l'intera area circostante, dando vita ad un'ingente opera di riconversione degli spazi industriali dismessi lungo il fiume Nerviòn.

Il **secondo Piano Strategico** è stato costruito ripensando al posizionamento dell'area metropolitana di Bilbao rispetto al resto della Spagna e lo slogan che ne guidava la visione strategica ruotava attorno al concetto di "valore", declinato in cinque cinque principali temi: innovazione; professionalità (competenze personali e delle organizzazioni); identità, comunità, apertura alle differenze.

L'esperienza della ricerca di un nuovo assetto territoriale, perseguita a Bilbao negli anni Novanta, rappresenta sotto diversi punti di vista (paradossalmente anche quello delle contraddizioni) un caso emblematico della ricerca disciplinare in corso sulla possibilità di utilizzare la cifra evocativa e simbolica dello spazio infrastrutturale per costruire l'identità e inverare la coesione di una nuova area metropolitana.

Lo studio delle possibili vie da perseguire per uscire dal pantano del declino industriale e urbano non si ferma al Piano "Perspectivas 2005". Si susseguono diversi dibattiti da cui scaturiscono una serie di proposte per la rivitalizzazione economica di Bilbao, procedendo in un certo senso su percorsi innovativi se confrontati con le altre città europee e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

nordamericane in via di de-industrializzazione (Atienza, 1991). Il risultato di questo processo è stata la presentazione, nel 1993, del Piano Strategico per il rilancio "Bilbao Metropolitano". Lo strumento urbanistico ove in qualche modo sono confluiti gli intenti di rilancio della vitalità socioeconomica e dell'immagine spaziale della più importante agglomerazione urbana dei Paesi Baschi è senza alcun dubbio il Plan Territorial Parcial (PTP) di "Bilbao metropolitano"[21]. In esso s'intende ridisegnare una nuova strategia per la città che possa perseguire il passaggio dall'immagine di una classica "*ville industrielle*" ad un modello di sviluppo aperto alle nuove istanze socio-produttive dell'era postindustriale.

Bilbao coltiva infatti l'ambizione di proporsi come polo di riferimento sulla costa atlantica per il settore del terziario privato (software specializzato, telecomunicazioni e alta tecnologia, servizi alle imprese) e delle attività destinate alla cultura e al tempo libero, riconquistando in tal modo un primato che deteneva nella penisola iberica nell'economia siderurgica, nella cantieristica navale e industria chimica tanto da farle rappresentare fino agli anni settanta la prima area urbana per reddito nazionale.

La strategia proposta dal Piano Strategico si articola attorno ad otto criticità, che riflettono sia le debolezze che le potenzialità dell'area metropolitana basca: l'investimento nel capitale umano, lo sviluppo e il supporto di servizi avanzati, la mobilità e l'accessibilità, la riqualificazione urbana e ambientale degli spazi prospicienti la Ria, il primato culturale e la gestione partecipata pubblico-privato. Una volta identificati i settori di intervento, si è proceduto a impostare obiettivi di medio e lungo termine e le strategie possibili (Martínez, 1995). Seguendo un processo spiccatamente partecipativo il piano è riuscito a fornire un modello basato su un approccio inclusivo e cooperativo di valenza metropolitana (Esteban, 2000).

Il piano ha il merito non solo di costruire una cornice di riferimento territoriale ma soprattutto di proporre "un'idea forte" per la nuova identità dell'agglomerazione, la cui coesione e riconoscibilità complessiva fino alla fine degli anni Ottanta appariva quanto mai problematica. Le aree dismesse lungo la Ria, che rappresentano in modo tangibile l'obsolescenza di una base economica tutta rivolta in passato alle attività dei grandi impianti industriali, divengono l'elemento coagulante delle opportunità di rilancio della metropoli, attraverso una serie di interventi che, cancellando il cimitero degli elefantiaci impianti di un ormai inefficiente porto canale (spostato verso l'esterno dell'estuario sulla costa sud-occidentale), intendono delineare uno spazio singolare ed esclusivo, aperto all'innovazione produttiva, alla qualità delle grandi attrezzature urbane per la cultura e il tempo libero, che saranno integrate a nuovi comparti residenziali.

Bilbao accetta la sfida della competizione tra metropoli europee, proponendo uno spazio altamente qualificato di valore strutturante, che attraverso la metafora e la formalizzazione dell'Asse Metropolitano della Ria, recupera e incorpora gli studi degli ultimi quindici anni, con la formalizzazione in "territori spaziali" (il "Progetto strategico") delle ipotesi di riqualificazione delle aree degradate dell'estuario. Il modello d'intervento proposto per la rigenerazione dello spazio metropolitano opera in sostanza su alcuni elementi fondamentali:

- la risorsa degli oltre 600 ha di suolo degradato, già destinato alle attività industriali e alle attrezzature del porto canale in dismissione, di cui si intende perseguire un massiccio programma di demolizioni e bonifiche;
- il valore evocativo e simbolico, oltre che tecnico-funzionale, del nuovo Asse Metropolitano della Ria e il ruolo complementare che le nuove infrastrutture di trasporto su ferro sono destinate ad assumere per la caratterizzazione dello spazio urbano;
- l'integrazione e l'arricchimento qualitativo dei luoghi dello spazio del movimento attraverso il volano esercitato dalla realizzazione di emergenze architettoniche di straordinaria valenza culturale e impatto visivo, garantito da "griffe" progettuali di sicuro affidamento;
- lo sviluppo e la valorizzazione, attraverso estesi interventi di riqualificazione, dell'urbanità di tutto il territorio metropolitano non soltanto all'interno del perimetro amministrativo del capoluogo ma anche attraverso la ricerca e il rafforzamento delle singolarità identitarie dei diversi "luoghi" costituenti l'agglomerazione.

[21] Nella filiera degli strumenti di pianificazione territoriale dei Paesi Baschi (che corrisponde alla precisa articolazione amministrativa della Regione e del suo rapporto con il governo centrale iberico), il *Plan Territorial Parcial* d'area metropolitana è sotto-ordinato al quadro di riferimento regionale DOT (*Directiones de Ordenacion Territorial*), strumento che definisce i principi di pianificazione generale per la comunità autonoma dei Paesi Baschi.

609 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'idea unificante dell'Asse, che ha uno sviluppo di oltre 5 km, viene proposta nel piano sia attraverso uno studio unitario, che con una serie di approfondimenti per singoli ambiti d'intervento. Questi assumono un valore eminentemente indicativo, intendendo delineare, anche dal punto di vista iconico-figurativo, l'idea di una possibile matrice spaziale conseguibile attraverso gli interventi di rigenerazione urbana.

Le suggestive visualizzazioni prospettiche del "progetto strategico" (che costituisce parte integrante del PTP)[22] sono state incluse nella speranza di stimolare un serrato dibattito tra gli attori del processo di trasformazione insediativa, inducendoli a suggerire modifiche e avanzare proposte alla ricerca di linee di convergenza per una matura approvazione del piano e una possibile rapida implementazione.

La filosofia di fondo, che pur con alcune contraddizioni sembra emergere nei documenti progettuali, pare orientata alla costruzione di uno spazio di relazione incardinato su luoghi d'eccellenza che recuperano *la discontinuità e la frammentazione come valenza caratterizzante*. Si tenta di affermare l'identità metropolitana attraverso una complessa operazione che nei vari ambiti ritrova alcuni denominatori comuni; il primo è senza dubbio la riconquista dello spazio della Ria attraverso la *sottrazione*. Prioritario a qualsiasi trasformazione è considerato infatti il programma di drastica demolizione delle obsolete installazioni produttive che "impediscono di far affiorare il territorio" più significativo dell'estuario. Gli elevati costi di dismissione, bonifica e ripristino dei suoli e delle acque non consentono di attribuirne l'onere alla sola collettività pubblica (anche se il Governo delle Regioni Basche ha varato un "programma di demolizione delle rovine industriali" per alcuni siti prioritari) ma richiedono l'attiva partecipazione ai progetti d'intervento degli investitori privati.

La progressiva riconquista del territorio recuperato alla vita della conurbazione, già peraltro anticipata dalla realizzazione di alcuni capisaldi puntuali di grande significato culturale e simbolico (il Museo Guggenheim - straordinario oggetto a reazione poetica, emblema stesso della nuova realtà urbana - e il palazzo *Euskalduna*, nuovo centro congressi e concerti) viene concepita nel modello spaziale proposto dal piano con la creazione di un sistema infrastrutturale, viario e ferroviario integrato, a sviluppo lineare che percorre l'estuario del Nervion dall'interno verso il mare prima di sfioccarsi ad Y sulla costa atlantica per riconnettere i frammenti dispersi più esterni. Sul tratto rettilineo dell'asse che congiunge la parte occidentale dell'*Ensanche* all'imboccatura del Rio Galindo si evidenzia un ulteriore elemento di connotazione spaziale: la tendenza a sottolineare il fulcro degli ambiti d'intervento concentrando buona parte delle volumetrie più significative su superfici limitate, a sviluppo tendenzialmente verticale.

Si intende evocare così una *relazionalità topologica*, ove il vuoto rappresentato dall'amenità degli spazi aperti dedicati al sistema dei parchi e del tempo libero, restituisce qualità ambientale al paesaggio fluviale e pone in risalto i nuovi articolati interventi che si coagulano visivamente e spazialmente attorno a emergenze volumetriche identificabili, anche a grande distanza, quali emblemi del nuovo sistema delle centralità.

2.14.2. Obiettivi e target

Il Plan de Movilidad Urbana Sostenible di Bilbao 2015-2030 è stato approvato nel maggio 2018. Gli obiettivi sono:

- Migliorare la qualità della vita, la salute e la coesione sociale;
- Migliorare l'uso dello spazio stradale introducendo il concetto di spazio collettivo di qualità;
- Migliorare il costo economico del sistema della mobilità;
- Ridurre la sinistrosità verso l'obiettivo comunitario *Vision Zero*.

I target fissati al 2030 sono:

- Incremento della quota modale sul TPL metropolitano al 40% dal 33% attuale;
- Incremento della quota modale della mobilità muscolare al 25% dal 13% attuale;
- Riduzione delle emissioni climalteranti generate dal sistema della mobilità del 30% rispetto ai livelli del 2015.

[22] Gli studi preliminari e la formalizzazione del progetto strategico dell'Asse metropolitano sono stati svolti dal gruppo coordinato da Eduardo Leira.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.14.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro di Bilbao è composta da metropolitana, tram e rete ferroviaria urbana e regionale:

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Bilbao					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
49,2	5,6	88,5	108,1	251,4	216,1

Tabella 2.14 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Bilbao

Bilbao prosegue nel processo di metamorfosi delineato dal Piano Strategico dopo il superamento della grande crisi di dismissione delle aree industriali e del porto canale dopo gli anni ottanta, espande la vision a scala metropolitana con la rete della metropolitana, a sviluppo obbligato di tipo lineare, ribattuta sul vecchio impalcato ferroviario e accompagnata da importanti operazioni di vera e propria "rigenerazione" urbana ante litteram; da notare in questo caso la rinuncia a usare il sistema tramviario per la connettività diffusa, privilegiando invece il segno delle sinapsi tra i grandi progetti iconici lungo il fronte sud della Ria Nervion.

Il grande pilastro delle strategie di rigenerazione urbana a Bilbao sono i grandi progetti infrastrutturali che vengono avviati a partire dagli anni Ottanta. Questi progetti hanno un ruolo fondamentale in quanto agiscono come catalizzatori di piccoli e grandi interventi di riqualificazione lungo l'estuario. I progetti infrastrutturali, infatti, sono la vera spina dorsale della rigenerazione urbana e il frontespizio di un nuovo modello di città che mostra così la prova tangibile della trasformazione in atto. Le grandi operazioni di ristrutturazione urbana, la riconversione delle aree portuali e degli scali ferroviari dismessi si affacciano nella scena spagnola a partire dagli anni Ottanta (MOPU, 1990). Paradigma di questo nuovo modello di trasformazione integrata sono le operazioni urbane per le Olimpiadi di Barcellona e dell'Expo di Siviglia (1992).

A Bilbao questo stesso modello inizia con un set di azioni integrate per il potenziamento del fascio infrastrutturale della Ria: la costruzione della metropolitana, il nuovo passante ferroviario, l'ampliamento del porto e dell'avamporto, la nuova pista aeroportuale. A corollario di questo piano infrastrutturale si collocano il piano di recupero ambientale dell'estuario, il recupero delle sponde della Ria e lo stesso Guggenheim.

L'asse metropolitano che sostiene e organizza la mobilità principale dell'insediamento lungo l'estuario è concepito privilegiando eminentemente la percorrenza veicolare. La problematica fluidificazione del traffico urbano determinata dall'inadeguatezza di una rete viaria labirintica e contorta, condizionata dalle specificità geomorfologiche dei siti, hanno indotto i progettisti ad incardinare su alcuni nodi privilegiati del nuovo sistema infrastrutturale una serie di bracci trasversali allo scopo di assicurare la riconnessione delle tessere insediative adagiate sui lembi pianeggianti del sistema fluviale, catalizzando i flussi principali su un'asta di rango metropolitano.

Le incertezze e gli interrogativi che studiosi ed esperti si pongono dal punto di vista funzionale, riguardano la "*carrying capacity*" dell'infrastruttura, la densità di flusso indotta dalle ipotesi di sviluppo delle aree trasformabili lungo la Ria e nel resto del territorio metropolitano ove gli spostamenti sistematici giornalieri superavano già nel 1995 la soglia di 1.150.000. Il progetto strategico, infatti, definisce alcuni ambiti prioritari di trasformazione localizzati sia all'interno dell'area urbana del capoluogo sia nelle fasce conurbate vallive e costiere, ove disegna polarizzazioni d'eccellenza per lo spazio di relazione dell'intera area metropolitana di Bilbao.

Dopo quindici anni di dibattito finalmente nel 1989 partono i cantieri della metropolitana: ha inizio la prima spettacolarizzazione di quella che altrove non sarebbe altro che un normale avvenimento urbano. Le fosteritos – le uscite disegnate con particolare estro funzionale da Norman Foster – iniziano a danzare nelle strade esercitando un richiamo d'immagine che raggiungerà il suo culmine con il Guggenheim. Nel 1999 viene inaugurato il passante ferroviario intorno al Casco Viejo che permette l'introduzione di una estesa rete di ferrovie urbane e suburbane che integrano la metropolitana in uan rete

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

tra le più dense ed estese d'Europa. A sud la variante ferroviaria di Abandoibarra viene sovvenzionata con le plusvalenze della vendita dei terreni tra la stessa Abandoibarra e Ametzola.

I lavori della metropolitana coincidono con il piano di espansione a nord del porto, promosso dall'Autorità Portuale e dal Governo Basco. L'operazione comporta l'ampliamento del porto esterno e la ristrutturazione completa degli svincoli stradali e ferroviari di accesso ai moli. La riqualificazione del Porto inizia nel 1993 e si conclude sei anni dopo con la realizzazione di nuovi spazi per 40.000 m^2 ed una spesa di 240 milioni di euro. La seconda fase si prolunga fino al 2005 con la realizzazione di 60.000 m^2 di nuovi bacini ed una spesa di 390 milioni. L'importanza urbanistica dell'espansione portuale consiste nell'aver permesso lo smantellamento delle strutture portuali interne e la bonifica del lungofiume. È il momento della riqualificazione degli spazi di Abandoibarra con lo smantellamento della sede ferroviaria tra Olabeaga e la cosiddetta variante sud tra Olabeaga e Abando. La ferrovia viene spostata, la ricopertura della trincea ferroviaria offre gli spazi per una delle più vaste operazioni di trasformazione urbana del Novecento europeo.

Figura 2.79 Bilbao: piano schematico della rete integrata della metropolitana e delle ferrovie suburbane e regionali dell'area metropolitana con le fasce tariffarie

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

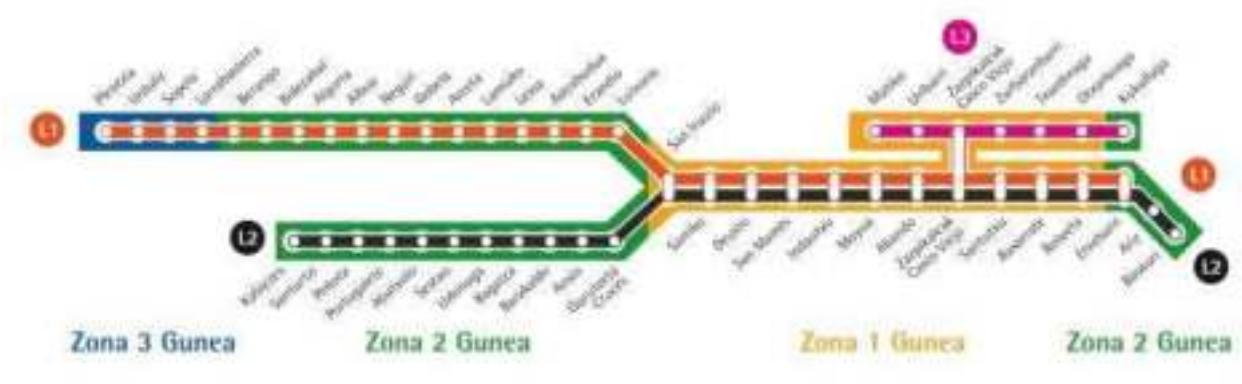


Figura 2.80 Bilbao, schema delle 3 linee della metropolitana e zone tariffarie

2.14.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Il PMUS di Bilbao individua nel MaaS una leva importante per raggiungere gli obiettivi strategici tanto nell'area urbana consolidata quanto nell'area metropolitana della valle della Rias. Si punta in particolare a integrare su una stessa piattaforma le informazioni sul tpl con quelle della rete ciclopedonale e le modalità di accesso a tutti i servizi di *sharing*.

L'integrazione tariffaria (Figura 2.78) è operativa dal 2006 ed è estesa a tutta l'area metropolitana.

2.14.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il PMUS di Bilbao è traguardato su due orizzonti:

- Azioni di breve periodo: 2024;
- Azioni di lungo periodo: 2030.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.15. Madrid

Madrid è la capitale della Spagna e capoluogo dell'omonima provincia. Centro finanziario e commerciale importante, Madrid ha visto sorgere, a partire dagli anni 1960, nelle frange periferiche, notevoli impianti di industrie meccaniche (montaggio di autoveicoli, aeromobili), tessili, chimiche, elettriche, alimentari, del tabacco e della carta. Città tradizionalmente terziaria (soprattutto in quanto sede di servizi politico-amministrativi e culturali), poi sviluppatasi anche come polo industriale (in particolare per il ramo automobilistico), agli inizi degli anni Duemila Madrid si qualifica di nuovo come grande centro di attività terziarie e quaternarie, soprattutto nel campo della finanza e della ricerca, nonché come metropoli di grande attrattiva turistica e città d'arte straordinariamente ricca di beni culturali (basti pensare ai suoi musei rinomatissimi anche per l'efficienza organizzativa, alla sua struttura urbanistico-architettonica opportunamente rinnovata negli anni 1980 e 1990, al complesso dell'Escorial, inserito dall'Unesco fra i beni patrimonio dell'umanità).

Madrid, che un tempo, a dispetto della sua posizione centrale nel paese, soffriva di un certo isolamento, è oggi collegata con altre parti della Spagna (specialmente orientale e meridionale) attraverso linee ferroviarie ad alta velocità (AVE). Il suo aeroporto internazionale è il primo del paese e il quinto in Europa (circa 45 milioni di passeggeri). Le sue dimensioni demografiche sono le seguenti:

- Area urbana: 3.832.896 ab. su 606 km^2
- Area metropolitana: 8.180.341 ab. su 12.871 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente amministrativo, *Comunidad de Madrid*): 6.854.459 ab. su 8.022 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 6.327 ab/km^2
- Area metropolitana: 636 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 854 ab/km^2

Figura 2.81 Schema concettuale della Strategia Madrid 360

2.15.1. Vision

Il *Plan de Movilidad Sostenible Madrid 360* (PUM) è stato adottato il 10 febbraio 2022. Il piano è parte della nuova Strategia integrata della città che ambisce a coordinare la programmazione urbanistica, con la pianificazione della mobilità, il piano di miglioramento della qualità dell'aria, il piano ambientale della *Comunidad* e il piano metropolitano per la riduzione delle emissioni climalteranti e l'adattamento.

Il PUM si pone l'obiettivo di ridurre incidenti e congestione, migliorare la qualità dell'aria, incrementare la qualità della vita di Madrid e della sua area metropolitana preservando l'ambiente. Il piano è fasizzato su un orizzonte di medio periodo, il 2025 e uno di lungo, il 2030, per il completamento delle 10 azioni strategiche. Il PUM, al netto delle opere infrastrutturali che afferiscono al fondo nazionale per il trasporto rapido di massa, contabilizza un totale di 1.978 milioni di euro di investimenti di cui 729 per azioni di promozione della mobilità attiva.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUM è parte integrante del *Plan Estratégico de Movilidad Sostenible* della *Comunidad de Madrid*, PEMS, approvato nel 2012 su un orizzonte di 12 anni, 2013-2025.

2.15.2. Obiettivi e target

I target al 2030 del PEMS, quindi su scala metropolitana sono:

- ridurre del 10% il traffico su strada;
- diminuire del 32,5% il tempo medio di viaggio;
- ridurre del 65% le emissiones equivalenti di CO_2 rispetto al livello del 1990.

Figura 2.82 PUM Madrid 360, indicatori

2.15.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro di Madrid, la terza più ampia d'Europa, è composta da metropolitana, tram e rete ferroviaria suburbana (*Cercanias*):

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Madrid					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
294,2	27,8	0,0	372,6	694,6	101,3

Tabella 2.15 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Madrid

Il PEMS metropolitano prevede di:

- Completare il piano di espansione della metropolitana (40,5 km) entro il 2028;
- Aumentare la capacità del nodo ferroviario per incrementare l'offerta sui servizi ferroviari suburbani;
- Realizzare 12 corridoi per servizi tipo BRT metropolitani di adduzione alla rete metro-ferroviaria;
- Centralizzare il controllo semaforico nell'area urbana e garantire l'asservimento intelligente ai mezzi tpl di superficie per il 50% della rete al 2025;
- Realizzare 8 grandi parcheggi scambiatori (*intercambiadores*) per intercettare almeno il 40% dei flussi provenienti dalle 7 direttrici autostradali che convergono sulla capitale prima dell'arrivo nell'area urbana centrale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

A livello di rete ciclabile, il PUM prevede di realizzare 35 km di ciclovie entro il 2025 e dotare *BiciMAD*, sistema di condivisione delle biciclette, di una flotta di 10.000 unità.

Figura 2.83 Piano di espansione della metropolitana di Madrid al 2028 (fonte Ayuntamiento de Madrid)

2.15.4. MaaS e integrazioni tariffarie

EMT, *Empresa Municipal de Transportes de Madrid*, in collaborazione con il CRTM, *Consorcio Regional de Transportes de Madrid*, ha sviluppato l'applicazione *Mobility as a Service Madrid* (MaaS Madrid[23]) che unisce 41 dei 70 operatori (tra pubblici e privati, tpl e sharing) della *Comunidad*.

Per quanto riguarda le nuove tecnologie il PUM prevede il completamento della centrale unica della mobilità cui dovrebbero afferire il monitoraggio del traffico, quello delle intersezioni e dei parcheggi insieme al controllo dell'asservimento delle corsie tpl. La centrale dovrebbe essere estesa su scala metropolitana entro il 2030.

La tariffazione del tpl è attiva, per fasce concentriche, su tutta la *Comunidad* e gli operatori del tpl dal 1998. Dal 2016 lo stesso schema a zone è stato esteso anche oltre i confini amministrativi, nella regione della Castilla-La Mancha.

2.15.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il PUM è traguardato a due orizzonti: medio termine 2025, lungo termine 2030.

[23] Progetto cofinanziato EU nell'ambito del canale Civitas di Horizon 2020: https://civitas.eu/news/madrids-new-multimodal-mobility-portal

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.84 Zone tariffarie metropolitane di Madrid. Le fasce E1 ed E2 sono esterne alla Comunidad de Madrid

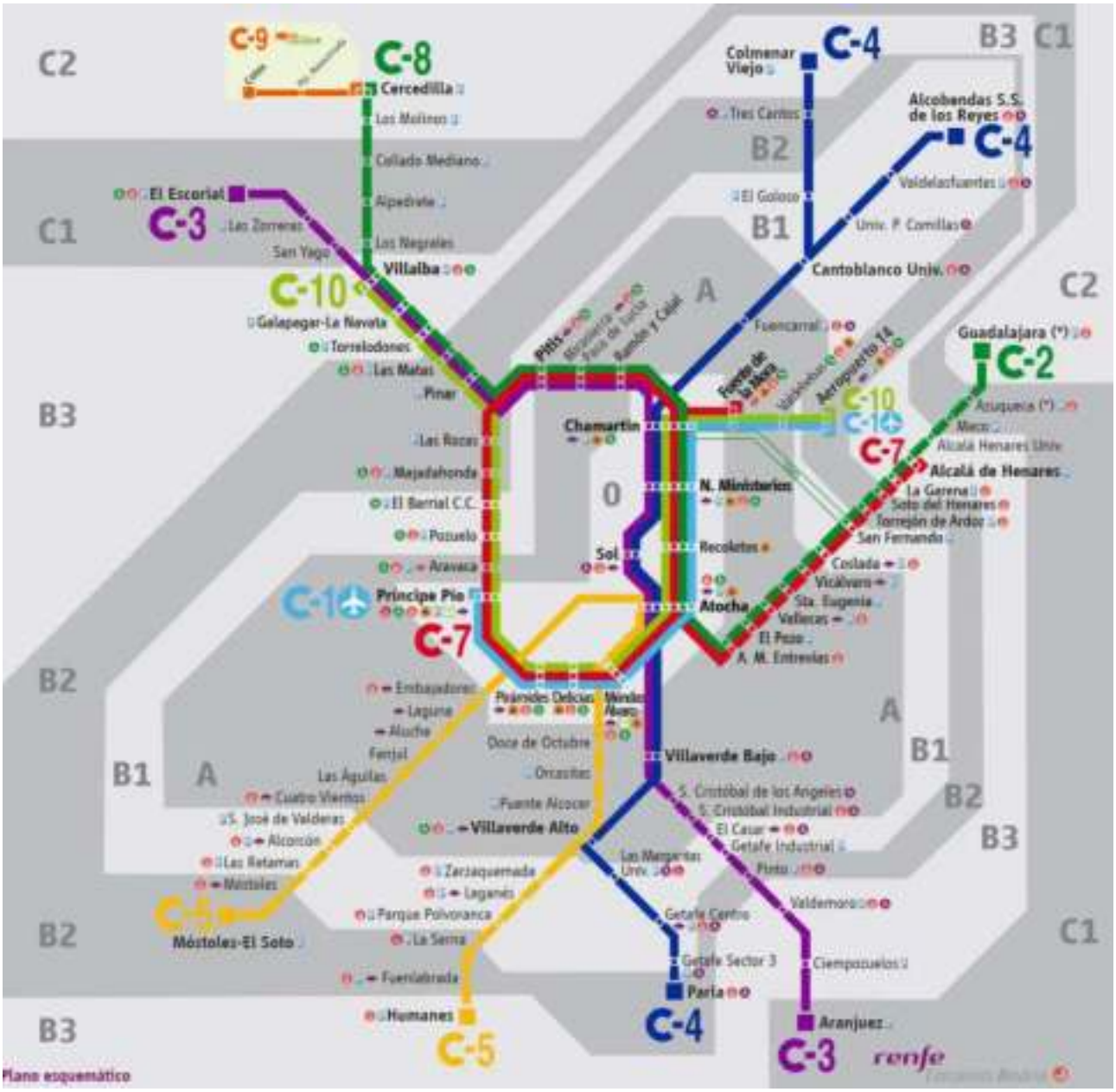


Figura 2.85 Madrid, rete ferroviaria suburbana (Cercanias) e zone tariffarie

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.16. Stoccolma

Stoccolma (*Stockholm*) è capitale della Svezia e della contea omonima. La città è il principale centro commerciale e finanziario della Svezia: di primaria importanza le attività connesse al porto, uno tra i migliori del Mar Baltico, sempre libero dai ghiacci e ben collegato alle maggiori città del paese. L'industria è fiorente nei settori metalmeccanico, cantieristico, siderurgico, chimico, tessile e cartario, ma soprattutto elettronico e delle telecomunicazioni: nella località di Kista è operativo uno dei maggiori poli mondiali delle telecomunicazioni, dove si concentrano aziende delle principali multinazionali. Molto sviluppate sono anche le funzioni culturali e quelle del terziario avanzato. La città è servita dal grande aeroporto internazionale di Arlanda. Le dimensioni demografiche di Stoccolma sono le seguenti:

- Area urbana: 1.473.764 ab. su 743 km^2
- Area metropolitana: 2.725.572 ab. su 19.659 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente amministrativo, *Stockholms län*): 2.416.014 ab. su 6.519 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 1.983 ab/km^2
- Area metropolitana: 139 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 371 ab/km^2

Figura 2.86 Struttura della Strategia Vision 2030 per la Città metropolitana di Stoccolma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.16.1. Vision

La Visione strategica 2030 (*Stockholms stadsmobilitetsstrategi*), approvata nel 2019, è costruita sullo scenario tendenziale che vede un incremento della popolazione del 25% nel 2030 rispetto al 2015, con 100.000 nuove abitazioni. La rete stradale, la metropolitana e le linee ferroviarie suburbane devono essere estese per sostenere questo importante sviluppo regionale, tuttavia, la domanda di mobilità entro i confini dell'area urbana centrale sarà, con ogni probabilità, maggiore della capacità fisica del sistema. Di conseguenza, la Strategia riconosce la necessità di considerare le motivazioni che sono all'origine degli spostamenti in modo da pianificare gli spostamenti e rivedere il modo in cui i cittadini utilizzano la rete dei trasporti in modo da renderne più efficace ed efficiente l'uso sia per gli spostamenti delle persone che delle merci.

Due gli elementi chiave della strategia

1. la *Walkable City*, cioè la città a misura di pedone;
2. il ricorso integrato alla pianificazione urbanistica per ridurre la necessità di spostarsi e ridurne la lunghezza media.

Basti pensare al fatto che alcune tipologie di spostamento possono essere sostituite, ad esempio, da persone che scelgono di lavorare da casa[24] alcuni giorni alla settimana ove ciò sia possibile, facendo acquisti su Internet o pianificando i propri viaggi per combinare più scopi. Tuttavia, la crescita di domanda prevista è significativa e questo comporta che le strade e le linee ferroviarie della Città metropolitana dovranno trasportare un numero crescente di persone e più merci di quanto non facciano attualmente e, preferibilmente, farlo almeno senza ridurre la qualità del viaggio.

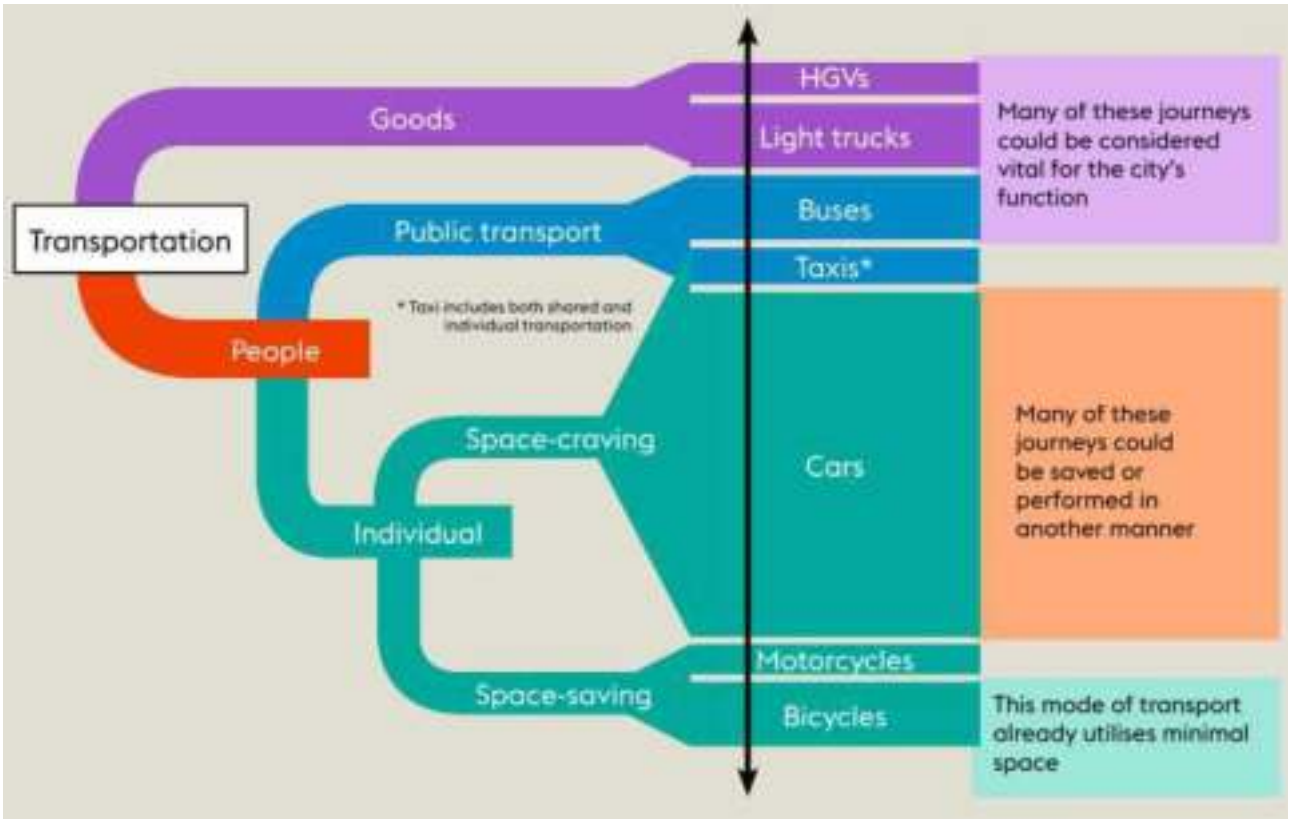


Figura 2.87 Le componenti del traffico stradale: gli spessori indicano i mutui modali (fonte Stockholms stadsmobilitetsstrategi)

Pertanto, la Strategia promuove lo sviluppo di quei mezzi di trasporto più efficienti in termini di occupazione dello spazio urbano ed efficaci in termini tecnologici. L'aumento della densità della città[25] è fondamentale perché consente un ambiente

[24] Stoccolma, comune di 975.819 abitanti, è meta di 590 pendolari al giorno (dato 2018).

[25] Stoccolma con 1.983 abitanti per km^2 nell'area urbana centrale è, nel gruppo delle città europee con oltre un milione di residenti, quella con densità più bassa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

urbano nel quale diversi punti possono essere raggiunti a piedi o in bicicletta invece che con un mezzo motorizzato. Una città densa è anche la base per rendere finanziariamente sostenibile un sistema di trasporto capillare e ad alta capacità in tutti i quartieri. La Strategia si concentra molto sullo spazio pubblico oggi occupato dalle strade:

- **La pianificazione richiede la definizione delle priorità e la "depriorizzazione" del traffico privato.**
  Le strade e i viali della città devono fornire spazio per una varietà di funzioni e interessi. Le persone devono viaggiare utilizzando mezzi di trasporto diversi; le merci devono essere trasportate; è necessario spazio per negozi, incontri e altre funzioni sociali, nonché per parcheggi, carico/scarico, pulizie, manutenzioni, ecc. Tutte le funzioni sono importanti e ci deve essere spazio per tutte loro. Tuttavia, lo spazio stradale è insufficiente per fornire spazio adeguato a tutte queste funzioni in tutte le località. Affinché tutte le funzioni siano presenti, ciò richiederebbe sezioni stradali larghe tutte almeno 45 metri. La maggior parte delle strade principali di Stoccolma ha una larghezza compresa tra 20 e 30 metri. Di conseguenza, è necessario stabilire delle priorità. La pianificazione non è che la gestione dei conflitti, o in altre parole la definizione delle priorità. Se l'Amministrazione non stabilisce consapevolmente la giusta priorità tra le varie funzioni, corre il rischio che ciò porti a scarsa accessibilità, scarsa sicurezza stradale e ambiti urbani poco o per nulla attraenti e insicuri. La Strategia mira proprio a fornire alle amministrazioni dell'area metropolitana un supporto nel definire queste difficili priorità, consentendoci così di bilanciare meglio le esigenze a livello generale.

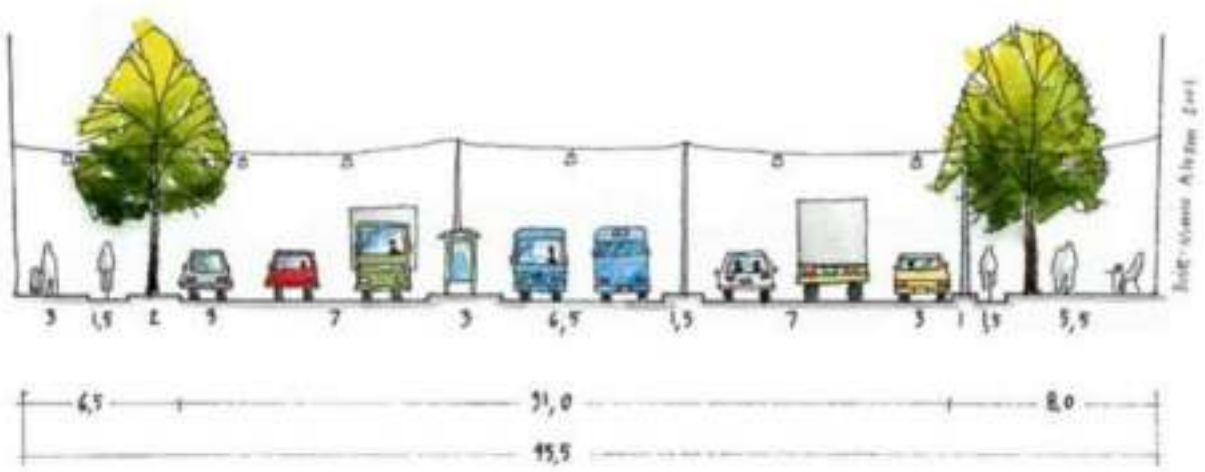


Figura 2.88 La strada ideale per contenere tutte le funzioni di una città contemporanea (fonte Stockholms stadsmobilitetsstrategi)

- **Il traffico è fatto di persone e merci, non veicoli**
- Le persone vivono nelle città in modo da avere molte opportunità a breve distanza: lavoro, scuole, altre persone, ecc. Viaggiare è una attività per raggiungere una destinazione, il viaggio stesso non può diventare l'attività. I flussi e la mobilità non sono obiettivi in sé. L'elemento chiave è l'accessibilità per raggiungere facilmente la propria destinazione. Al fine di ottenere flussi di traffico sostenibili, è necessario spostare l'attenzione dallo spostamento di veicoli allo spostamento di persone e merci. Questo significa prendere in considerazione l'intero viaggio dall'inizio alla fine, che generalmente viene effettuato attraverso una varietà di mezzi di trasporto. È fondamentale distinguere tra diversi tipi di traffico veicolare. Gran parte degli spostamenti effettuati con veicoli a motore sono necessari all'operatività della città e dovrebbe quindi essere sostenuti. Tuttavia, non è sempre facile dare priorità a questi tipi di trasporto circadiano. In questo caso, una tassa sulla congestione potrebbe svolgere un ruolo importante nel dare priorità al traffico veicolare di alto valore rispetto a spostamenti che potrebbero essere svolti con mezzi non motorizzati oppure svolgersi in un momento diverso o in un'altra zona della città.
- **Una città con le automobili, non una città per le automobili**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Mentre in molti contesti l'auto ha una funzione cruciale, viaggiare in auto in modo efficiente in una grande città richiede che le persone effettuino la maggior parte dei viaggi con altri modi di trasporto. Affinché il sistema di trasporto di Stoccolma funzioni in modo efficiente e il traffico automobilistico funzioni in modo efficiente, la quota modale di spostamenti motorizzati deve essere ridotta. La Strategia si pone l'obiettivo che un numero sempre maggiore di persone scelgano di camminare, andare in bicicletta e utilizzare i mezzi pubblici. Per raggiungere questo obiettivo, la strada deve ospitare più a corsie riservate al trasporto pubblico, più piste ciclabili, meno parcheggi e uno spazio migliorato per i pedoni. Ciò non avverrà dall'oggi al domani, ma è un obiettivo strategico per il 2030: se la città si orienta verso questi obiettivi, la situazione del traffico diventerà sostenibile con il tempo.

Figura 2.89 La piramide degli spostamenti è alla base della Strategia per la mobilità 2030 di Stoccolma

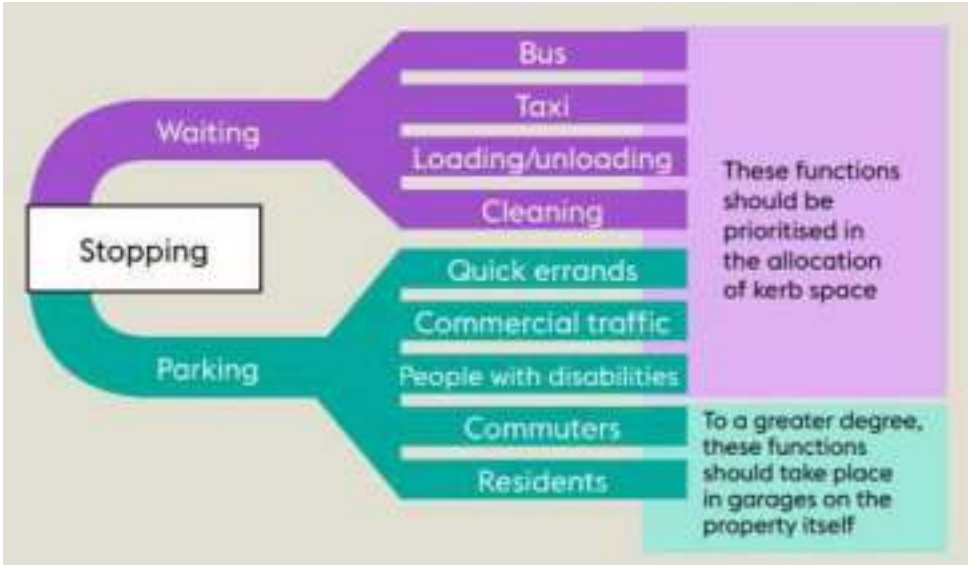


Figura 2.90 Una accurata analisi dei bisogni all'origine della sosta dei veicoli privati permette di ottimizzarne gli spazi e rendere cittadini e commercianti più soddisfatti (fonte Stockholms stadsmobilitetsstrategi)

2.16.2. Obiettivi e target

Gli obiettivi Strategia per la mobilità 2030 di Stoccolma sono:

- Aumentare la capacità della rete di trasporto (efficienza) e aumentare il coefficiente medio di carico (efficacia);
- Ridurre le corsie stradali senza intaccare la capacità viaria, ridurre l'area della sosta senza peggiorare la vita e il lavoro di chi la utilizza per nuovi spazi collettivi di qualità;
- Ampliare l'area urbana soggetta a congestion tax (introdotta a Stoccolma nel 2007).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I target fissati al 2030 sono:

- Quota modale tpl sugli spostamenti motorizzati all'80% del totale in ora di punta;
- Quota modale complessiva degli spostamenti in bicicletta almeno al 15%;
- La velocità commerciale sulla rete portante di superficie del tpl non inferiore a 20 km/h (era 14 km/h nel 2015);
- La domanda complessiva di parcamento in ora di punta non deve superare l'85% dell'offerta di posti;
- La quota modale degli spostamenti a piedi non deve essere inferiore al 60% del totale complessivo degli spostamenti nella città centrale e al 50% nell'area metropolitana;
- Il traffico di attraversamento del centro di Stoccolma non deve eccedere la quota del 5% del traffico stradale complessivo;
- Le percorrenze totali del traffico privato motorizzato al 2030 non devono eccedere il valore di riferimento del 2008;
- Il numero di persone uccise o ferite gravemente in incidenti stradali al 2020 dovrà essere ridotto del 40% del valore del 2008 (il target è stato spostato per la pandemia da Cov-Sars-2 al 2022). L'amministrazione non ha ancora fissato il target di riduzione per il 2030;
- La percentuale di persone sul totale dei residenti del comune di Stoccolma che ritiene il traffico non essere un problema per il proprio quartiere o zona di residenza non dovrà essere inferiore all'80% al 2030.

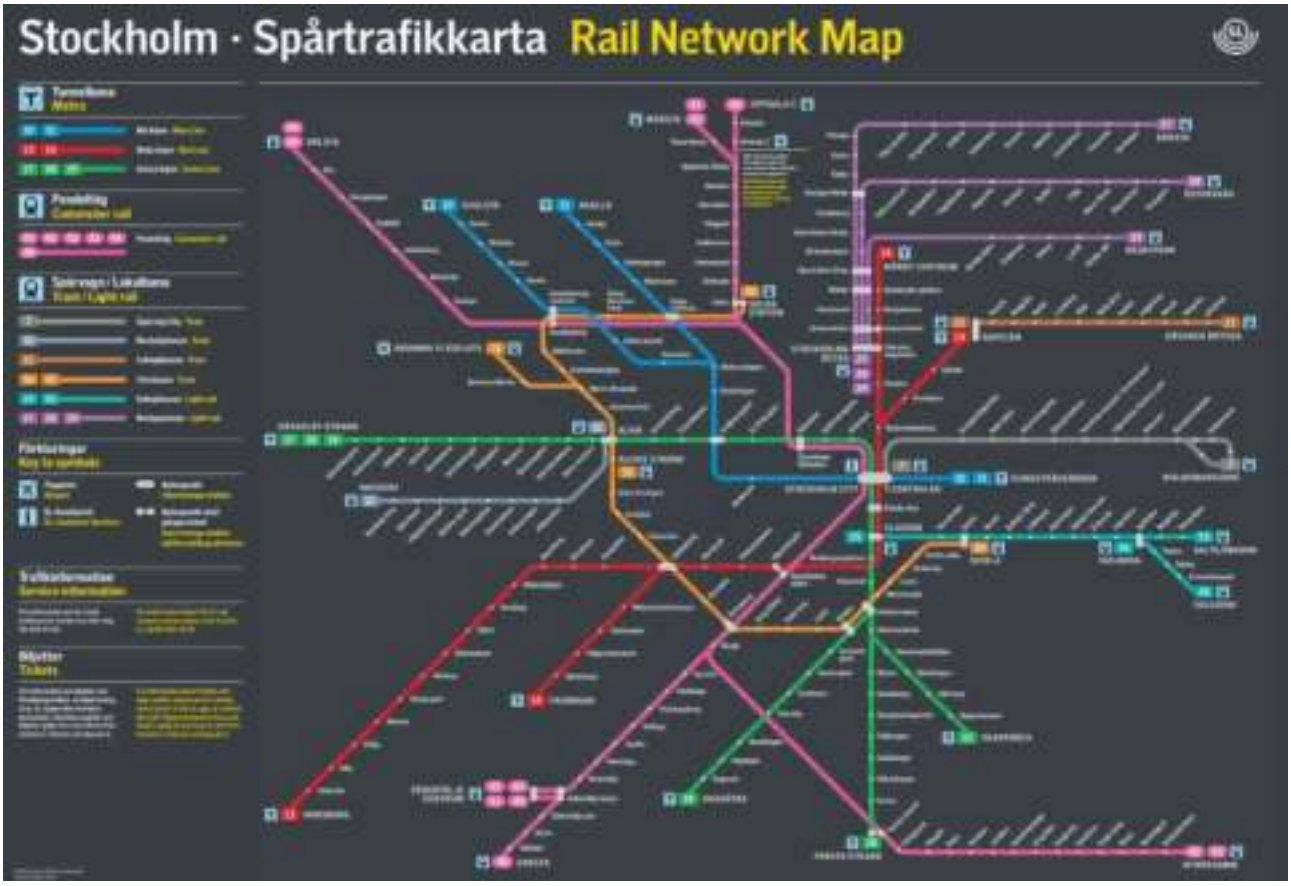


Figura 2.91 Schema della rete integrata metropolitana, tram e ferrovie suburbane della Città di Stoccolma (SL)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.92 Strategia per la mobilità 2030: quadro delle misure e obiettivi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.16.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro di Stoccolma è composta da metropolitana, tram e rete ferroviaria regionale (*Pendeltag*):

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Stoccolma					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
105,7	39,4	0,0	241,4	386,5	160,0

Tabella 2.16 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Stoccolma

In termini di trasporto rapido di massa la Strategia per la mobilità 2030 prevede:

- L'automazione integrale della rete metropolitana;
- L'aumento di capacità del nodo ferroviario per il potenziamento dei servizi suburbani;
- La tramviarizzazione dei principali corridoi BRT (*Bus Rapid Transit*) urbani;
- La reazione di linee BRT suburbane e metropolitane complementare alla rete ferroviaria per uno sviluppo di 150 km al 2030;
- Creazione di micro-hub intermodali per l'aumento della connettività della rete del trasporto rapido di massa con la rete dei percorsi ciclopedonali e la mobilità dolce.

2.16.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Stoccolma ha attivato la sua prima piattaforma MaaS nel 2021. UbiGo è il primo servizio in Svezia ad offrire l'intero pacchetto multimodale sotto un'applicazione mobile di Mobility as a Service dando la possibilità a cittadini e city-user di avere accesso ai mezzi pubblici, al noleggio auto e al car sharing, taxi e bici, a seconda delle proprie esigenze e con un solo abbonamento mensile.

Per quanto riguarda l'integrazione tariffaria, è attiva dal 2002 nell'area metropolitana di Stoccolma e, dal 2011, è stata estesa a tutta la Svezia centrale e meridionale.

2.16.5. Orizzonti temporali di programmazione

La Strategia per la mobilità è traguardata al 2030. Il periodo di implementazione è l'arco 2022-2028, mentre la fase di *follow-up* e monitoraggio è fissata al quadriennio 2028-2032.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.17. Budapest

Budapest è capitale dell'Ungheria e capoluogo della contea di Pest, nata dall'unione (1873) di tre città distinte, Buda e Óbuda e ingranditasi in seguito all'aggregazione (1950) di alcuni centri vicini (Csepel, Újpest, Rákospalota ecc.). La schiacciante superiorità demografica ed economica di Budapest rispetto agli altri centri urbani dell'Ungheria ha indotto a formulare piani di riequilibrio, ma finora la preminenza della capitale è rimasta pressoché inalterata. Budapest è di gran lunga la maggiore agglomerazione industriale ungherese, con grandi stabilimenti soprattutto meccanici, tessili, farmaceutici, ma sono largamente rappresentate pure le industrie alimentari (birrificio, distilleria) e quella della gomma. La città svolge inoltre un ruolo importantissimo nel settore terziario, che si va sempre più ampliando e diversificando: vi ha luogo una fiera internazionale; è sede universitaria e accoglie l'Accademia ungherese delle scienze e numerosi istituti di ricerca e d'istruzione, biblioteche, musei, teatri; è centro di attrazione turistica come città d'arte e città termale; ha inoltre acquisito nuove funzioni legate alla capacità di attrarre la gran parte dei flussi di investimento provenienti dall'estero, soprattutto grazie alla posizione facilmente accessibile rispetto ai paesi europei occidentali. Le dimensioni demografiche di Budapest sono le seguenti:

- Area urbana: 1.911.642 ab. su 525 km^2
- Area metropolitana: 3.924.577 ab. su 13.613 km^2
- Città metropolitana istituzionale (ente statistico, *Budapesti agglomeráció*): 2.466.863 ab. su 2.539 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 3.640 ab/km^2
- Area metropolitana: 288 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 972 ab/km^2

2.17.1. Vision

Il 29 maggio 2019 l'Assemblea municipale di Budapest ha approvato il piano *Budapesti mobilitási terv* (BMT) sul periodo 2020-2030, basato sulle linee guida europee della pianificazione della mobilità urbana sostenibile. Il BMT è stato redatto a seguito del processo di discussione 2017–2019 comprendendo gli obiettivi aggiornati del piano *Balázs Mór*, approvato nel 2015, e il programma di investimenti del piano strategico di sviluppo per Budapest.

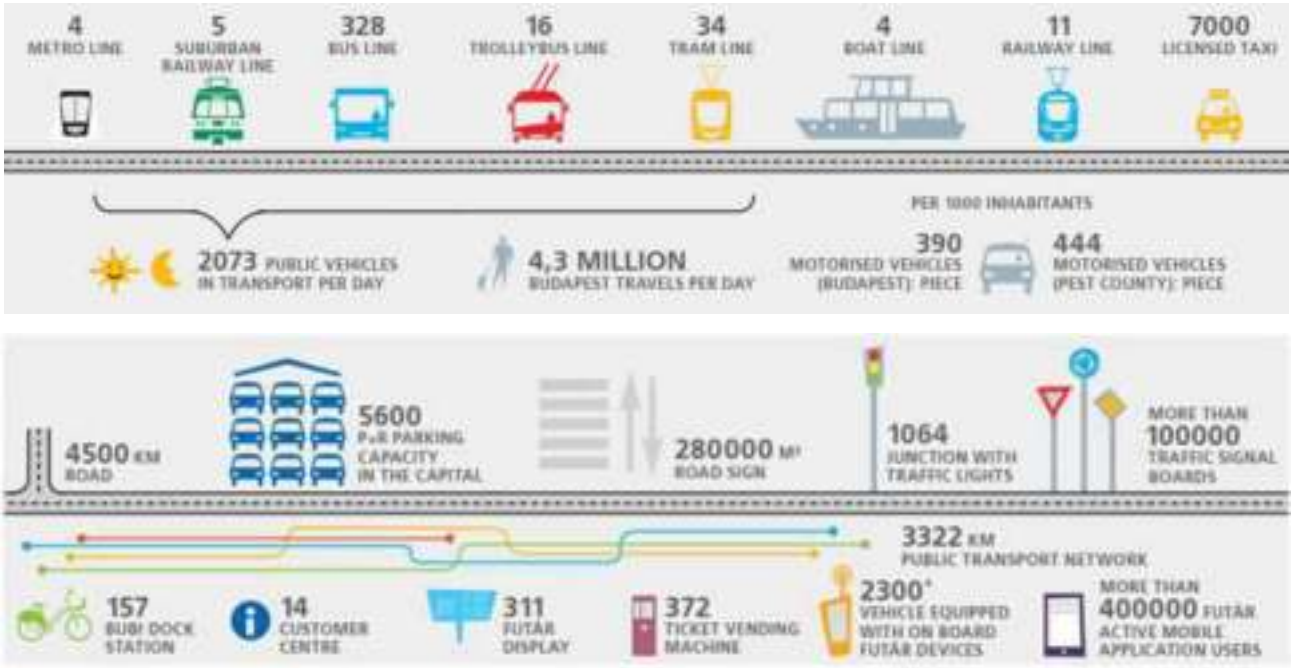


Figura 2.93 I numeri della mobilità di Budapest (Balázs Mór Plan, 2014)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

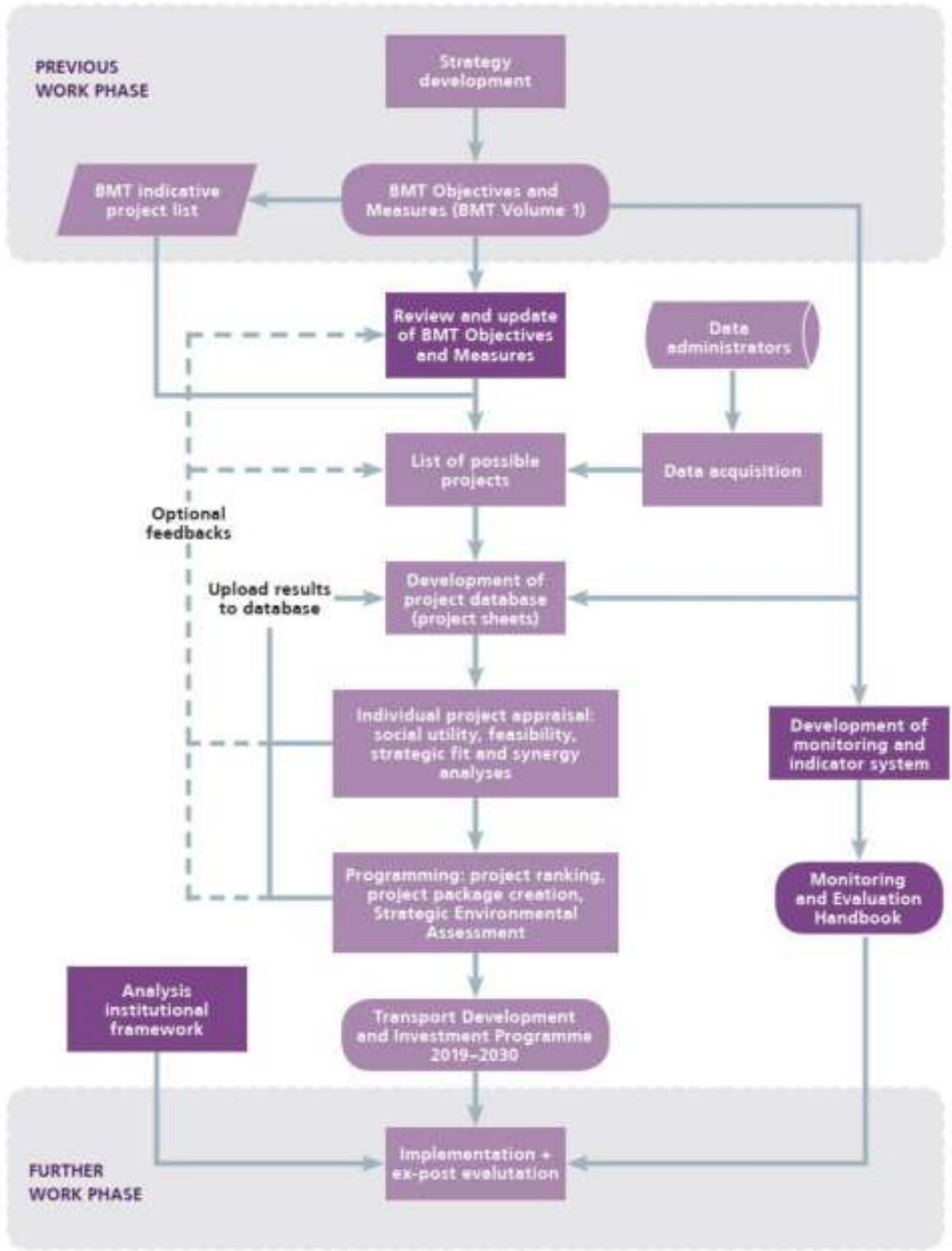


Figura 2.94 BMT, fasi del piano (Balázs Mór Plan, 2019)

Mission del piano è quella di migliorare la competitività dei trasporti di Budapest e migliorare al contempo la vivibilità della città e dell'area metropolitana, sulla base di aspetti di sostenibilità economica, ambientale e sociale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.17.2. Obiettivi e target

Per il BMT, la rete di trasporto della capitale ungherese dovrebbe servire alla realizzazione della visione adottata nella strategia *Budapest 2030 Urban Development Concept*: "Budapest è una capitale vivibile e attraente con un carattere unico ed è un membro di rispetto della rete delle città dell'Unione Europea, polo economico e culturale innovativo del Paese e della regione cittadina". Gli obiettivi prioritari della strategia del BMT sono:

- creare un ambiente urbano attraente e vivibile;
- creare una rete di trasporti sicura, affidabile e integrata;
- costruire delle relazioni metropolitane, regionali e internazionali.

Le azioni di intervento del piano sono:

- migliorare le connessioni mono-, multimodali e intermodali;
- convertire la flotta con mezzi ecologici e attraenti per gli utenti;
- offrire un servizio efficiente ed efficace sulla base dei bisogni dei cittadini e dei city-user;
- costruire una governance efficiente e il più possibile integrata.

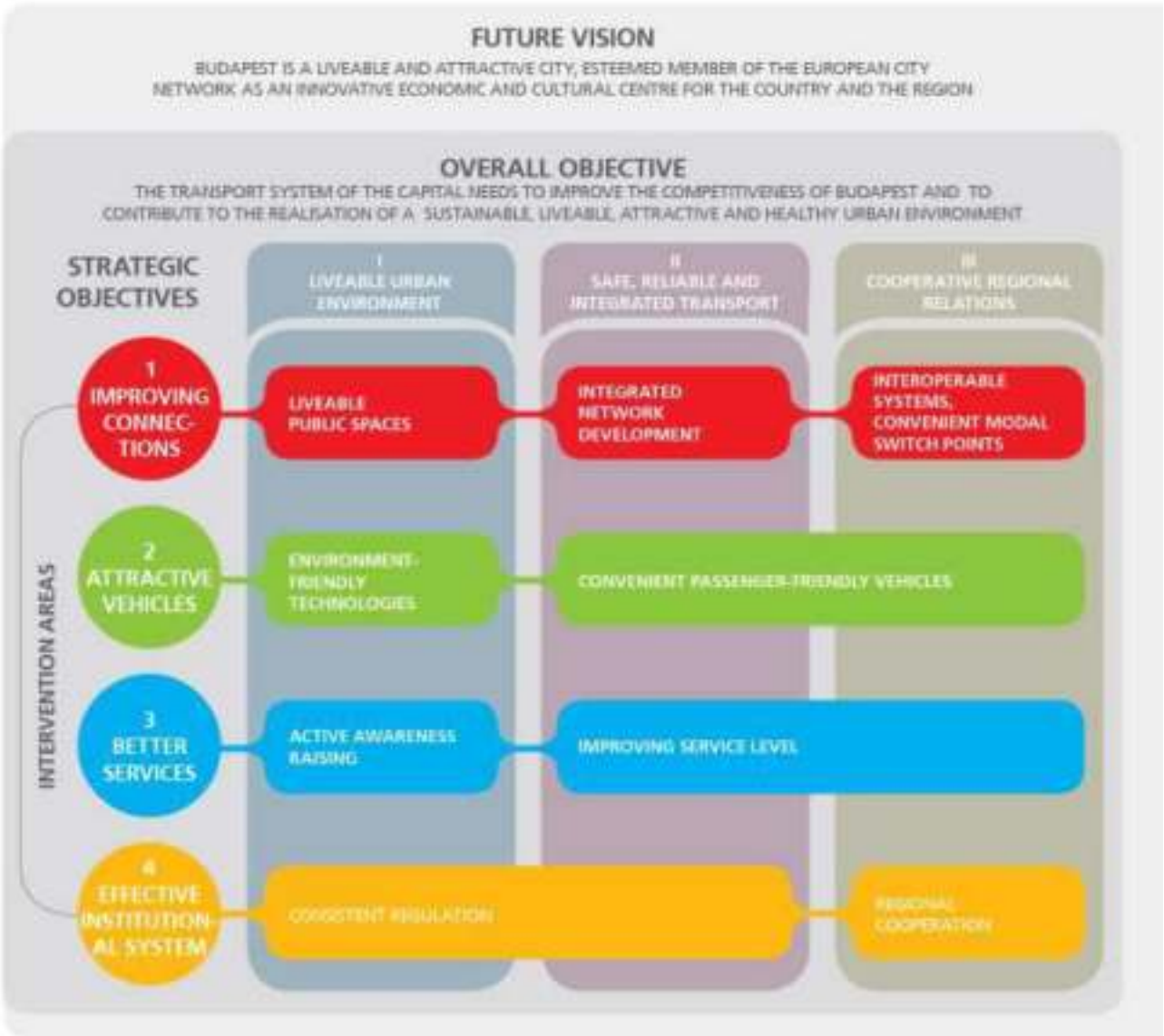


Figura 2.95 BMT, azioni e misure

I target modali sono riassunti nell'immagine seguente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.96 BMT, target di ripartizione modale

2.17.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro di Budapest è composta da metropolitana, tram e rete ferroviaria urbana (HÉV) e regionale:

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Budapest					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
39,7	149,5	103,7	313,2	606,1	245,7

Tabella 2.17 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Budapest

Il piano BMT prevede:

- la completa elettrificazione del sistema di trasporto metropolitano (al 2021, tra metropolitana, tram e filobus appena il 21% della rete integrata è servita da autobus);
- la realizzazione di un passante ferroviario centrale per unire le linee suburbane H5 a nord e H6 a sud della città;
- ampliare la rete filoviaria grazie all'introduzione di mezzi equipaggiati con batterie di bordo per l'esercizio su tratte non attrezzate con bifilare di alimentazione;
- la realizzazione di linee BRT espresse a servizio della prima e seconda corona metropolitana;
- la completa integrazione della rete ciclabile urbana, metropolitana e regionale (tra cui la pista transnazionale del Danubio) con la rete del trasporto su ferro anche attraverso l'equipaggiamento di tutte le stazioni con rastrelliere e ricoveri coperti.

2.17.4. MaaS e integrazioni tariffarie

L'azienda dei trasporti di Budapest, BKK, *Budapesti Közlekedési Központ* dal 2011 è attiva nel campo delle tecnologie innovative e del MaaS, essendo attiva in 15 progetti sperimentali[26] cofinanziati da fondi comunitari. Partendo da un prototipo sviluppo nell'ambito del progetto Horizon2020, MaaS4EU è attiva dal 2014 una piattaforma MaaS che dal 2019 è stata estesa all'area metropolitana.

L'integrazione tariffaria è attiva dal 2012 su scala metropolitana e regionale con tariffazione zonale e titoli elettronici.

2.17.5. Orizzonti temporali di programmazione

Il piano BMT è traguardato al 2030.

[26] Per maggiori approfondimenti si veda: https://bkk.hu/en/strategy/research-development-and-innovation/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

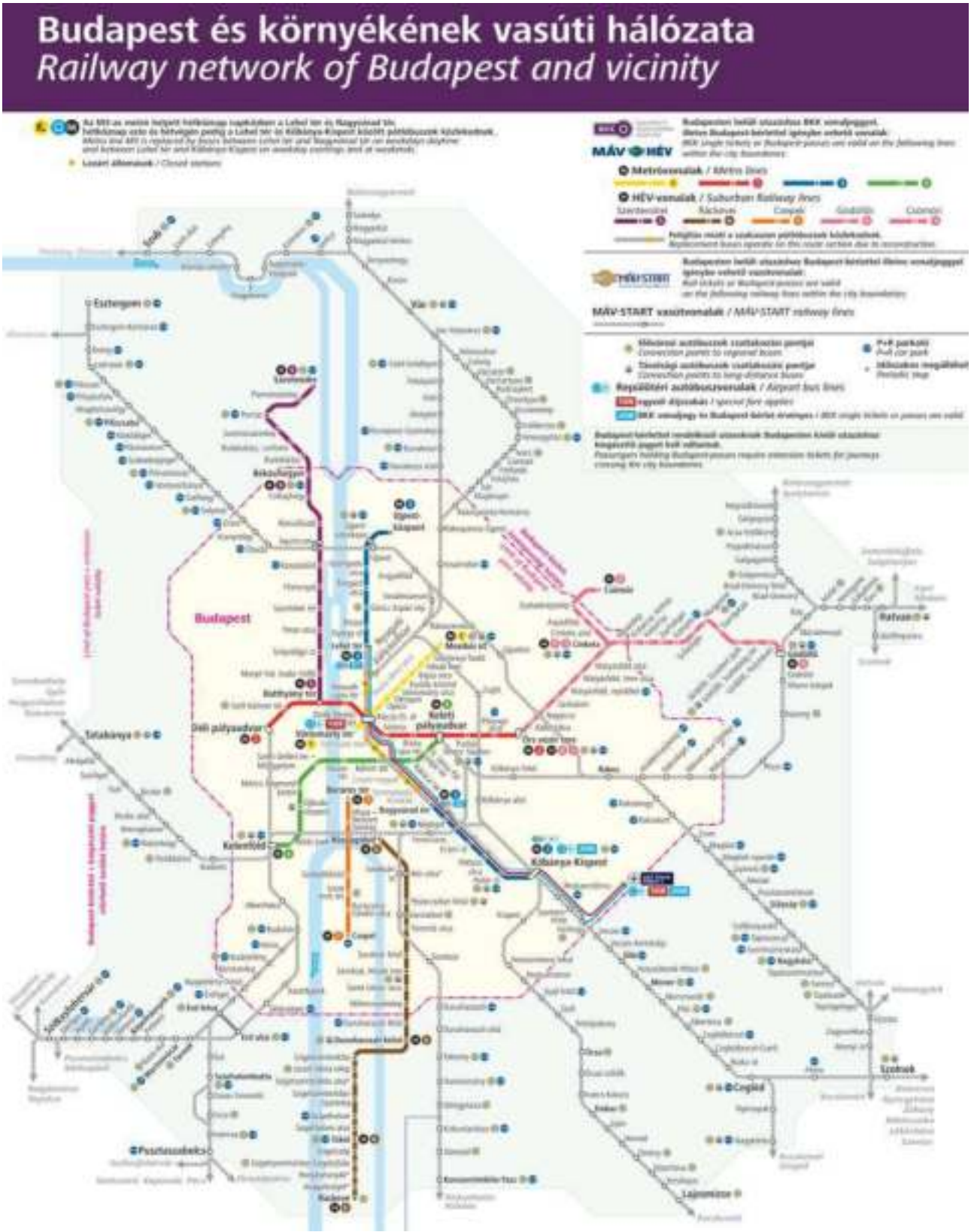


Figura 2.97 Budapest, rete ferroviaria urbana, suburbana e regionale

629 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.98 Budapest, rete integrata metropolitana e tram

Figura 2.99, Budapest, rete filoviaria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.18. Milano

Milano, primo centro industriale italiano e capoluogo della Lombardia, nata nel segno di una centralità, insieme, fisica e funzionale, esercita da sempre ruoli diversificati che coinvolgono territori di ampie dimensioni. Un'antica tradizione artigianale, sorretta da solide basi finanziarie e da un vivace spirito imprenditoriale della borghesia urbana, ha dato corpo alla moderna Milano industriale, in un processo impetuoso iniziato all'indomani dell'Unità. Direzione e controllo delle attività economiche, creazione e diffusione dell'innovazione tecnica (Milano esprime da sola circa il 30% del totale nazionale nell'alta tecnologia e il 17% nella medio-alta) e organizzativa, selezione e modellamento del gusto (è una delle capitali mondiali della moda), produzione di cultura e di informazione, attraverso le sue sette università (le pubbliche Statale, Bicocca e Politecnico; le private Bocconi, Vita-Salute San Raffaele, IULM, Università Cattolica del Sacro Cuore) e accademie (Accademia di Belle Arti di Brera, Nuova accademia di Belle Arti), la sua stampa, le sue istituzioni artistiche, la grande editoria, caratterizzano ormai le funzioni urbane, incidendo profondamente sull'assetto urbanistico.

Negli ultimi decenni del Novecento e nei primi anni del nuovo secolo, le dinamiche di valorizzazione funzionale dell'area milanese hanno comportato l'accentuazione dei già notevoli problemi ambientali, soprattutto in seguito all'aumento del traffico automobilistico su scala urbana: già negli anni 1980, infatti, il 78,6% delle famiglie possedeva l'automobile e il 40% delle coppie con figli possedeva almeno due automobili; rispetto al 1961, le vetture circolanti erano aumentate nel capoluogo del 260% – un parco macchine che all'inizio degli anni '80 comprendeva 720.000 auto nel territorio comunale e che si andò espandendo a un ritmo di 20.000 nuove immatricolazioni annue – e tutto ciò comportava problemi di traffico, di ingombro stradale e, appunto, di inquinamento. Dagli anni Dieci del nuovo secolo, tuttavia, anche grazie a una molto maggiore sensibilità ai problemi ambientali, si è assistito a un'inversione di orientamento, con una tendente diminuzione del trasporto privato a favore di quello pubblico e con una conseguente diminuzione degli inquinanti atmosferici. Anche il rinnovamento urbanistico avviato in vista dell'Expo 2015, assegnatole nel 2008, è stato realizzato con attenzione ai temi ambientali. Nonostante la chiara aspirazione a divenire a pieno titolo una smart-city e le numerose iniziative in direzione della eco-sostenibilità (creazione di zone a traffico limitato e potenziamento del trasporto pubblico, tra i più efficienti in Europa; incentivazione dei mezzi di trasporto condivisi quali car-sharing e bike-sharing; ampliamento delle aree verdi; aumento delle vie ciclabili, pedonali ecc.), il problema ambientale è però ben lungi dall'essere risolto e Milano continua a occupare in Italia posizioni alte nelle periodiche classifiche stilate da Legambiente sull'inquinamento atmosferico.

Le dimensioni demografiche di Milano sono le seguenti:

- Area urbana: 2.376.301 ab. su 478 km^2
- Area metropolitana: 7.460.611 ab. su 6.034 km^2
- Città metropolitana istituzionale: 3.235.944 ab. su 1.576 km^2

I valori di densità territoriale media sono i seguenti:

- Area urbana: 4.976 ab/km^2
- Area metropolitana: 1.236 ab/km^2
- Città metropolitana istituzionale: 2.054 ab/km^2

2.18.1. Vision

Il PUMS metropolitano è stato approvato con Deliberazione di Consiglio della Città metropolitana di Milano, Rep. n. 15 del 28 aprile 2021. Con il PUMS avviene un cambiamento di prospettiva nell'affrontare il tema della pianificazione della mobilità, focalizzando l'attenzione sulla "gestione della domanda", mettendo al centro le persone e la sostenibilità del sistema della mobilità, al fine di contenere gli impatti sull'ambiente, in una visione integrata e multisettoriale e con il coinvolgimento dei soggetti del territorio portatori d'interessi. Il PUMS metropolitano vuol pertanto essere uno strumento di pianificazione strategica, con un orizzonte temporale di medio-lungo periodo, che si propone di soddisfare la domanda di mobilità delle persone e delle imprese nell'area metropolitana, migliorando la qualità della vita, seguendo principi di integrazione e di coordinamento con i piani settoriali, territoriali e urbanistici.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.100 Città metropolitana di Milano, dotazione infrastrutturale

Il PUMS utilizza un approccio differente rispetto ai precedenti strumenti di pianificazione della mobilità e dei trasporti, focalizzando l'attenzione su politiche di "gestione della domanda" e proponendo una visione integrata e inter/multisettoriale. Esso persegue il raggiungimento di obiettivi condivisi di sostenibilità energetica, ambientale, sociale ed economica, attraverso azioni orientate a migliorare l'efficienza, l'efficacia e la sicurezza del sistema della mobilità e a garantire la sua integrazione con l'assetto urbanistico-territoriale e con lo sviluppo socioeconomico di scala comunale e regionale.

Il PUMS costituisce il quadro di riferimento strategico di medio-lungo periodo (10 anni) per le politiche dell'Ente in tema di mobilità sostenibile e rappresenta atto di indirizzo per la programmazione dei Comuni. Il PUMS è anche uno strumento operativo, in quanto individua gli interventi prioritari da mettere in atto per raggiungere gli obiettivi strategici di mobilità sostenibile, la cui attuazione ed efficacia deve essere verificata e monitorata a intervalli di tempo predefiniti, in un'ottica di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

flessibilità che contempli la possibilità di integrazioni con azioni e misure integrative che nel tempo risultasse necessario introdurre.

Le strategie di piano sono le seguenti:

- trasporto ferroviario: sviluppo e riqualificazione della rete e adeguamento dell'offerta di servizio;
- trasporto rapido di massa: sviluppo e riqualificazione della rete e adeguamento dell'offerta di servizio;
- trasporto rapido di massa: miglioramento dell'offerta (in particolare per le relazioni trasversali), con indicazioni per l'aggiornamento del Programma di Bacino del TPL; miglioramento delle condizioni di accessibilità, comfort, sicurezza e informazione alle fermate;
- viabilità e sicurezza stradale: miglioramento delle condizioni di sicurezza delle persone nella circolazione; riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dall'uso delle auto;
- ciclabilità: promozione della ciclabilità e di forme di mobilità attiva e innovativa/elettrica, ampliandone la dotazione infrastrutturale.

2.18.2. Obiettivi e target

Il sistema obiettivi/strategie/azioni e gli strumenti del PUMS sono organizzati in 10 temi, che rispecchiano le funzioni amministrative e la struttura operativa dell'Ente.

Figura 2.101 PUMS della CM di Milano, temi di azione

Distribuzione spostamenti per mezzo utilizzato	Media % nel 2012-2013					Media % nel 2016-2017				
	Piedi	Bici	Moto	Auto	TPL	Piedi	Bici	Moto	Auto	TPL
Città metropolitana Milano	17,9	3	3,2	53,8	22,1	20,6	6,8	0,9	50,8	20,9
Media Città metropolitane	17,4	1,2	9,5	58,2	13,7	22,6	2,7	9,1	53	12,6

Fonte: Rapporto MobilitAria 2019

Distribuzione spostamenti per mezzo utilizzato	Media % nel 2014 in Lombardia					Media % nel 2014 tra Comune di Milano e CMM				
	Piedi	Bici	Moto	Auto	TPL	Piedi	Bici	Moto	Auto	TPL
Spostamenti sistematici	10,0	3,8	3,2	63,8	19,2	–	–	–	–	–
Spostamenti occasionali	13,0	5,3	3,2	59,6	18,9	–	–	–	–	–
Spostamenti totali	11,6	4,4	3,2	61,9	18,9	1	2	5	55	37

Fonte: Matrice regionale O/D 2014

Figura 2.102 Ratei modali di riferimento per la Città metropolitana di Milano

2.18.3. Reti e mutua integrazione

La rete su ferro della Città metropolitana di Milano è composta da metropolitana, tram e rete ferroviaria suburbana (linee S e servizi regionali):

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Trasporto su ferro nella Città metropolitana di Milano					
Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali	Totale rete su ferro	km per milione di abitanti
112,0	116,6	0,0	216,4	445,0	137,5

Tabella 2.18 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Milano

Il PUMS prevede interventi volti all'aumento della capacità ferroviaria della rete; corridoi (divisi per priorità sui livelli di domanda) di prolungamento/completamento della rete del trasporto rapido di massa. Per quanto concerne l'integrazione delle reti, il piano indica la completa integrazione delle reti infrastrutturali con la rete ciclabile metropolitana.

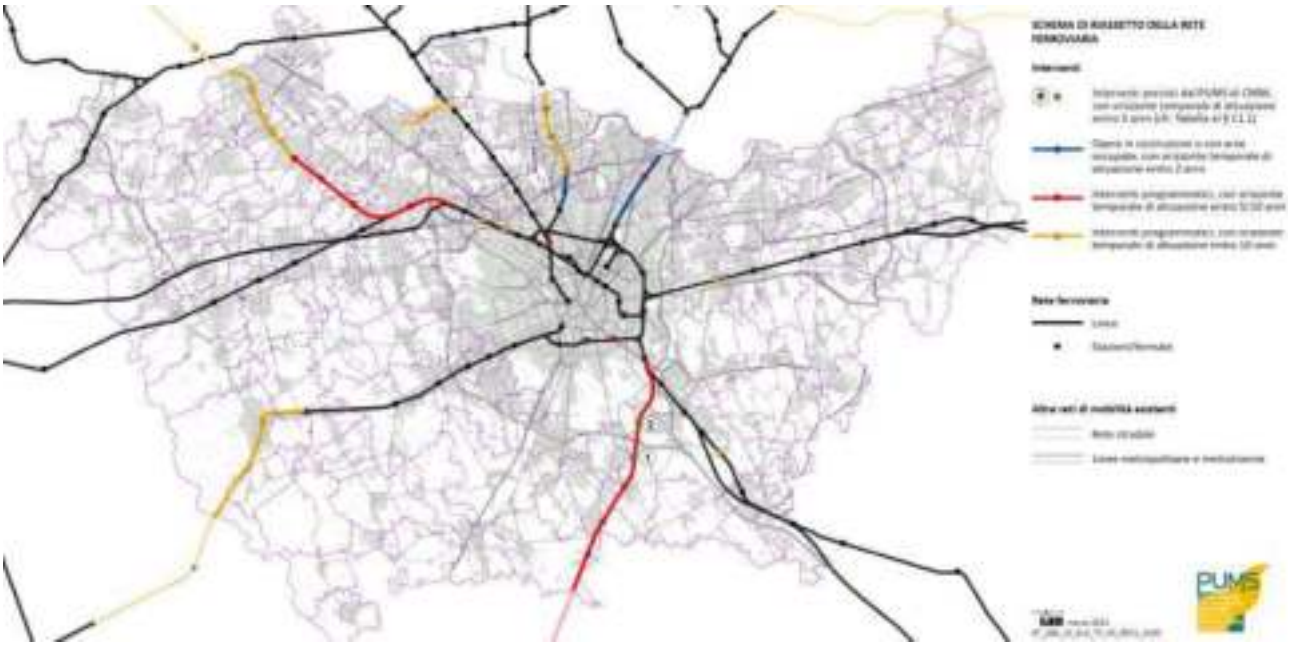


Figura 2.103 PUMS, interventi sulla rete ferroviaria

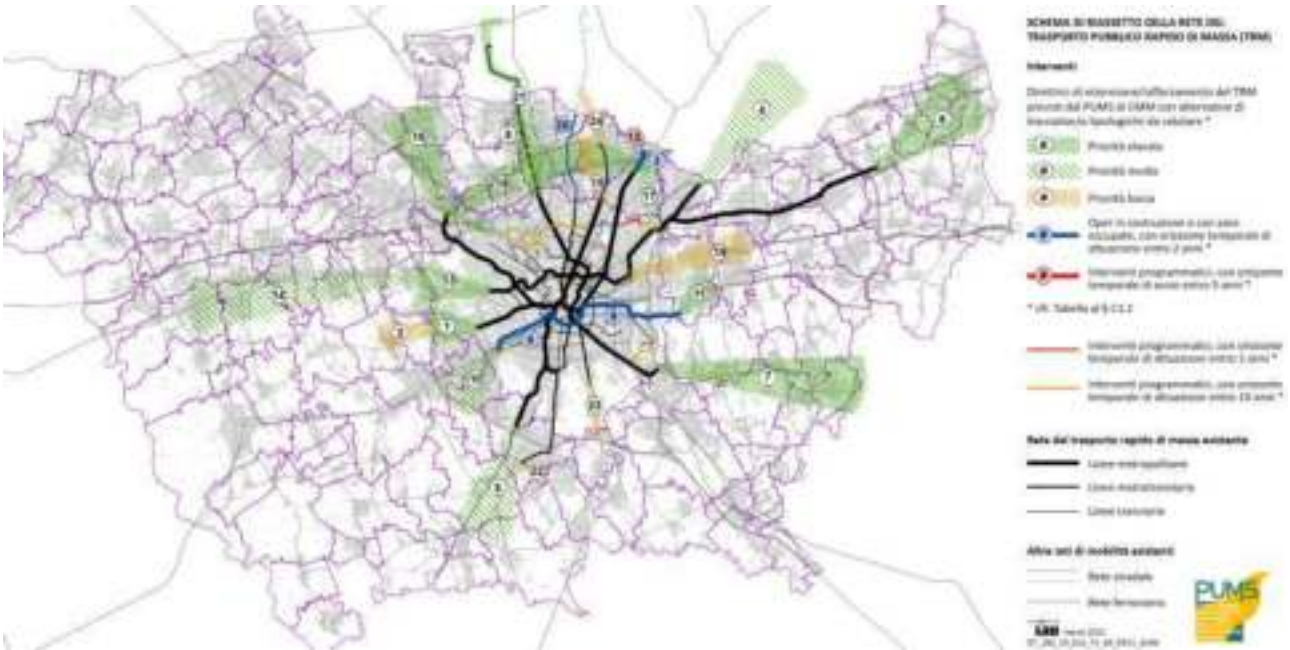


Figura 2.104 PUMS, interventi sulla rete del trasporto rapido di massa

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.18.4. MaaS e integrazioni tariffarie

Il PUMS prevede di:

- implementare tecnologie di controllo del traffico privato e del rispetto delle regole della circolazione stradale su tutta la Città metropolitana;
- Individuare tratti significativi della rete stradale da attrezzare con tecnologie che forniscono informazioni utili alla circolazione;
- impiegare le nuove tecnologie per sviluppare piattaforme/applicativi di comunicazione, per favorire l'aggregazione fra chi si muove con mezzo privato e per garantire una migliore gestione del trasporto privato condiviso.

Nel febbraio 2022 il Comune di Milano si è proposto tra i 14 a livello nazionale che, sotto la guida del Ministero per l'Innovazione Tecnologica e del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, sperimenteranno applicazioni MaaS su finanziamento del PNRR, Piano Nazionale Ripresa e Resilienza.

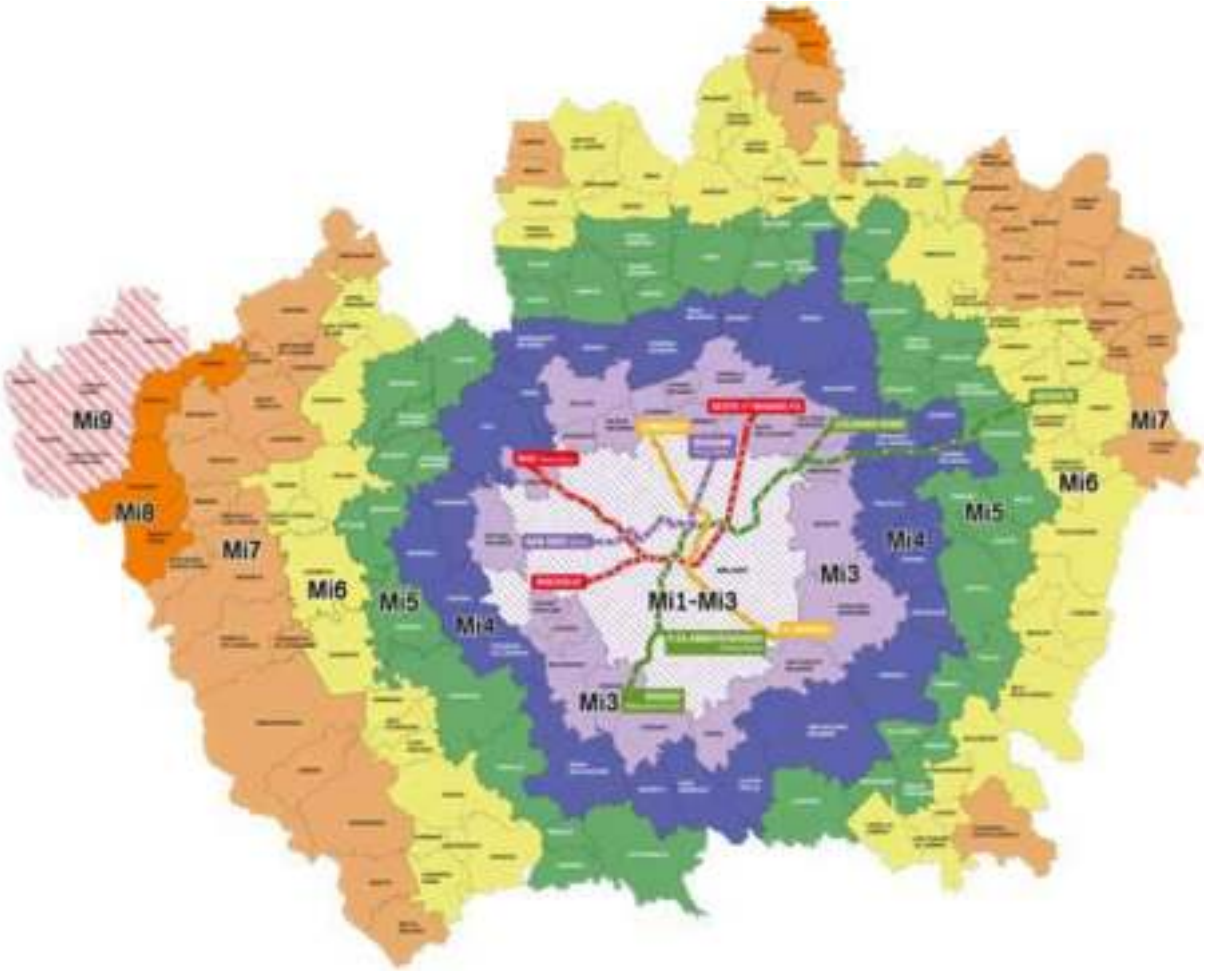


Figura 2.105 STIBM, Sistema tariffario del bacino di mobilità della Città metropolitana di Milano

Per quanto concerne l'integrazione tariffaria, dal 2019 è stato attivato il Sistema tariffario del bacino di mobilità (STIBM) che comprende tutta la Città metropolitana.

2.18.5. Orizzonti temporali di programmazione

La timeline del PUMS è tripartita: breve periodo, 2023; medio periodo, 2026; lungo periodo, 2031.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Considerazioni generali

La mobilità di persone, beni, servizi e informazioni gioca oggi un ruolo decisivo nelle dinamiche di razionalizzazione, scelta e organizzazione della sfera individuale. La capacità di padroneggiare la gestione dello spazio-tempo si rivela sempre più un valore primario in un contesto– quello metropolitano – caratterizzato dalla crescente affermazione di fenomeni e figure tipiche della post-modernità (complessità, frammentazione, individualismo, fluidità, smaterializzazione).

Lo spostamento è divenuto una necessità per accedere a gran parte delle forme di relazionalità che la cultura dell'ipermodernità propone, il gradiente di fluidità degli spostamenti condiziona la possibilità di accedere ai luoghi ove tendono a concentrarsi attività diverse e produce ricadute rilevanti sulla sfera dei rapporti sociali, culturali, economici e, non ultimo, cognitivi.

Disegno metropolitano e flussi della mobilità mantengono tradizionalmente uno stretto legame, intrecciandosi con l'evoluzione dei processi insediativi. Con lo sviluppo economico e il consolidamento dei principi dell'urbanistica moderna, il rapporto ha subito profonde mutazioni manifestando una condizione egodistonica. Da un lato, infatti, la questione dell'integrazione tra spazio del movimento e progetto d'uso del suolo è stata più volte riaffermata come asse prioritario delle politiche urbane, dall'altro il peccato originale di non riuscire ad assumere una visione olistica orizzontale tra comparti amministrativi e competenze eterogenee hanno impedito forme organiche di progettualità della città – tanto a scala urbana quanto metropolitana - focalizzate sulla sua dimensione cinetica.

In una fase – quella pre-pandemica – nella quale stentano a riemergere modelli forti di organizzazione degli spazi urbani e metropolitani, i flussi rappresentano una *atout* decisiva per regolare organicamente e restituire una prospettiva di urbanità al corpo indifferenziato degli insediamenti contemporanei. Agire sull'organizzazione e gestione dei flussi (sia degli spostamenti fisici di persone e merci che della trasmissione delle informazioni) diviene in modo così naturale e ovvio – verrebbe da dire - uno dei cardini fondamentali formativi della nuova condizione urbana della città.

Proseguendo in questa direzione, l'autentica innovazione degli strumenti di pianificazione strategica può avvenire solo in questa direzione. Piani, programmi e progetti urbani continuano a operare utilizzando il vecchio abaco di attività, attrezzature, tessuti, quartieri. La novità contemporanea è che il mezzo diventa fine: l'assemblaggio statico dei mattoncini urbani trova un fideistico dinamismo nella relazione con reti della mobilità e sistemi infrastrutturali per riformulare la città alla luce della dimensione cinetica degli spostamenti e concepire i luoghi urbani in funzione della natura e delle caratteristiche dei flussi.

La nuova missione che ancora fatica a emergere è quella di pensare la città – nella sua forma amplificata metropolitana - in termini dinamici, per sinapsi e poli a geometria variabile più che per tradizionali e statiche centralità attivate dai flussi. Gli strumenti urbanistici – tanto generalisti quanto di settore - attuali, nonostante le sempre più sofisticate metodologie di diagnostica, valutazione e modellizzazione basate sui *big-data*, non hanno ancora metabolizzato la metamorfosi della fenomenologia della città liquida. Persone, merci, servizi in movimento non si coagulano più sulle traiettorie massificate del pendolarismo circadiano ma si aggregano in una koinè di flussi pulsanti corrispondenti alla domanda aritmica degli stili

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di vita contemporanei. In questa logica gli stessi effetti della pandemia sulla mobilità non rappresentano una singolarità assoluta quanto al più relativa su una sinusoide oscillante su ampiezze sempre variabili.

Sta di fatto che la pianificazione strategica metropolitana può indurre degli effetti attivi su questi flussi calibrando i generatori degli spostamenti: questa azione è un mezzo formidabile per (ri)strutturare il territorio e specialmente quello metropolitano. Ambiti emarginati e degradati, se attraversati da nuove traiettorie, possono (ri)entrare in rete nella città diffusa traendo energie da altre polarità. Il focus è dunque sui flussi e sull'effetto rigenerante/strutturante che questi possono generare. Il principio guida della buona pianificazione strategica della mobilità è che le reti permettono ai flussi di manifestarsi, non li creano ma ne favoriscono al più il passaggio dallo stato latente a quello effettivo.

Come confermato dalle esperienze dei casi di studio presentati, mettere insieme le traiettorie e creare poli attrattivi in corrispondenza dei nodi non ha come unica conseguenza la creazione dei flussi e l'organizzazione dello spazio ma rappresenta di fatto un modo per produrre ordine nel territorio metropolitano, che nella condizione urbana contemporanea è spesso fatto di un indifferenziato nato spesso in processi spontanei ancorché pianificati senza riconosce alcuna peculiarità territoriale che non fosse la prossimità alla città centrale. Il problema della mobilità nella città metropolitana è che il movimento non assume necessariamente la forma di flusso statico. Al contrario la chiave per una pianificazione di successo è quella di riconoscere la forma liquida della città attuale, che tende ad assecondare la domanda di mobilità generalizzata. Solo così la capacità di organizzare gli spostamenti in flussi può diventare la chiave per conseguire una nuova condizione di urbanità metropolitana incardinata sulla fluidificazione delle traiettorie.

Se le reti sono l'elemento salvifico dall'impasse nel quale si trova la pianificazione della città metropolitana contemporanea, le reti su ferro sono una dotazione necessaria affinché l'uso strutturante delle infrastrutture trovi effettivo compimento oltre gli intenti programmatici.

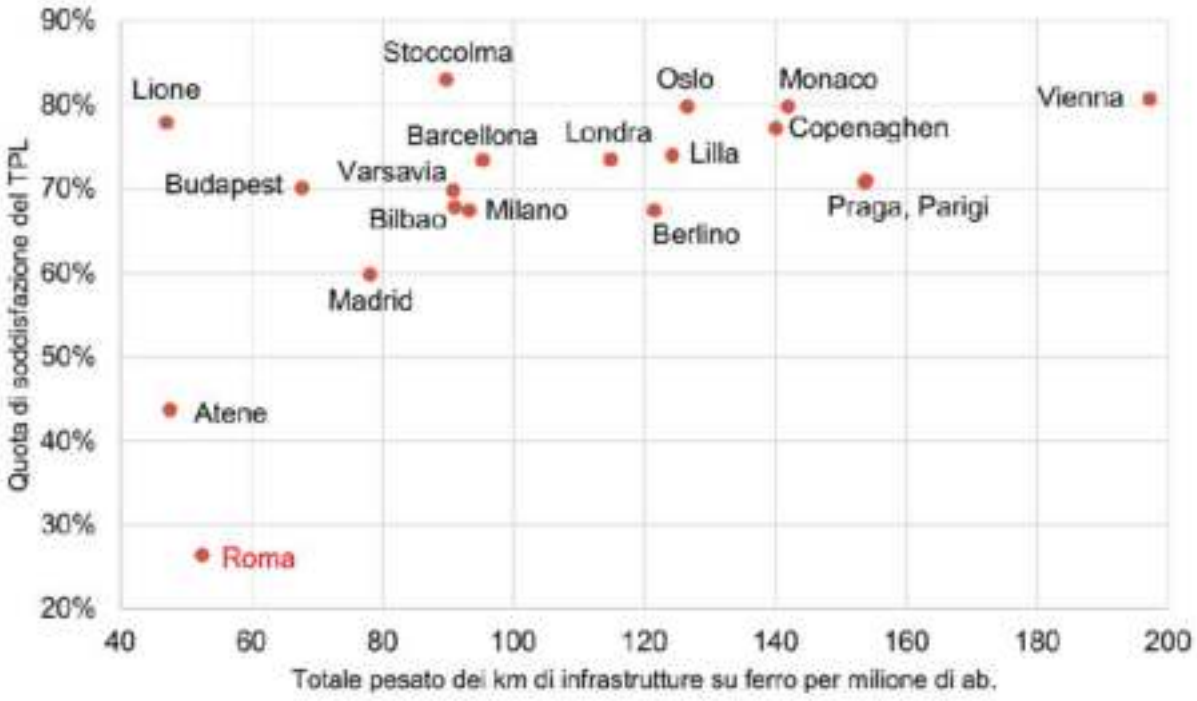


Figura 3.1 Casi di studio e Città metropolitana di Roma: rapporto tra km di trasporti su ferro pro-capite e soddisfazione percepita sul trasporto pubblico locale

L'estensione relativa, rispetto alla popolazione residente (Figura 3.1), è condizione essenziale sine qua non si possa procedere all'attuazione di misure straordinarie che richiedono inevitabilmente un ripensamento di stili e abitudini consolidate. E che quindi non trovano spesso un largo accordo tra la popolazione. Se - come dimostrano (sempre nella Figura 3.1) i casi di Roma, Atene e Lione – una bassa dotazione infrastrutturale su ferro della città metropolitana è garanzia di una soddisfazione dei cittadini verso il sistema del trasporto pubblico locale del luogo in cui risiedono è anche vero che un

637 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sistema su ferro capillare e prestante costituisce una alternativa naturale all'uso della propria automobile o motociclo anche per gli spostamenti di medio-corto raggio.

Assunto che la promozione di una mobilità muscolare – anche solo come parte dello spostamento complessivo - sia ormai un beneficio ampiamente assodato dalla letteratura, specialmente medica, la leva sulla quale è necessario agire è il tasso di motorizzazione: come dimostrano i casi di studio qui trattati (Figura 3.2) la quota modale dell'uso della bicicletta – e di quella del camminare – è inversamente proporzionale al tasso di possesso di un'automobile.

Ed è purtroppo innegabile la diretta proporzionalità (Figura 3.3) tra il tasso di motorizzazione e l'incidentalità stradale. Così pure - sebbene le condizioni regolatorie locali contribuiscano a una grande variabilità dei dati – una scarsa qualità percepita del trasporto pubblico locale si accompagni a un alto tasso di motorizzazione (Figura 3.4).

Appaiono quindi, seppure su un limitato numero di casi di studio, dei principi generali che vale la pena di tenere a mente nel processo costruttivo di un PUMS, tanto più di livello metropolitano. Gli obiettivi che un PUMS deve porsi, al minimo, per fronteggiare le sfide che la complessità sociale, economica e ambientale della contemporaneità pone sono:

1. Integrazione della programmazione con la pianificazione urbanistica
2. Potenziare il ruolo del trasporto pubblico
3. Ridefinire lo spazio stradale per un uno spazio collettivo di qualità
4. Integrazione delle reti di mobilità
5. Migliorare la governance della mobilità
6. Innovazione tecnologica per una maggiore efficienza

A questi obiettivi corrispondono delle azioni altrettanto definite:

1. Potenziamento del trasporto su ferro
2. Rete complementare del TPL: introduzione di linee espresse metropolitane
3. Rete complementare: redazione di piani di bacino per l'ottimizzazione dei servizi di TPL
4. Mobilità attiva: integrazione con le altre reti di trasporto
5. Mobilità attiva: ridurre lo spazio stradale per la circolazione motorizzata e nuovi spazi protetti e qualificati
6. Riduzione dei veicoli a motore
7. Nuove tecnologie: centralizzazione monitoraggio e controllo del traffico
8. Nuove tecnologie: *Mobility as a Service*

A proposito della forza della leva offerta dalle nuove tecnologie per un reale cambiamento delle abitudini di mobilità è opportuna un'ultima riflessione. Negli ultimi due anni le questioni legate al contenimento della pandemia da Cov-Sars-2 hanno sensibilizzato il dibattito sull'impatto economico della mobilità. La transizione ecologica non può essere legata solo alla decarbonizzazione: c'è una dimensione più ampia del problema, di dinamica dei sistemi e ancora una volta intimamente legata alle reti e ai flussi della mobilità che richiede il superamento dell'approccio micro-marginalista.

È una linea argomentativa forte, sebbene ancora poco nota[27]: le discontinuità non si possono superare iniziando dalle azioni più numerose ma meno onerose perché i loro effetti sul lungo periodo tendono a essere riassorbiti dall'incedere delle trasformazioni di medio periodo (ad esempio del sistema climatico) oltre che dall'inerzia dei sistemi economici. Così facendo lo scenario di progetto assume contorni poco distanti dallo scenario di riferimento.

Per ottenere effetti rilevanti in termini di qualità della vita, riduzione delle emissioni climalteranti, inquinamento e pressione ecologica in genere è necessario aggredire da subito i problemi più complessi. Questo, nel campo della mobilità, si traduce in una riduzione dell'impatto potenziale delle azioni "smart" come lo *sharing*, la micro-mobilità e il *Mobility as a Service* a favore di un ritorno all'offerta fisica (qualificata) di sedi per il trasporto rapido di massa e la mobilità muscolare.

[27] Al riguardo si veda di Vogt-Schilb et al., "*When starting with the most expensive option makes sense: Optimal timing, cost and sectoral allocation of abatement investment*", Journal of Environmental Economics and Management, Volume 88, marzo 2018, pagine 210-233: *https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095069617308392*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Come dimostrano le esperienze di Parigi[28], Londra[29], Sydney[30], Melbourne[31], Auckland[32], Vancouver[33] c'è una riscoperta del ruolo del ruolo delle infrastrutture come leva di rilancio economico e, soprattutto, per ritrovare una visione urbana attraente e qualificante in risposta alla crisi[34] della città contemporanea. Un nesso, quello tra infrastrutture efficienti e qualità della pianificazione, che si ritrova anche nella presente disamina di casi di studio: i PUMS maggiormente efficaci nel declinare gli obiettivi suggeriti dalle linee guida comunitarie Eltis[35] (Tabella 3.1) e concreti nel tradurli in azioni forti e ben contestualizzate e calendarizzate (Tabella 3.2) sono quelli realizzati in città metropolitane più forti in termini di dotazione infrastrutturale di base. Ed è proprio questa forza "fisica" la leva più efficace nel promuovere quel cambiamento radicale che la transizione ecologica e la sensibilità ambientale contemporanea richiede alle amministrazioni locali.

[28] Con il progetto *Grand Paris*, da 24 miliardi di euro per la realizzazione di 212 km di nuove metropolitane: *https://www.societedugrandparis.fr/*

[29] Con il progetto *Crossrail*, da 22,3 miliardi di euro per 42 km di galleria sotto il centro di Londra e 117 km di infrastruttura complessiva: *https://www.crossrail.co.uk/route/maps/regional-map*

[30] Progetto Metro Sydney: *https://www.sydneymetro.info/*

[31] Progetto Metro Melbourne: *https://metrotunnel.vic.gov.au/*

[32] Passante ferroviario sotto il centro città: *https://www.cityraillink.co.nz/*

[33] Nuova linea metropolitana tra il centro città (Broadway) e i sobborghi sud della città, quelli più poveri: *https://vancouver.ca/streets-transportation/ubc-line-rapid-transit-study.aspx*

[34] Che in Italia trova proprio nelle Città metropolitane la sua massima espressione. Sulla questione urbana italiana si veda, tra gli altri, Calafati, "*Economie in cerca di città*", 2010, Donzelli editore.

[35] Guidelines for developing and implementing a Sustainable Urban Mobility Plan (seconda edizione, aprile 2021): *https://www.eltis.org/mobility-plans/sump-guidelines*

639 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

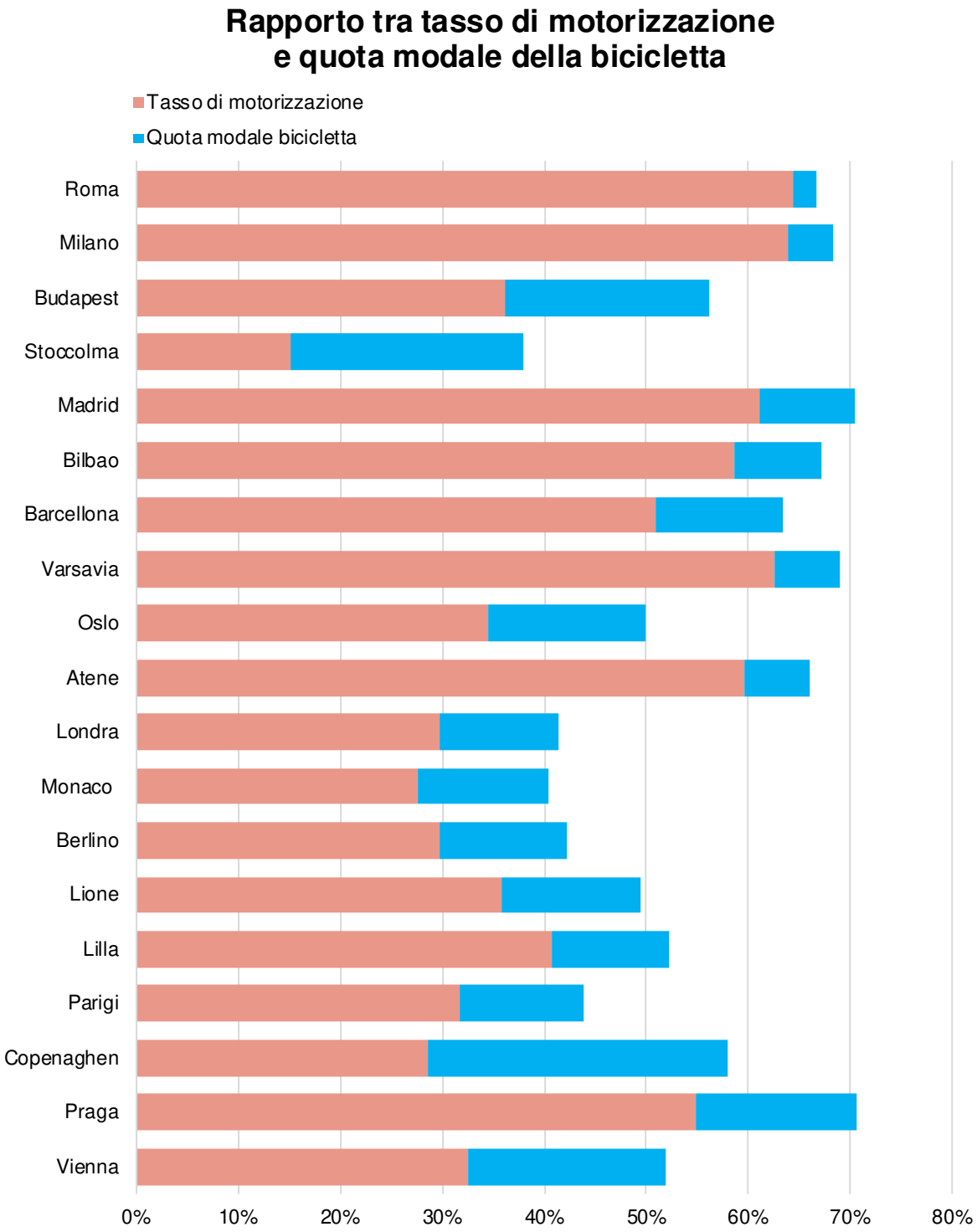


Figura 3.2 Rapporto tra tasso di motorizzazione e quota modale della bicicletta

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

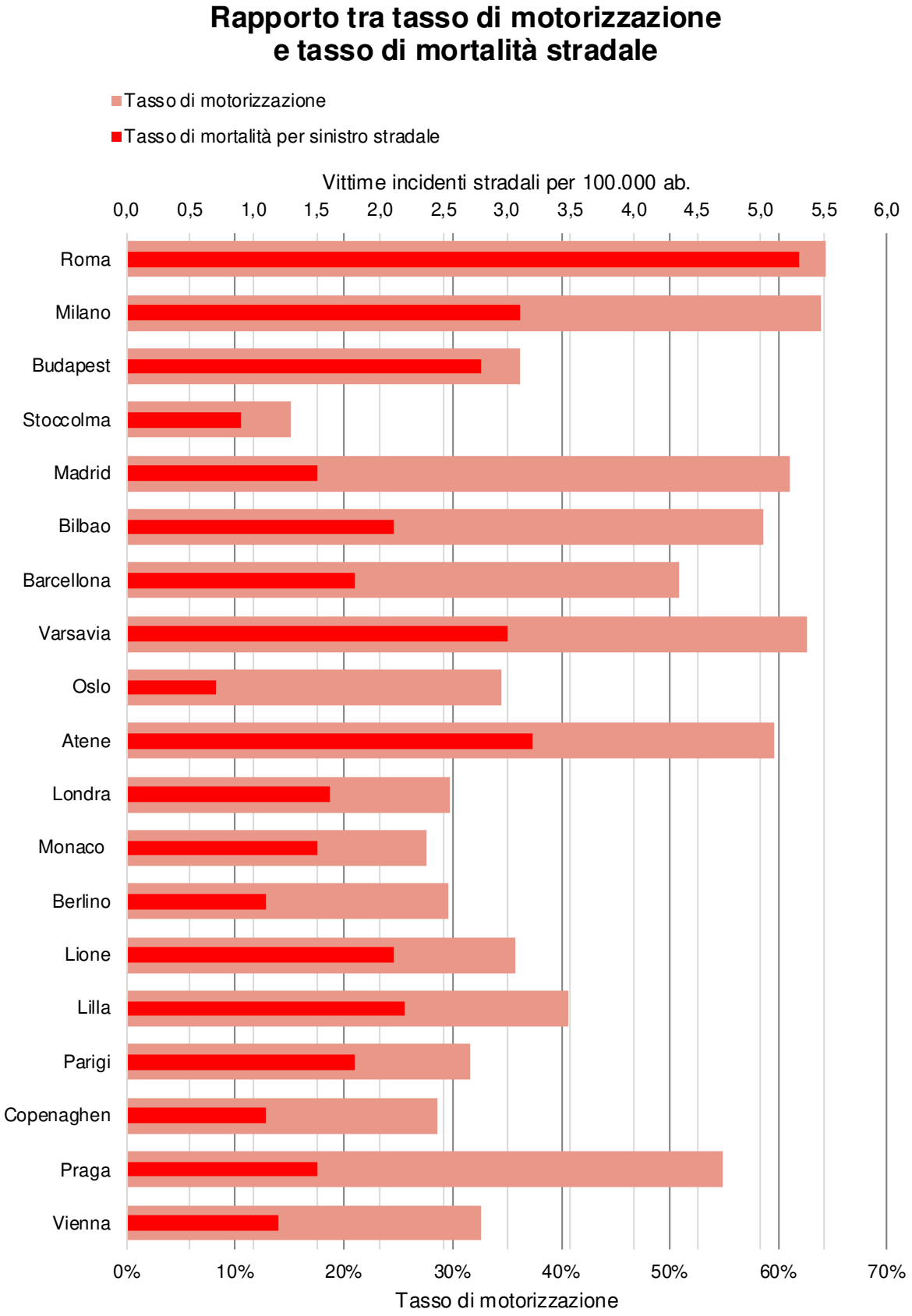


Figura 3.3 Rapporto tra tasso di motorizzazione e tasso di mortalità stradale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

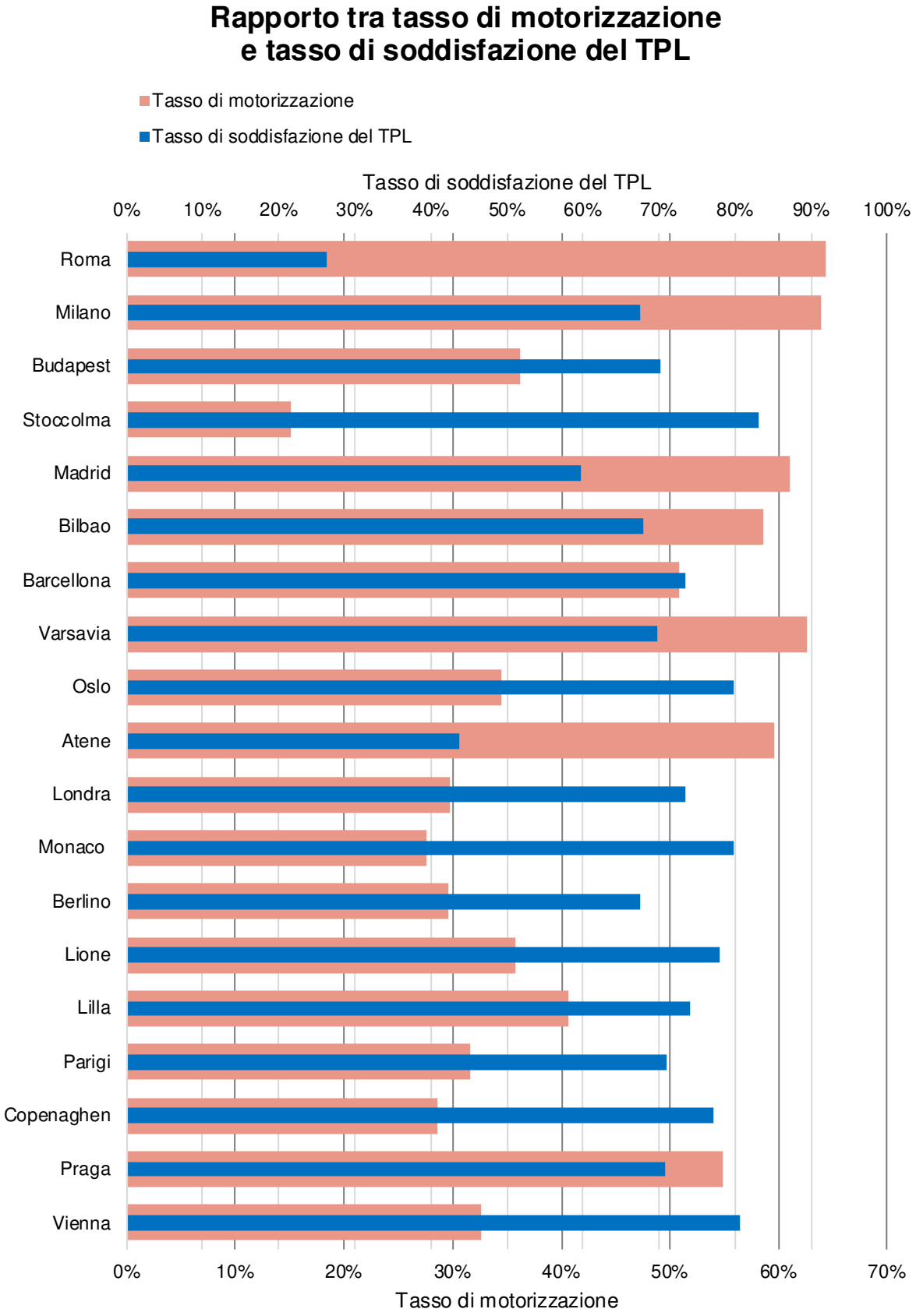


Figura 3.4 Rapporto tra tasso di motorizzazione e tasso di soddisfazione del TPL

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rif.	Città	Integrazione della programmazione con la pianificazione urbanistica	Potenziare il ruolo del trasporto pubblico	Ridefinire lo spazio stradale per un uno spazio collettivo di qualità	Integrazione delle reti di mobilità	Migliorare la governance della mobilità	Innovazione tecnologica per una maggiore efficienza	Valutazione complessiva
1	Vienna	3	3	3	3	3	2	2,8
2	Praga	2	3	2	3	2	2	2,3
3	Copenaghen	3	2	3	3	3	3	2,8
4	Parigi	2	3	2	3	2	3	2,5
5	Lilla	1	2	1	2	2	1	1,5
6	Lione	1	2	1	2	1	2	1,5
7	Berlino	3	3	3	3	2	3	2,8
8	Monaco	2	3	2	3	3	2	2,5
9	Londra	2	2	2	3	2	3	2,3
10	Atene	1	2	1	1	1	1	1,2
11	Oslo	3	3	3	3	3	3	3,0
12	Varsavia	1	2	1	2	2	2	1,7
13	Barcellona	3	3	3	3	2	3	2,8
14	Bilbao	1	2	1	1	1	1	1,2
15	Madrid	2	2	2	3	2	2	2,2
16	Stoccolma	2	3	2	3	3	3	2,7
17	Budapest	2	3	3	3	3	2	2,7
18	Milano	1	2	1	2	2	2	1,7

Legenda del grado di definizione e approfondimento degli obiettivi nel PUMS

1	Enunciazione a livello di intenti generali
2	Enunciazione e articolazione in proposte preliminari
3	Enunciazione e articolazione in progetti localizzati e quantificati in termini di risorse

Tabella 3.1 Casi di studio: valutazione dei PUMS analizzati sulla base del grado di definizione e approfondimento degli obiettivi

643 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rif.	Città	Potenziamento del trasporto su ferro	Rete complementare: linee espresse metropolitane	Rete completare: piano di bacino	Mobilità dolce: integrazione con le altre reti di trasporto	Mobilità dolce: meno spazio stradale e nuovi spazi protetti e qualificati	Riduzione dei veicoli a motore	Nuove tecnologie: centralizzazione monitoraggio e controllo del traffico	Nuove tecnologie: MaaS *Mobility as a Service*	Valutazione complessiva
1	Vienna	3	2	3	3	3	3	3	3	2,9
2	Praga	3	1	2	3	2	3	3	2	2,4
3	Copenaghen	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
4	Parigi	3	3	3	3	3	2	2	3	2,8
5	Lilla	2	2	2	2	1	2	2	2	1,9
6	Lione	2	1	1	2	1	1	2	2	1,5
7	Berlino	3	3	3	3	3	3	3	3	3,0
8	Monaco	3	3	3	3	2	3	3	3	2,9
9	Londra	3	1	2	3	2	2	3	3	2,4
10	Atene	2	1	1	2	1	1	1	1	1,3
11	Oslo	3	3	2	3	3	3	3	2	2,8
12	Varsavia	2	2	2	2	1	2	2	2	1,9
13	Barcellona	3	2	3	3	3	3	3	3	2,9
14	Bilbao	2	1	1	2	2	1	2	2	1,6
15	Madrid	3	2	2	2	2	2	2	3	2,3
16	Stoccolma	3	3	2	3	3	2	3	3	2,8
17	Budapest	3	3	2	3	2	3	3	3	2,8
18	Milano	3	2	2	3	2	2	1	2	2,1

Legenda del grado di definizione e approfondimento delle azioni nel PUMS

1	Enunciazione a livello di intenti generali
2	Enunciazione e articolazione in proposte preliminari
3	Enunciazione e articolazione in progetti localizzati e quantificati in termini di risorse

Tabella 3.2 Casi di studio: valutazione dei PUMS analizzati sulla base del grado di definizione e approfondimento delle azioni

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Allegati

Si riportano in questo capitolo le tabelle numeriche dei dati utilizzati per l'analisi dei 18 casi studio e il confronto con quelli della Città metropolitana di Roma.

Rif.	Paese	Città	Trasporto su ferro nella Città metropolitana			
			Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali
1	Austria	Vienna	83,1	176,9	27,2	621,5
2	Cechia	Praga	63,1	142,7	*0,0*	751,2
3	Danimarca	Copenaghen	36,5	*0,0*	*0,0*	171,5
4	Francia	Parigi	225,1	137,4	117,0	1.427,1
5	Francia	Lilla	43,7	17,5	*0,0*	256,8
6	Francia	Lione	33,3	83,7	*0,0*	279,5
7	Germania	Berlino	155,4	193,6	*0,0*	340,7
8	Germania	Monaco	103,1	82,3	*0,0*	434,3
9	Gran Bretagna	Londra	440,3	28,2	167,6	2.156,4
10	Grecia	Atene	88,5	32,4	*0,0*	292,7
11	Norvegia	Oslo	85,5	94,1	*0,0*	154,1
12	Polonia	Varsavia	35,5	125,3	36,5	323,4
13	Spagna	Barcellona	170,4	29,2	*0,0*	615,6
14	Spagna	Bilbao	49,2	5,6	88,5	108,1
15	Spagna	Madrid	294,2	27,8	*0,0*	372,6
16	Svezia	Stoccolma	105,7	39,4	*0,0*	241,4
17	Ungheria	Budapest	39,7	149,5	103,7	313,2
18	Italia	Milano	112,0	116,6	*0,0*	216,4
19	Italia	Roma	59,4	40,3	36,2	442,5

Tabella 4.1 Casi studio: dotazione del trasporto su ferro (dati dalle agenzie/gestori locali di trasporti)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rif.	Paese	Città	Cadenzamento medio minimo possibile sulla rete (in minuti)			
			Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali
1	Austria	Vienna	3,0	2,5	5,0	3,5
2	Cechia	Praga	3,0	2,5	*0,0*	7,5
3	Danimarca	Copenaghen	3,0	*0,0*	*0,0*	4,0
4	Francia	Parigi	2,0	2,0	1,5	3,0
5	Francia	Lilla	1,5	3,0	3,0	3,5
6	Francia	Lione	2,0	2,0	*0,0*	7,5
7	Germania	Berlino	2,5	2,5	*0,0*	3,5
8	Germania	Monaco	2,5	2,5	*0,0*	3,5
9	Gran Bretagna	Londra	2,0	2,5	4,0	4,0
10	Grecia	Atene	3,0	2,5	*0,0*	7,5
11	Norvegia	Oslo	3,0	3,0	*0,0*	7,5
12	Polonia	Varsavia	3,0	2,5	3,5	5,0
13	Spagna	Barcellona	2,5	3,0	*0,0*	4,0
14	Spagna	Bilbao	2,5	4,0	7,5	7,5
15	Spagna	Madrid	2,0	4,0	*0,0*	3,0
16	Svezia	Stoccolma	2,5	3,0	*0,0*	4,0
17	Ungheria	Budapest	2,0	2,0	3,0	7,5
18	Italia	Milano	3,0	2,5	*0,0*	4,0
19	Italia	Roma	3,0	4,0	7,5	7,5

Tabella 4.2 Casi studio: capacità media di offerta in ora di punta (dati dalle agenzie/gestori locali di trasporti)

Rif.	Paese	Città	Posti per convoglio medio (4 pax/m^2)			
			Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali
1	Austria	Vienna	868	201	423	714
2	Cechia	Praga	904	229	*0*	868
3	Danimarca	Copenaghen	468	*0*	*0*	823
4	Francia	Parigi	804	228	1.189	1.189
5	Francia	Lilla	640	164	*0*	621
6	Francia	Lione	754	223	*0*	543
7	Germania	Berlino	627	192	*0*	917
8	Germania	Monaco	812	227	*0*	765
9	Gran Bretagna	Londra	940	204	783	689
10	Grecia	Atene	923	202	*0*	670
11	Norvegia	Oslo	456	176	*0*	564
12	Polonia	Varsavia	937	194	356	796
13	Spagna	Barcellona	854	202	*0*	854
14	Spagna	Bilbao	643	176	554	543
15	Spagna	Madrid	936	204	*0*	898
16	Svezia	Stoccolma	998	198	*0*	692
17	Ungheria	Budapest	889	224	456	576
18	Italia	Milano	913	179	*0*	913
19	Italia	Roma	940	154	832	765

Tabella 4.3 Casi studio: capacità media del parco rotabile per tecnologia (dati dalle agenzie/gestori locali di trasporti)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rif.	Paese	Città	Capacità di offerta di posti in ora di punta (posti potenziali per direzione in ora di punta)			
			Metropolitane	Tram	Ferrovie urbane	Ferrovie suburbane e regionali
1	Austria	Vienna	17.360	4.824	5.076	12.240
2	Cechia	Praga	18.080	5.496	*0*	6.944
3	Danimarca	Copenaghen	9.360	*0*	*0*	12.345
4	Francia	Parigi	24.120	6.840	47.553	23.776
5	Francia	Lilla	25.600	3.280	*0*	10.646
6	Francia	Lione	22.620	6.690	*0*	4.344
7	Germania	Berlino	15.040	4.608	*0*	15.720
8	Germania	Monaco	19.488	5.448	*0*	13.114
9	Gran Bretagna	Londra	28.200	4.896	11.750	10.340
10	Grecia	Atene	18.460	4.848	*0*	5.360
11	Norvegia	Oslo	9.120	3.520	*0*	4.512
12	Polonia	Varsavia	18.740	4.656	6.103	9.552
13	Spagna	Barcellona	20.496	4.040	*0*	12.810
14	Spagna	Bilbao	15.432	2.640	4.432	4.344
15	Spagna	Madrid	28.080	3.060	*0*	17.960
16	Svezia	Stoccolma	23.952	3.960	*0*	10.380
17	Ungheria	Budapest	26.670	6.720	9.120	4.608
18	Italia	Milano	18.260	4.296	*0*	13.695
19	Italia	Roma	18.800	2.310	6.656	6.120

Tabella 4.4 Casi studio: offerta massima esprimibile in ora di punta (elaborazione dalle tabelle precedenti)

Rif.	Paese	Città	Totale rete su ferro	Totale pesato rete su ferro	km per milione di abitanti
1	Austria	Vienna	908,7	578,4	197,2
2	Cechia	Praga	957,0	395,0	153,6
3	Danimarca	Copenaghen	208,0	262,7	140,1
4	Francia	Parigi	1.906,6	1.901,5	153,8
5	Francia	Lilla	318,0	152,7	124,2
6	Francia	Lione	396,5	111,7	47,0
7	Germania	Berlino	689,7	570,8	121,5
8	Germania	Monaco	619,7	418,4	141,9
9	Gran Bretagna	Londra	2.792,5	1.305,7	114,8
10	Grecia	Atene	413,6	182,0	47,5
11	Norvegia	Oslo	333,7	198,1	126,6
12	Polonia	Varsavia	520,7	243,4	90,8
13	Spagna	Barcellona	815,2	560,9	95,3
14	Spagna	Bilbao	251,4	106,0	91,1
15	Spagna	Madrid	694,6	535,5	78,1
16	Svezia	Stoccolma	386,5	216,8	89,7

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rif.	Paese	Città	Totale rete su ferro	Totale pesato rete su ferro	km per milione di abitanti
17	Ungheria	Budapest	606,1	166,9	67,7
18	Italia	Milano	445,0	301,7	93,2
19	Italia	Roma	578,3	221,2	52,4

Tabella 4.5 Casi studio: totale assoluto dell'estensione delle reti su ferro e totale relativo sulla capacità di offerta, per ciascuna rete, in relazione al valore di offerta esprimibile dalla rete metropolitana locale (in genere assunta dagli utenti come "servizio ottimale" di riferimento per le proprie scelte)

Rif.	Paese	Città	Tasso di motorizzazione (1)	Quota modale di spostamento in bicicletta (2)	Quota di soddisfazione del TPL (3)	Vittime incidenti stradali per 100.000 ab. (1)
1	Austria	Vienna	32,6%	19,4%	80,7%	1,2
2	Cechia	Praga	54,9%	15,7%	70,8%	1,5
3	Danimarca	Copenaghen	28,5%	29,5%	77,2%	1,1
4	Francia	Parigi	31,7%	12,2%	71,0%	1,8
5	Francia	Lilla	40,7%	11,5%	74,0%	2,2
6	Francia	Lione	35,8%	13,6%	77,9%	2,1
7	Germania	Berlino	29,7%	12,5%	67,4%	1,1
8	Germania	Monaco	27,6%	12,8%	79,8%	1,5
9	Gran Bretagna	Londra	29,7%	11,6%	73,5%	1,6
10	Grecia	Atene	59,6%	6,4%	43,7%	3,2
11	Norvegia	Oslo	34,5%	15,5%	79,8%	0,7
12	Polonia	Varsavia	62,6%	6,4%	69,8%	3,0
13	Spagna	Barcellona	50,9%	12,4%	73,4%	1,8
14	Spagna	Bilbao	58,6%	8,6%	67,9%	2,1
15	Spagna	Madrid	61,1%	9,4%	59,8%	1,5
16	Svezia	Stoccolma	15,1%	22,8%	83,0%	0,9
17	Ungheria	Budapest	36,1%	20,0%	70,1%	2,8
18	Italia	Milano	63,9%	4,3%	67,4%	3,1
19	Italia	Roma	64,4%	2,3%	26,4%	5,3
(1) Fonte: Eurostat, media 2012-2019: *https://ec.europa.eu/eurostat/web/cities/data/database*						
(2) Fonti: Eurostat e amministrazioni locali						
(3) Eurostat, Urban Audit cities (2012-2018), dato risultante dalla somma delle quote sulle voci "*Molto soddisfatto*" e "*Piuttosto soddisfatto*"						

Tabella 4.6 Casi studio: tasso di motorizzazione, quota modale degli spostamenti in bicicletta, quota di soddisfazione del TPL e numero medio di vittime per incidenti stradali per 100mila abitanti (elaborazione su dati Eurostat)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Linkografia

- **Atene**
  https://www.cityofathens.gr/svak
- **Barcellona**
  https://www.amb.cat/es/web/mobilitat/pla-metropolita-de-mobilitat-urbana-amb
- **Berlino**
  https://www.berlin.de/sen/uvk/verkehr/verkehrspolitik/stadtentwicklungsplan-mobilitaet-und-verkehr/
- **Bilbao**
  https://pmus.bilbao.eus/
- **Budapest**
  https://bkk.hu/en/strategy/budapest-mobility-plan/
- **Copenaghen**
  https://www.regionh.dk/trafik/trafik_og_mobilitetsplan/Sider/Om-Trafik--og-mobilitetsplanen.aspx
- **Lilla**
  https://www.lillemetropole.fr/votre-metropole/competences/amenagement-du-territoire/transports
- **Lione**
  https://met.grandlyon.com/plan-de-deplacements-urbains-lenquete-publique-est-lancee/
- **Londra**
  https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/the-mayors-transport-strategy?intcmp=2691
- **Madrid**
  https://madrid360.es/movilidad-sostenible/
  https://www.crtm.es/plan-estrategico-movilidad-sostenible
- **Milano**
  https://www.cittametropolitana.mi.it/PUMS/Pums
- **Monaco**
  https://stadt.muenchen.de/infos/mobilitaetsplan.html
- **Oslo**
  https://www.klimaoslo.no/collection/klimastrategi-for-oslo-mot-2030/
- **Parigi**

649 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

https://www.iledefrance-mobilites.fr/le-plan-de-deplacements-urbains-d-ile-de-france

- **Praga**
  https://poladprahu.cz/en/homepage-en/
- **Stoccolma**
  https://start.stockholm/foretag-organisationer/
- **Varsavia**
  https://um.warszawa.pl/waw/strategia/program-zrownowazonej-mobilnosci
- **Vienna**
  https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/strategien/step/step2025/fachkonzepte/mobilitaet/sump.html

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 Casi di studio esaminati: tipo di piano o programma per la mobilità 10
Figura 1.2 Casi di studio: dimensione delle Città metropolitane 10
Figura 2.1 Vienna, schema concettuale del PUMS (fonte Stadtentwicklungsplan 2025, Short Report) 17
Figura 2.2 Vienna, target modali del PUMS (fonte Stadtentwicklungsplan 2025, Report) 18
Figura 2.3 Vienna, target di efficacia ed efficienza del PUMS (fonte Stadtentwicklungsplan 2025, Report) 19
Figura 2.4 Rapporti funzionali d'Area vasta e transfrontalieri (Bratislava in Slovacchia, Sopor in Ungheria) 20
Figura 2.5 Vienna partecipa al progetto pilota "Domino" attivo in 3 regioni austriache, per il test di una piattaforma comune collegata a una applicazione per coordinare le reti del TPL con tutti i servizi di sharing sul territorio 21
Figura 2.6 Vienna è la città austriaca con il maggior numero di incroci semaforizzati pro-capite del Paese: tra gli obiettivi della centrale unica per la mobilità c'è quello di aumentare il controllo passivo delle intersezioni attraverso una apposita rete di monitoraggio per sostituire gradualmente i semafori con sistemi di gestione passiva dei flussi 21
Figura 2.7 PUMS di Praga, illustrazione schematica delle azioni: integrazioni tra le reti del trasporto pubblico per la riduzione degli spostamenti privati e ridisegno degli spazi urbani per realizzare un nuovo spazio pubblico e la riduzione dell'impermeabilizzazione con l'introduzione di aree e spazi verdi anche nella città consolidata 22
Figura 2.8 PUMS di Praga: perimetro dell'area di studio. In rosso il perimetro comunale della città 23
Figura 2.9 La rete metropolitana esistente, di Praga con le linee in costruzione (linea D, in blu) e la nuova orbitale traguardata al 2030 24
Figura 2.10 Rete Esko, della città metropolitana di Praga: si tratta di servizi ferroviari cadenzati sul modello delle S-Bahn tedesche che si estendono per un raggio di 80 km circa dalla città 25
Figura 2.11 Zone tariffarie di Praga e provincia 26
Figura 2.12 Azioni del PUMS di Città metropolitana di Copenaghen 27
Figura 2.13 PUMS della Città metropolitana di Copenaghen: strutturazione del territorio metropolitano sulle "falangi" ferroviarie della rete suburbana S-Tog, centri metropolitani secondari e stazioni-Porta 29
Figura 2.14 Tempi di viaggio in minuti dalla rete ferroviaria: in alto situazione al 2015, in basso situazione attesa al 2030 30
Figura 2.15 Letbane (Ring 3): nuova linea metrotranviaria tangenziale. In grigio la rete ferroviaria suburbana 31
Figura 2.16 Struttura del MaaS per il PUMS della Città metropolitana di Copenaghen: piena accessibilità e facilità d'uso; uso di potenti risorse per la raccolta, catalogazione e il processamento dei dati; guida efficacie dell'utente per le proprie scelte di mobilità 32

651 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.17 Azzonamento tariffario della regione metropolitana di Copenaghen 33
Figura 2.18 Parigi, SDAURP del 1965 35
Figura 2.19 Parigi, SDAU del 1994 36
Figura 2.20 Parigi, principi del piano "Île-de-France 2030" 37
Figura 2.21 Progetto infrastrutturale del Grand Paris Express 38
Figura 2.22 Grand Paris Express: rete dei nuovi servizi metropolitani 40
Figura 2.23 Grand Paris Express: opere del quadrante nord 41
Figura 2.24 Grand Paris Express: opere del quadrante sud 41
Figura 2.25 Società Grand Paris Express: schema di attività 42
Figura 2.26 Articolazione del quadro programmatico della mobilità nella regione parigina (fonte Île-de-France Mobilités 2017) 43
Figura 2.27 Evoluzione delle quote modali di viaggio nell'Île-de-France (in milioni di viaggi al giorno, fonte "Feuille de route 2017-2020") 44
Figura 2.28 Limiti di velocità e ripartizione locale (fonte Certu/Cerema) 44
Figura 2.29 PDUIF, rete dei bus espressi regionali 45
Figura 2.30 Accessibilità al 2025: numero di residenti entro un tempo di viaggio di 40' in tpl da qualunque punto della regione (fonte Île-de-France Mobilités) 46
Figura 2.31 PUMS di Lilla, schema direttore del trasporto rapido di massa 48
Figura 2.32 Città metropolitana di Lilla: Schema direttore del trasporto rapido incentrato su una nuova rete tranviaria (in viola), 5 linee a integrazione della storica Y (in grigio scuro) per Tourcoing e Roubaix, da completare entro il 2035 51
Figura 2.33 PDU di Lione : obiettivi e linee di azioni principali (fonte PDU, 2016) 53
Figura 2.34 Target di lungo periodo del PDU di Lione 54
Figura 2.35 Flussi pendolari entro la Città metropolitana di Lione 55
Figura 2.36 PDU della metropoli lionese: rete del trasporto rapido di massa e nodi intermodali all'orizzonte 2030 56
Figura 2.37 Reti locali e regionali integrate nella carta OURA 57
Figura 2.38 StEP MOVE: interazione tra dichiarazione di intenti, obiettivi e misure, dalla protezione climatica all'energia e quindi alle politiche di mobilità. Lo schema rappresenta l'elaborazione di tutte le misure fino al 2030 che sono state individuate per gestire le azioni a livello cittadino e subregionale. Il "Programma Mobilità 2023" è l'estratto che racchiude le misure da affrontare direttamente e da attuare nel breve termine e ne riprende così la necessaria prioritazzazione 59
Figura 2.39 StEP MOVE: elementi fondanti. Dall'alto in senso orario: una città in crescita, una qualità in crescita; nuovi modi di spostarsi; mezzi puliti per una città pulita; economica dinamica, logistica diversa; una regione metropolitana dinamica e connessa; le innovazioni avvantaggiano le persone; pianificare il cambiamento per e con i cittadini 60
Figura 2.40 Ripartizione modale 2013 e 2030 riferiti all'area centrale di Berlino: Fuß, a piedi; Rad, su mezzo motorizzato; ÖPNV, con mezzo pubblico; MIV, in bicicletta 62
Figura 2.41 Ripartizione modale per scenari al 2030: da sinistra a destra, scenario di riferimento; scenario di progetto con l'ampliamento della rete tranviaria; gestione e programmazione centralizzata dei parcheggi. I colori dei ratei modali fanno riferimento alla figura precedente 62
Figura 2.42 Interventi di ampliamento della rete U+S Bahn e miglioramento dell'impedenza del nodo verso l'attraversamento della città da parte dei servizi suburbani e regionali 63

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.43 Ruolo dell'innovazione nel raggiungimento degli obiettivi di StEP MOVE: l'innovazione (in rosso) è frutto dell'interazione di tre sfere distinte d'azione. In verde le innovazioni tecnicamente fattibili; in blu le soluzioni economicamente sostenibili sull'intero ciclo di vita; in giallo i desiderata sociali e gli input programmatici e regolatori....64
Figura 2.44 Il passante ferroviario di Monaco (S-Bahn-Stammstrecke München) è costituito da una sede riservata per i servizi S-Bahn 11,4 km la cui parte principale è la galleria di 4,3 km completata nel 1972. Dal 2017 è iniziata la costruzione del quadruplicamento della galleria (in basso), i cui lavori dovrebbero terminare nel 2028....66
Figura 2.45 Piano di ampliamento del trasporto rapido di massa: in blu le U-Bahn (metro), in verde le S-Bahn (linee ferroviarie suburbane), in rosso le tranvie....67
Figura 2.46 Quanto si cammina e perché nella Grande Londra (fonte Walking Action plan)....70
Figura 2.47 Abitudini di viaggio nella Grande Londra (fonte: indagine CATI della London School of Economics)....70
Figura 2.48 Interventi sulla ciclabilità nella Grande Londra, traguardati al 2024....71
Figura 2.49 Reti su ferro della Grande Londra (LSE Cities, OpenStreetMap)....72
Figura 2.50 Piano di espansione della rete Overground. In viola è indicata la nuova Elizabeth line....73
Figura 2.51 Transport for London (TfL) ha scelto di rilasciare annualmente i dati di viaggio raccolti attraverso open-data. Il rilascio degli open data da parte di TfL genera vantaggi economici annuali e risparmi fino a 130 milioni di £ per i viaggiatori, l'Amministrazione di Londra e la stessa TfL Il 42% dei londinesi utilizza una app basata sui dati TfL e l'83% utilizza il proprio sito Web con dati simili: questo avvantaggia tutti utenti dei trasporti nella capitale, la stessa TfL, e sostiene l'agenda economica di Londra....74
Figura 2.52 Data-feeds TfL al 2016....74
Figura 2.53 Progressione modale dal 2010 al 2016 su open-data TfL....74
Figura 2.54 Zone tariffarie della Grande Londra....75
Figura 2.55 Atene, rete metropolitana esistente e nuova linea 4 (in giallo)....77
Figura 2.56 Rete metropolitana di Atene, scenario tendenziale a 8 linee (dal piano "Souflias" del 2009)....78
Figura 2.57 Il grafico (fonte KlimaOslo) mostra l'andamento della popolazione, del traffico automobilistico e del trasporto pubblico a Oslo e Akershus dal 2000 al 2019. Il trasporto pubblico è aumentato molto più rapidamente della popolazione, mentre il traffico automobilistico è stato più o meno uniforme dopo il 2008 ed è addirittura diminuito dal 2015 al 2019....80
Figura 2.58 Rete attuale della metropolitana (rosso) e del tram (in arancio) della città di Oslo....82
Figura 2.59 progetto del nuovo tunnel della metropolitana nel centro della città di Oslo....82
Figura 2.60 Cronistoria dei progetti pilota MaaS attivati dal 2018 al 2020....83
Figura 2.61 Zone tariffarie della Città metropolitana di Oslo....84
Figura 2.62 Varsavia, piano di espansione della rete metropolitana: in rosso chiaro i prolungamenti della linea 2 e, in verde, la nuova linea 3....87
Figura 2.63 Varsavia, passeggeri annuali sulla rete metropolitana: in blu quelli della linea 1, in rosso quelli della linea 2, aperta nel 2015. Il grafico riporta sulle ordinate di sinistra i passeggeri annuali in milioni, sulle ordinate di destra il numero di stazioni della rete riferito alla curva cumulata grigia (fonte: Raport Roczny Metra Warszawskiego)....87
Figura 2.64 Varsavia, diagramma schematico della rete integrata su ferro: metropolitana in blu, tram in rosso, rete ferroviaria in verde....88
Figura 2.65 Varsavia, rete ferroviaria suburbana (fonte: Bartel1977, Praca własna)....89

653 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.66 Varsavia, zone tariffarie sulla rete ferroviaria suburbana....89
Figura 2.67 Varsavia, zone tariffarie urbana e della prima corona metropolitana....90
Figura 2.68 Linee guida del Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014....92
Figura 2.69 PMU 2019-2024 di Barcellona: obiettivi di rateo modale....93
Figura 2.70 Barcellona è la città europea con la più alta densità territoriale di mezzi privati: il nuovo PMU si pone il target di lungo periodo di dimezzare questo valore....93
Figura 2.71 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, indicatori trasportistici e target....94
Figura 2.72 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, target modali....94
Figura 2.73 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, indicatori ambientali e target....95
Figura 2.74 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, target emissioni climalteranti....95
Figura 2.75 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, indicatori sull'efficienza della rete tpl e target....96
Figura 2.76 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, indicatori sull'equità della rete tpl e target....96
Figura 2.77 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, costo complessivo delle misure e ripartizione degli oneri tra gli enti territoriali (AMB = Àrea Metropolitana de Barcelona)....97
Figura 2.78 Pla metropolità de mobilitat urbana 2019-2014, programmazione temporale delle azioni....98
Figura 2.79 Bilbao: piano schematico della rete integrata della metropolitana e delle ferrovie suburbane e regionali dell'area metropolitana con le fasce tariffarie....103
Figura 2.80 Bilbao, schema delle 3 linee della metropolitana e zone tariffarie....104
Figura 2.81 Schema concettuale della Strategia Madrid 360....105
Figura 2.82 PUM Madrid 360, indicatori....106
Figura 2.83 Piano di espansione della metropolitana di Madrid al 2028 (fonte Ayuntamiento de Madrid)....107
Figura 2.84 Zone tariffarie metropolitane di Madrid. Le fasce E1 ed E2 sono esterne alla Comunidad de Madrid....108
Figura 2.85 Madrid, rete ferroviaria suburbana (Cercanias) e zone tariffarie....108
Figura 2.86 Struttura della Strategia Vision 2030 per la Città metropolitana di Stoccolma....109
Figura 2.87 Le componenti del traffico stradale: gli spessori indicano i mutui modali (fonte Stockholms stadsmobilitetsstrategi)....110
Figura 2.88 La strada ideale per contenere tutte le funzioni di una città contemporanea (fonte Stockholms stadsmobilitetsstrategi)....111
Figura 2.89 La piramide degli spostamenti è alla base della Strategia per la mobilità 2030 di Stoccolma....112
Figura 2.90 Una accurata analisi dei bisogni all'origine della sosta dei veicoli privati permette di ottimizzarne gli spazi e rendere cittadini e commercianti più soddisfatti (fonte Stockholms stadsmobilitetsstrategi)....112
Figura 2.91 Schema della rete integrata metropolitana, tram e ferrovie suburbane della Città di Stoccolma (SL)....113
Figura 2.92 Strategia per la mobilità 2030: quadro delle misure e obiettivi....114
Figura 2.93 I numeri della mobilità di Budapest (Balázs Mór Plan, 2014)....116
Figura 2.94 BMT, fasi del piano (Balázs Mór Plan, 2019)....117
Figura 2.95 BMT, azioni e misure....118
Figura 2.96 BMT, target di ripartizione modale....119
Figura 2.97 Budapest, rete ferroviaria urbana, suburbana e regionale....120
Figura 2.98 Budapest, rete integrata metropolitana e tram....121
Figura 2.99, Budapest, rete filoviaria....121
Figura 2.100 Città metropolitana di Milano, dotazione infrastrutturale....123

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.101 PUMS della CM di Milano, temi di azione 124
Figura 2.102 Ratei modali di riferimento per la Città metropolitana di Milano 124
Figura 2.103 PUMS, interventi sulla rete ferroviaria 125
Figura 2.104 PUMS, interventi sulla rete del trasporto rapido di massa 125
Figura 2.105 STIBM, Sistema tariffario del bacino di mobilità della Città metropolitana di Milano 126
Figura 3.1 Casi di studio e Città metropolitana di Roma: rapporto tra km di trasporti su ferro pro-capite e soddisfazione percepita sul trasporto pubblico locale 128
Figura 3.2 Rapporto tra tasso di motorizzazione e quota modale della bicicletta 131
Figura 3.3 Rapporto tra tasso di motorizzazione e tasso di mortalità stradale 132
Figura 3.4 Rapporto tra tasso di motorizzazione e tasso di soddisfazione del TPL 133

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Lista delle città e dei relativi PUMS analizzati come casi di studio 9
Tabella 1.2 Casi di studio: dimensione demografica dell'area urbana centrale al 1° gennaio 2022 11
Tabella 1.3 Casi di studio: dimensione demografica dell'area metropolitana al 1° gennaio 2022 12
Tabella 1.4 Casi di studio: dimensione demografica della Città metropolitana al 1° gennaio 2022 12
Tabella 1.5 Casi di studio: definizione della Città metropolitana locale 13
Tabella 2.1 Dati delle reti su ferro della Città metropolitana di Vienna 19
Tabella 2.2 Dati delle reti su ferro della Città metropolitana di Praga 24
Tabella 2.3 Dati delle reti su ferro della Città metropolitana di Copenaghen 28
Tabella 2.4 Dati delle reti su ferro dell'Île-de-France 45
Tabella 2.5 Dati delle reti su ferro di Lilla 49
Tabella 2.6 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Lione 55
Tabella 2.7 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Berlino 63
Tabella 2.8 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Monaco 66
Tabella 2.9 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Londra 72
Tabella 2.10 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Atene 77
Tabella 2.11 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Oslo 81
Tabella 2.12 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Varsavia 86
Tabella 2.13 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Barcellona 96
Tabella 2.14 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Bilbao 102
Tabella 2.15 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Madrid 106
Tabella 2.16 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Stoccolma 115
Tabella 2.17 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Budapest 119
Tabella 2.18 Dati delle reti su ferro nella Città metropolitana di Milano 125
Tabella 3.1 Casi di studio: valutazione dei PUMS analizzati sulla base del grado di definizione e approfondimento degli obiettivi 134
Tabella 3.2 Casi di studio: valutazione dei PUMS analizzati sulla base del grado di definizione e approfondimento delle azioni 135
Tabella 4.1 Casi studio: dotazione del trasporto su ferro (dati dalle agenzie/gestori locali di trasporti) 136
Tabella 4.2 Casi studio: capacità media di offerta in ora di punta (dati dalle agenzie/gestori locali di trasporti) 137

656 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 4.3 Casi studio: capacità media del parco rotabile per tecnologia (dati dalle agenzie/gestori locali di trasporti).....137
Tabella 4.4 Casi studio: offerta massima esprimibile in ora di punta (elaborazione dalle tabelle precedenti).....138
Tabella 4.5 Casi studio: totale assoluto dell'estensione delle reti su ferro e totale relativo sulla capacità di offerta, per ciascuna rete, in relazione al valore di offerta esprimibile dalla rete metropolitana locale (in genere assunta dagli utenti come "servizio ottimale" di riferimento per le proprie scelte).....139
Tabella 4.6 Casi studio: tasso di motorizzazione, quota modale degli spostamenti in bicicletta, quota di soddisfazione del TPL e numero medio di vittime per incidenti stradali per 100mila abitanti (elaborazione su dati Eurostat).....139

657 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

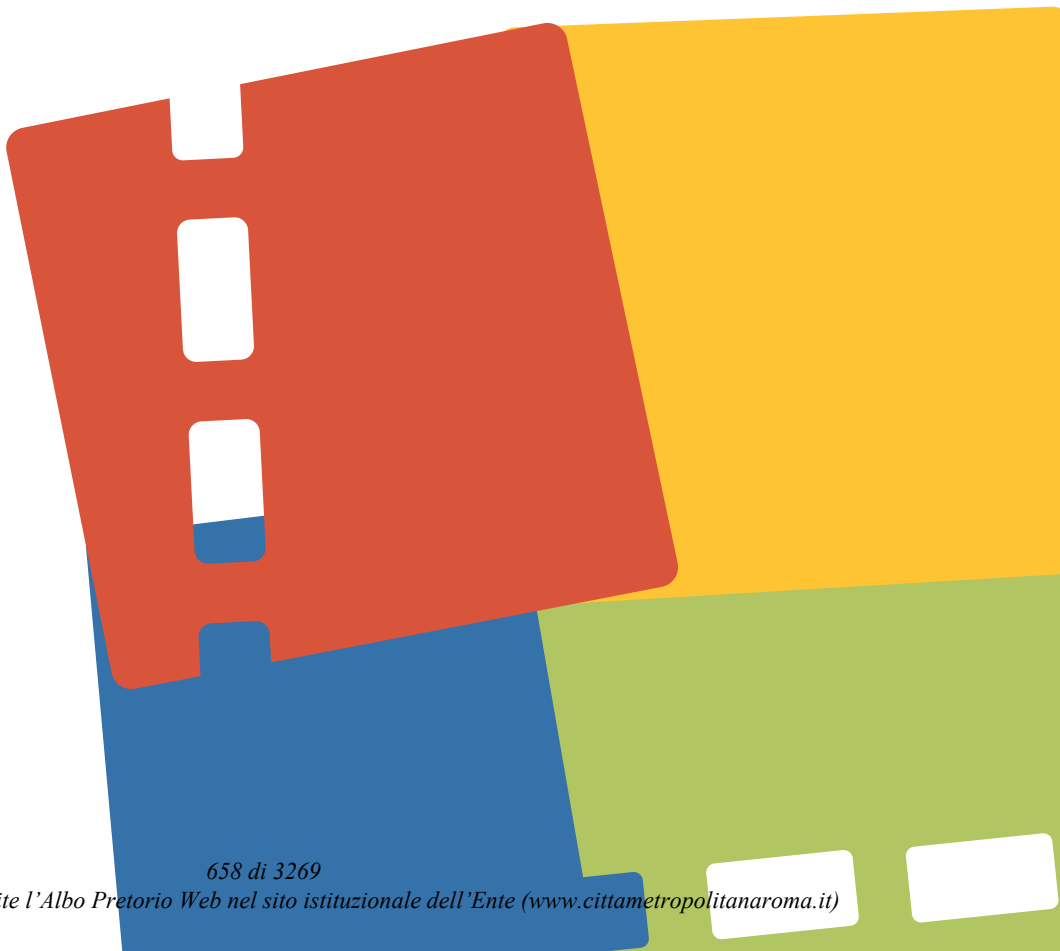
CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
- volume 1 -

Il Quadro Conoscitivo

Allegato 4 - Report sui conteggi



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale – Volume 1

Il Quadro Conoscitivo

Allegato 4

Report sui conteggi

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Tenendo adeguatamente conto dell'evoluzione dell'emergenza pandemica, e delle conseguenti limitazioni agli spostamenti, durante il mese di maggio del 2022 è stata effettuata una campagna di rilievo dei flussi di traffico bidirezionali in 52 postazioni con il duplice obiettivo di completare la ricostruzione una parte delle dinamiche di mobilità che interessano il territorio metropolitano di Roma Capitale e reperire un set di dati necessari alla calibrazione del modello di simulazione con cui valutare gli Scenari di Piano.

La localizzazione delle postazioni, illustrata nei capitoli successivi, è stata concordata con le strutture tecniche della Stazione Appaltante previa rilascio di apposita autorizzazione al rilievo dei flussi veicolari da parte degli enti gestori delle infrastrutture interessate (Città metropolitana di Roma Capitale, Astral, Comuni, etc.). I rilievi hanno consentito l'acquisizione dei dati di traffico distinti per categoria veicolare (motoveicoli, autovetture, veicoli commerciali leggeri, veicoli pesanti isolati, autobus, veicoli pesanti combinati, biciclette) in un'ottica di mappatura multisistema delle dinamiche di mobilità metropolitane ideale pe la necessità del PUMS.

Il presente documento riassume i principali riscontri emersi dalla campagna di rilievi, articolati nei seguenti capitoli:

1. il primo capitolo descrive le caratteristiche principali della campagna di indagine, inquadrando la dislocazione territoriale delle postazioni, il periodo di rilievo e la tipologia di dati rilevati.
2. Il secondo capitolo illustra invece le caratteristiche della strumentazione utilizzata, dettagliando le modalità operative di installazione, le modalità di rilevamento e le tipologie di output fornite da ciascuna tecnologia.
3. Il terzo capitolo mostra nel dettaglio i dati descrittivi di ciascuna delle 52 sezioni di rilievo, e, di seguito, i dati raccolti durante la campagna di conteggio quali ad esempio andamento cumulato dei flussi di ogni postazione, totale e per manovra, l'ampiezza e la collocazione delle ore di punta nel periodo di rilievo esaminato,
4. Il quarto e ultimo capitolo riepiloga i risultati aggregati ricavati su tutte le 52 postazioni che restituiscono analisi qualitative e quantitative su velocità medie, ampiezza e collocazione temporale delle ore di punta mattutine, pomeridiane, restituendo un quadro di insieme dell'intero territorio metropolitano.

664 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Il piano delle indagini

1.1. Le postazioni di rilievo

La campagna di indagine è stata condotta su **52 postazioni di rilievo**. Tali sezioni sono suddivise nelle seguenti tipologie: **33 sezioni**, **6 rotatorie**, **13 intersezioni**.

La scelta delle postazioni di rilievo è stata effettuata in maniera tale da coprire quanto più uniformemente possibile il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, indagando, contestualmente, diverse categorie stradali di cui si compone la fitta rete provinciale e punti strategici o critici del territorio.

In Figura 1.1 è riportata la mappa delle postazioni di rilievo ed in Tabella 1.1 è riportato l'elenco dettagliato di tutte le postazioni.

ID	COD	Strada 1	Strada 2	Durata rilievo
1	1	SP493 (Braccianese)	SP2c (Aurelia Sasso Manziana)	24 h
2	2	SP3a (Braccianese Claudia)	SP7b (Sissicari)	24 h
3	3	SR5 (Tiburtina Valeria)	SP636 (SP di Palombara)	24 h
4	4	SP33a (Empolitana I)	SP40a (Castel Madama Braccio Osteriola)	24 h
5	5	SP101a (Albano – Torvaianica)	SP95b (Laurentina)	24 h
6	6	SS7 (Appia)	SP217 (Via dei Laghi)	24 h
7	7	SR207 (Nettunense)	SP293b (Padiglione Acciarella)	24 h
8	8	SP106b (Nettuno Acciarella)	Via Santa Maria	24 h
9	9	SR5 (Tiburtina Valeria)	SR411 (Sublacense)	24 h
10	10	SR207 (Nettunense)	SP4a (Via della Tenutella)	24 h
11	11	SS1 (Aurelia)	SP4 (Settevene Palo II)	24 h
12	12	SP23a (Palombarese)	SP29b (Molette di Mentana) – SP21b (Valle Cavallara)	24 h
13	13	SR207 (Nettunense)	SP98b (Monte Giove)	24 h
14	14	SR6 (Casilina)	SR155 (SR di Fiuggi)	24 h
15	15	SS3 (Flaminia)	SP17a (Morlupo Capena)	24 h
16	16	SR218 (Via Rocca di Papa)	SP217 (Via dei Laghi)	24 h
17	17	SP601 (Ostia-Anzio)	Via Arno	24 h
18	101	SP1 (Portuense)		7 gg
19	102	SP22a (Nomentana)		7 gg
20	103	SP20b (ex SP40) (Salaria Vecchia)		7 gg
21	104	SP1c (Aurelia Bagni Sant'Agostino)		7 gg
22	105	SP601 (Ostia Anzio)		7 gg
23	106	SP217 (Via dei Laghi)		7 gg
24	107	SR5 (Tiburtina Valeria)		7 gg
25	108	SR6 (Casilina)		7 gg
26	109	SR155 (SR di Fiuggi)		7 gg
27	110	SS4 (Salaria)		7 gg
28	111	SP4/a (Via Settevene Palo)		7 gg
29	112	SP22a (Nomentana)		7 gg
30	113	SP493 (Braccianese)		7 gg

665 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID	COD	Strada 1	Strada 2	Durata rilievo
31	114	SP13c (Prenestina Nuova – Osa Gallicano)		7 gg
32	115	SP5c (Castel Campanile)		7 gg
33	116	SP493 (Braccianese)		7 gg
34	117	SP12d (Trevignano Sutri)		7 gg
35	118	SP216 (Maremmana III)		7 gg
36	119	SP Cisterna - Campoleone		7 gg
37	120	SP8 (Via del Mare)		7 gg
38	201	Viale Mencacci		24 h
39	202	Via Cirmulacuale		14 h
40	203	Via Spiaggia del lago		14 h
41	204	SR296 (della Scafa)	Via del Ponte di Tor Boacciana	24 h
42	205	SP15a (Tiberina)		14 h
43	206	SP18c (Via dei Laghi – Vivaro – Via Latina)		14 h
44	207	SS1 (Aurelia)		24 h
45	301	Via Cristoforo Colombo	Alt. Via di Malafede	24 h
46	302	Via Portuense	Roma-Fiumicino sentiero MTB	14 h
47	303	SS4 (Salaria)		14 h
48	304	Lungomare di Levante		24 h
49	305	Via Capo Due Rami	Via del Collettore Secondario	14 h
50	306	SP3a (Braccianese Claudia)	Via Domenico De Paolis	24 h
51	307	Via Capanne di Marino	Via Appia Antica	14 h
52	308	Lungotevere Porto di Ripa Grande	Alt. Ponte Sublicio	24 h

Tabella 1.1 Elenco delle postazioni di rilievo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 1.1 Punti della campagna di rilievo 2022

1.2. Tipologia di rilievo

Il rilievo è stato effettuato tramite l'utilizzo di tecnologie differenti, quali: **Tubi Pneumatici, Radar e Telecamere**. Le tecnologie menzionate saranno descritte nel dettaglio al Capitolo §2.

In Figura 1.2 è riportata la mappa categorizzata per tecnologia di rilievo utilizzata. In generale tutte le intersezioni e rotatorie sono state monitorate con tecnologia di ripresa video (telecamere) mentre le sezioni stradali, per lo più, con tubi penumatici, quindi con i radar e solo in ultima istanza con le telecamere.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 1.2 Mappa delle postazioni di rilievo, suddivisa per tipologia di tecnologia utilizzata

Con i tubi pneumatici ed i radar è stato possibile raccogliere anche i dati delle **velocità** veicolari, in km/h, suddivise per direzione e per fasce orarie.

1.3. Il periodo di rilievo

I rilievi di traffico sono stati effettuati nel mese di **maggio 2022**.

La **durata dei rilievi** è anch'essa dipendente dalla tecnologia utilizzata**.** I conteggi effettuati con i tubi pneumatici e i radar sono relativi ad un periodo di **conteggio settimanale**, in cui ricadono 5 giorni feriali, e due giorni festivi (sabato e domenica). Per tutte le postazioni conteggiate la tecnologia della ripresa video, la durata del rilievo è al più giornaliera ed oscilla tra le 14 e le 24 ore. In generale, alcune postazioni dedicate al solo monitoraggio dei **flussi ciclabili** hanno conteggiato dalle ore **07:00** alle ore **21:00** (**14h**) mentre tutte le altre hanno conteggiato per **24h**. In Figura 1.3 è riportata la mappa categorizzata per durata dei rilievi, suddivisi per rilievi di 14 h, 24h o 7 giorni consecutivi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 1.3 Mappa delle postazioni di rilievo, suddivisa per durata dei rilievi

1.4. I dati rilevati

A seconda della tecnologia di rilievo utilizzata è stato possibile rilevare diverse classi veicolari. I conteggi effettuati con le telecamere o con i tubi pneumatici, hanno permesso la suddivisione in **7 classi veicolari**: **auto, moto, furgoni, mezzi pesanti isolati, mezzi pesanti combinati, autobus e bici**. Le sezioni rilevate con i radar, invece, hanno permesso la classificazione dei veicoli rilevati in **5 classi veicolari**: **auto, moto, furgoni, mezzi pesanti isolati, mezzi pesanti combinati**. includendo quindi gli autobus all'interno della categoria dei mezzi pesanti e non considerando le bici.

Per **10 postazioni** sono stati rilevati solo i **flussi ciclabili**. Per alcune di esse la strumentazione è stata installata su infrastrutture dedicate al transito di tale tipologia veicolare come, ad esempio, il sentiero MTB (Roma-Fiumicino), sul Lungotevere Porto di Ripa Grande e su via Appia Antica, dove non è previsto il transito di veicoli motorizzati.

In Figura 1.4 è riportata la mappa delle postazioni suddivisa per **modalità** di trasporto rilevata, cioè veicoli, veicoli e bici o solo bici.

669 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 1.4 Mappa delle modalità di trasporto rilevate

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. La strumentazione utilizzata

2.1. Le tecnologie utilizzate

Come detto in precedenza, i conteggi di traffico sono stati effettuati utilizzando 3 tecnologie differenti:

- i radar;
- i tubi pneumatici;
- le telecamere.

La strumentazione è stata posta a bordo strada e l'installazione non ha necessitato di interruzione del traffico.

I radar ed i tubi pneumatici sono stati utilizzati per le sezioni di conteggio con una durata di 7 giorni. Le telecamere sono state utilizzate per i rilievi di intersezioni, rotatorie e sezioni con una durata di 24 ore consecutive di conteggio (con misura delle 7 classi veicolari) e per le sezioni della durata di 14 ore consecutive per l'analisi del transito delle biciclette, in accordo con il committente.

2.1.1. I radar

Gli analizzatori Radar Recorder sono prodotti dalla CA Traffic Ltd. Il sensore è un emettitore e ricettore di microonde, collocato insieme alla batteria all'interno di un contenitore a tenuta stagna (da ancorare ad un palo già esistente, posto lateralmente alla carreggiata ad un'altezza compresa tra 1,50 m e 3,00 m).

L'apparecchiatura di registrazione è tipicamente ancorata ad un palo della segnaletica stradale e, in qualsiasi caso, posizionato al fine di non recare intralcio per la circolazione stradale e/o pedonale. Lo strumento non emette nessuna onda elettromagnetica e non interferisce in alcun modo con eventuali frequenze di trasmissione (riservate o meno).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.1 Installazione di un radar a bordo strada

Il funzionamento si basa sull'effetto Doppler-Fizeau, cioè sulla variazione della frequenza di un'onda elettromagnetica a causa del moto relativo tra sorgente e ricettore. Sono così in grado di rilevare veicoli in transito a velocità superiori a 3 km/h, anche di massa ridotta (motocicli), misurandone al tempo stesso velocità e lunghezza. L'analizzatore registra nella memoria interna i dati relativi ad ogni singolo veicolo transitato (data e ora di transito, velocità e lunghezza). Successivamente i dati raccolti possono essere aggregati in intervalli temporali ed in classi di lunghezza e/o di velocità utilizzando un apposito software di elaborazione.

SENSORE	A microonde 24.2 GHz, potenza 5 mw
PORTATA	Fino 120 m
VELOCITÀ RILEVABILI	3-199 km/h
DURATA DELLA BATTERIA	8 giorni
MEMORIA	4 MB
DATI RILEVATI	Data e ora di transito, velocità, lunghezza
INTERVALLO DI AGGREGAZIONE	15, 60 minuti
TEMPERATURA OPERATIVA	Da -40° C a 70° C
PESO	6,4 kg
PRECISIONE	Prima corsia > 98%, seconda corsia > 96%

Tabella 2.1 Analizzatore di traffico C&A modello Radar Recorder

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.2. I tubi pneumatici

Gli apparecchi a tubi pneumatici che sono stati impiegati sono il modello di Minuteman EVR prodotto dalla ditta inglese CA Traffic Ltd. Il sensore è costituito da una coppia di tubi di gomma, dal diametro di 1 cm., fissati trasversalmente alla carreggiata con apposite fascette, la cui larghezza è equivalente a quella delle carreggiate.

Una valvola a membrana misura la pressione indotta nel tubo a seguito dello schiacciamento da parte delle ruote dei veicoli. Analizzando l'intensità della perturbazione, l'apparecchio è in grado di riconoscere la tipologia del veicolo. La velocità dei veicoli viene invece rilevata semplicemente attraverso l'analisi della distanza temporale nel passaggio sui due tubi, posti a distanza nota.

Figura 2.2 Analizzatore di traffico C&A modello Minuteman

SENSORE	Tubi pneumatici
VELOCITÀ RILEVABILI	8-235 km/h
DURATA DELLA BATTERIA	Più di un anno
MEMORIA	4 MB
DATI RILEVATI	Conteggio assi, conteggio veicoli, classi di lunghezza, classi di velocità, gap e combinazioni di queste tipologie di rilievi
INTERVALLO DI AGGREGAZIONE	1, 5, 15, 30, 60 minuti
TEMPERATURA OPERATIVA	Da -40° C a 70° C
PESO	5 kg
PRECISIONE	Classificazione > 95%, velocità ± 3%

Tabella 2.2 Analizzatore di traffico C&A modello Minuteman

673 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.3. Le telecamere

I video-conteggi sono stati effettuati con apparecchiature Miovision (Figura 2.3), un sistema utilizzato per effettuare campagne di monitoraggio e classificazione del traffico veicolare senza dover impegnare in alcun modo la sede stradale. Le sue dimensioni contenute e la possibilità di posizionarlo a lato strada su qualsiasi supporto esistente (pali della segnaletica stradale, dell'illuminazione, etc.) lo rendono facilmente installabile senza creare intralcio alla circolazione e/o mettere a repentaglio l'incolumità del personale addetto al monitoraggio del traffico.

Figura 2.3 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari

I video-conteggi operano nel pieno **rispetto della privacy** in quanto si basano su una tecnologia di tracciamento del percorso compiuto dal veicolo/pedone all'interno dell'inquadratura registrata (a tale scopo non vengono rilevati/identificati né volti né targhe preservandone la riservatezza).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Analisi per postazione

Si riporta qui di seguito l'analisi di dettaglio dei dati raccolti, per ciascuna delle 52 postazioni rilevate. I dati sono stati elaborati al fine di fornire una lettura chiara ed immediata dell'andamento dei flussi.

Per ciascuna postazione si riporta una tabella dove sono riassunti i dati descrittivi della stessa, e, di seguito, i dati raccolti durante la campagna di conteggio. In particolare, è stato prodotto un grafico che mostra l'**andamento cumulato dei flussi** di ogni postazione, **totale e per manovra**, attraverso il quale emerge l'ampiezza e la collocazione delle **ore di punta** nel periodo di rilievo esaminato. L'intervallo temporale di raccolta del dato è il **quarto d'ora**, mentre nei grafici che sintetizzano gli andamenti cumulati, le singole barre indicano le ore (somma dei 4 quarti d'ora) rilevate.

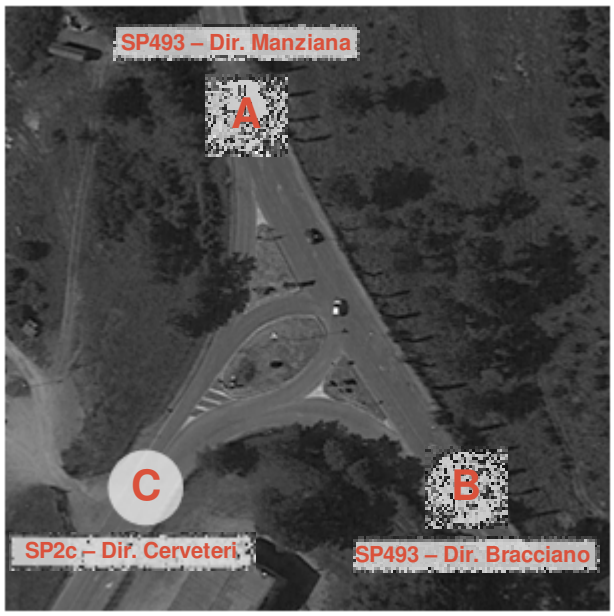
Per le sezioni rilevate per **7 giorni consecutivi**, vengono forniti anche i volumi giornalieri, attraverso i quali viene mostrato l'**andamento settimanale** dei passaggi veicolari totali; le analisi riguardanti le classi veicolari vengono fornite distinguendole in giorni feriali (dal lunedì al venerdì) e festivi (sabato e domenica).

La tecnologia di rilievo con telecamere ha permesso di identificare anche eventuali manovre non consentite, in modo da individuare eventuali criticità o necessità di istituzione di divieti specifici qualora fossero effettuate da un cospicuo numero di veicoli.

675 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1. ID 1 - SP493 (Braccianese) – SP2c (Aurelia Sasso Manziana)

Tipologia	Intersezione
Comune	Manziana
Coordinate	42.1133, 12.12489
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	23-24/05/2022
Note	



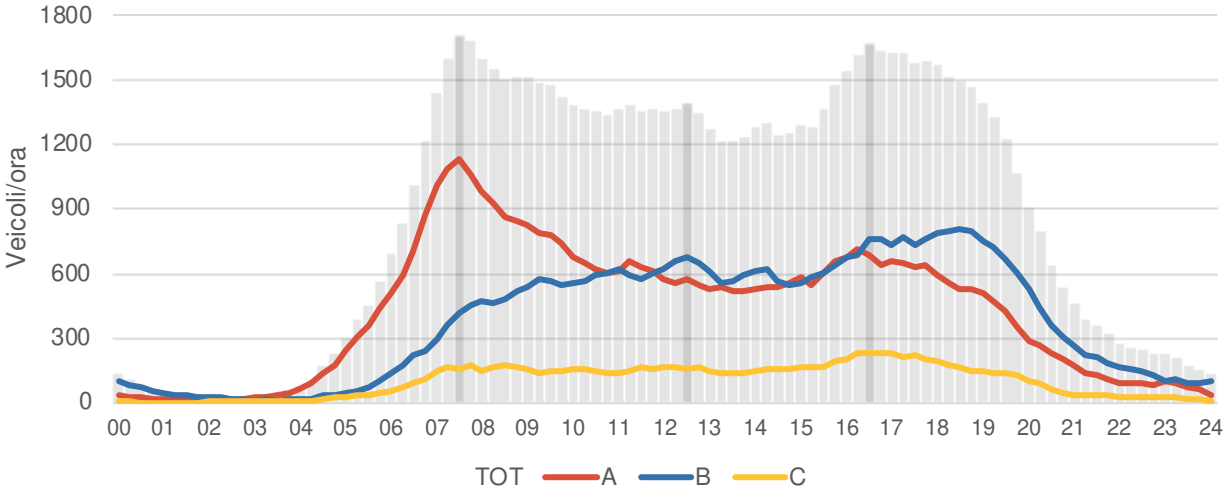
L'intersezione in esame si inquadra tra i centri di **Manziana** e **Bracciano**, a pochi passi dall'omonimo lago e a ridosso dei **Monti della Tolfa**. La SP493 connette la SR2 a via Cassia, coinvolgendo l'area ad ovest del lago di Bracciano, mentre la SP2c costituisce un collegamento tra via Braccianese ed il litorale, incrociando via Aurelia nei pressi di Cerveteri.

I rilievi all'intersezione, nel giorno feriale tipo, evidenziano volumi di traffico simili tra la punta del mattino e la punta della sera. Emerge, in particolare, l'**alternanza** delle ore di punta giornaliere su entrambe le direzioni della **SP493 (Braccianese)**. Al mattino, i volumi di traffico entranti nel nodo, provenienti da Nord, si concentrano prevalentemente tra le **07:30 e le 8:30**, con valori poco **oltre i 1.100 veicoli/ora**. In serata, l'ora di punta sulla SP493 riguarda il flusso proveniente da sud, con un volume di poco inferiore agli **800 veicoli/ora tra le 18:30 e le 19:30** circa. Ciononostante, per quanto concerne l'intero nodo, l'ora di punta serale si presenta tra le **16:30 e le 17:30**.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa **l'89%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è superiore all'**1,5%** del totale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

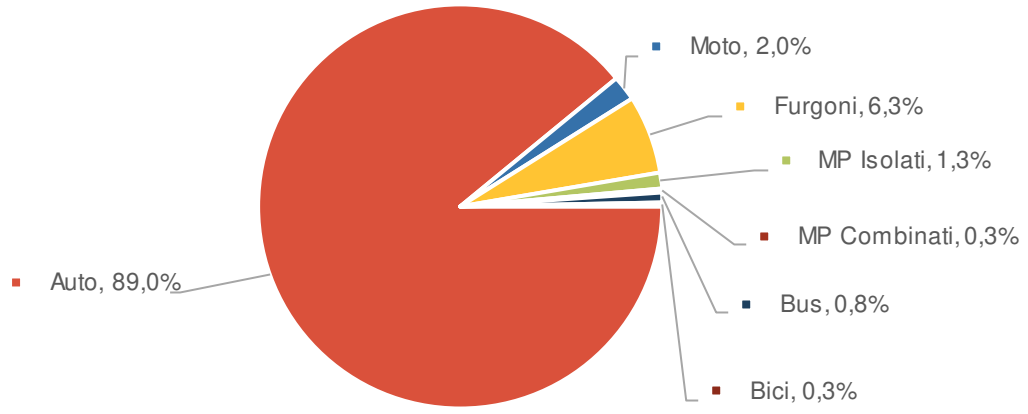
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	12:30 – 13:30	16:30 – 17:30
A	1.134	565	681
B	411	675	753
C	155	147	230
TOT	**1.700**	**1.387**	**1.664**

Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2. ID 2 - SP3a (Braccianese Claudia) – SP7b (Sissicari)

Tipologia	Intersezione
Comune	Civitavecchia, Allumiere
Coordinate	42.12583, 11.86444
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	23-24/05/2022
Note	

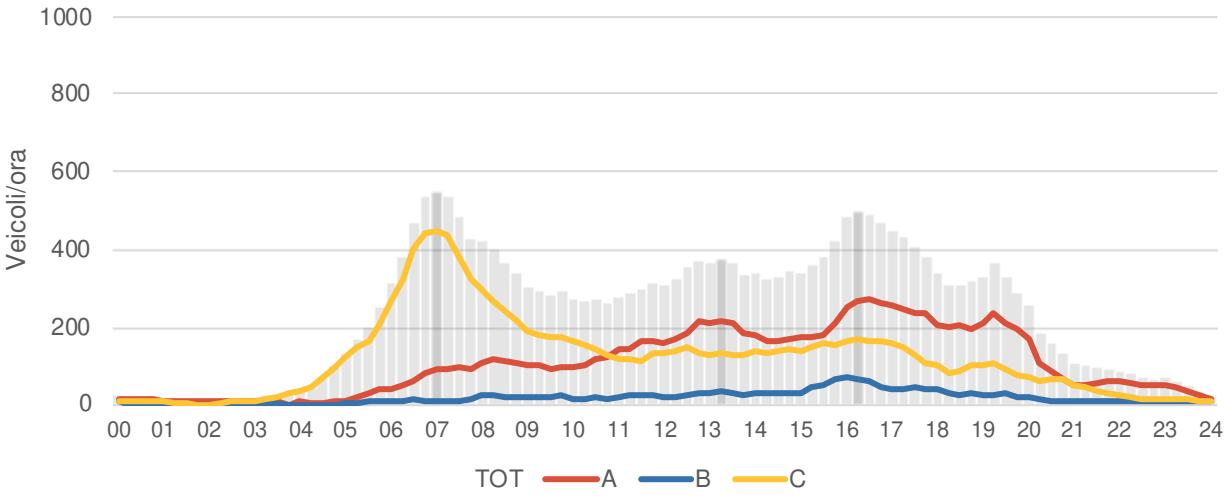
L'intersezione in esame si colloca tra i comuni di **Civitavecchia** e **Allumiere**. La SP3a, Braccianese Claudia, connette la SP8a a via Aurelia, nell'area a nord di Civitavecchia, mentre la SP8a collega la SP3a fino all'abitato di Allumiere. Verso sud, invece, la SP7b si connette direttamente all'A12 fino a raggiungere il centro abitato di Civitavecchia.

I rilievi all'intersezione, nel giorno feriale tipo, evidenziano volumi di traffico elevati al **mattino**, con un valore di punta pari a circa **550 veicoli/ora tra le 07:00 e le 08:00**, grazie soprattutto al contributo della SP8a. Viceversa, l'ora della punta serale si registra tra le **16:15 e le 17:15**, con un volume di traffico di poco inferire ai **500 veicoli/ora**, relativi per quasi metà del totale all'approccio della SP7b. Si rileva inoltre un picco verso l'ora di pranzo, compreso tra le **13:15 e le 14:15**, pari a circa **370 veicoli/ora** ed un picco di ampiezza simile poco dopo le 19:00.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**87%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è di superiore al **2%** del totale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

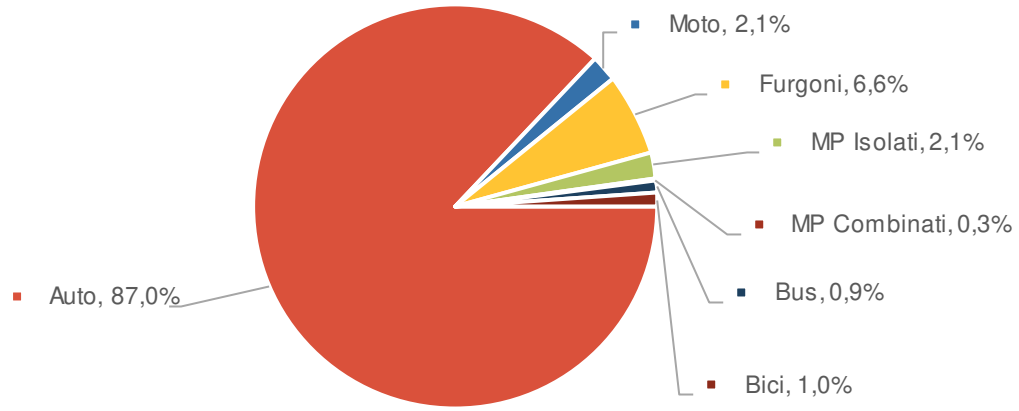
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:00 - 08:00	13:15 – 14:15	16:15 – 17:15
A	89	213	267
B	8	30	63
C	449	130	165
TOT	**546**	**373**	**495**

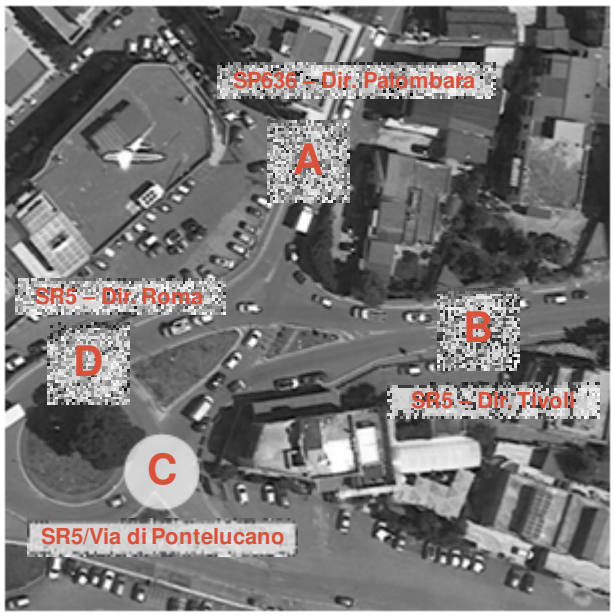
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.3. ID 3 - SR5 (Tiburtina Valeria) – SP636 (SP di Palombara)

Tipologia	Intersezione
Comune	Tivoli, Guidonia
Coordinate	41.95651, 12.75715
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	17-18/05/2022
Note	



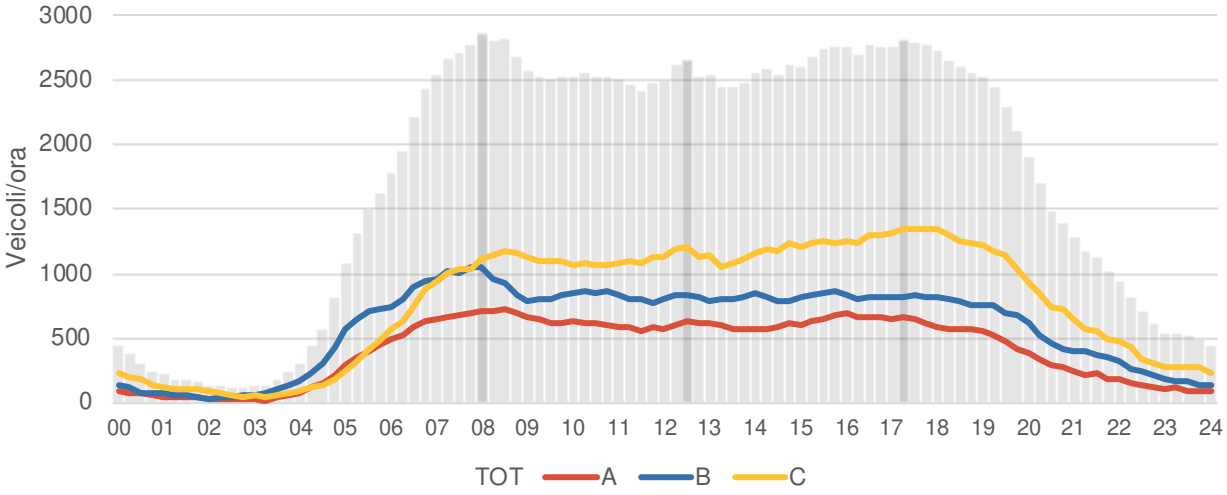
L'intersezione in esame si colloca nell'area urbana di **Villanova**, tra i comuni di Tivoli e Guidonia. La SR5, via Tiburtina Valeria, è una strada di rilevanza extrametropolitana collegata direttamente alla città di Roma, mentre la SP636 connette la SR5 a via Salaria, molto più a nord.

I rilievi all'intersezione, nel giorno feriale tipo, evidenziano volumi di traffico simili tra la punta del mattino e la punta della sera. Nell'ora di punta **mattutina**, compresa tra le **08:00 e le 09:00**, si registra anche il massimo di nodo, pari a circa **2.850 veicoli/ora**. In questa fascia oraria si rileva un sostanziale **equilibrio** dei volumi di traffico lungo i 3 approcci. Tale equilibrio si modifica nelle restanti ore della giornata, con la netta prevalenza del volume dell'**approccio C**, dato dalla somma dei volumi provenienti dal ramo ovest della SR5 e da via di Pontelucano, diretti poi sulla SP636 e verso Tivoli.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**87%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è inferiore al **2%** del totale mentre è interessante il valore degli autobus, di poco sopra l'1%.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

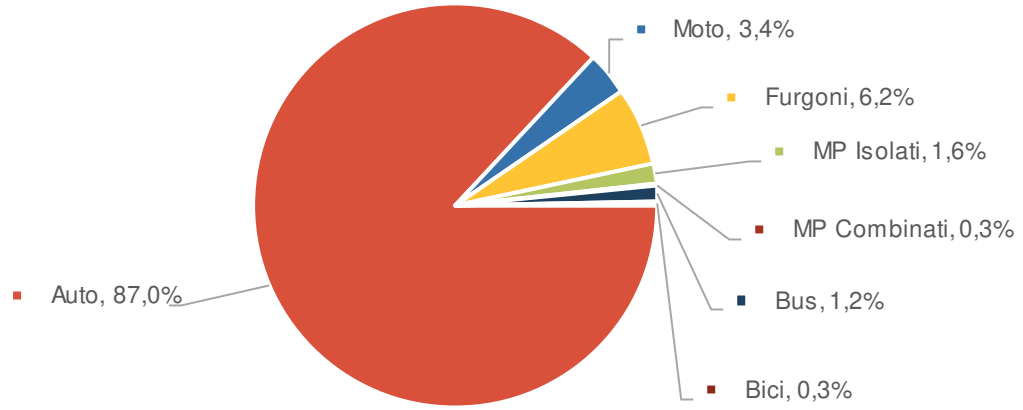
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	08:00 - 09:00	12:30 – 13:30	17:15 – 18:15
A	698	619	649
B	1.052	829	805
C	1.098	1.196	1.346
TOT	**2.848**	**2.644**	**2.800**

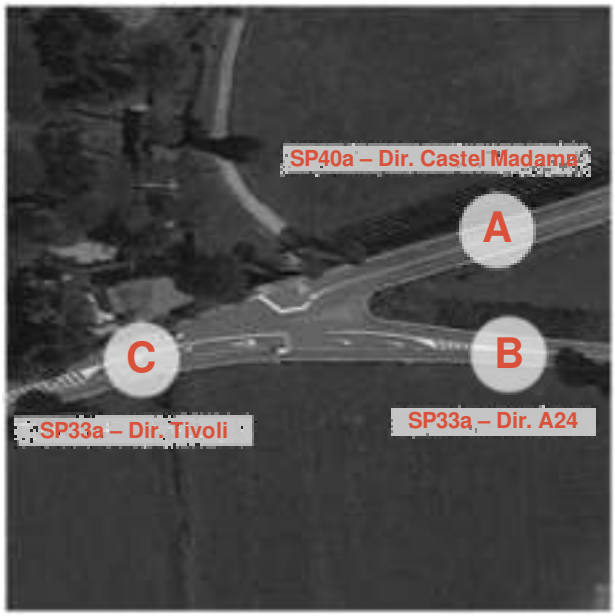
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.4. ID 4 - SP33a (Empolitana I) – SP40a (Castel Madama Braccio Osteriola)

Tipologia	Intersezione
Comune	Castel Madama
Coordinate	41.95327, 12.84316
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	17-18/05/2022
Note	



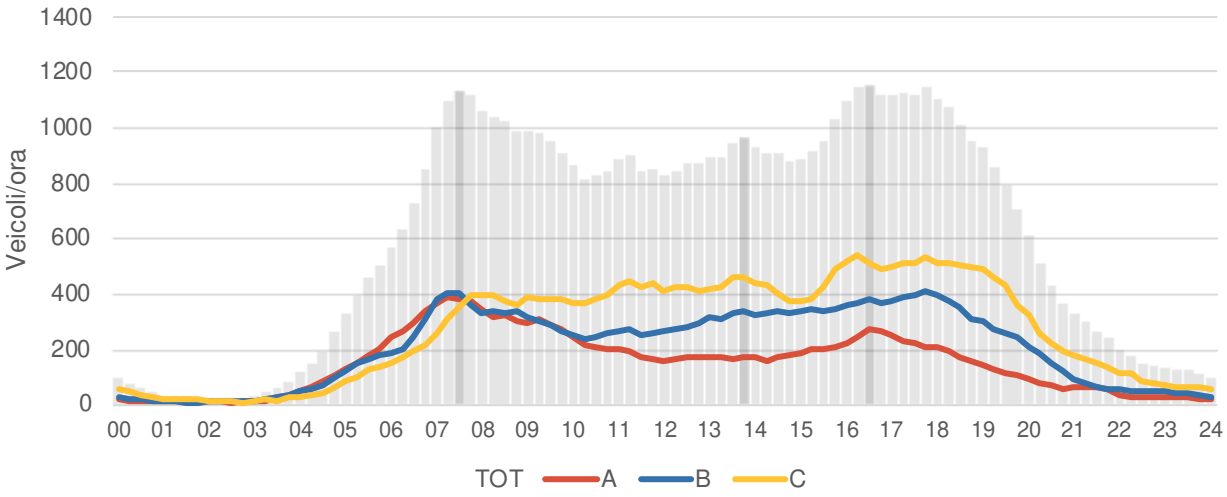
L'intersezione in esame si inquadra tra i centri di **Tivoli** e **Castel Madama**. La SP33a connette l'abitato di Tivoli alla SP47, passando per il casello di Castel Madama, posto sull'autostrada A24, mentre la SP40a connette il nodo alla SR5 nei pressi della stazione ferroviaria di Castel Madama, attraversando il centro abitato dell'omonimo paese.

I rilievi all'intersezione, nel giorno feriale tipo, evidenziano volumi di traffico simili tra la punta del mattino e la punta della sera. Nell'ora di punta del **mattino**, compresa tra le **07:30 e le 08:30**, emerge un sostanziale **equilibrio** sui 3 approcci. Invece, nell'ora di punta della sera, compresa tra le **16:30 e le 17:30**, prevalgono i volumi sulla SP33a, con un valore pari a circa **500 veicoli/ora**. Nelle ore prandiali i volumi di traffico restano **sotto i 1.000 veicoli/ora**, mostrando comunque un picco compreso tra le **13:45 e le 14:45**. Nel complesso, i volumi di nodo non superano i **1.150 veicoli/ora**.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**87%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è inferiore al **2%** del totale, ed è comparabile con la percentuale degli autobus.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

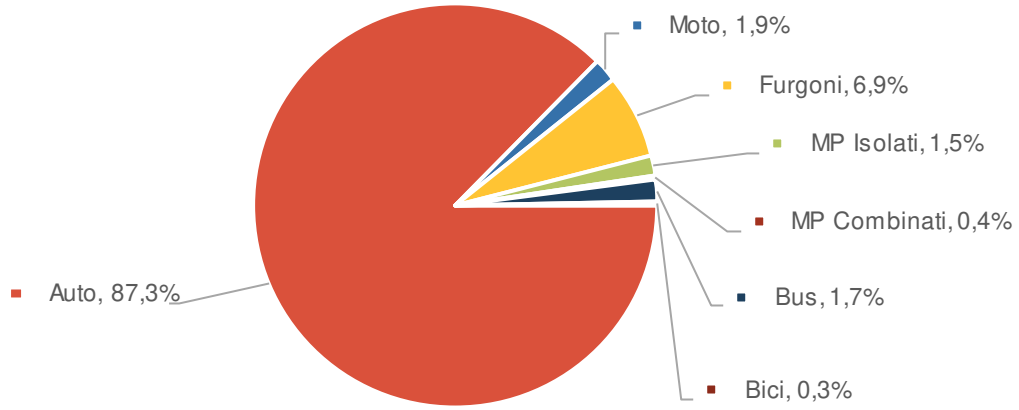
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	13:45 – 14:45	16:30 – 17:30
A	380	171	268
B	399	334	377
C	352	458	505
TOT	**1.131**	**963**	**1.150**

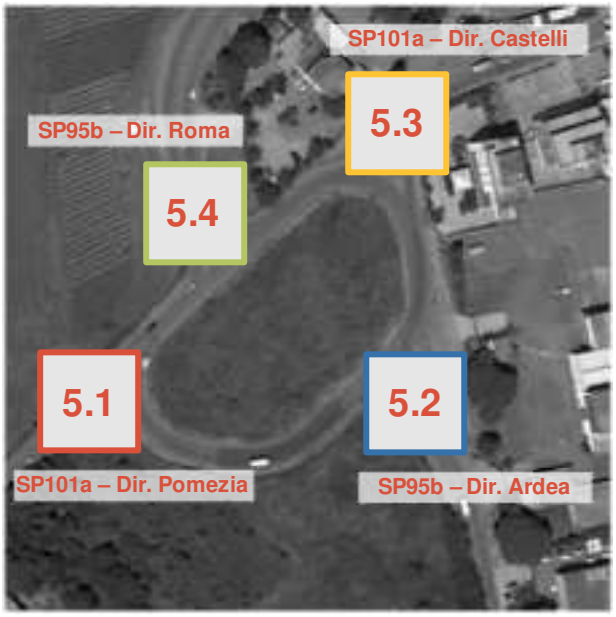
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio

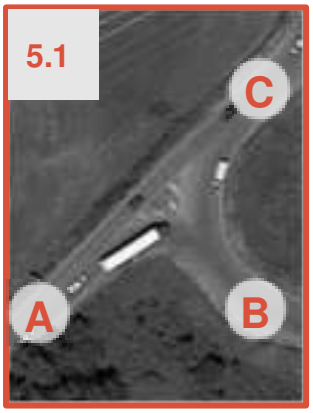


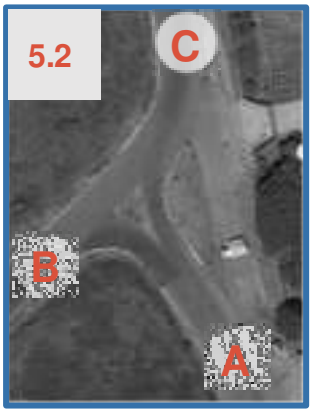
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

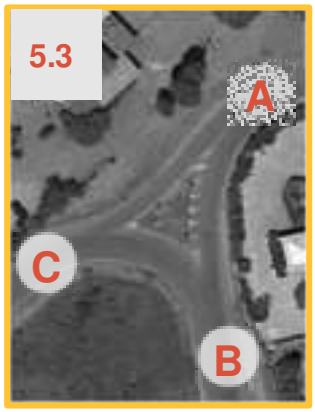
3.5. ID 5 - SP101a (Albano - Torvaianica) – SP95b (Laurentina)

Tipologia	Rotatoria
Comune	Roma, Pomezia
Coordinate	41.69548, 12.52439
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	10-11/05/2022
Note	









La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La postazione in esame è costituita da una **rotatoria** di grandi dimensioni che si colloca nei pressi dell'**Area Produttiva di Pomezia**, compresa tra via Ardeatina e via Pontina. La SP95b, ovvero via **Laurentina**, è una strada che congiunge la città di Roma al litorale laziale, e rappresenta l'asse principale del nodo coinvolgendone i rami a nord e a sud. Il ramo nord della rotatoria permette di raggiungere la città di Roma attraversando prevalentemente il municipio IX mentre il ramo a sud si dirige verso il litorale attraversando via Pontina ed il centro abitato di Ardea.

Trasversalmente, da est a ovest, si dirama la SP101a, **Albano – Torvaianica**. Proveniente dal centro di Albano, con origine da via Appia, taglia tutte le principali direttrici dell'area metropolitana situate a sud della città di Roma, tra cui via Nettunense, via Ardeatina, via Laurentina e via Pontina.

I rilievi alla rotatoria sono stati effettuati attraverso l'utilizzo di **3 dispositivi di conteggio**, il cui posizionamento ad hoc ha permesso di conteggiare i flussi di due rami attraverso una sola telecamera. La rotatoria viene così suddivisa in **4 nodi semplici**, esposti in dettaglio di seguito. In particolare, per ognuno di essi viene riportato il valore dei flussi esterni, cioè quelli che entrano nella rotatoria attraverso il ramo in esame ed il valore dei flussi interni, cioè quelli che si trovano già all'interno della rotatoria ed escono dal ramo in esame o che continuano il giro verso uno dei restanti 3 rami.

Per il nodo **5.1** si registra un'ora di punta **mattutina** compresa tra le **07:15 e le 08:15**, con un volume di traffico pari a circa **2.400 veicoli/ora**. Alla sera, il volume supera i **2.500 veicoli/ora**, nell'orario compreso tra le **16:45 e le 17:45**. Nelle ore prandiali i volumi di traffico restano sempre al di **sotto dei 1.600 veicoli/ora** e presentano un picco intorno alle ore 14:00. In termini di ripartizione modale, è interessante notare la massiccia presenza di **veicoli pesanti**, la cui percentuale è superiore all'**11%** del totale.

Per il nodo **5.2** si registra un'ora di punta **mattutina** compresa tra le **06:45 e le 07:45**, con un volume di traffico pari a circa **2.200 veicoli/ora**. Alla sera, il volume **non supera i 2.200 veicoli/ora**, nell'orario compreso tra le **16:30 e le 17:30**. Nelle ore prandiali i volumi di traffico restano sempre al di **sotto dei 1.900 veicoli/ora** e presentano un picco intorno alle ore 12:00 circa. In termini di ripartizione modale, anche in questo caso è massiccia la presenza di veicoli pesanti, la cui percentuale è superiore al **12%** del totale.

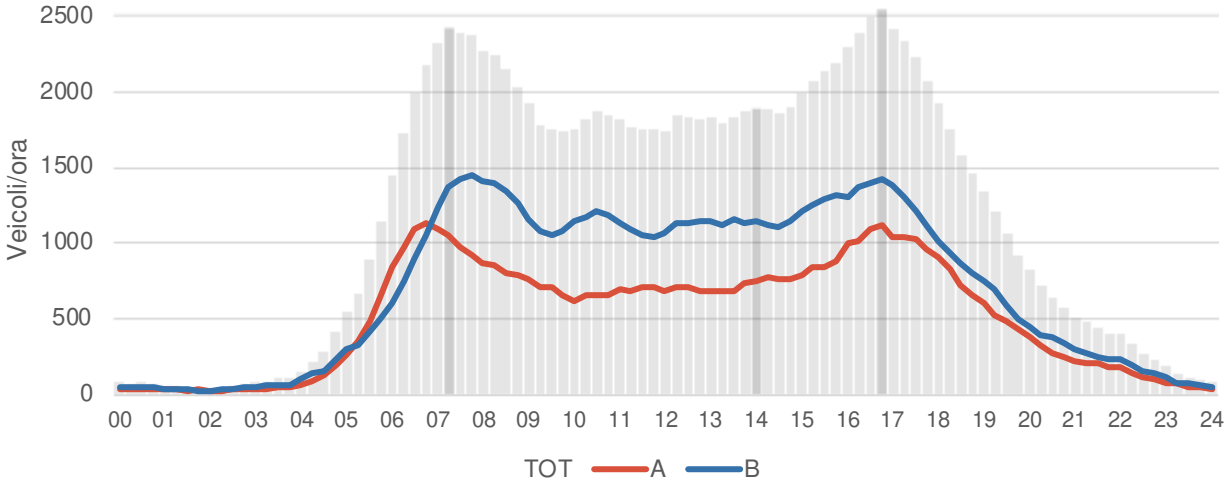
Per il nodo **5.3** l'ora di punta **mattutina** è compresa tra le **07:00 e le 08:00**, con un volume di traffico di poco inferiore a **2.700 veicoli/ora**. Alla sera, il volume **non supera i 2.500 veicoli/ora**, nell'orario compreso tra le **16:45 e le 17:45**. Nelle ore prandiali i volumi di traffico restano sempre al di **sotto dei 1.900 veicoli/ora** e presentano un picco intorno alle ore 12:30. In termini di ripartizione modale, la presenza di veicoli pesanti si fa notare da una percentuale pari a circa il **12%** del totale.

Per il nodo **5.4** si registra un'ora di punta **mattutina** compresa tra le **07:00 e le 08:00**, con un volume di traffico pari a circa **2.400 veicoli/ora**. Alla sera, il volume resta **sotto i 2.500 veicoli/ora**, nell'orario compreso tra le **16:30 e le 17:30**. Nelle ore prandiali i volumi di traffico si attestano **sui 1.700 veicoli/ora** e presentano un picco intorno alle ore 12:30. In termini di ripartizione modale, la percentuale di mezzi pesanti resta comunque elevata anche se di poco inferiore al **12%** del totale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.5.1. ID 5.1 – SP101a Dir. Pomezia

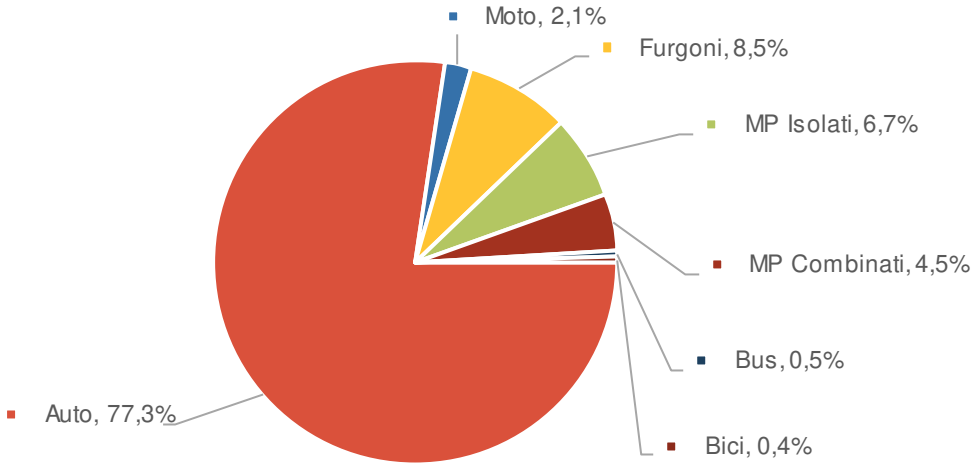
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:15 - 08:15	14:00 – 15:00	16:45 – 17:45
A	1.051	745	1.112
B	1.360	1.137	1.421
TOT	**2.411**	**1.882**	**2.533**

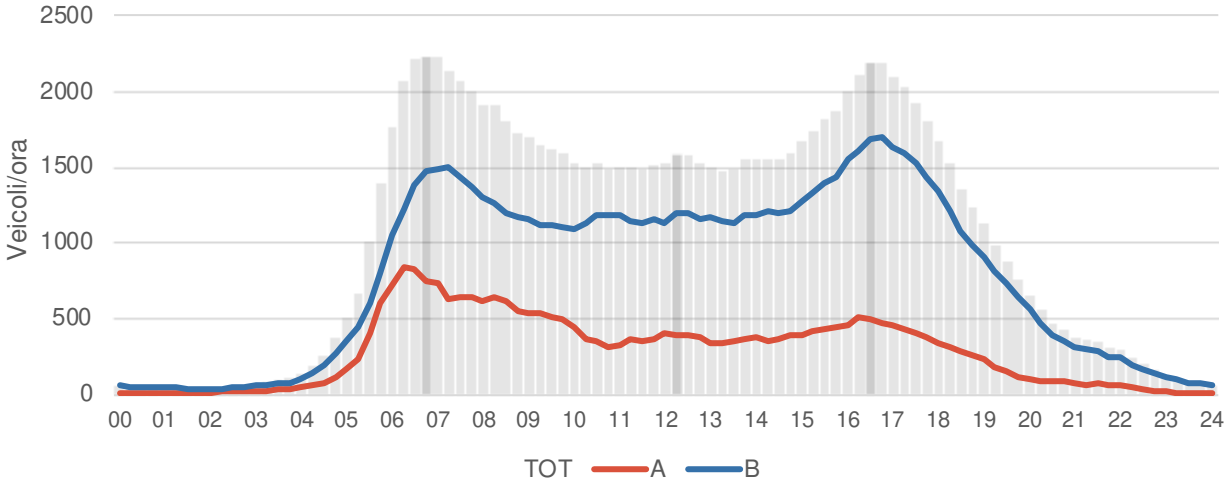
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.5.2. ID 5.2 – SP95b Dir. Ardea

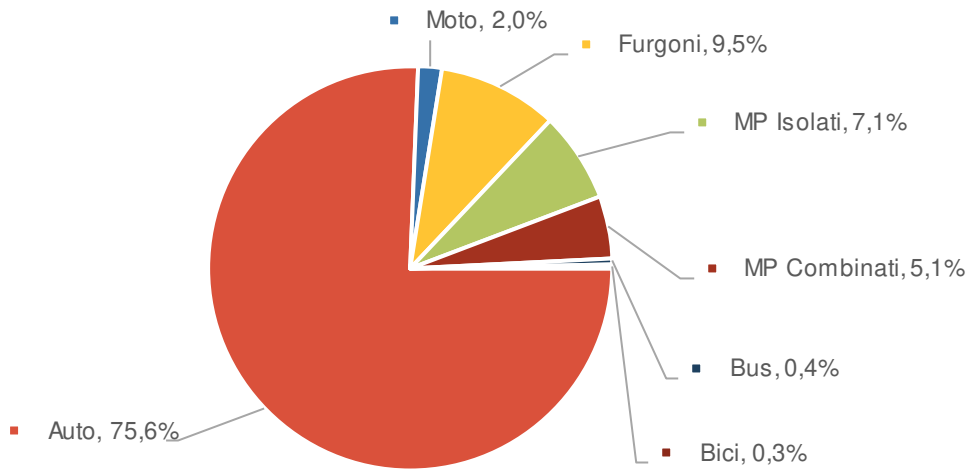
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	06:45 - 07:45	12:15 – 13:15	16:30 – 17:30
A	747	392	497
B	1473	1.185	1.682
TOT	**2.220**	**1.577**	**2.179**

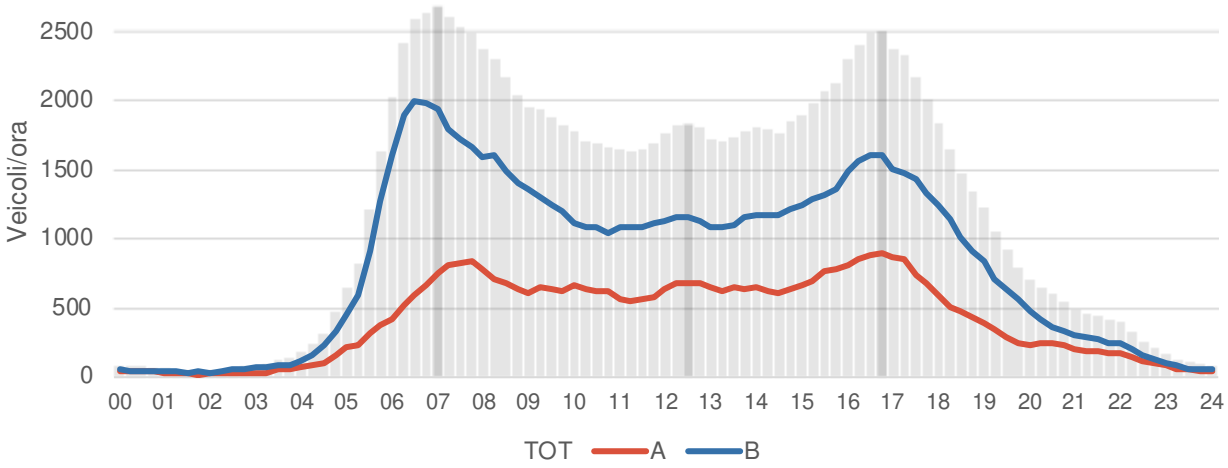
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.5.3. ID 5.3 – SP101a Dir. Castelli

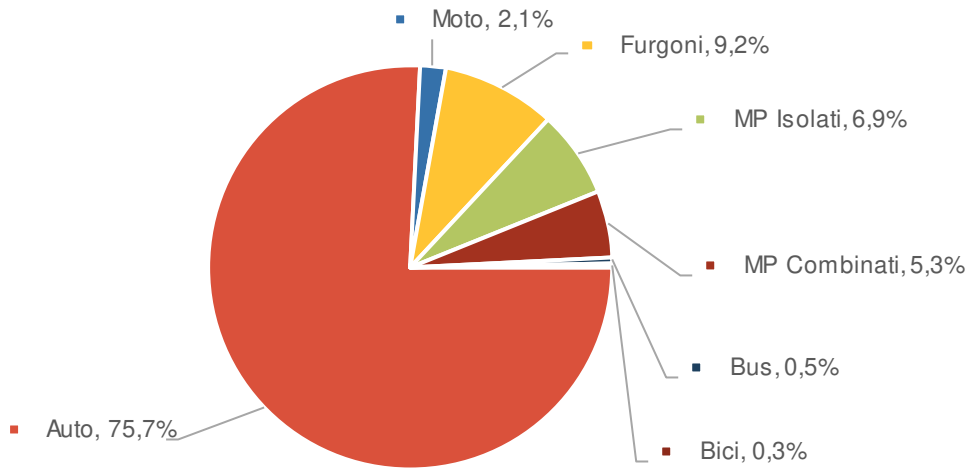
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:00 - 08:00	12:30 – 13:30	16:45 – 17:45
A	742	673	893
B	1.929	1.148	1.597
TOT	**2.671**	**1.821**	**2.490**

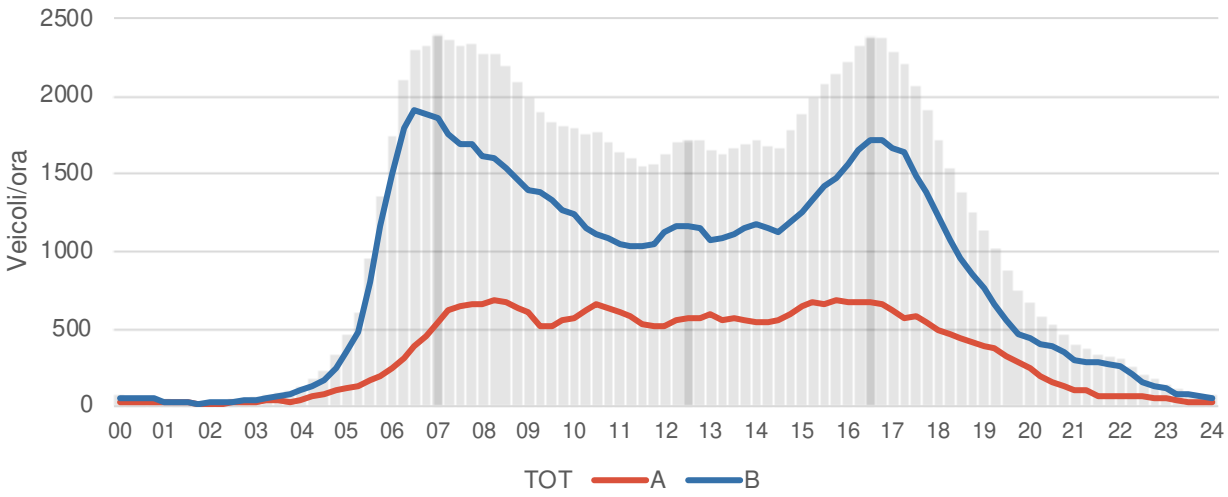
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.5.4. ID 5.4 – SP95b Dir. Roma

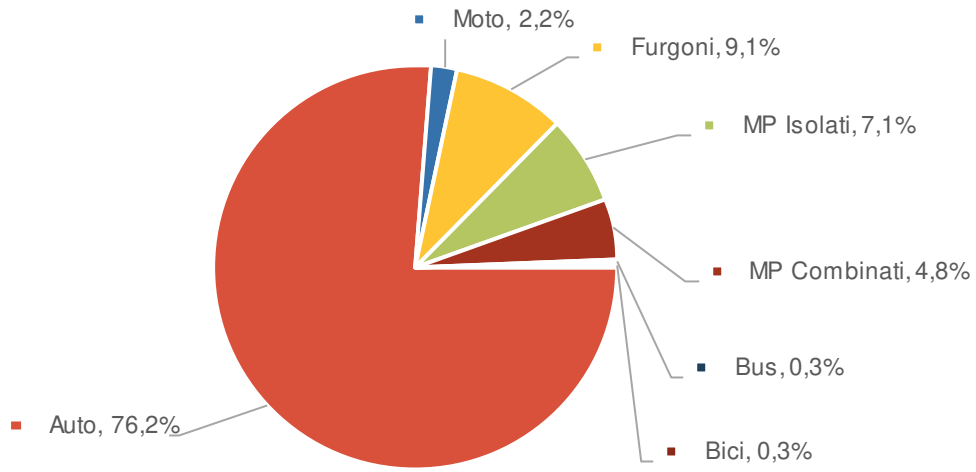
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:00 - 08:00	12:30 – 13:30	16:30 – 17:30
A	533	555	661
B	1.854	1.154	1.711
TOT	**2.387**	**1.709**	**2.372**

Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio

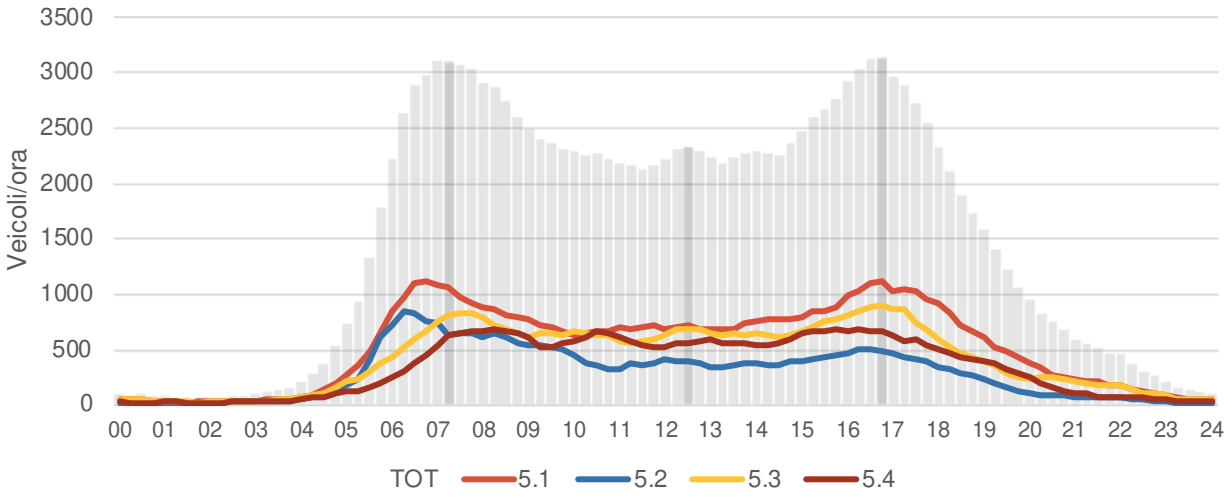


La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.5.5. ID 5 – Il nodo nel suo complesso

L'analisi del nodo, nel suo complesso, ha messo in evidenza che la maggior parte dei veicoli entra dal **ramo 5.1**, **sia al mattino che alla sera**. Dal **ramo 5.2** il valore più alto in entrata si registra al **mattino** mentre, per tutti gli altri rami, i volumi in entrata seguono un andamento giornaliero in linea con quello del ramo 5.1, ma con valori inferiori. È interessante analizzare lo **shift temporale delle punte mattutine**: avviene prima per i veicoli provenienti da sud, poi per quelli provenienti da ovest e, successivamente, per quelli provenienti da est e da nord. Dal punto di vista della ripartizione modale, è notevole il **peso dei mezzi pesanti**, che si attesta su un valore medio del **12%** circa.

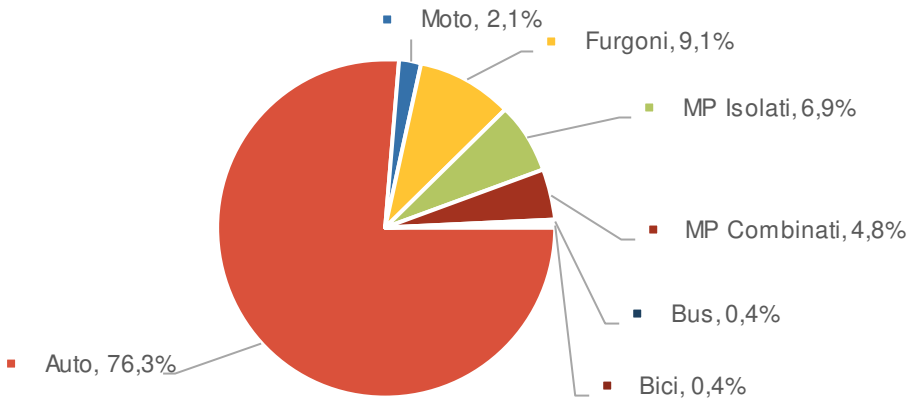
Andamento cumulato giornaliero dei flussi entranti - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:15 - 08:15	12:30 – 13:30	16:45 – 17:45
5.1	1.051	709	1.112
5.2	629	384	471
5.3	798	673	893
5.4	613	555	650
TOT	**3.091**	**2.321**	**3.126**

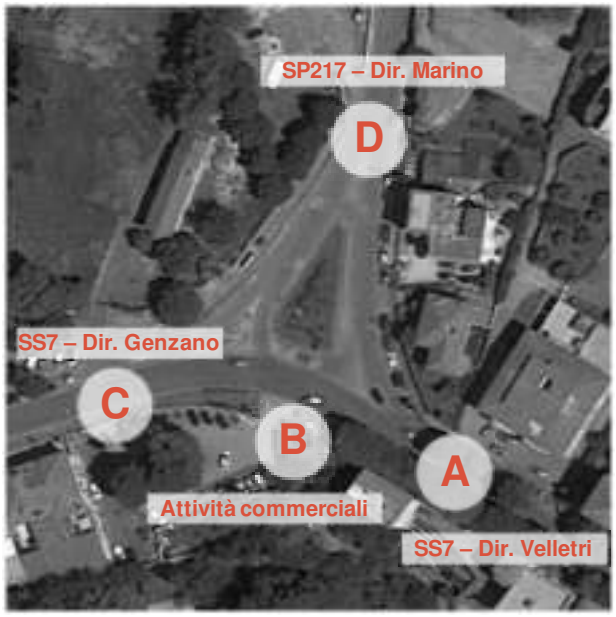
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.6. ID 6 - SS7 (Appia) – SP217 (via dei Laghi)

Tipologia	Intersezione
Comune	Velletri
Coordinate	41.69429, 12.77137
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	16-17/05/2022
Note	



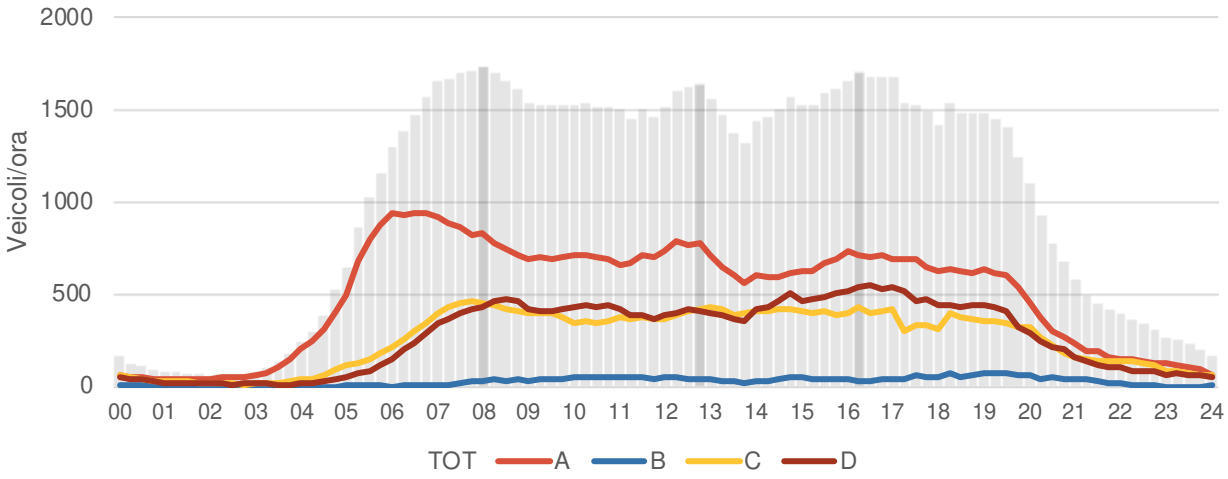
L'intersezione in esame è situata nei pressi di **Velletri**, lungo il tratto finale della SP217. La SS7, **via Appia**, è una delle strade consolari di rilievo all'interno della Città Metropolitana, e connette la città di Roma ai territori dell'agro pontino situato a sud, prolungandosi oltre i confini regionali. La SP217, ovvero la **via dei Laghi**, si dirama dal nodo in esame per poi riconnettersi nuovamente a via Appia, a nord di Albano, by-passando in qualche modo i centri urbani dislocati lungo la SS7.

I rilievi all'intersezione, nel giorno feriale medio, evidenziano volumi di traffico tendenzialmente costanti lungo tutto l'arco della giornata. L'ora di punta del **mattino** è compresa tra le **08:00 e le 09:00** mentre quella della **sera** è compresa tra le **16:15 e le 17:15**, con volumi di traffico simili tra i due picchi, generalmente pari a circa **1.700 veicoli/ora**. L'approccio proveniente da Velletri risulta sempre più carico rispetto agli altri e con una punta mattutina rilevata intorno alle 06:30.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa **l'82%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è di poco superiore al **4%** del totale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

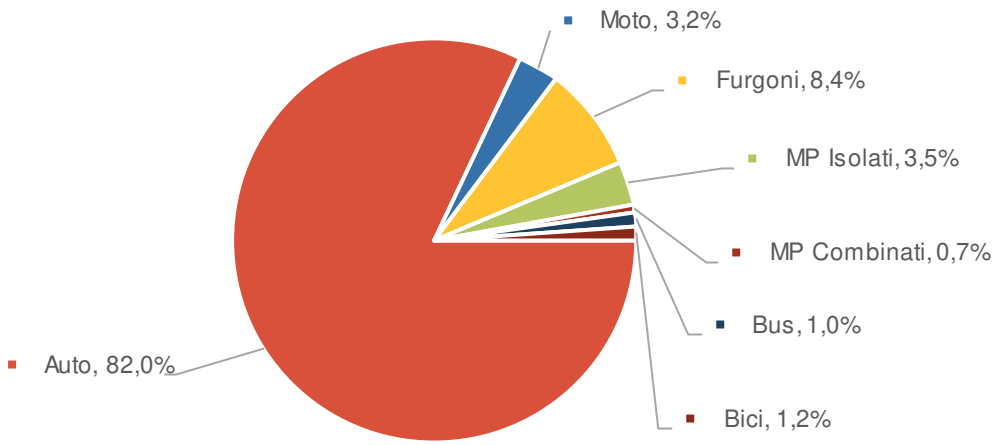
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	08:00 - 09:00	12:45 – 13:45	16:15 – 17:15
A	825	771	713
B	22	40	28
C	452	418	421
D	431	405	536
TOT	**1.730**	**1.634**	**1.698**

Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.7. ID 7 - SR207 (Nettunense) – SP293b (Padiglione Acciarella)

Tipologia	Rotatoria
Comune	Anzio, Nettuno
Coordinate	41.51362, 12.62985
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	9-10/05/2022
Note	

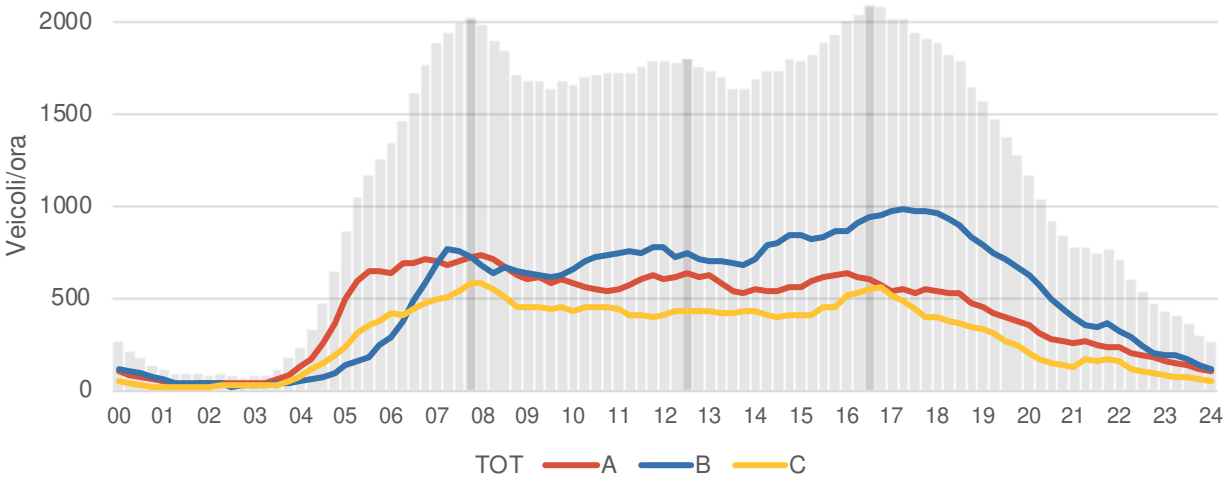
L'intersezione in esame si colloca lungo la **SR207**, nei pressi della stazione ferroviaria "Padiglione", tra via Pontina ed il territorio di **Anzio**. La SR207, ovvero **via Nettunense**, connette via Appia ad Anzio, mentre la SP293b, **Padiglione Acciarella**, si dirama verso sud-est servendo trasversalmente l'area compresa tra via Pontina ed il litorale laziale.

I rilievi all'intersezione, nel giorno feriale, evidenziano volumi di traffico simili tra la punta del mattino e la punta della sera. Al **mattino** l'ora si punta si presenta tra le **07:45 e le 08:45**, con un volume totale di poco superiore ai **2.000 veicoli/ora**. Alla sera, con volumi leggermente più alti rispetto al mattino, l'ora di punta si registra tra le **16:30 e le 17:30**. In quest'ultimo caso, i volumi provenienti da nord sono molto più elevati rispetto a quelli degli altri approcci, a differenza di quanto accade al mattino.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**85%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è di poco superiore al **4%** del totale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

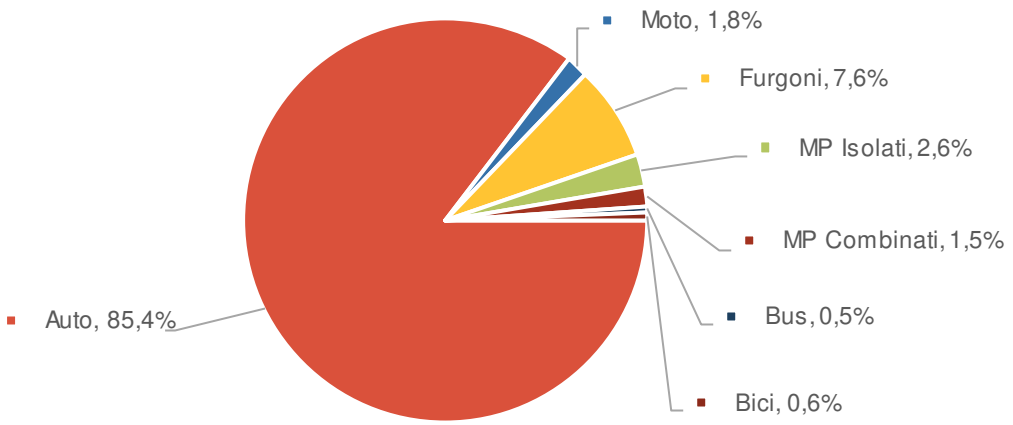
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:30 – 13:30	16:30 – 17:30
A	716	632	603
B	715	738	937
C	583	425	541
TOT	**2.014**	**1.795**	**2.081**

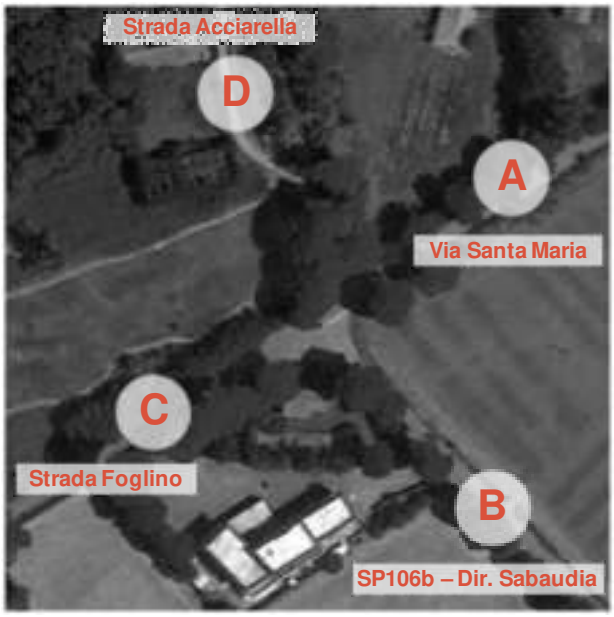
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.8. ID 8 - SP106b (Nettuno Acciarella) – via Santa Maria

Tipologia	Intersezione
Comune	Nettuno, Latina
Coordinate	41.44592, 12.7538
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	9-10/05/2022
Note	



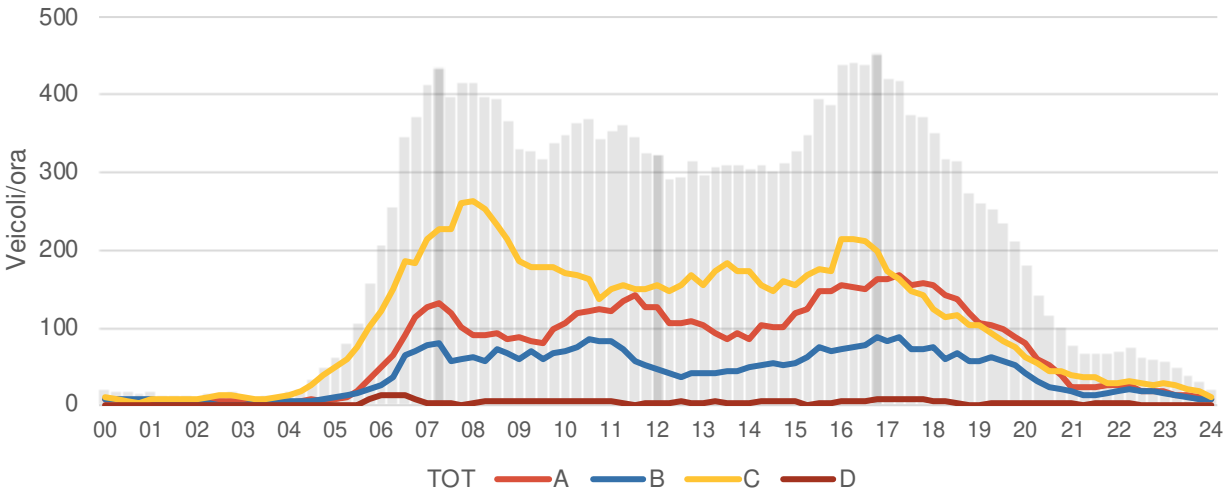
L'intersezione in esame si colloca al **confine** della Città metropolitana di Roma con la provincia di Latina, tra via Santa Maria, la SP106b e Strada Foligno, in zona **Acciarella**, non molto distante da Nettuno. La SP106b è una strada provinciale che si connette al litorale passando per Torre Astura mentre via Santa Maria e via Strada Foligno permettono un collegamento trasversale tra **Borgo Piave e Nettuno**.

Al **mattino** l'ora si punta si presenta tra le 07:15 e le 08:15, con un volume totale di poco superiore ai **430 veicoli/ora**. Alla **sera**, i volumi sono leggermente più alti rispetto al mattino, e l'ora di punta si registra tra le **16:45 e le 17:45**. Nelle ore prandiali non si può definire una vera e propria ora di punta, ma si può constatare che tre le **10:00 e le 11:00** circa, nella tarda mattinata, è presente un incremento dei flussi dovuto sostanzialmente ai volumi di traffico provenienti da **via Santa Maria**.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**84%** del totale. È interessante la percentuale delle bici, pari a circa il **3,4%** del totale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

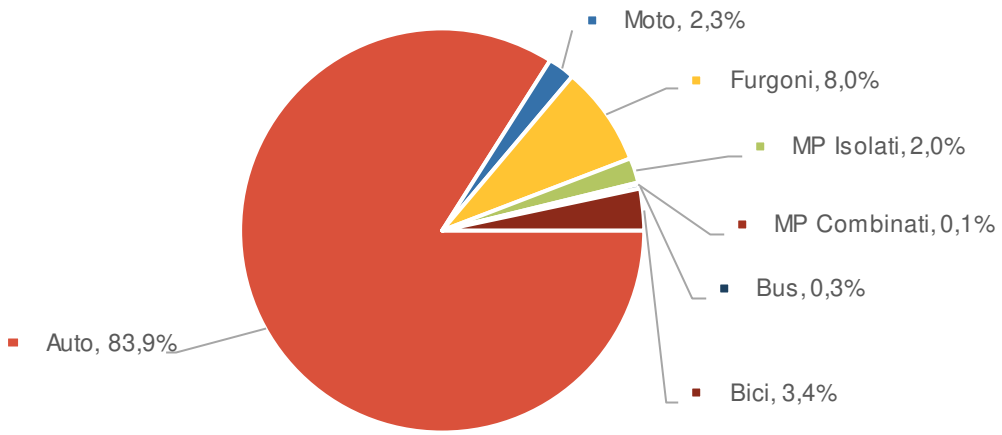
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:15 - 08:15	12:00 – 13:00	16:45 – 17:45
A	129	124	161
B	77	44	87
C	226	152	198
D	1	1	5
TOT	**433**	**321**	**451**

Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.9. ID 9 – SR5 (Tiburtina Valeria) – SR411 (Sublacense)

Tipologia	Intersezione
Comune	Roviano
Coordinate	42.02152, 13.00925
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	17-18/05/2022
Note	

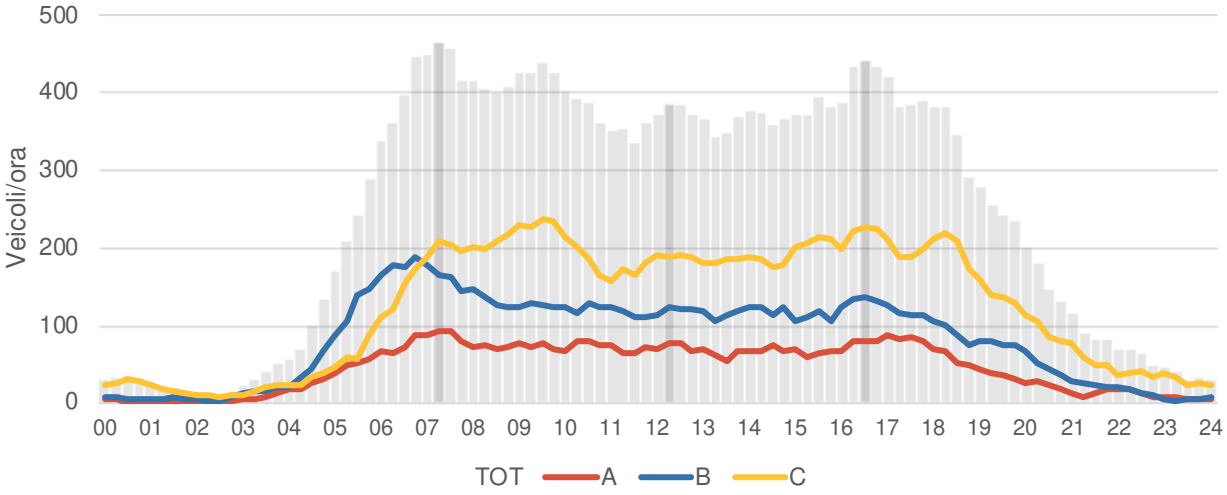
L'intersezione in esame si colloca tra i centri abitati di **Arsoli** e **Roviano**, lungo la SR5, ovvero **via Tiburtina Valeria**, nel tratto parallelo all'A24. Dal nodo si dirama la SR411, **sublacense**, che permette di collegare la SR5 a gran parte dei paesi dislocati a ridosso dei **Monti Simbruini**, tra cui Subiaco ed Arcinazzo.

Al **mattino** l'ora si punta si presenta tra le **07:15 e le 08:15**, con un volume totale di poco superiore ai **450 veicoli/ora**. Il volume entrante dalla SR411 e che si approccia a via Tiburtina, presenta un massimo tra le **06:30 e le 07:30**, e tende a restare pressocchè costante lungo tutta la giornata. Alla **sera**, i volumi sono leggermente più bassi rispetto al mattino, e l'ora di punta si registra tra le **16:30 e le 17:30**. Il ramo più carico, a partire dalle **07:00 circa**, è sempre quello della SR5, il cui flusso si dirige verso la SR411 e verso Arsoli.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa il **78%** del totale. È interessante la percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, pari a circa il 6%, e gli autobus, anch'essi con valore considerevole poco superiore al 3% del totale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

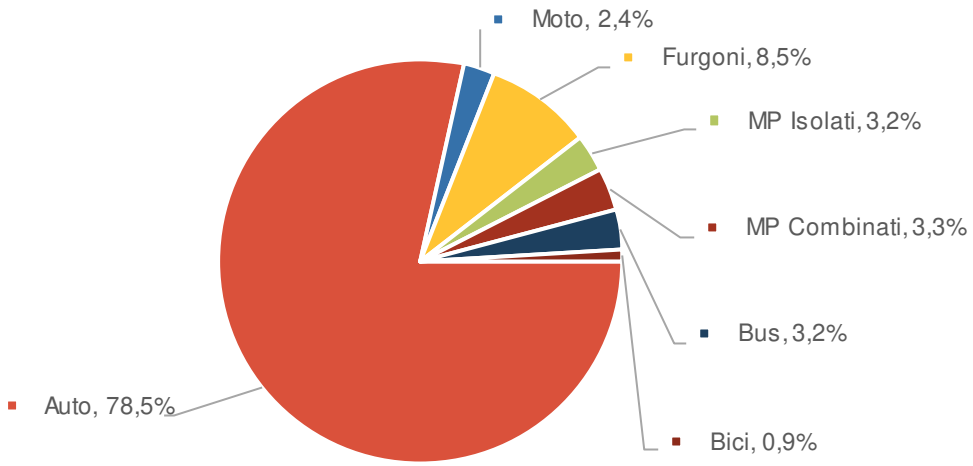
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:15 - 08:15	12:15 – 13:15	16:30 – 17:30
A	93	75	79
B	163	123	135
C	207	186	226
TOT	**463**	**384**	**440**

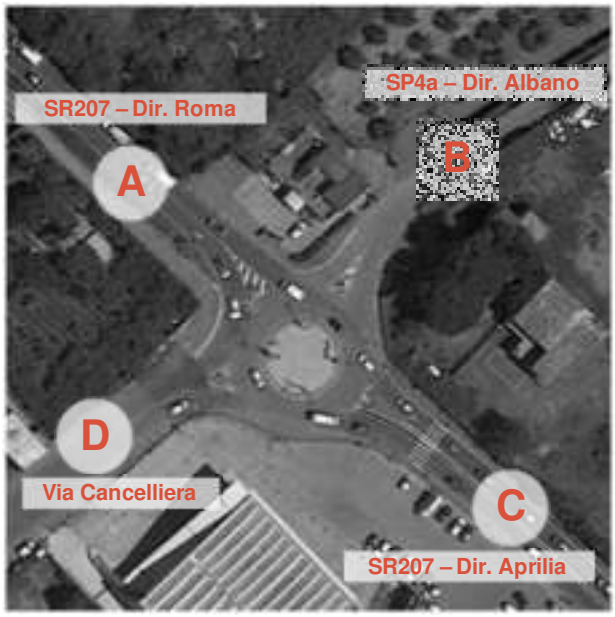
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.10. ID 10 – SR207 (Nettunense) – SP4a (via della Tenutella)

Tipologia	Rotatoria
Comune	Ariccia
Coordinate	41.71471, 12.63046
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	16-17/05/2022
Note	



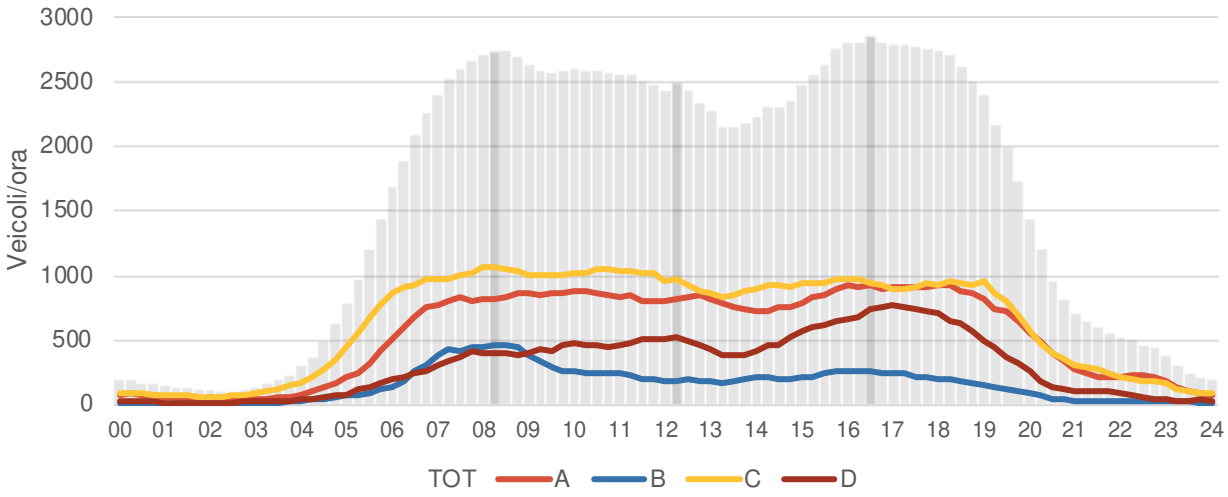
La rotatoria in esame si colloca lungo la SR207, tra i centri abitati di **Pavona** e **Cecchina**. Via **Nettunense** connette via Appia ad Anzio mentre via **Cancelliera**, che si dirama verso sud-ovest, permette di raggiungere via Ardeatina nei pressi di Valle Caia. A nord-est della rotatoria, infine, la **SP4a** raggiunge via Appia nel centro abitato di **Albano**.

I flussi di traffico rilevati nel nodo presentano un picco giornaliero nella fascia **serale**, compreso tra le **16:30 e le 17:30**, con un volume totale **sopra i 2.800 veicoli/ora**. Al **mattino**, l'ora di punta si presenta tra le **08:15 e le 09:15**, con un valore di poco inferiore al massimo, che tende a scendere gradualmente fino alle ore 13:00 circa. Non vi è quindi spazio per definire una vera e propria ora di punta della fascia prandiale, che orientativamente si può collocare intorno alle 12:15. Si nota inoltre che gli approcci della SR207 sono sempre quelli più carichi, mentre una **leggera inversione delle ore di punta** emerge sulla SP4a e su via Cancelliera, quest'ultima più carica alla sera.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**83%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è poco sopra il **5%**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

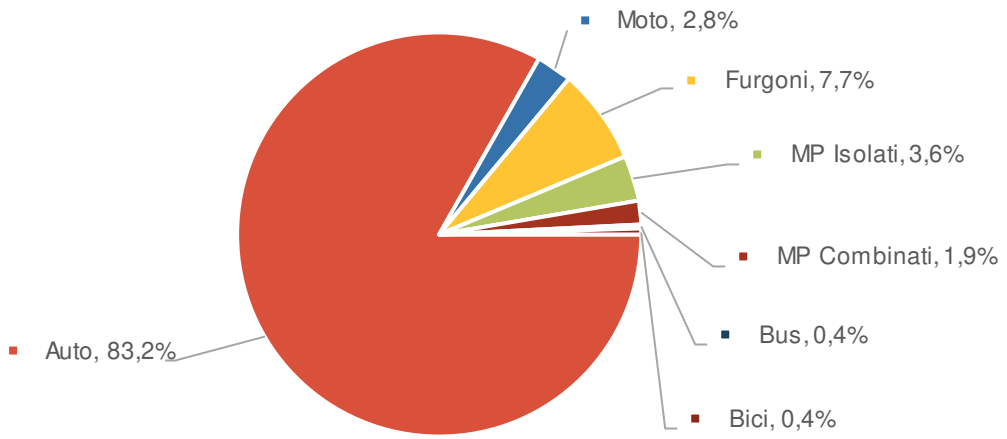
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	08:15 - 09:15	12:15 – 13:15	16:30 – 17:30
A	811	811	915
B	459	180	255
C	1.058	969	940
D	396	521	735
TOT	**2.724**	**2.481**	**2.845**

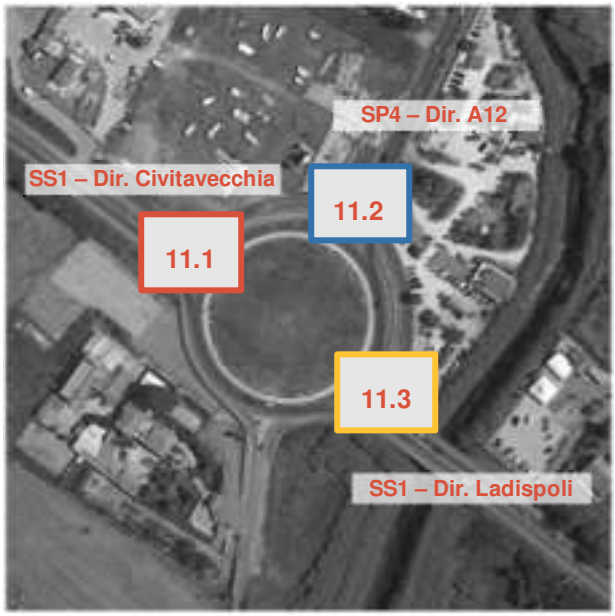
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio

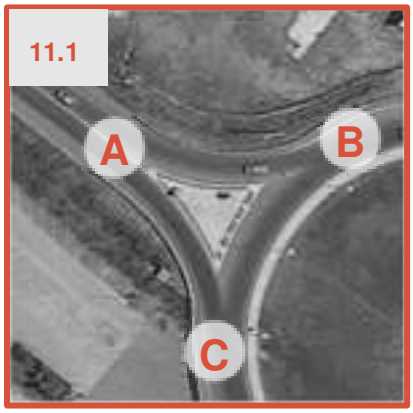


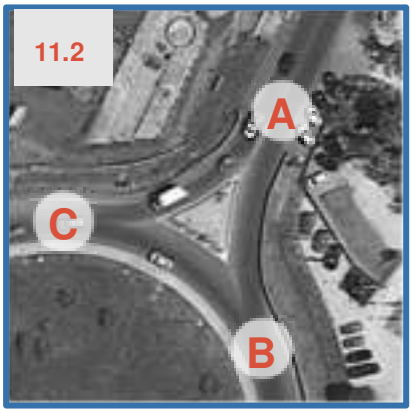
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

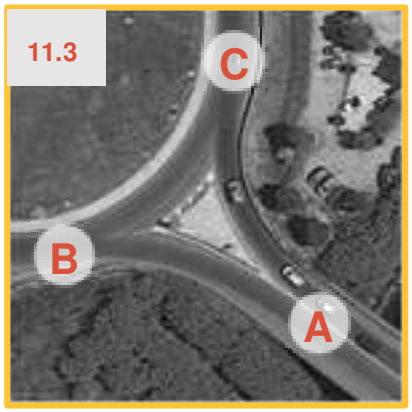
3.11. ID 11 - SS1 (Aurelia) – SP4 (Settevene Palo II) – (via Pizzo del Prete)

Tipologia	Rotatoria
Comune	Ladispoli, Cerveteri
Coordinate	41.97198, 12.07799
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	18-19/05/2022
Note	









La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La postazione in esame è costituita da una **rotatoria** di grandi dimensioni che si colloca nei pressi di **Ladispoli**, lungo la SS1 e a ridosso del casello autostradale della **A12**, Cerveteri-Ladispoli. La SS1, ovvero via **Aurelia**, è una delle strade consolari di rilievo che si dirama da Roma verso i territori extraregionali situati a nord, costeggiando per gran parte del suo percorso il litorale tirrenico. La **SP4** invece raggiunge Trevignano Romano, attraversando **Cerveteri** e Bracciano. Nell'ultimo tratto, prima di immettersi su via Aurelia, connette il nodo all'autostrada A12. Verso sud-ovest si configura un altro ramo stradale, via Pizzo del Prete, che però, attualmente, è una strada chiusa al traffico.

I rilievi alla rotatoria sono stati effettuati attraverso l'utilizzo di **3 dispositivi di conteggio**. La rotatoria viene così suddivisa in **3 nodi semplici**, esposti in dettaglio di seguito. In particolare, per ognuno di essi viene riportato il valore dei flussi esterni, cioè quelli che entrano nella rotatoria attraverso il ramo in esame ed il valore dei flussi interni, cioè quelli che si trovano già all'interno della rotatoria ed escono dal ramo in esame o che continuano il giro verso uno dei restanti 3 rami.

Per il nodo **11.1** si registra un'ora di punta **mattutina** compresa tra le **07:30 e le 08:30**, con un volume di traffico poco sopra i **2.200 veicoli/ora**. Alla sera, il volume supera i **2.400 veicoli/ora**, nell'orario compreso tra le **16:45 e le 17:45**. Nelle ore prandiali i volumi di traffico restano sempre al di **sotto dei 2.000 veicoli/ora**, senza definire un vero e proprio picco se si osserva la tendenza gradualmente decrescente dei volumi, che culmina con un **minimo** intorno alle ore **13:30**. In termini di ripartizione modale, **l'auto** è la modalità prevalente, con l'**85%** circa del totale, mentre la presenza di **veicoli pesanti** si attesta poco sopra il **2%** del totale.

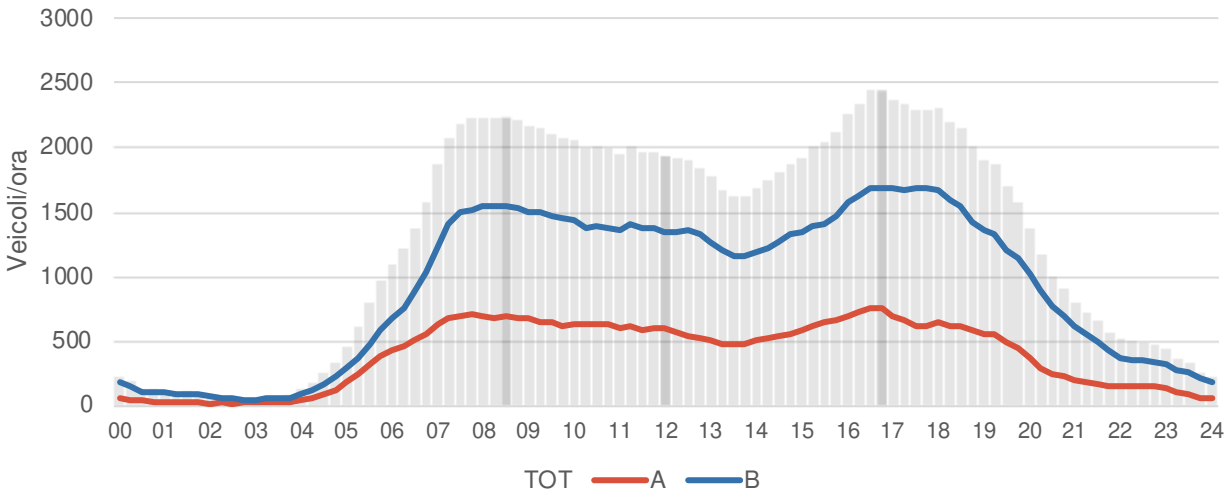
Per il nodo **11.2** si registra un'ora di punta **mattutina** compresa tra le **07:45 e le 08:45**, con un volume di traffico poco sopra i **2.650 veicoli/ora**. Alla **sera**, il volume **supera i 2.750 veicoli/ora**, nell'orario compreso tra le **18:00 e le 19:00**. Nelle ore prandiali i volumi di traffico restano sempre al di **sotto dei 2.000 veicoli/ora**, senza definire un vero e proprio picco se si osserva la tendenza gradualmente decrescente dei volumi, che culmina con un **minimo** intorno alle ore **13:30**. In termini di ripartizione modale, **l'auto** è la modalità prevalente, con l'**87%** circa del totale, mentre la presenza di **veicoli pesanti** si attesta anche qui poco sopra il **2%** del totale.

Per il nodo **11.3** si registra un'ora di punta **mattutina** compresa tra le **07:45 e le 08:45**, con un volume di traffico poco sopra i **2.800 veicoli/ora**. Alla **sera**, il volume **non supera i 3.000 veicoli/ora**, nell'orario compreso tra le **16:30 e le 17:30**. Nelle ore prandiali i volumi di traffico restano sempre al di **sotto dei 2.500 veicoli/ora**, senza definire un vero e proprio picco se si osserva la tendenza gradualmente decrescente dei volumi, che culmina con un **minimo** intorno alle ore **13:30**. In termini di ripartizione modale, anche in questo caso **l'auto** è la modalità prevalente, con l'**86%** circa del totale, mentre la presenza di **veicoli pesanti** si attesta comunque poco sopra il **2%** del totale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.11.1. ID 11.1 – SS1 Dir. Civitavecchia

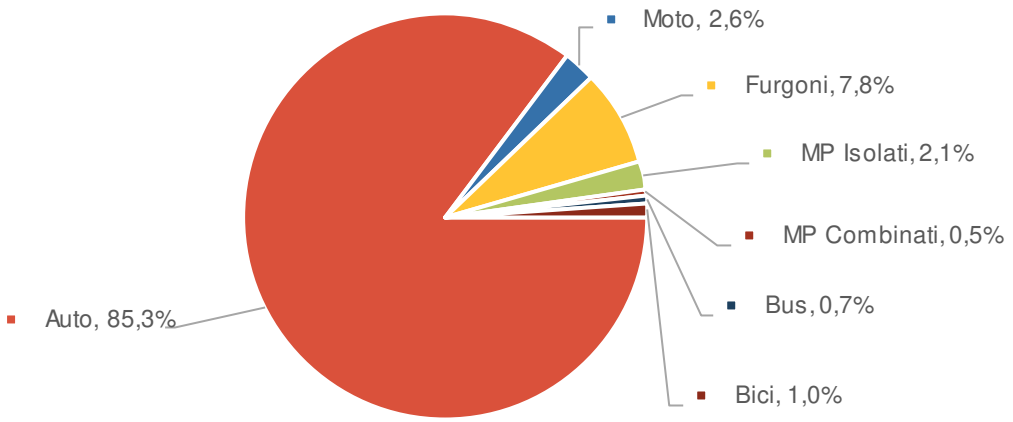
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	12:15 – 13:15	16:45 – 17:45
A	692	567	751
B	1.537	1.344	1.687
TOT	**2.229**	**1.911**	**2.438**

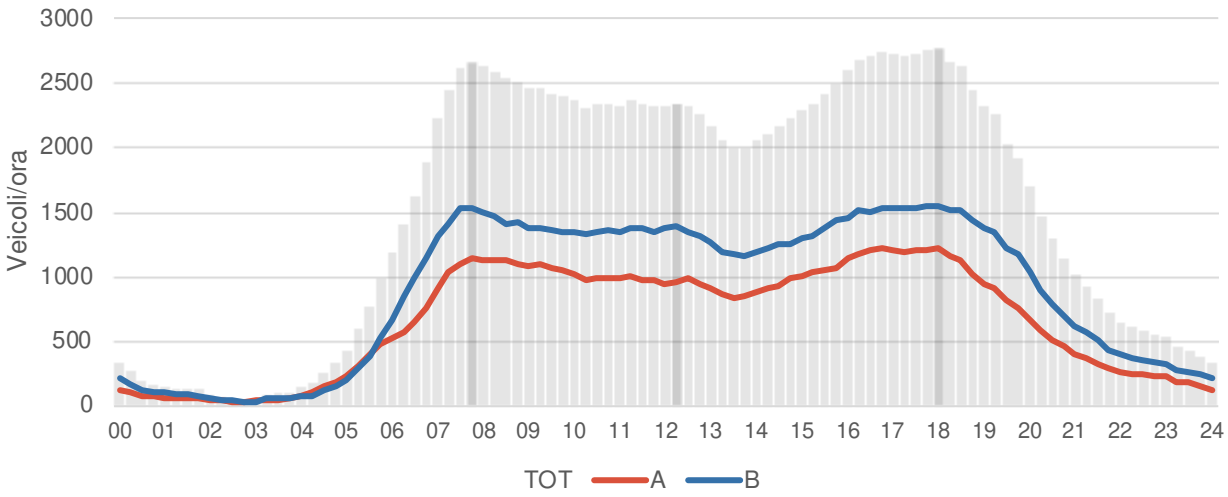
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.11.2. ID 11.2 – SP4 Dir. A12

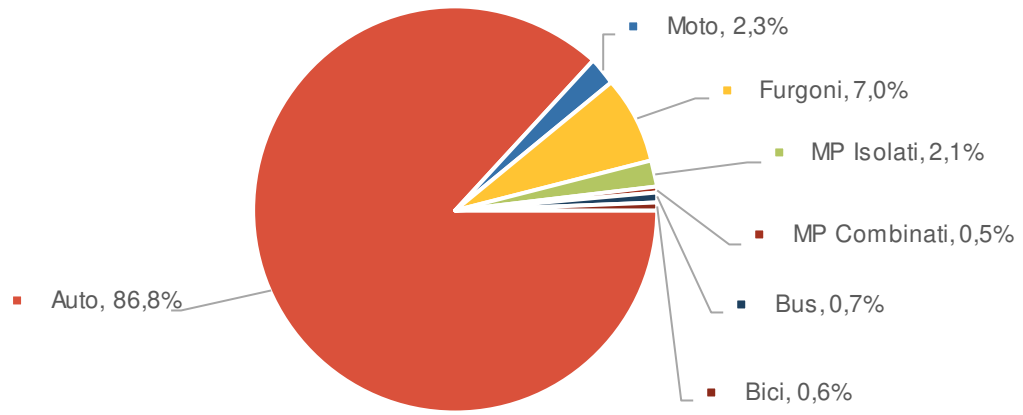
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:15 – 13:15	18:00 – 19:00
A	1.130	950	1.211
B	1.523	1.384	1.553
TOT	**2.653**	**2.334**	**2.764**

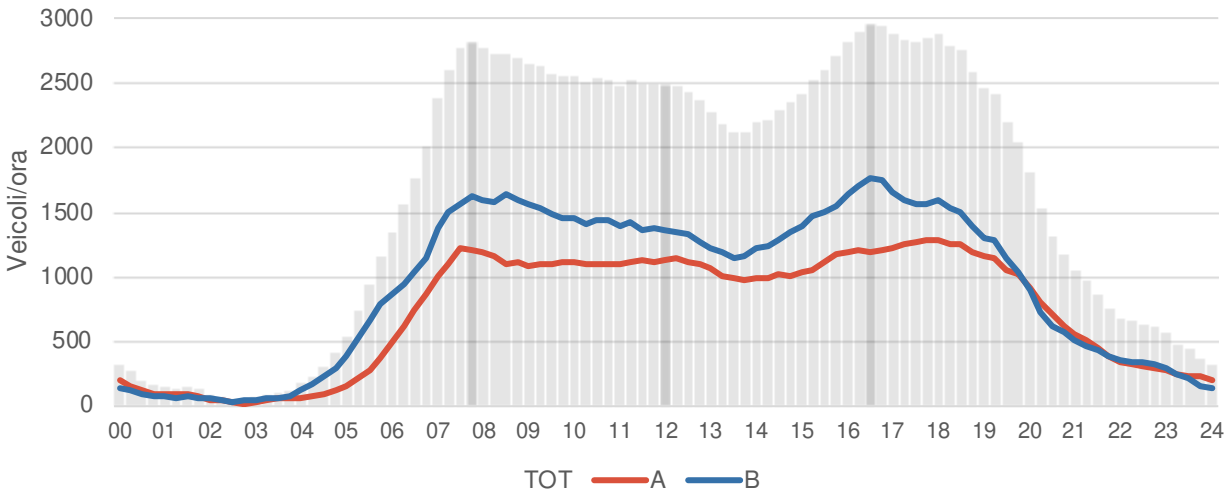
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.11.3. ID 11.3 – SS1 Dir. Ladispoli

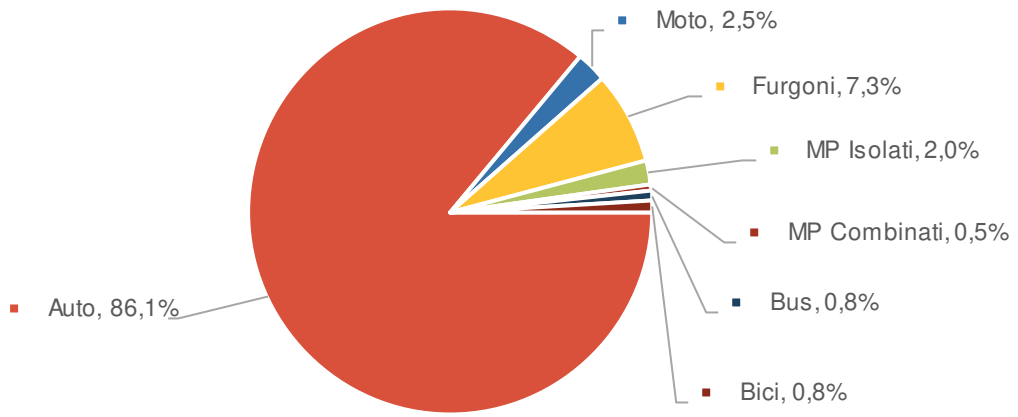
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:00 – 13:00	16:30 – 17:30
A	1.199	1.127	1.185
B	1.611	1.353	1.763
TOT	**2.810**	**2.480**	**2.948**

Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio

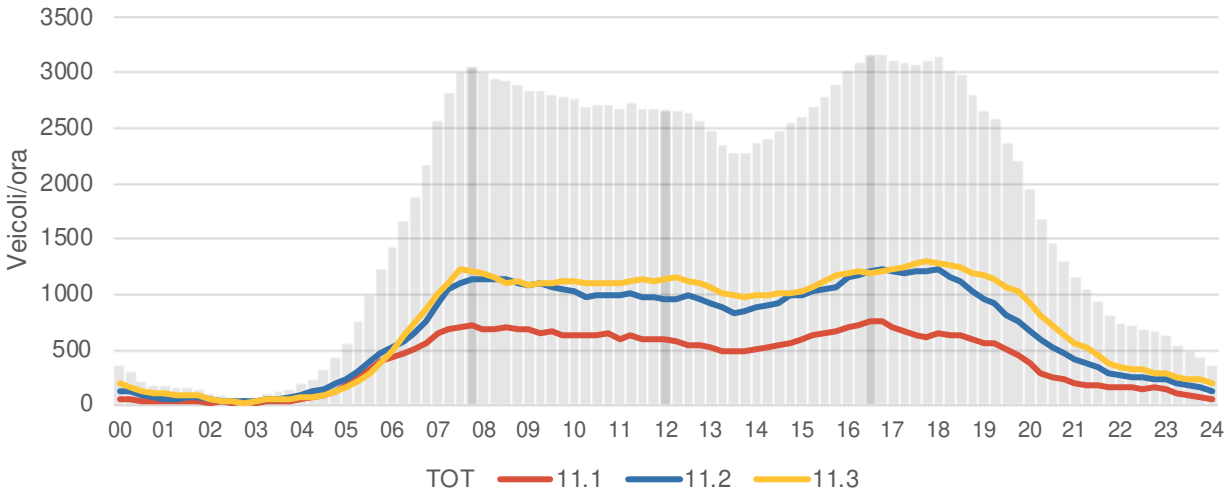


La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.11.4. ID 11 – Il nodo nel suo complesso

L'analisi del nodo, nel suo complesso, ha messo in evidenza che la maggior parte dei veicoli entra dai rami **11.2 ed 11.3**, **sia al mattino che alla sera**. I valori dei 2 rami su citati sono abbastanza simili lungo l'intero arco temporale di rilievo, così come la forma degli andamenti. Non si osserva uno **shift temporale** delle punte mattutine, mentre **alla sera la punta del ramo 11.1 risulta leggermente in anticipo rispetto a quella dei rami 11.2 ed 11.3**. I flussi in entrata nel nodo si attestano su valori massimi alla sera, con volumi poco sopra i **3.150 veicoli/ora**. Dal punto di vista della ripartizione modale, è notevole l'uso dell'auto, che si attesta su un valore medio dell'**86%** circa.

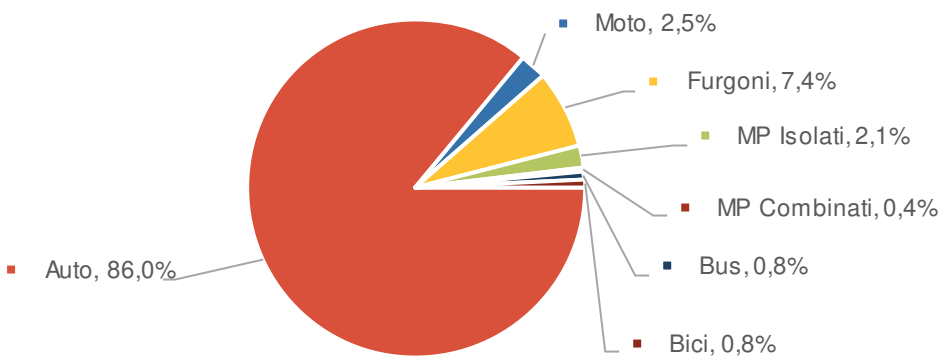
Andamento cumulato giornaliero dei flussi entranti - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:15 – 13:15	16:45 – 17:45
11.1	710	567	751
11.2	1.130	950	1.211
11.3	1.199	1.136	1.196
TOT	**3.039**	**2.653**	**3.158**

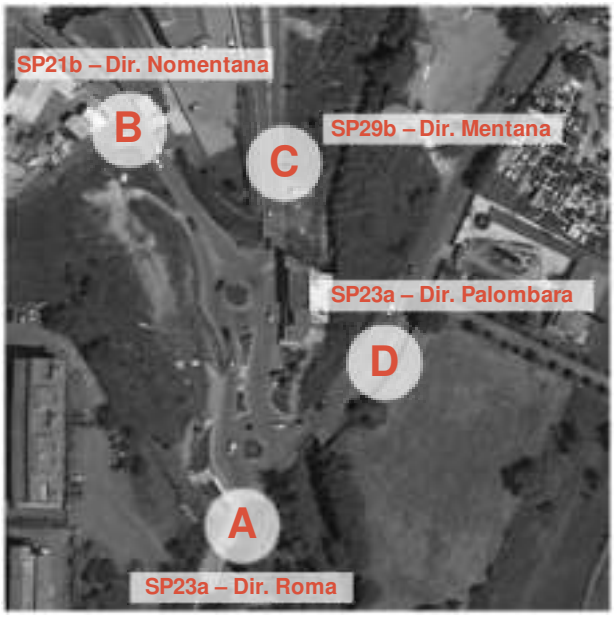
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.12. ID 12 - SP23a (Palombarese) – SP29b (Molette di Mentana) – SP21b (Valle Cavallara)

Tipologia	Rotatorie
Comune	Fonte Nuova, Sant'Angelo Romano
Coordinate	41.99923, 12.66786
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	11-12/05/2022
Note	



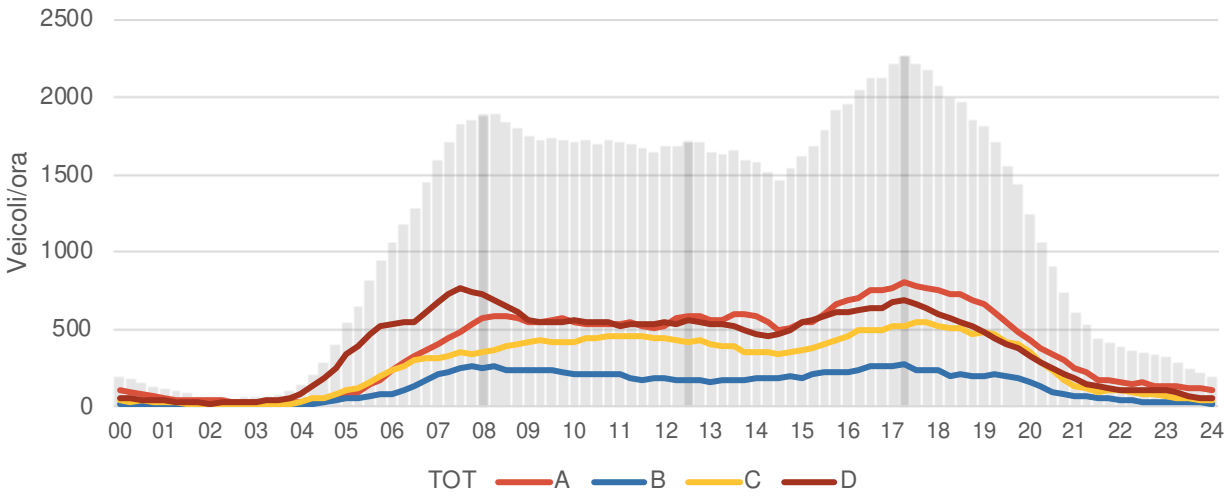
Il complesso di rotatorie in esame si colloca nei pressi di **Fonte Nuova**, al confine con il territorio comunale di **Sant'Angelo Romano**, lungo via **Palombarese**. Oltre alla **SP23a**, che si estende da via **Nomentana** a Palombara Sabina, nel nodo confluiscono la **SP21b**, sempre diretta verso via Nomentana e la **SP29b**, diretta verso il centro di Mentana.

I flussi di traffico rilevati nel nodo presentano un picco giornaliero nella fascia **serale**, compreso tra le **17:15 e le 18:15**, con un volume totale **sopra i 2.250 veicoli/ora**. Al **mattino**, l'ora di punta si presenta tra le **08:00 e le 09:00**, con un valore pari a circa **1.900 veicoli/ora** nettamente inferiore al massimo, che tende a scendere gradualmente fino alle ore 14:30 circa. Si nota inoltre che l'approccio della SP23a, relativo ai flussi provenienti da Roma, risulta generalmente **il più carico** nell'arco temporale di rilievo.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**86%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, si mantiene sotto il **3%**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

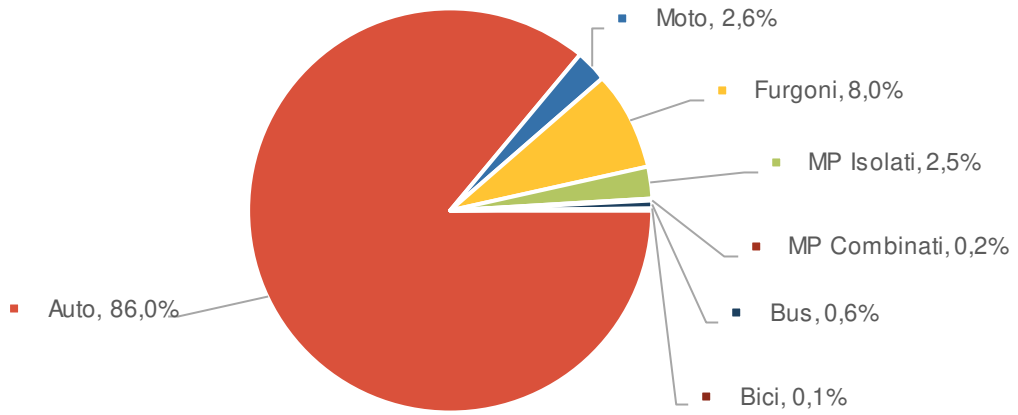
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	08:00 - 09:00	12:30 – 13:30	17:15 – 18:15
A	560	575	801
B	241	170	262
C	351	413	509
D	726	550	686
TOT	**1.878**	**1.708**	**2.258**

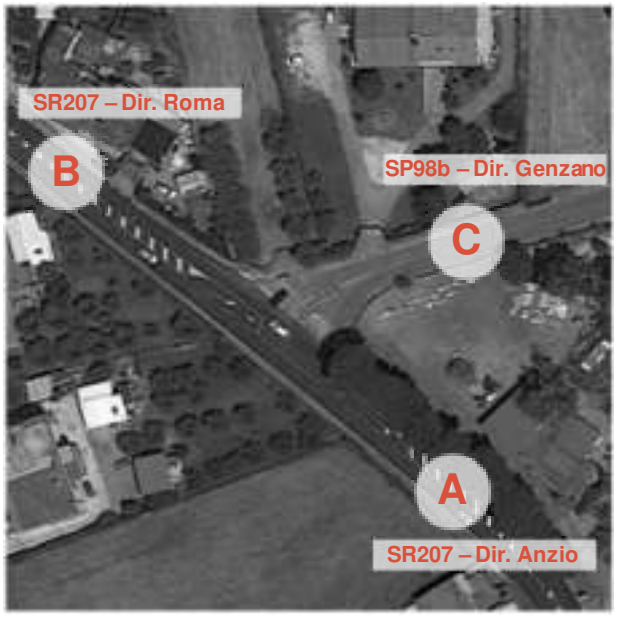
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.13. ID 13 - SR207 (Nettunense) – SP98b (Monte Giove)

Tipologia	Intersezione
Comune	Lanuvio, Ariccia
Coordinate	41.669086,12.652310
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	09-10/05/2022
Note	



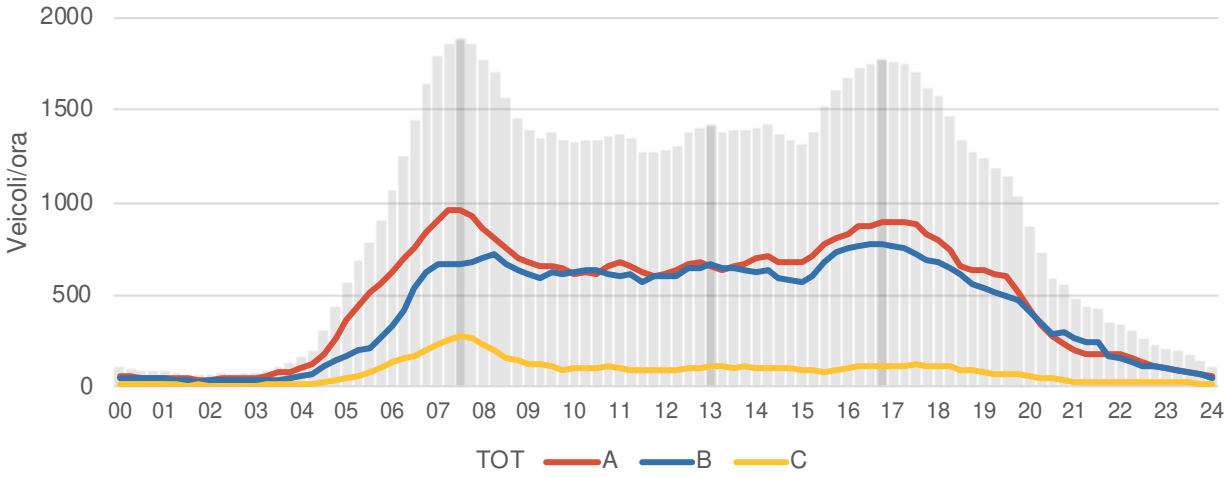
L'intersezione in esame si colloca lungo la **SR207**, nei pressi di **Monte Giove**, tra **Cecchina** e **Campoleone**. La SR207, ovvero via **Nettunense**, connette via Appia ad Anzio, mentre la **SP98b**, Monte Giove, si dirama verso nord-est fino a raggiungere via Appia nel centro abitato di **Genzano**.

I flussi di traffico rilevati nel nodo presentano un picco giornaliero al **mattino**, compreso tra le **07:30 e le 08:30**, con un volume totale poco sotto i **1.900 veicoli/ora**. Nella fascia serale i volumi sono leggermente inferiori a quelli del mattino, con un picco tra le **16:45 e le 17:45** con poco più di **1.750 veicoli/ora**. L'andamento dei flussi vede una sostanziale **similitudine tra i due approcci di via Nettunense**, con un carico maggiore per i veicoli diretti verso l'area dei Castelli, soprattutto al mattino.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**85%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è poco sotto il **4%**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

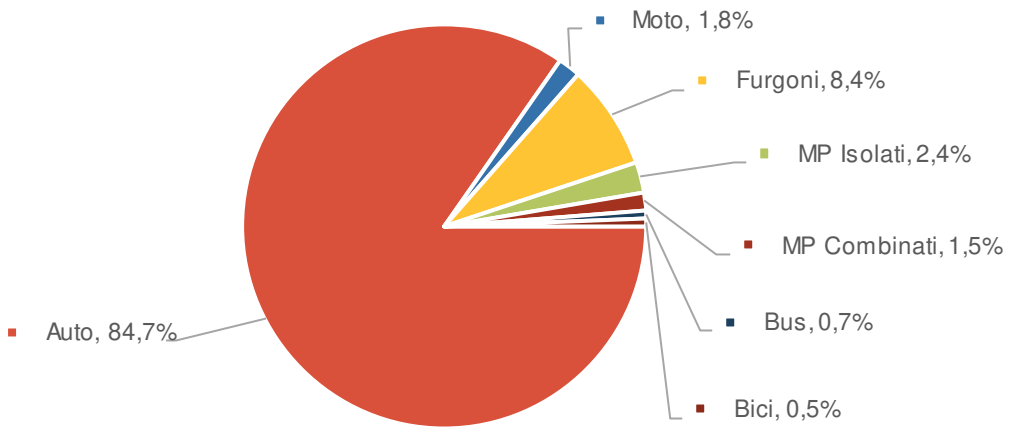
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	13:00 – 14:00	16:45 – 17:45
A	953	647	888
B	656	663	771
C	273	105	111
TOT	**1.882**	**1.415**	**1.770**

Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.14. ID 14 - SR6 (Casilina) – SR155 (SR di Fiuggi)

Tipologia	Intersezione
Comune	San Cesareo
Coordinate	41.82382, 12.80784
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	17-18/05/2022
Note	

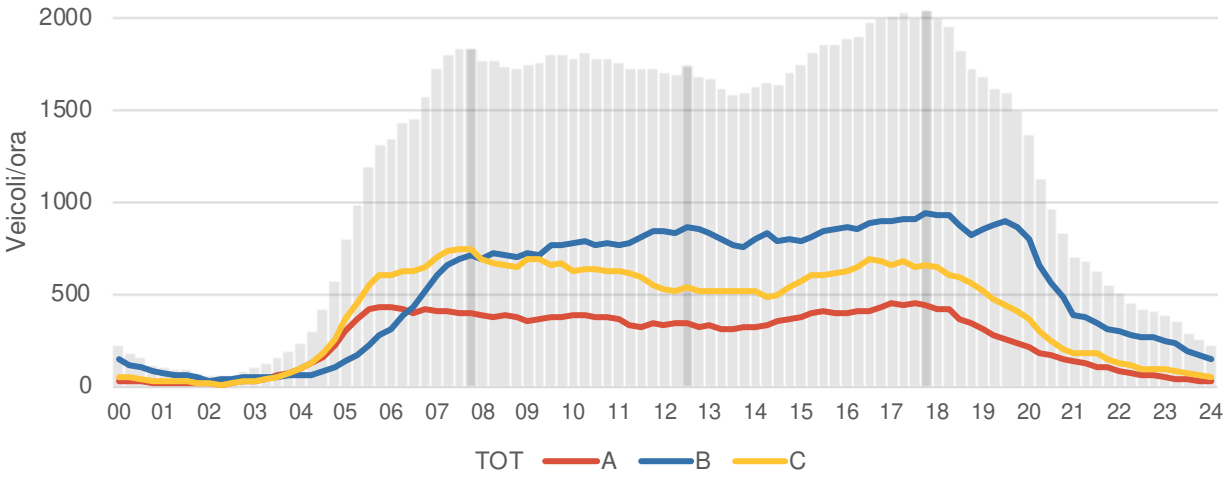
L'intersezione in esame si colloca lungo la **SR6**, nei pressi di **San Cesareo**. La SR6, ovvero via **Casilina**, connette il centro di Roma con i territori più a sud della regione, costituendo un percorso extraregionale di rilievo, mentre la **SR155 di Fiuggi**, si dirama verso est fino ad intersecare nuovamente via Casilina nei pressi di **Frosinone**, lambendo paesi come Palestrina, Cave, Fiuggi.

I rilievi mostrano che l'ora di punta giornaliera si presenta alla **sera**, tra le **17:45 e le 18:45**, con un volume totale di circa **2.000 veicoli/ora**. Al mattino, il valore risulta invece di poco superiore ai **1.800 veicoli/ora**, in particolare tra le **07:45 e le 08:45**. Al mattino, inoltre, si osserva un **sostanziale equilibrio tra i flussi di via Casilina e la SR155**, mentre alla sera il traffico proveniente da Roma aumenta progressivamente.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**87%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è poco sotto il **3%**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

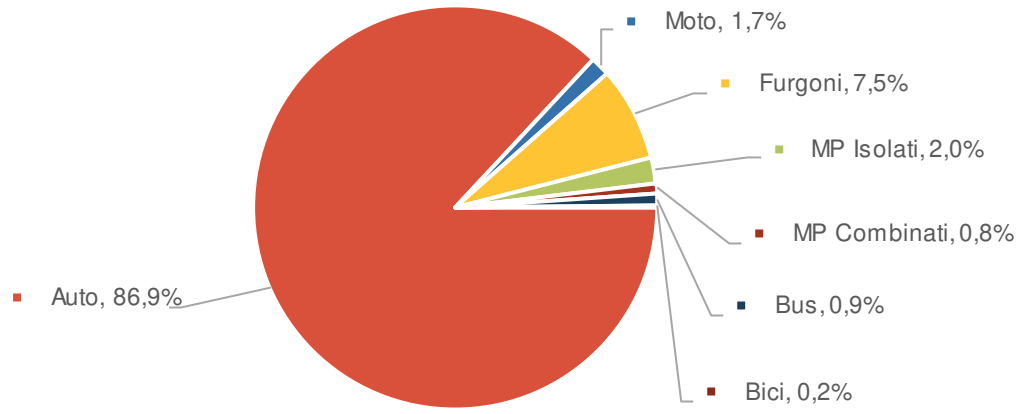
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:30 – 13:30	17:45 – 18:45
A	388	343	441
B	703	859	941
C	736	532	651
TOT	**1.827**	**1.734**	**2.033**

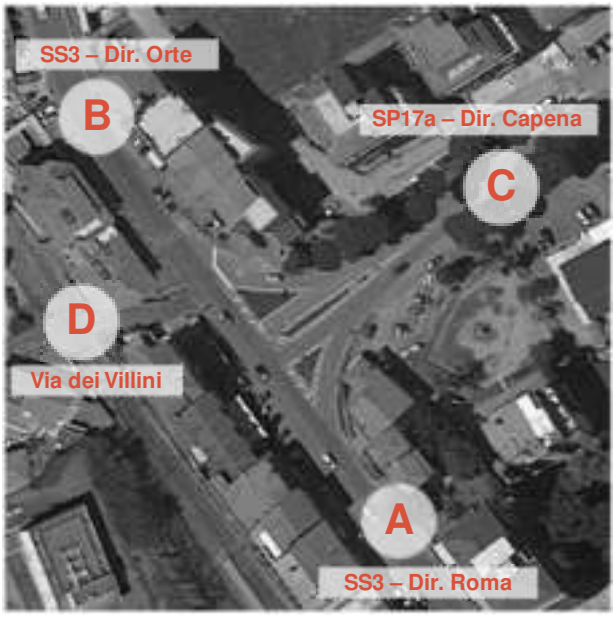
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.15. ID 15 - SS3 (Flaminia) – SP17a (Morlupo Capena)

Tipologia	Intersezione
Comune	Morlupo
Coordinate	42.14391537, 12.49055178
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	23-24/05/2022
Note	



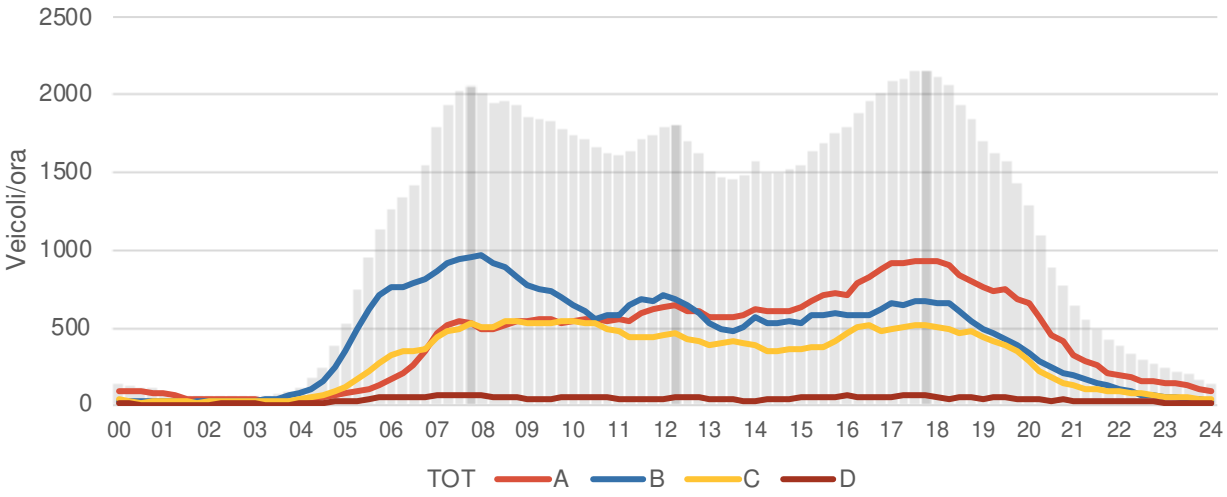
L'intersezione in esame si colloca lungo la **SS3**, nei pressi di **Morlupo**, poco più a nord di Castelnuovo di Porto. La SR3, ovvero via **Flaminia**, connette il centro di Roma con i territori più a nord della regione, costituendo un percorso extraregionale di rilievo, mentre la **SP17a** si dirama verso est fino al centro abitato di **Capena**.

I rilievi mostrano un tipico andamento giornaliero a 3 picchi in cui emerge l'inversione dei picchi lungo le due direzioni principali di via Flaminia, tra mattina e sera. Al **mattino**, l'ora di punta si presenta tra le **07:45 e le 08:45**, con un volume totale pari a circa **2.000 veicoli/ora** ed i flussi in direzione Roma prevalenti rispetto agli altri approcci. Alla **sera**, la punta si colloca tra le **17:45 e le 18:45**, con volumi lievemente superiori e con carichi maggiori sull'approccio in direzione Orte. Via dei Villini è una strada laterale al nodo, con valori di flusso modesti vincolati alla presenza del passaggio a livello relativo alla **ferrovia Roma-Viterbo**, tangente alla SS3.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**89%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è poco sotto il **2%**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

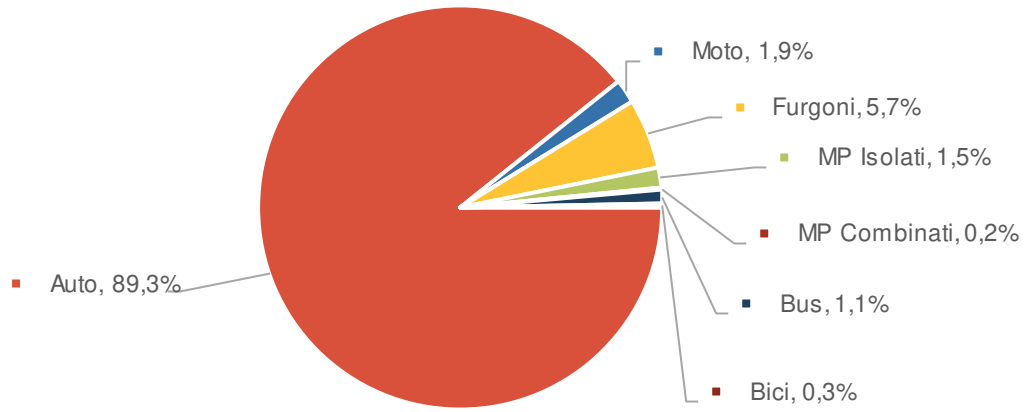
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:15 – 13:15	17:45 – 18:45
A	520	630	924
B	952	677	661
C	519	454	509
D	58	40	53
TOT	**2.049**	**1.801**	**2.147**

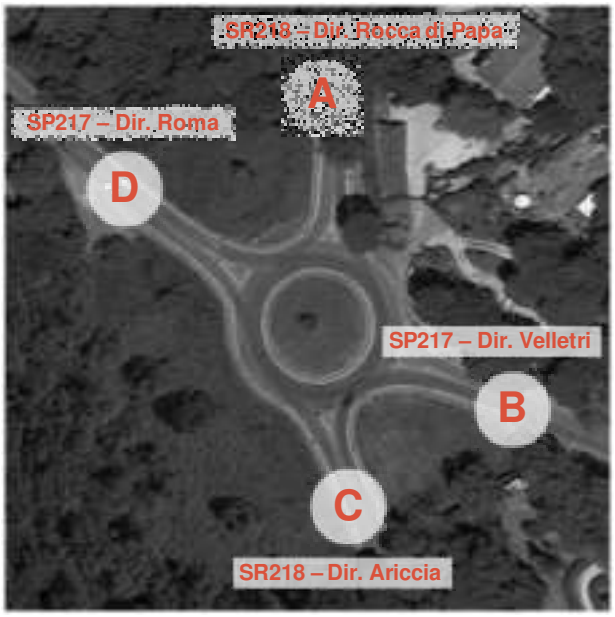
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.16. ID 16 - SR218 (Via Rocca di Papa) – SP217 (Via dei Laghi)

Tipologia	Rotatoria
Comune	Rocca di Papa
Coordinate	41.7423814, 12.6983214
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	16-17/05/2022
Note	



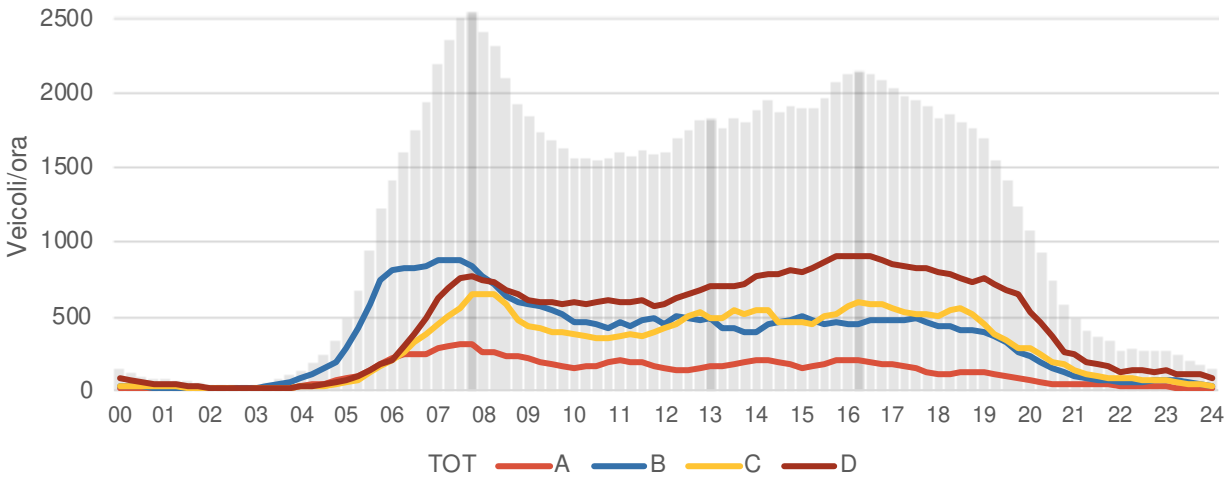
La rotatoria in esame si colloca lungo la **SP217**, nell'area ad est del lago di Albano, nel tratto compreso tra **Rocca di Papa e Ariccia**. La SP217, ovvero la **via dei Laghi**, si estende dall'intersezione con via Appia, sita nei pressi di Velletri, fino a riconnettersi nuovamente su via Appia, a nord di Albano, by-passando i centri urbani dislocati lungo la SS7. Infine, la **SR218**, **via Rocca di Papa**, collega **Ariccia a Frascati**.

Il picco giornaliero si osserva al **mattino**, tra le **07:45 e le 08:45**, con un volume di traffico poco sopra i **2.500 veicoli/ora**. Alla sera, il flusso è nettamente inferiore rispetto al mattino, con un picco compreso tra le **16:15 e le 17:15** pari a circa **2.150 veicoli/ora**. Si osserva, inoltre, un'**alternanza** delle punte tra mattino e sera: al mattino, il flusso prevalente proviene dalla zona di Rocca di Papa mentre alla sera proviene principalmente da Roma.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**85%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è poco sopra il **2%** mentre le bici si attestano su un valore poco oltre **l'1%**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

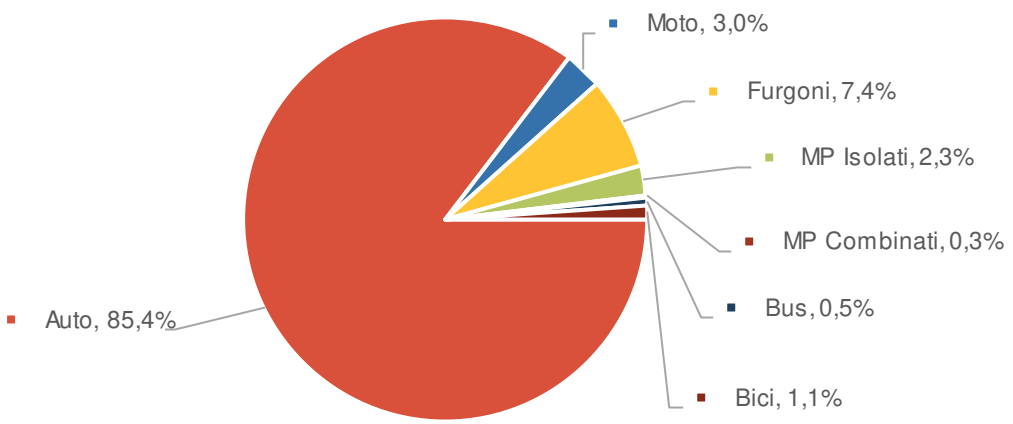
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	14:00 – 15:00	16:15 – 17:15
A	302	193	199
B	834	381	444
C	636	537	592
D	763	768	903
TOT	**2.535**	**1.879**	**2.138**

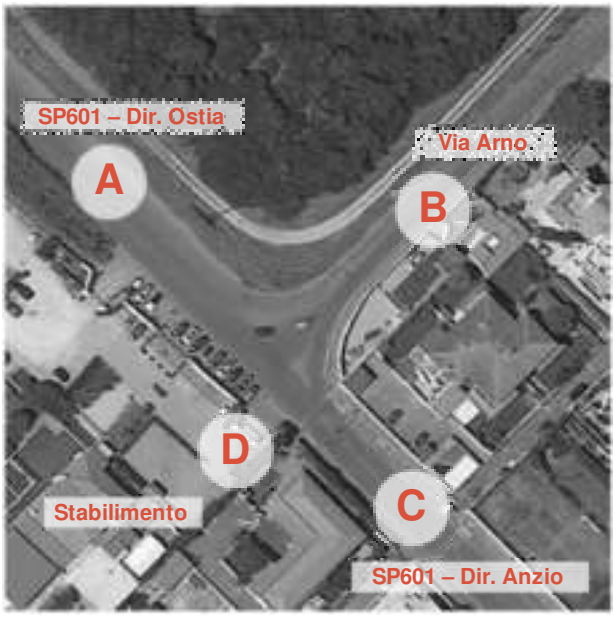
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.17. ID 17 - SP601 (Ostia-Anzio) – via Arno

Tipologia	Intersezione
Comune	Pomezia, Roma
Coordinate	41.6565889, 12.4170682
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	10-11/05/2022
Note	



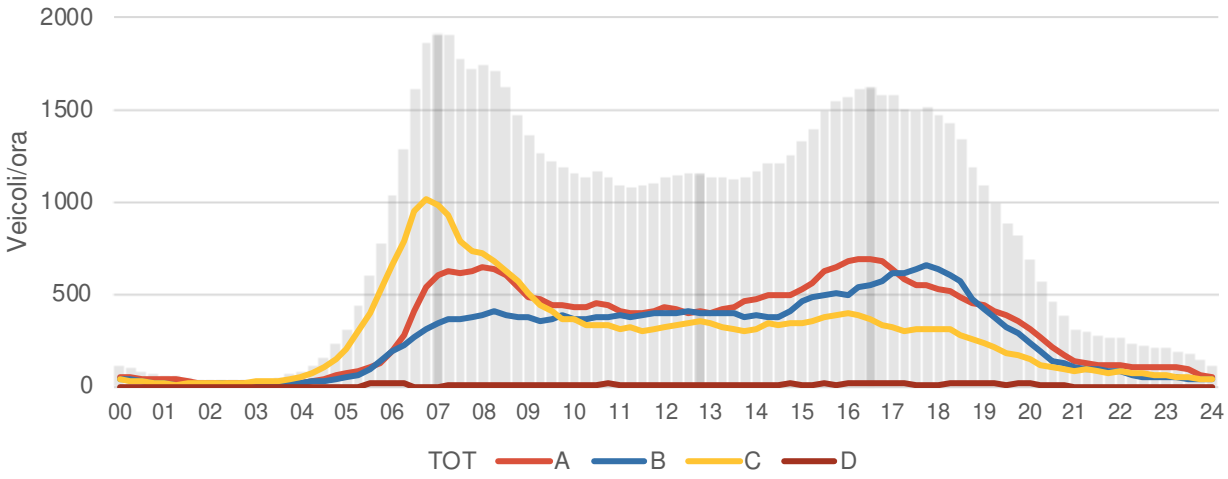
L'intersezione in esame si colloca sul litorale laziale, nei pressi di Campo Ascolano e dell'Aeroporto militare di Pratica di Mare. La SP601 collega Ostia ad Anzio mentre via Arno connette via Litoranea alla SP104b, situata a nord-est dell'aeroporto e parallela a via Pontina.

Il picco giornaliero si osserva al **mattino**, tra le **07:00 e le 08:00**, con un volume di traffico poco sopra i **1.900 veicoli/ora**. Alla sera, il flusso è nettamente inferiore rispetto al mattino, con un picco compreso tra le **16:30 e le 17:30** pari a circa **1.600 veicoli/ora**. Si osserva, inoltre, un'**alternanza** delle punte tra mattino e sera: al mattino, il flusso prevalente proviene da sud mentre alla sera proviene da nord e anche da via Arno, seppur con uno shift temporale delle ore di punta serali.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**85%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è poco sopra il **2%** mentre le bici si attestano su un valore di poco inferiore al **2%**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

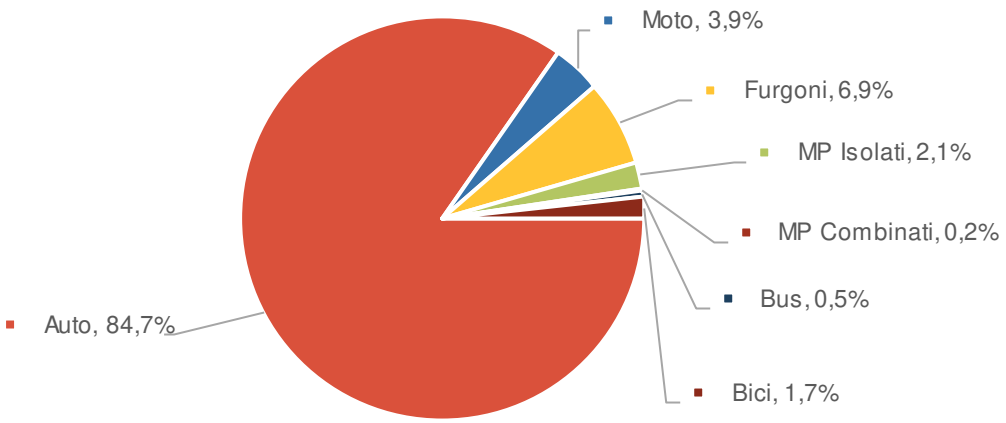
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:00 - 08:00	14:00 – 15:00	16:30 – 17:30
A	594	472	691
B	334	382	549
C	977	307	366
D	0	6	11
TOT	**1.905**	**1.167**	**1.617**

Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.18. ID 101 – SP1 (Portuense)

Tipologia	Sezione
Comune	Fiumicino / Roma
Coordinate	41.8028880, 12.3124671
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

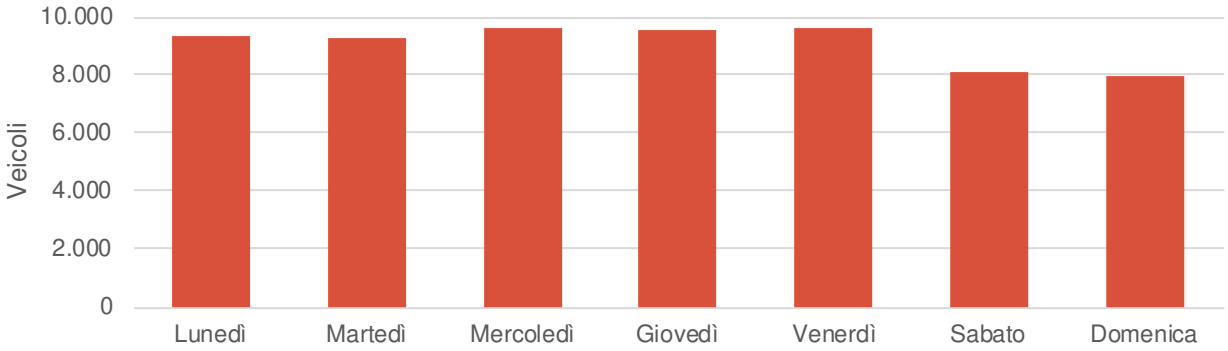
In questa sezione della **via Portuense** i flussi rilevati sono molto contenuti in tutti i giorni della settimana ma evidenziano un netto **sbilanciamento** a favore della direzione ovest/Fiumicino. In tale direzione, peraltro, si evidenzia un picco importante nella **parte centrale della giornata**, superiore a quello della mattina, cui segue un leggero e costante incremento fino al periodo di punta serale. Nel giorno festivo si osserva comunque uno sbilanciamento tra le due direzioni di marcia, anche se meno importante a livello assoluto per via dei flussi decisamente contenuti.

Per quanto riguarda la classificazione veicolare, oltre ad una **percentuale abbastanza importante di moto** comunque ragionevole specie in questo periodo dell'anno, i dati di maggiore interesse riguardano soprattutto la ripartizione dei mezzi commerciali: prevalgono i **furgoni** sia nel feriale (circa 6,5%) che nel festivo (circa 3%), ma i veicoli merci combinati sono in entrambi i casi più numerosi di quelli isolati (3,8% vs 1,4% nel feriale e 2,3% vs 0,6% nel festivo).

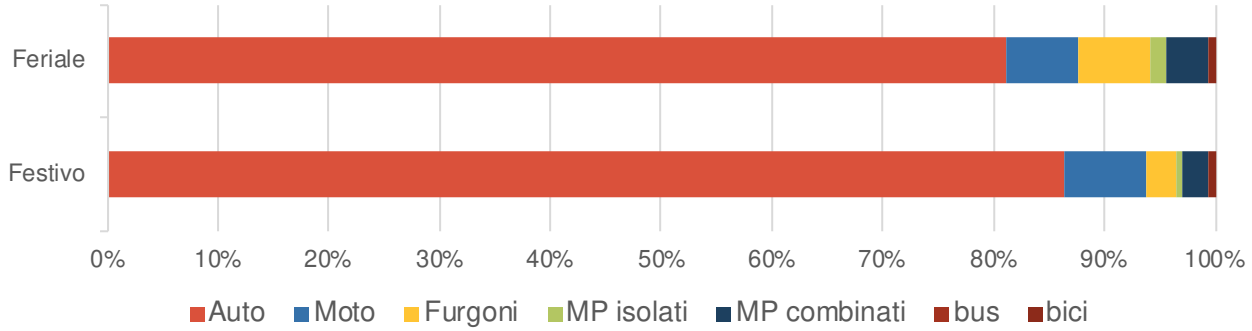
Il dato sulla **velocità** di percorrenza media può essere letto come rappresentativo di un **livello di congestione ridotto** se non assente, considerato che in qualsiasi fascia oraria della giornata c'è almeno un 20% di veicoli che viaggia ad oltre 50 km/h.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

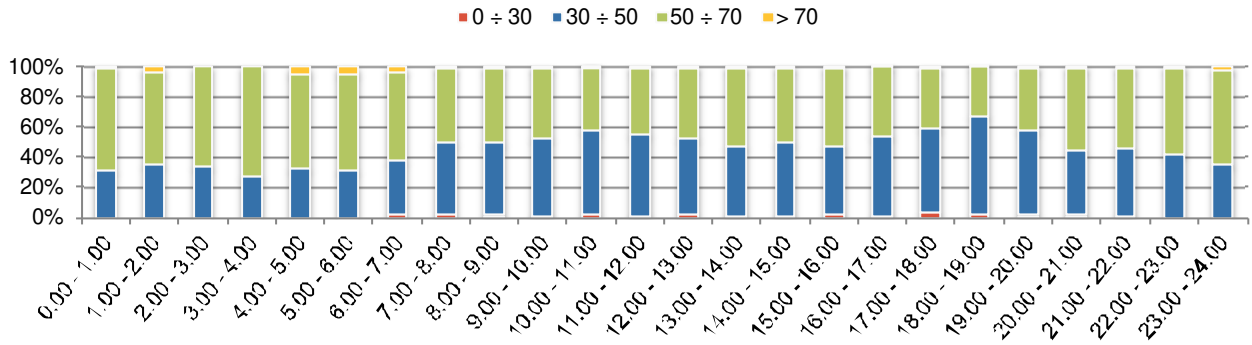
Andamento settimanale dei flussi di traffico



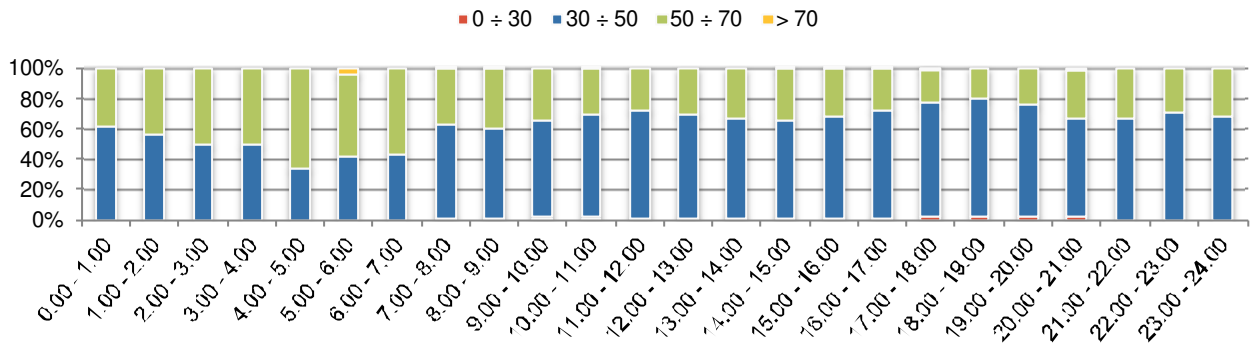
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

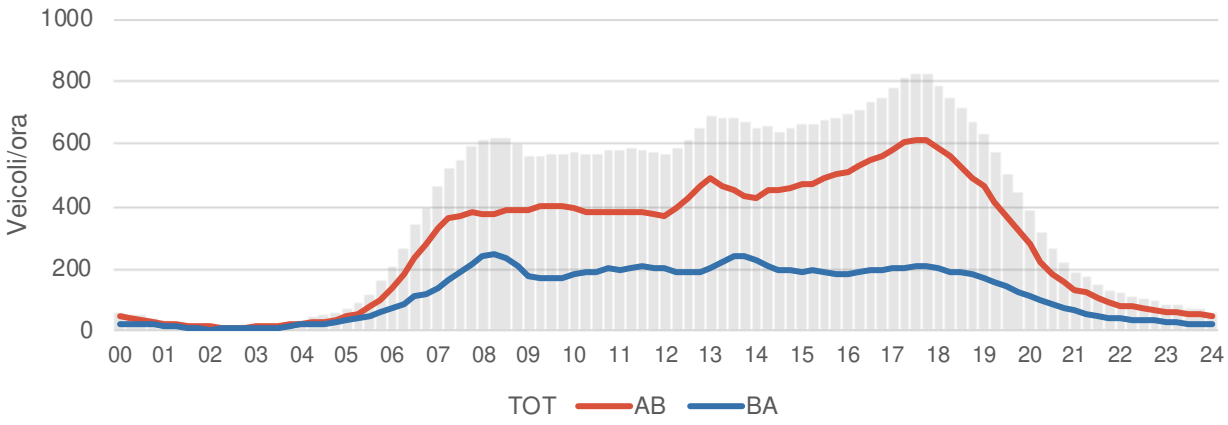


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

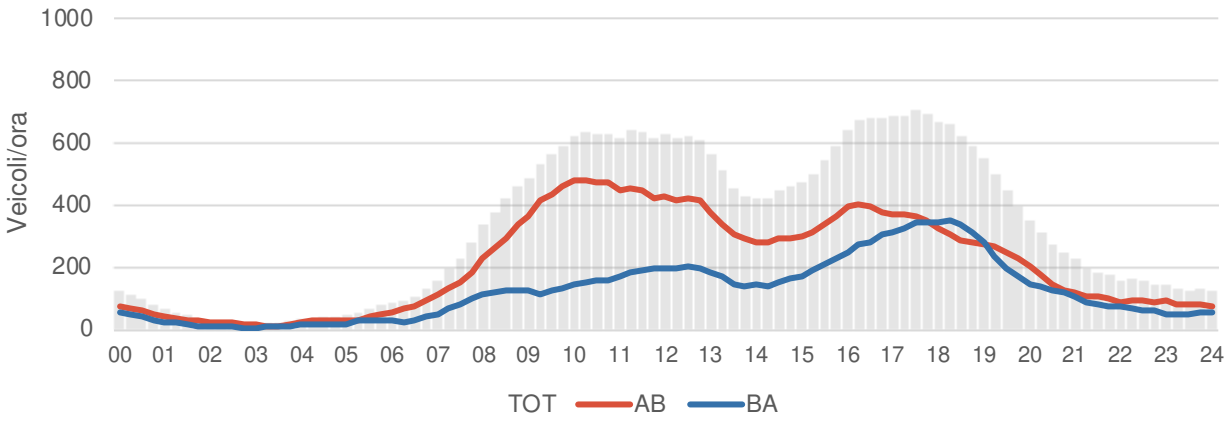
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	08:15 – 09.15	13:00 – 14:00	17:45 – 18:45
A	373	490	615
B	246	199	207
TOT	**619**	**689**	**822**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:15 - 11:15	12:00 - 13:00	17:30 - 18:30
A	476	426	364
B	151	195	340
TOT	**627**	**621**	**704**

3.19. ID 102 – SP22a (Nomentana)

Tipologia	Sezione
Comune	Mentana / Monterotondo
Coordinate	42.045079, 12.628831
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

In questa sezione della **via Nomentana** i flussi rilevati sono abbastanza **elevati** in tutti i giorni feriali e, primo elemento di interesse, mantengono quasi lo stesso livello anche il sabato; solamente la **domenica** si registra invece una **diminuzione di circa il 25%** rispetto al giorno feriale.

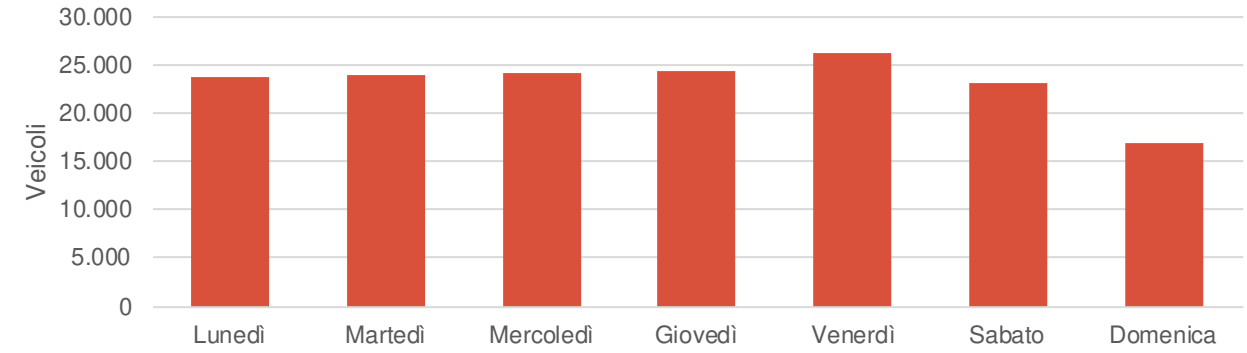
I flussi nelle due **direzioni sono bilanciati** in tutti i giorni della settimana, inclusi i festivi, con un andamento abbastanza tipico nell'arco del giorno: la differenza principale tra feriali e festivi è rappresentata dal picco nella parte centrale della giornata, che si osserva solo in settimana.

La classificazione veicolare evidenzia gli elementi più interessanti per quanto concerne i **mezzi commerciali**: i veicoli merci isolati raggiungono percentuali simili sia nei feriali che nei festivi (4% e 2,5%), ma i veicoli merci combinati raggiungono il 2% circa in entrambe le tipologie di giornata.

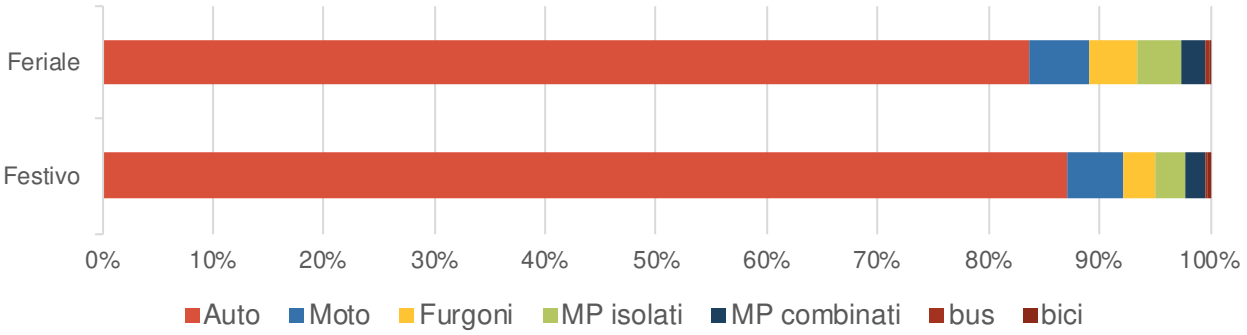
In tutti i giorni della settimana la maggior parte dei veicoli viaggia ad una **velocità compresa tra 50 km/h e 70 km/h**, dato rappresentativo di un livello di congestione ridotto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

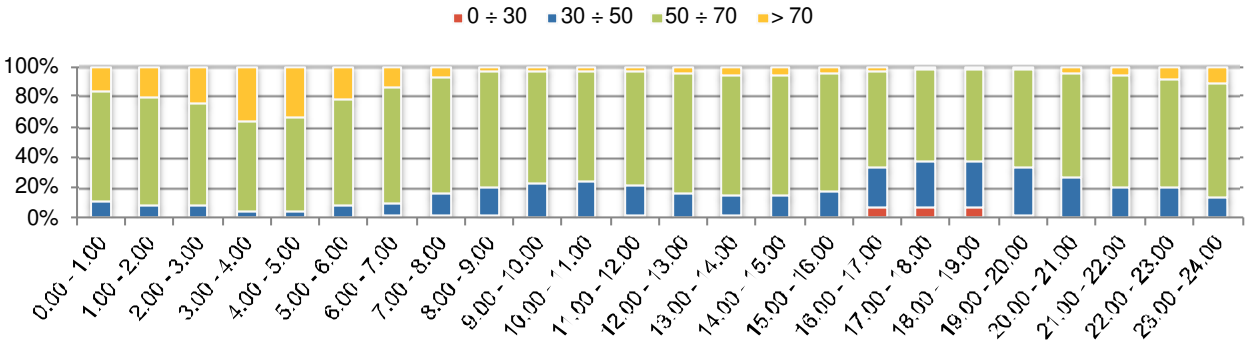
Andamento settimanale dei flussi di traffico



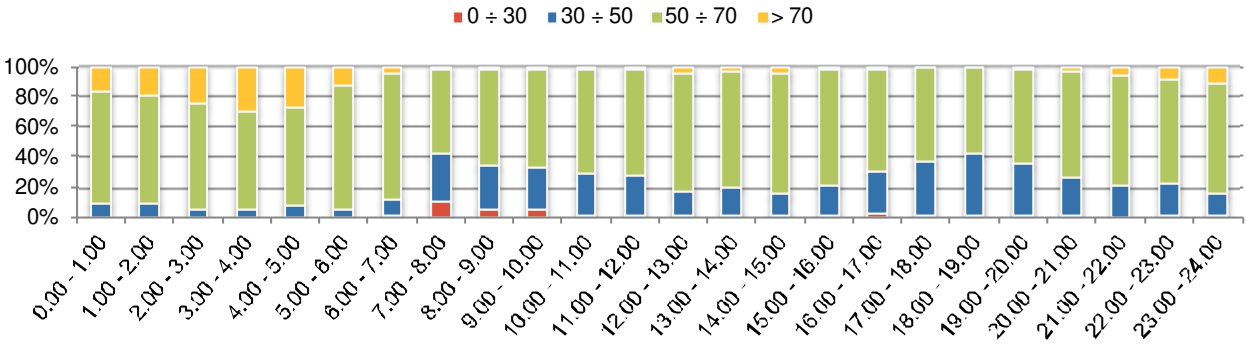
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

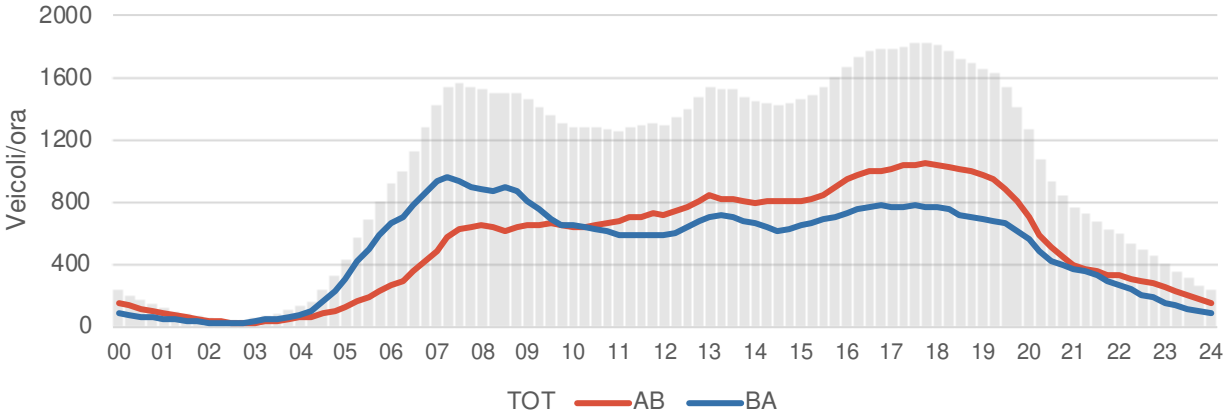


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

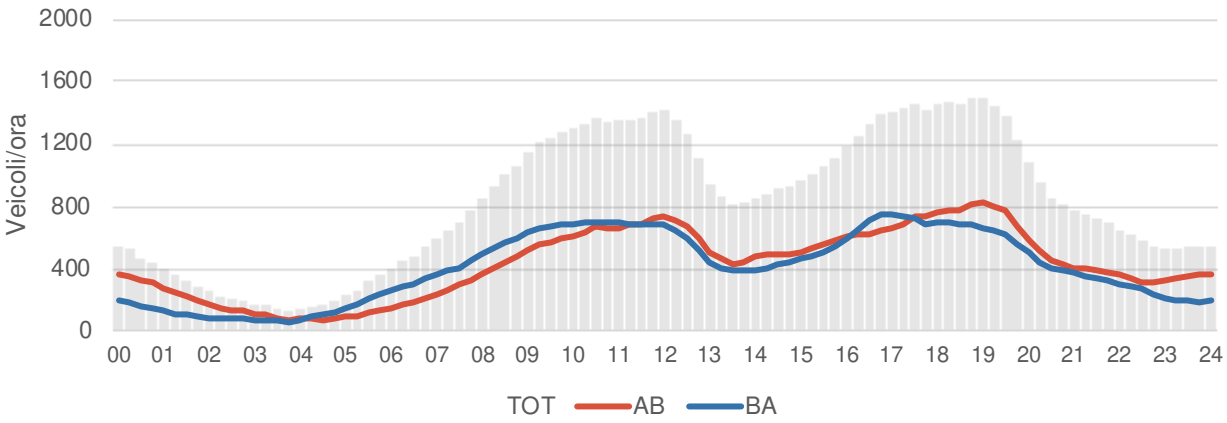
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	13:00 - 14:00	17:30 - 18:30
A	622	841	1.045
B	934	698	771
TOT	**1.556**	**1.539**	**1.816**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:30 - 11:30	12:00 - 13:00	18:45 - 19:45
A	665	732	808
B	694	678	682
TOT	**1.359**	**1.410**	**1.490**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.20. ID 103 – SP20b (ex SP40) (Salaria Vecchia)

Tipologia	Sezione
Comune	Nerola
Coordinate	42.171935, 12.779994
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi registrati sulla **Salaria Vecchia** sono decisamente contenuti ed è ragionevole ritenere quindi che gli aspetti più rilevanti dei dati raccolti siano riconducibili a tale aspetto.

Il dato giornaliero ha un andamento particolare nell'arco della settimana, con **valori massimi tra il giovedì e la domenica** compresi: negli altri giorni feriali, infatti, i flussi totali sono inferiori anche a quelli del week end.

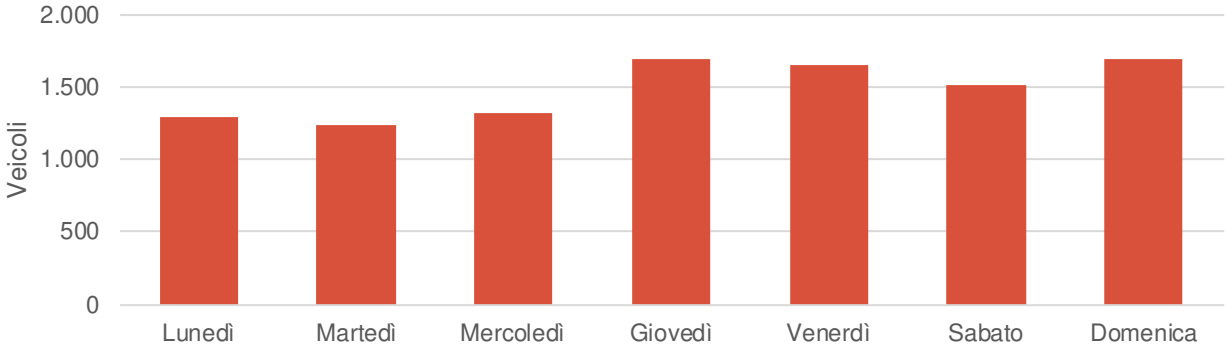
L'andamento dei flussi nell'arco della giornata è quello più classico, con **due picchi nelle ore di punta della mattina e della sera**, ma si osserva come lo stesso si inverta tra le due direzioni tra giorno feriale e giorno festivo.

La classificazione veicolare riporta un dato estremamente **ridotto per le moto e per i veicoli merci combinati**; furgoni (circa 9% nel feriale e 5% nel festivo) e veicoli merci isolati (4,4% e 3,7% rispettivamente) hanno percentuali abbastanza basse, mentre le bici passano dall'1,2% del feriale al 1,8% del festivo.

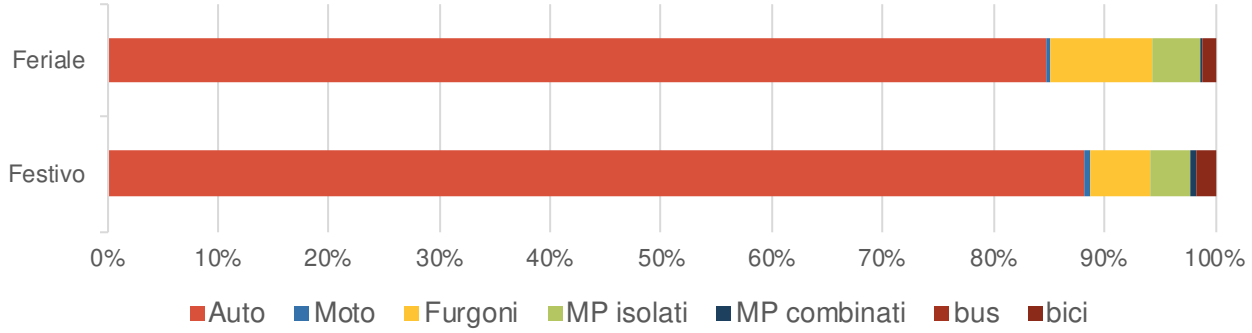
La velocità media, decisamente elevata in tutte le ore dei giorni feriali e festivi, è chiaramente correlata (anche) al basso livello di traffico.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

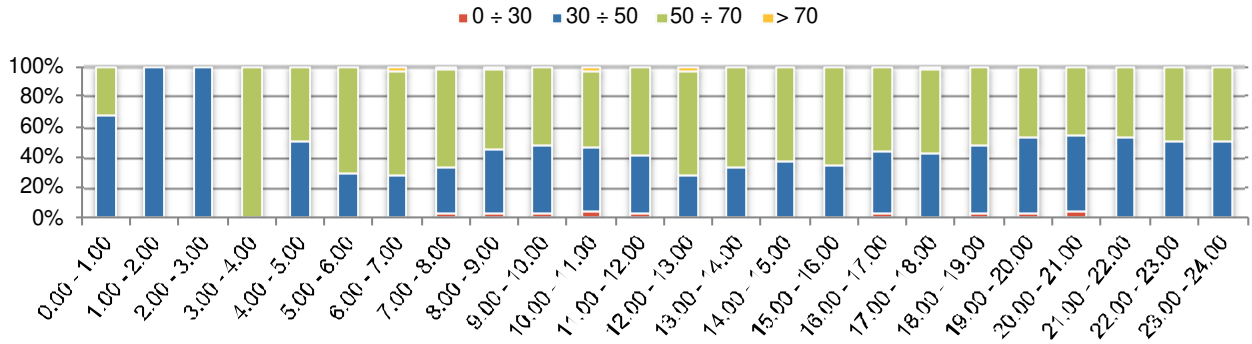
Andamento settimanale dei flussi di traffico



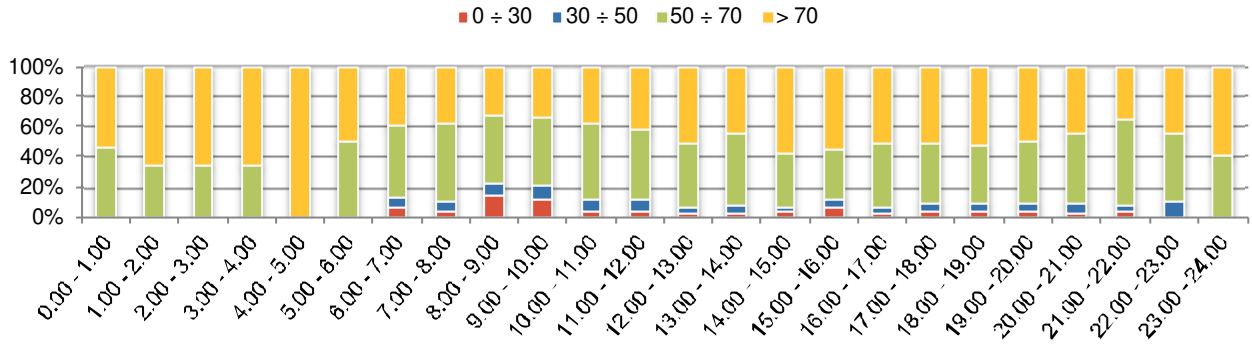
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

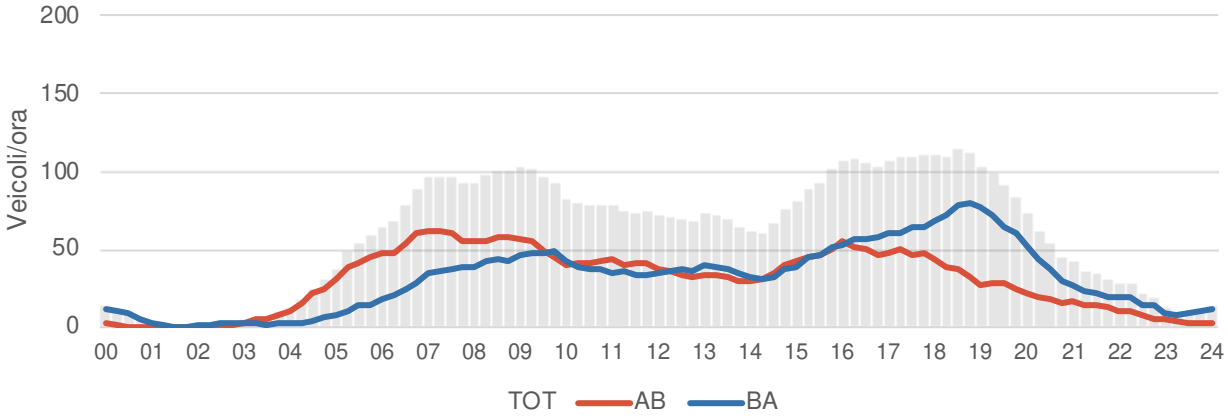


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

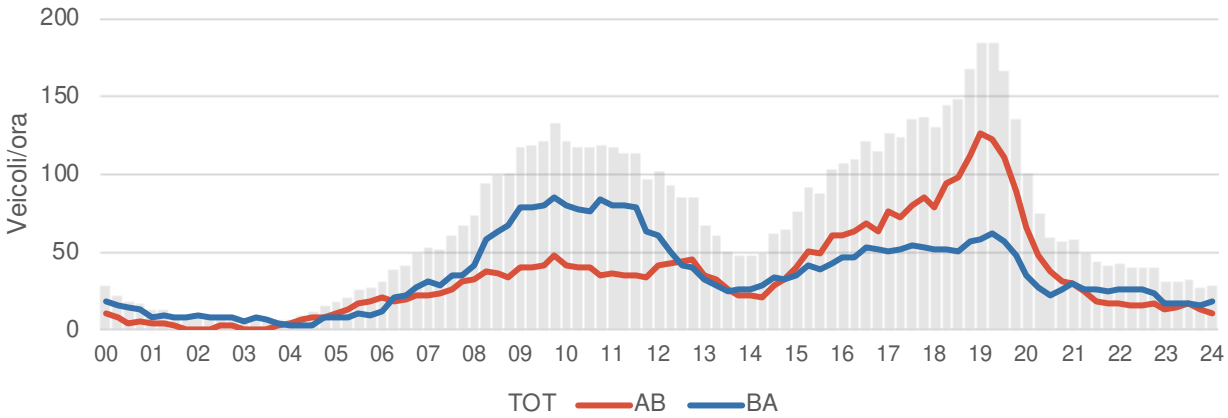
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	09:00 - 10:00	13:00 - 14:00	18:30 - 19:30
A	56	33	36
B	46	39	77
TOT	**102**	**72**	**113**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	09:45 - 10:45	12:00 - 13:00	19:00 - 20:00
A	47	41	126
B	85	60	58
TOT	**132**	**101**	**184**

3.21. ID 104 – SP1c (Aurelia Bagni Sant'Agostino – Via Ugo Fontanetta)

Tipologia	Sezione
Comune	Civitavecchia
Coordinate	42.1525520, 11.7574310
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi registrati sulla **SP1c** sono molto **contenuti nei giorni feriali** e registrano un incremento percentuale notevole nel fine settimana, pari al **60% circa la domenica**.

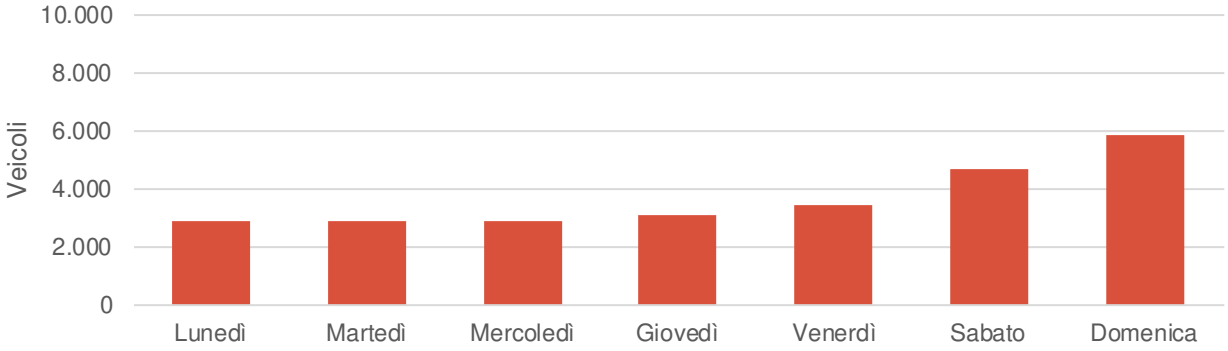
L'andamento nell'arco della **giornata feriale evidenzia 3 picchi**, di cui uno la mattina, uno nella parte centrale della giornata e uno la sera, che però non sono così rilevanti considerando i valori assoluti molto bassi. Più evidente il picco serale nei giorni festivi, in cui i flussi di traffico sono peraltro più elevati.

La classificazione veicolare evidenzia una **percentuale elevata di moto** in tutti i giorni della settimana, mentre per quanto riguarda i mezzi commerciali si registrano praticamente **solo furgoni** (7%), con percentuali di veicoli merci isolati e combinati nell'ordine di 0,9-1,4% ciascuno sia nei feriali che nei festivi. Autobus e bici si attestano intorno a 0,6-1,1%.

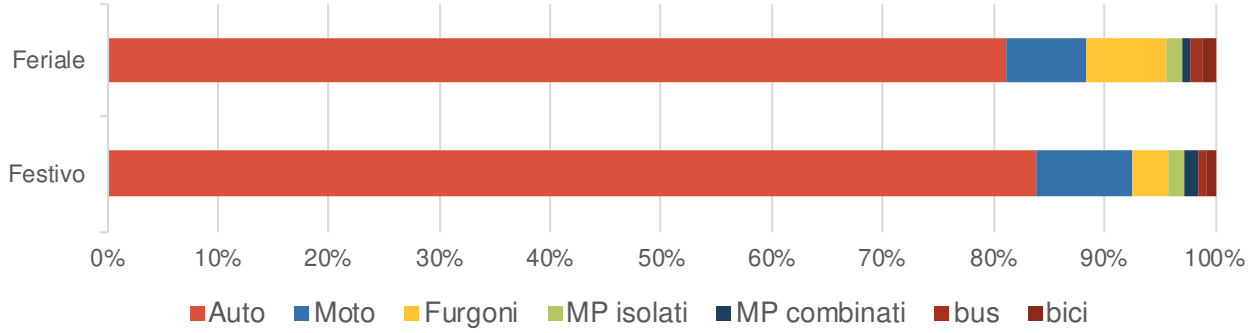
In tutti i giorni della settimana la maggior parte dei veicoli viaggia ad una **velocità compresa tra 50 km/h e 70 km/h**, dato rappresentativo di un livello di congestione ridotto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

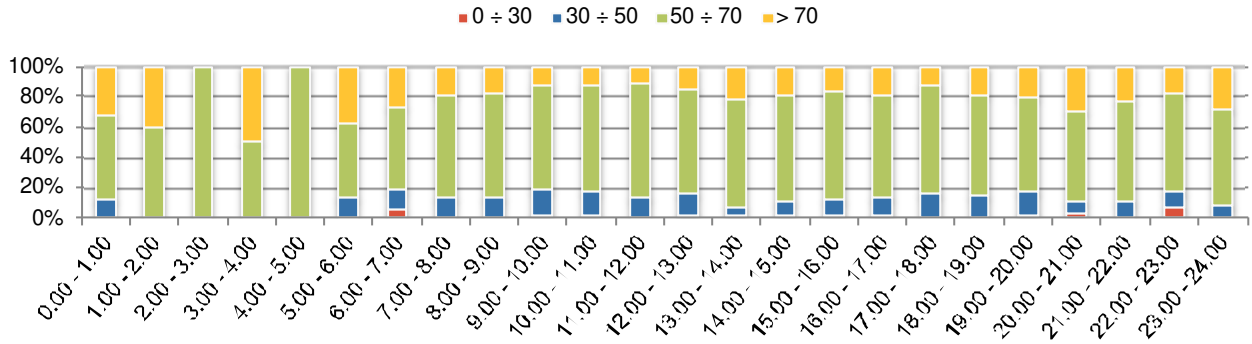
Andamento settimanale dei flussi di traffico



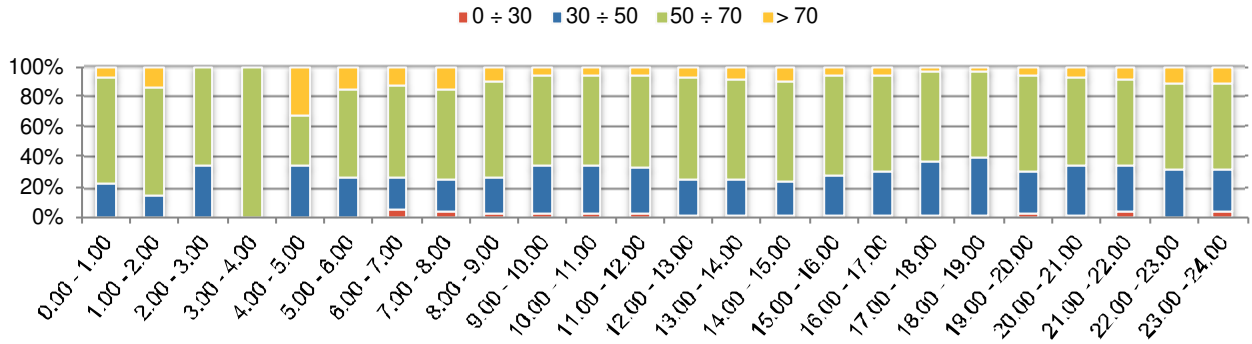
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

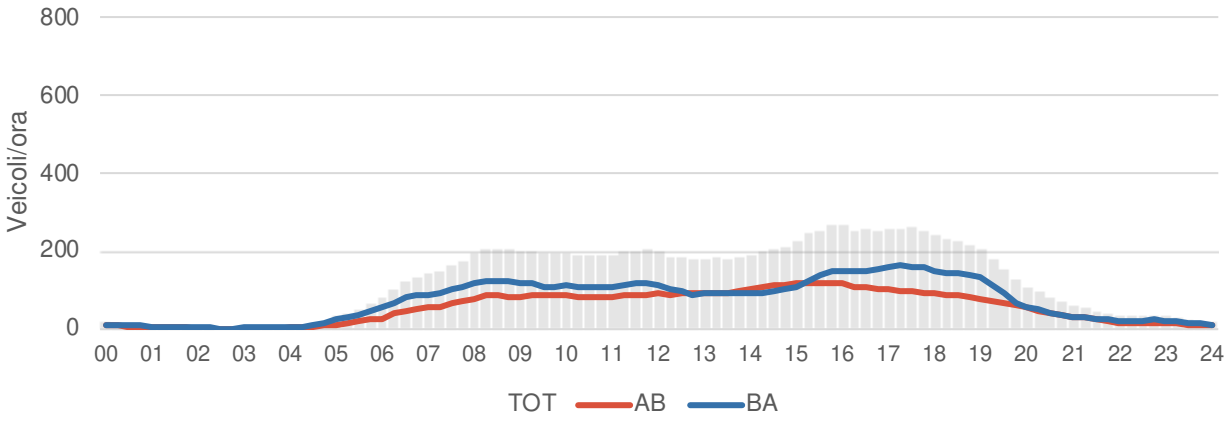


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

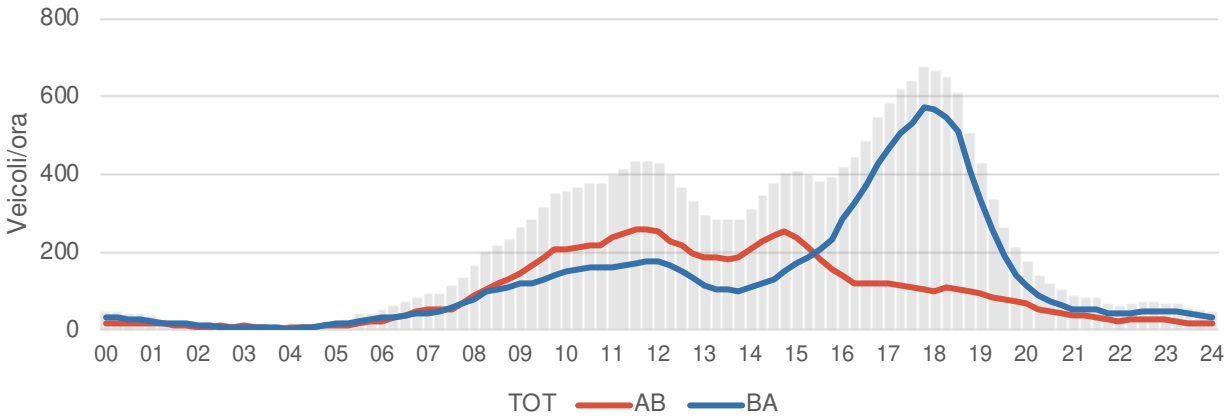
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	08:30 - 09:30	12:00 - 13:00	15:45 - 16:45
A	83	88	117
B	122	108	148
TOT	**205**	**196**	**265**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



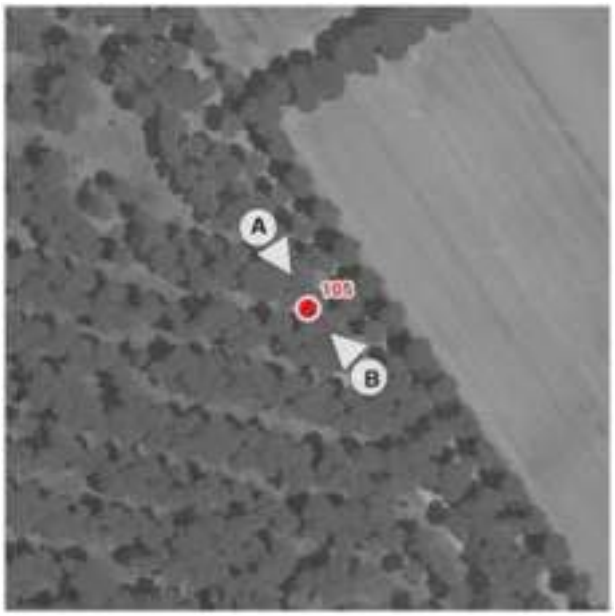
Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:30 - 11:30	11:45 - 12:45	17:45 - 18:45
A	214	257	100
B	158	173	570
TOT	**372**	**430**	**670**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.22. ID 105 – SP601 (Ostia Anzio – Via Ardeatina)

Tipologia	Sezione
Comune	Anzio
Coordinate	41.523209, 12.574865
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	



I flussi registrati sulla **SP601** si attestano intorno ai **13.000 veicoli/giorno in tutti i giorni della settimana**, con due eccezioni il venerdì (circa 14.700) e la domenica (circa 12.000) e sono peraltro sempre perfettamente **bilanciati** nelle due direzioni di marcia.

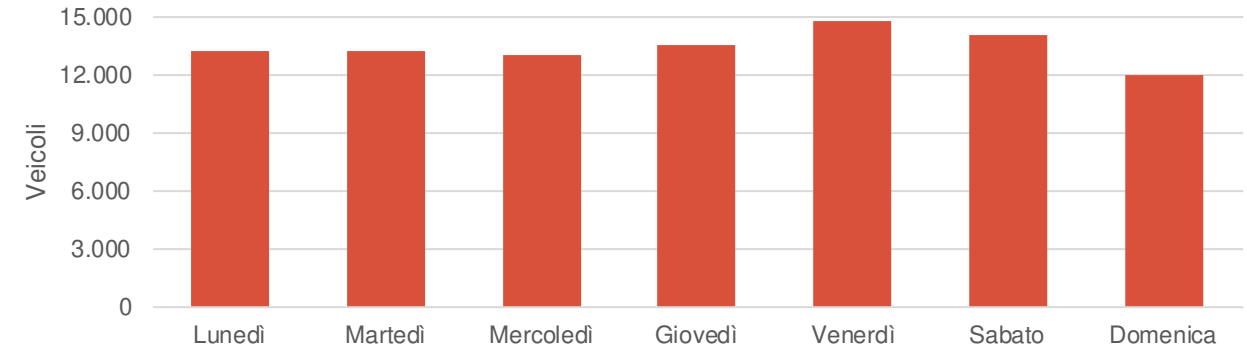
La differenza principale tra giorni feriali e festivi è rappresentata dall'andamento nell'arco della giornata: nei **feriali** si registra un **netto picco nelle ore di punta della mattina** cui ne seguono altri due nella parte centrale della giornata e verso sera che sono però più contenuti; nel giorno festivo invece i **flussi registrati si attestano su livelli più alti** in due periodi abbastanza prolungati della mattina e della sera.

La percentuale di **auto** si attesta intorno all'**85% nei giorni feriali ed aumenta ulteriormente nei festivi**; abbastanza contenuto il numero di moto, mentre per le merci si rilevano sostanzialmente **solo furgoni** (circa 7%), con percentuali intorno all'1% sia per i veicoli merci isolati che per quelli combinati.

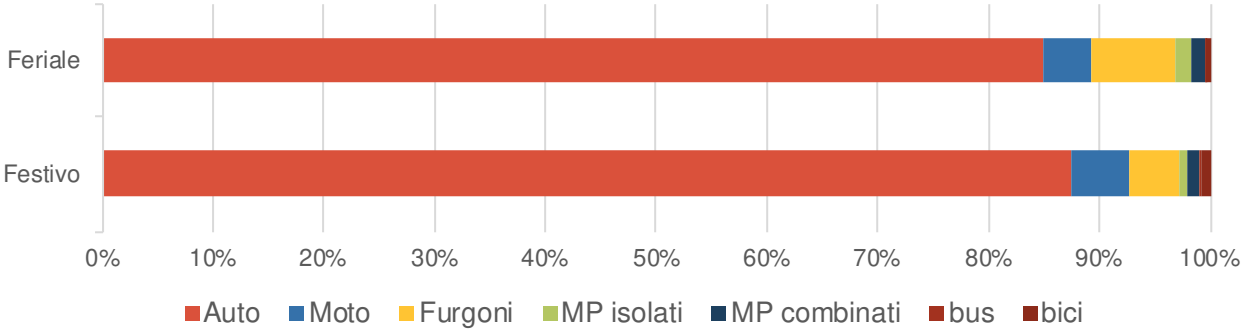
L'andamento delle velocità, che evidenzia il transito di una percentuale seppur minima di veicoli a più di 70 km/h in tutte le fasce orarie di ogni giorno, è probabilmente indicativo di un livello di **congestione che non genera particolari criticità**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

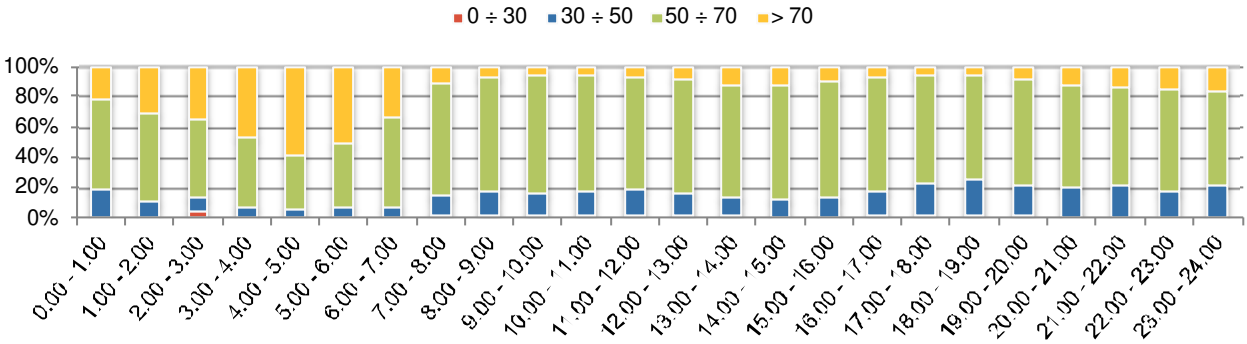
Andamento settimanale dei flussi di traffico



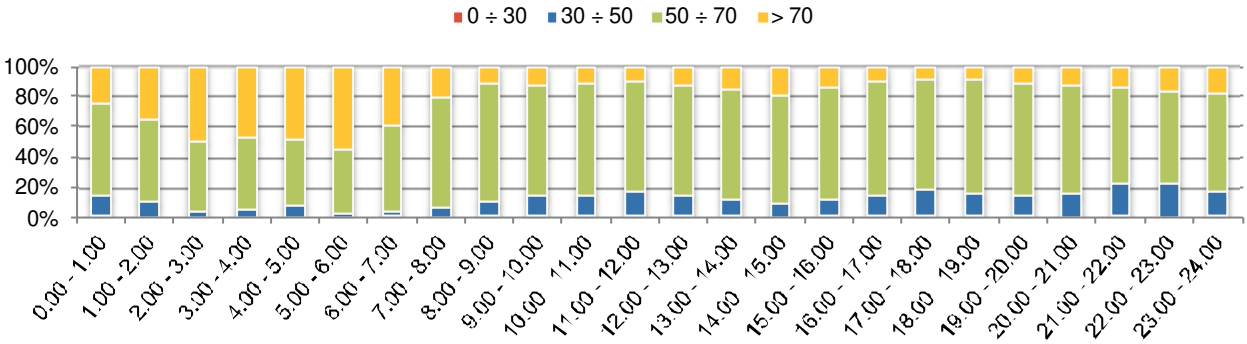
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

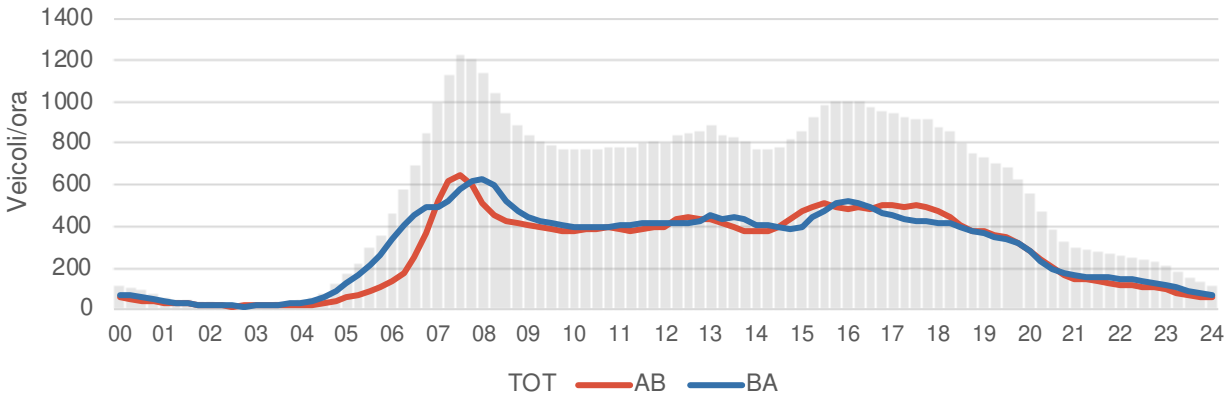


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

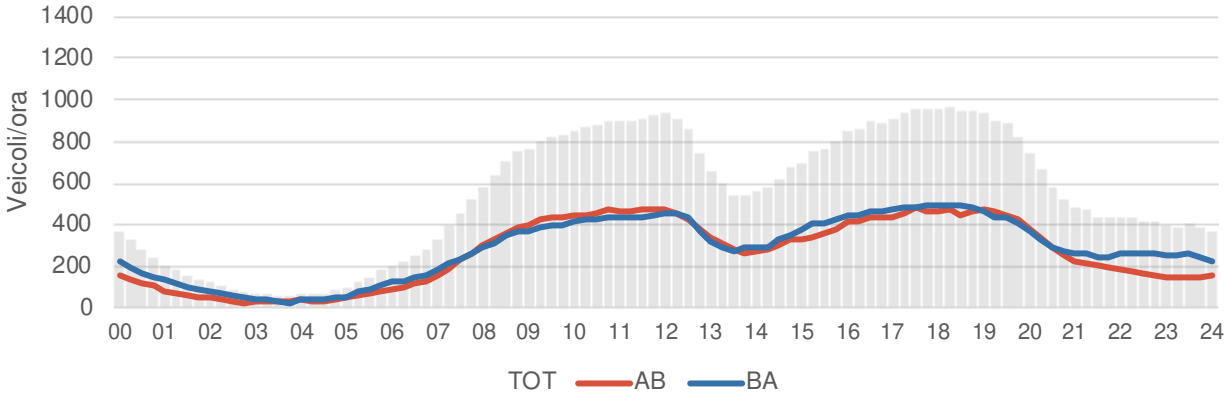
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	13:00 - 14:00	15:45 - 16:45
A	643	430	490
B	574	447	507
TOT	**1.217**	**877**	**997**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	18:15 - 19:15
A	462	476	466
B	435	452	494
TOT	**897**	**928**	**960**

3.23. ID 106 – SP217 (Via dei Laghi)

Tipologia	Sezione
Comune	Ciampino
Coordinate	41.7879860, 12.5998364
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi registrati sulla **SP217** sono abbastanza **elevati**, anche se si denotano variazioni importanti nell'arco della settimana. In particolare, il **mercoledì e il venerdì** sono stati registrati flussi di uno stesso ordine di grandezza, che sono però decisamente superiori (+7%/8%) rispetto a quelli degli altri giorni feriali. Altrettanto rilevante il fatto che il sabato sono stati rilevati flussi del tutto simili a quelli dei giorni feriali meno carichi, mentre la **domenica il dato complessivo si abbassa fino a circa 18.700 veicoli/giorno**. I motivi che hanno generato tale variabilità possono essere molteplici, ivi inclusi ad esempio degli eventi non sistematici verificatisi sulla rete dell'area circostante.

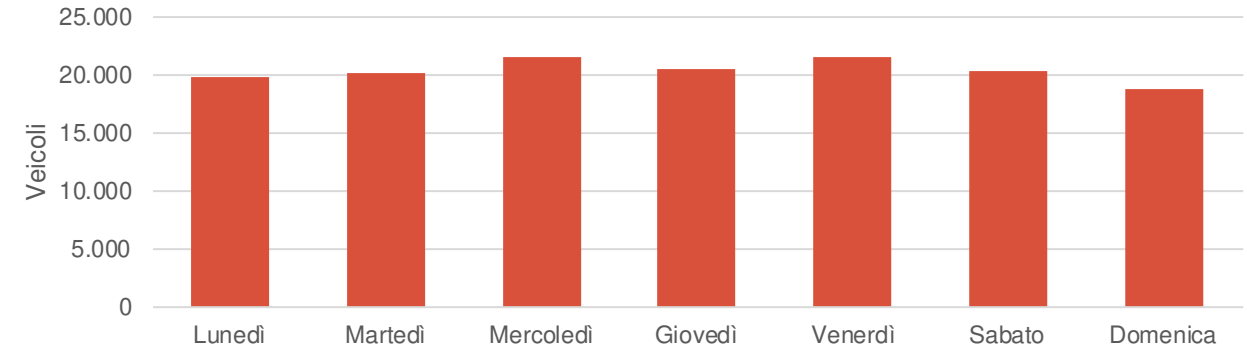
Per quanto riguarda l'andamento dei flussi nelle fasce orarie dei giorni feriali, si rileva come **in una direzione si verifichino i tipici picchi della mattina e della sera**, mentre nell'altra i dati orari si attestano su valori simili per tutta la giornata. Molto più classico l'andamento osservato invece nei giorni festivi, in entrambe le direzioni di marcia.

La percentuale di **auto** si attesta intorno al **90% sia nei feriali che nei festivi**; il restante 10% si ripartisce prevalentemente tra moto, furgoni e veicoli merci isolati, con percentuali molto simili.

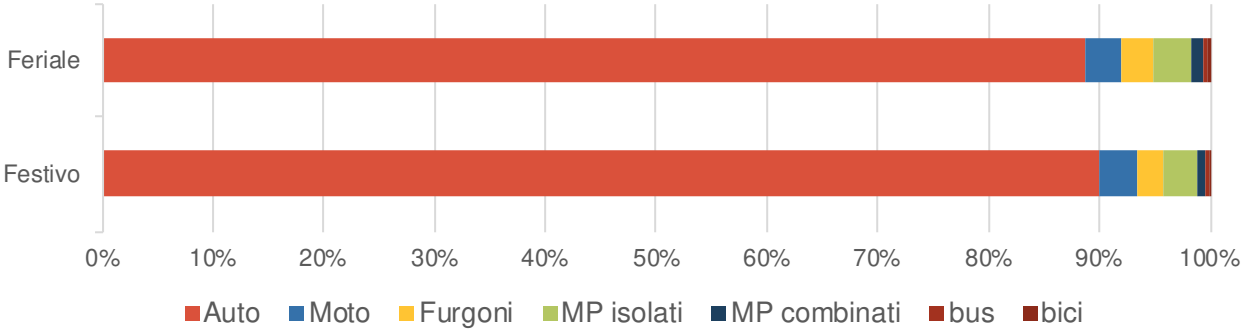
La suddivisione dei flussi per classi di **velocità**, invece, è molto **sbilanciata verso il basso**, ad indicare una presumibile condizione di **congestione a volte anche importante**, legata alle fasi di apertura e chiusura del passaggio a livello con barriere situato poche centinaia di metri a est rispetto alla sezione di monitoraggio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

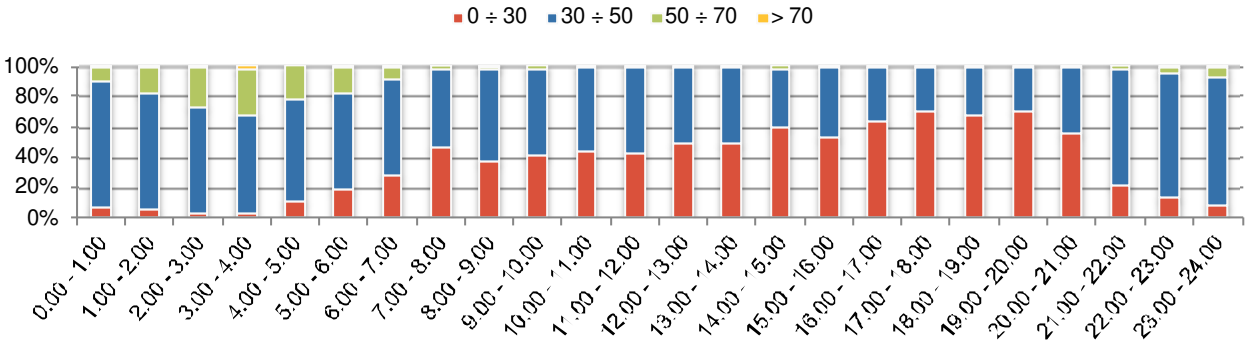
Andamento settimanale dei flussi di traffico



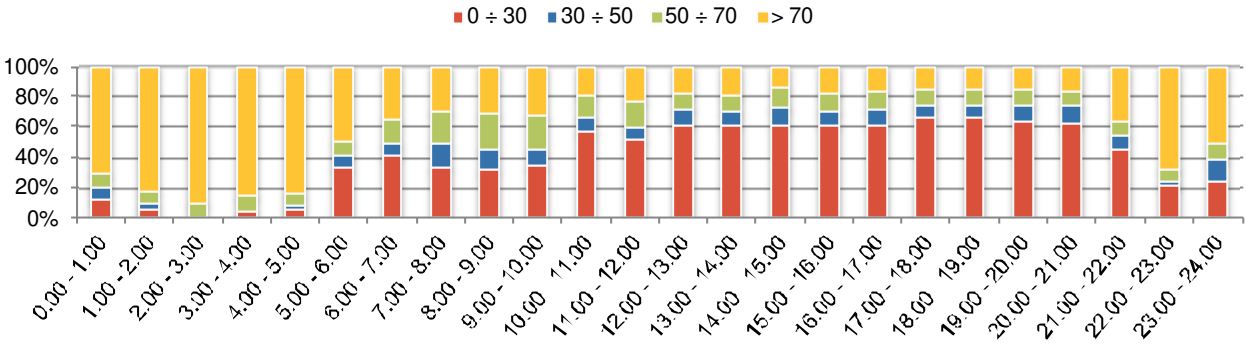
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

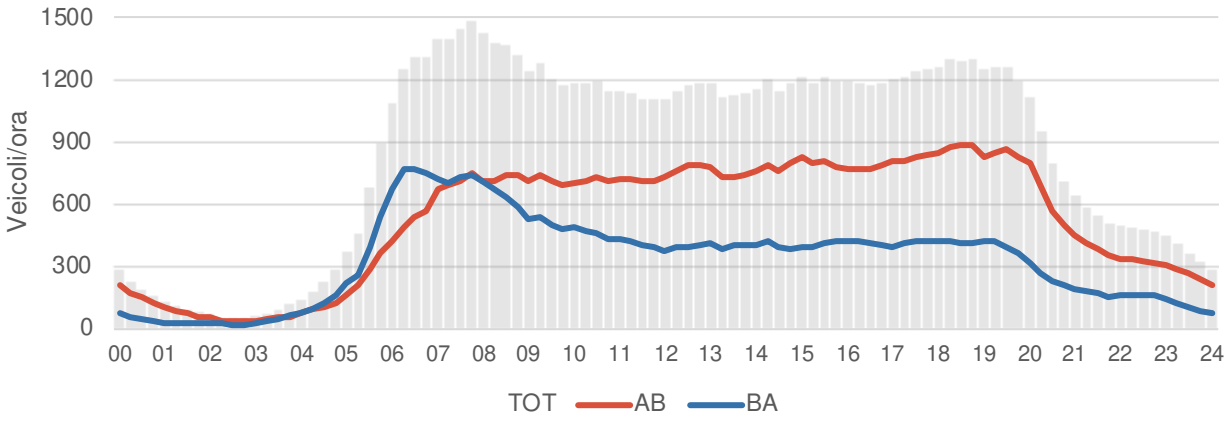


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

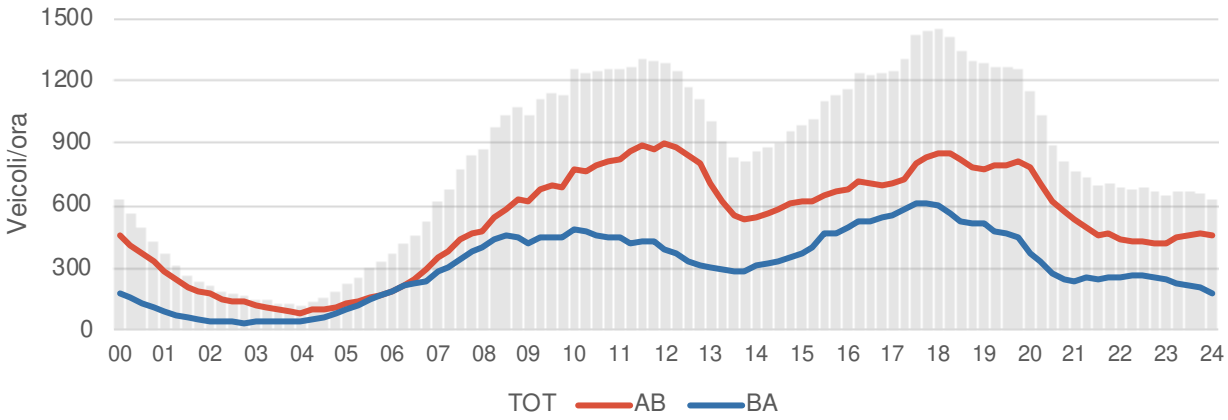
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:45 - 13:45	18:45 - 19:45
A	749	783	885
B	733	400	411
TOT	**1.482**	**1.183**	**1.296**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:00 - 11:00	11:30 - 12:30	18:00 - 19:00
A	771	882	845
B	482	421	594
TOT	**1.253**	**1.303**	**1.439**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.24. ID 107 – SR5 (Tiburtina Valeria)

Tipologia	Sezione
Comune	Riofreddo
Coordinate	42.06030318, 13.02582639
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Radar
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi registrati sulla **SR5 Tiburtina** sono molto **contenuti**, con valori massimi intorno ai **4.300 veicoli/giorno** nel venerdì. In tutti gli altri giorni feriali il dato scende intorno ai 3.900 veicoli/giorno, mentre nel week end si nota una differenza netta tra il sabato, oltre 4.200 veicoli, e **la domenica in cui il dato scende del 15%**.

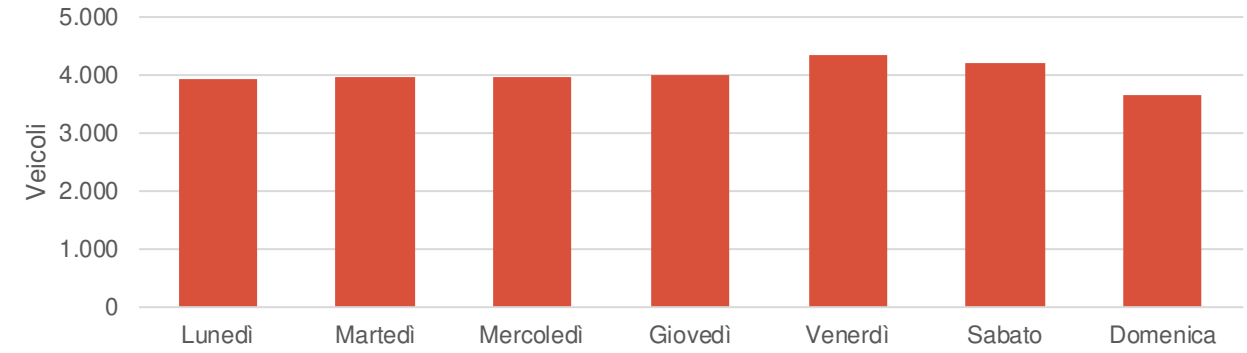
Sia nei feriali che nei festivi, **l'andamento giornaliero dei flussi è quello tipico** caratterizzato da una punta mattutina e una pomeridiana e i flussi rilevati sono sostanzialmente bilanciati nelle due direzioni.

A livello di classe veicolare, si rilevano **percentuali molto elevate per le auto**, comprese tra il 92% dei feriali e il 95% dei festivi; nei giorni feriali è rilevante la percentuale di **veicoli merci combinati** (3,4% circa) che risultano essere più numerosi dei furgoni, mentre **nel fine settimana la situazione si inverte**; in entrambi i casi, però, risulta particolarmente ridotta la quota di veicoli merci isolati.

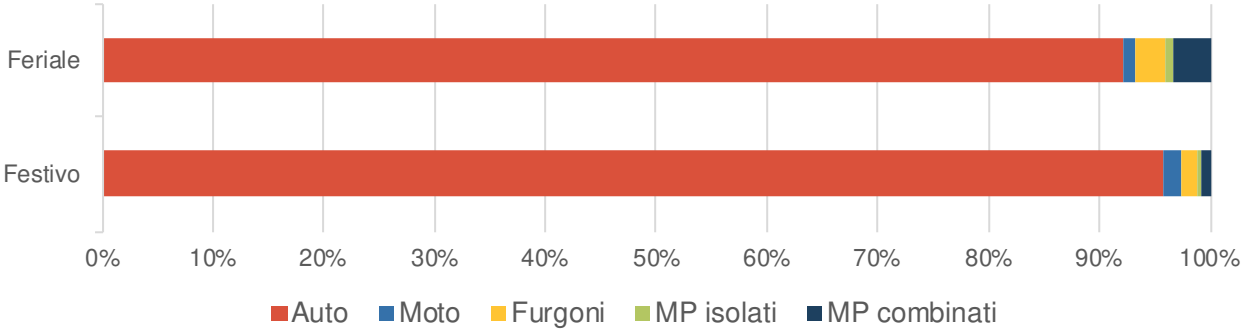
La **velocità** media rilevata per tutte le fasce orarie sia nei giorni feriali che festivi è elevata, con prevalenza netta di veicoli che viaggiano a **più di 70 km/h**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

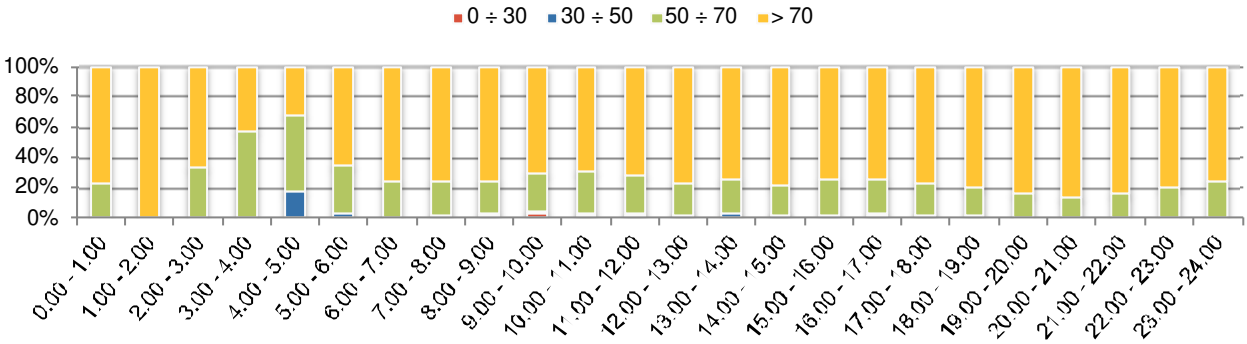
Andamento settimanale dei flussi di traffico



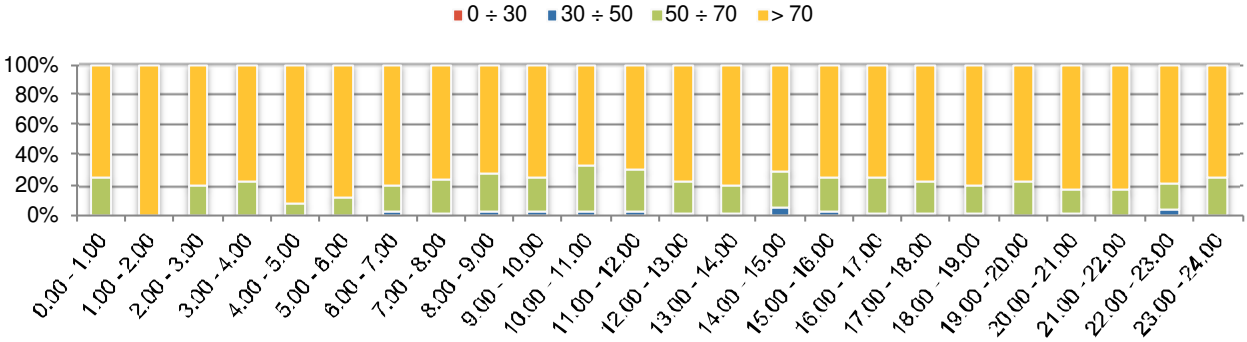
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

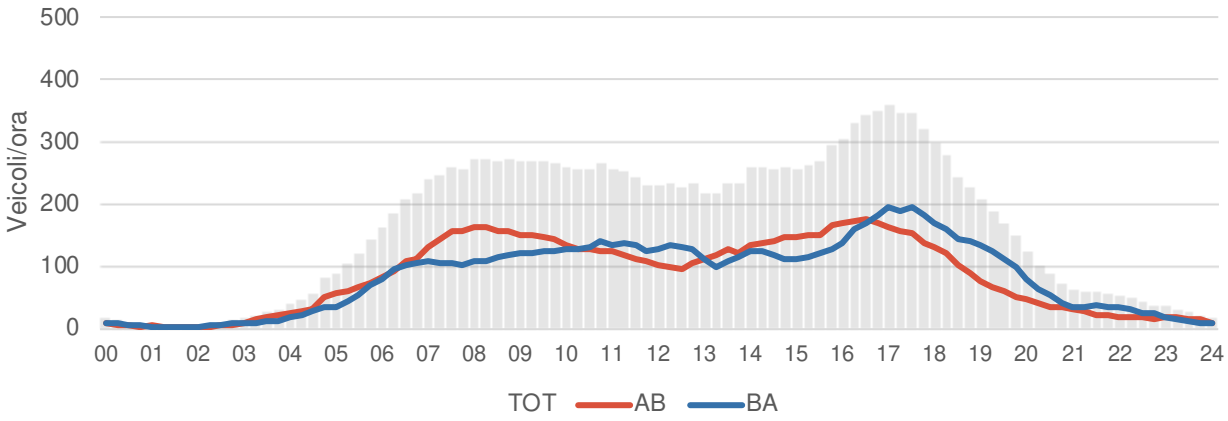


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

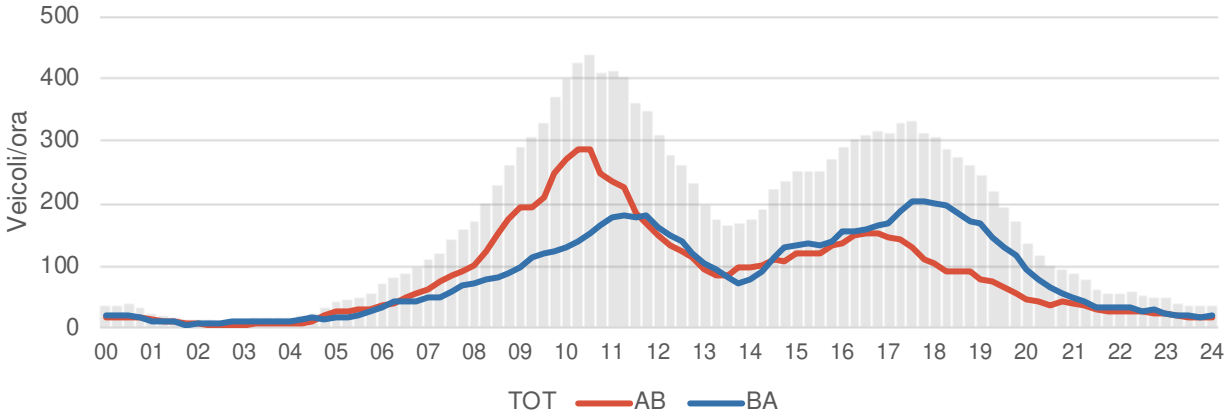
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	08:45 - 09:45	14:15 - 15:15	17:00 - 18:00
A	155	135	161
B	117	124	196
TOT	**272**	**259**	**357**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:30 - 11:30	12:00 - 13:00	17:30 - 18:30
A	286	147	128
B	149	161	201
TOT	**435**	**308**	**329**

3.25. ID 108 – SR6 (Casilina)

Tipologia	Sezione
Comune	Segni
Coordinate	41.7427483, 13.0436272
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Radar
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi registrati in questa sezione della **SR6 Casilina** sono più elevati, ma si mantengono su livelli abbastanza contenuti: nei **feriali** sono circa **11.000 veicoli/giorno**, mentre nei festivi il dato oscilla tra i quasi 8.000 della domenica e i quasi 10.000 del sabato.

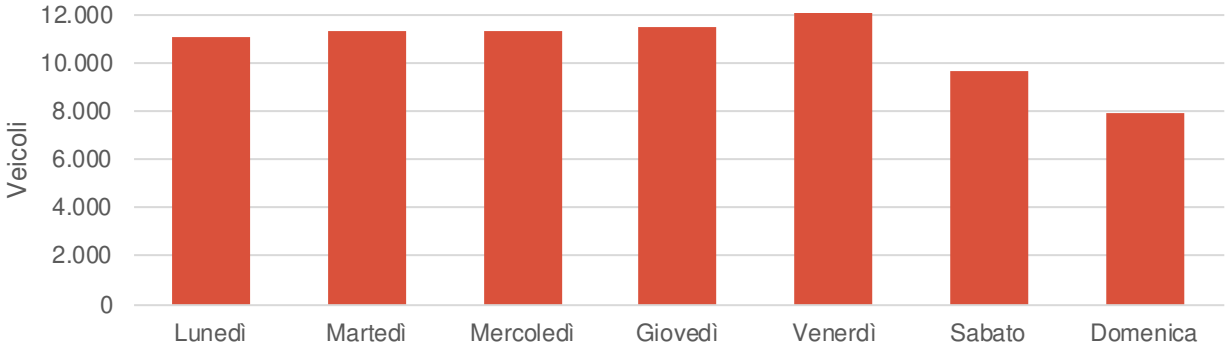
Sia nei feriali che nei festivi i flussi di traffico sono abbastanza **bilanciati tra le due direzioni**, con andamento abbastanza tipico caratterizzato da un picco mattutino e uno serale, al quale si aggiungono brevi periodi di ulteriore picco nelle ore centrali della giornata, anche se in fasce orarie diverse tra feriali e festivi.

Anche in questa sezione della Casilina si rilevano **percentuali molto elevate per le auto** comprese tra il 91% circa dei feriali e il 95% dei festivi; un dato certamente rilevante è costituito dalla **percentuale di veicoli merci combinati**, che nei giorni feriali sono addirittura **superiori ai furgoni** (4,0% vs 2,5% circa) e che nel festivo, sebbene siano meno dei furgoni stessi, risultano essere più del doppio dei veicoli merci isolati (circa 1,4% vs 0,6%).

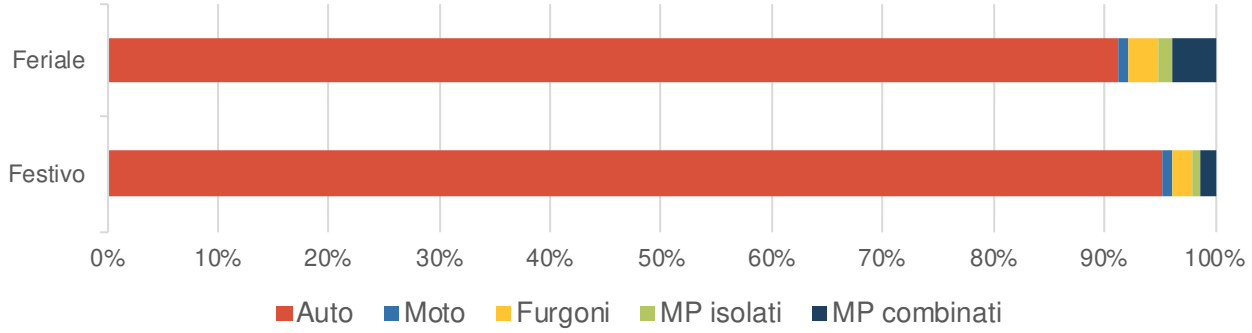
Si conferma anche in questo caso una **velocità** media elevata per i flussi in transito: sia nei feriali che nel week end la maggior parte dei veicoli viaggia a **più di 70 km/h**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

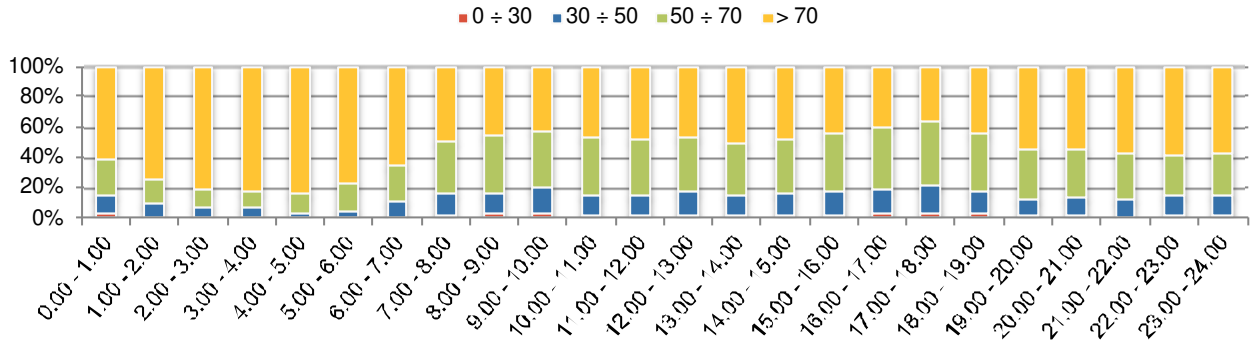
Andamento settimanale dei flussi di traffico



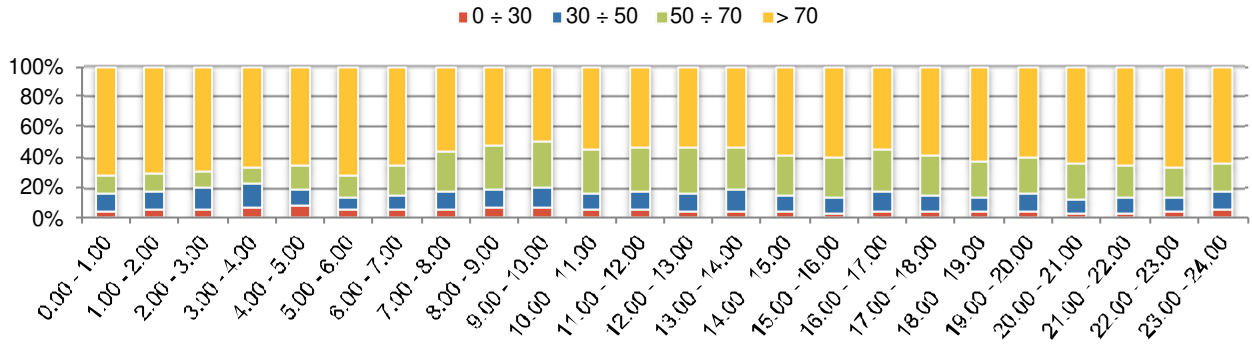
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

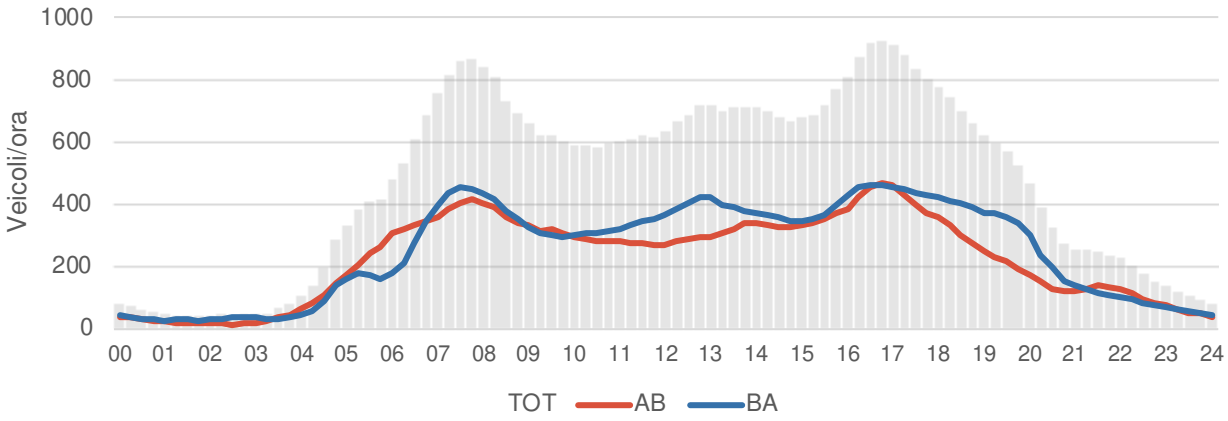


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

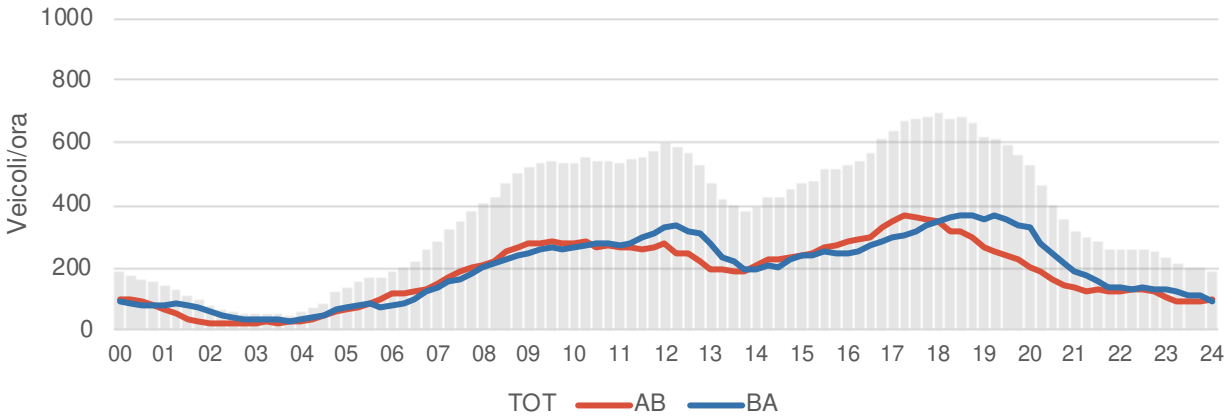
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:45 - 13:45	16:45 - 17:45
A	414	291	466
B	448	422	458
TOT	**862**	**713**	**924**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:15 - 11:15	12:00 - 13:00	18:00 - 19:00
A	279	272	347
B	270	324	343
TOT	**549**	**596**	**690**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.26. ID 109 – SR155 (SR di Fiuggi)

Tipologia	Sezione
Comune	Genazzano
Coordinate	41.8226596, 13.0076936
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi registrati in questa sezione della **SR155 Tiburtina** sono abbastanza contenuti e si attestano intorno agli **8.000 veicoli/giorno**: fanno eccezione il dato minimo di quasi 7.000 veicoli la domenica e quello massimo di circa 9.000 transiti registrati il venerdì.

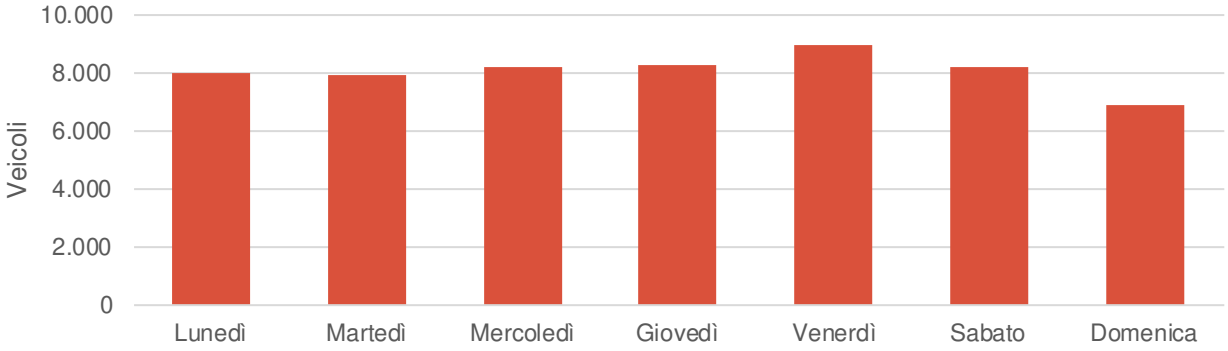
L'andamento dei flussi nelle varie fasce orarie dei giorni feriali e della domenica è quello più **tipico**, con due soli picchi nelle ore di punta della mattina e della sera, e i flussi sono **bilanciati** tra le due direzioni di marcia.

La percentuale di auto non è particolarmente elevata, attestandosi poco sotto all'85% nei feriali e poco sopra tale soglia nei festivi. La restante parte dei flussi è rappresentata **prevalentemente dai furgoni nei giorni feriali** (9% circa) e da furgoni e moto nel week end. Non trascurabile il dato relativo agli **autobus**, che rappresentano circa il 2,1-2,3% del totale sia nei feriali che nei festivi.

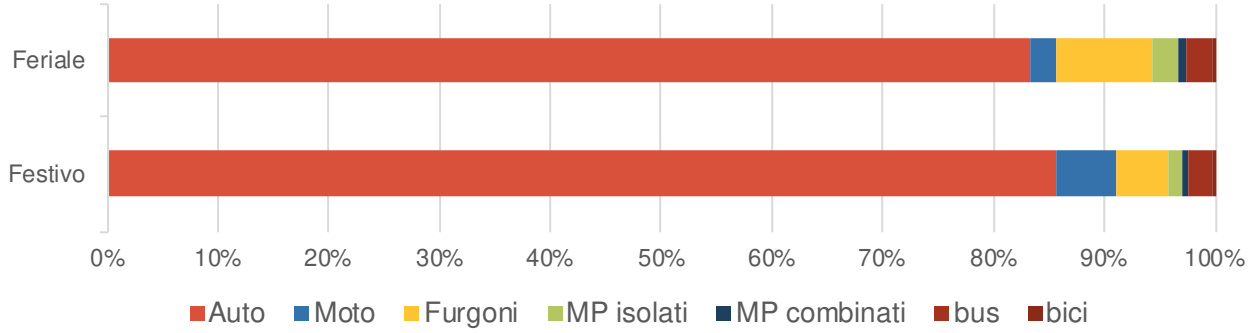
La maggior parte dei veicoli viaggia ad una **velocità** compresa tra i **50km/h e i 70km/h**, con variazioni che sia nei feriali che nel week end sono correlabili alla variazione dei flussi di traffico.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

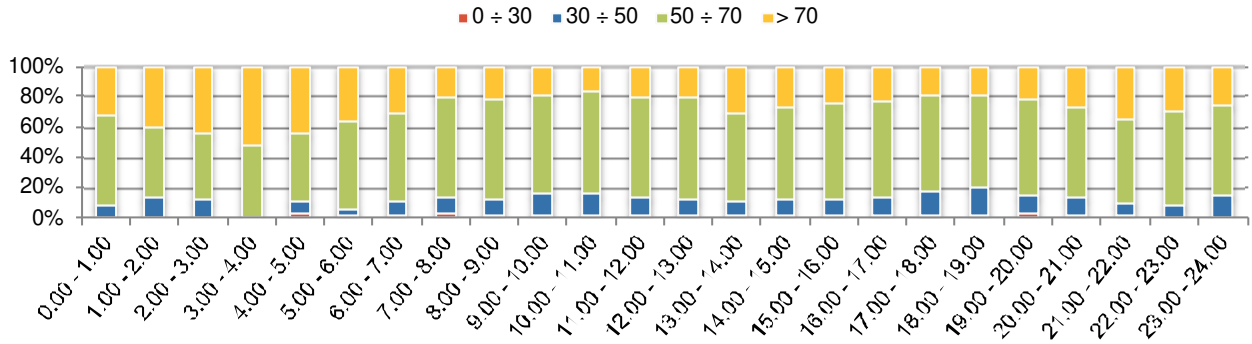
Andamento settimanale dei flussi di traffico



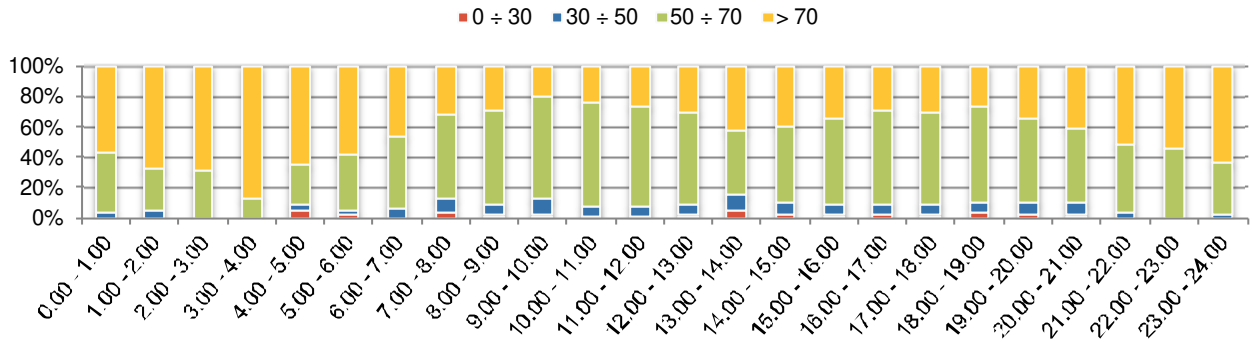
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

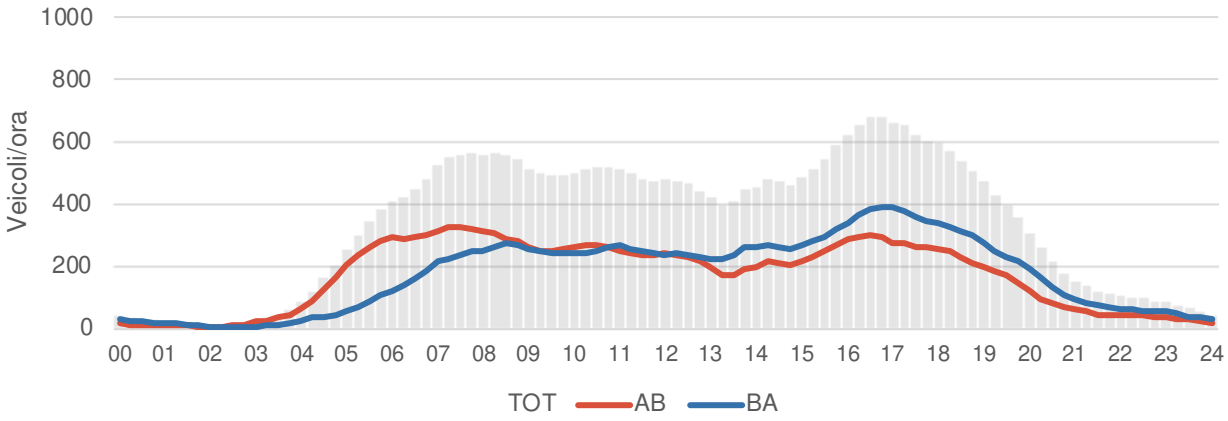


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

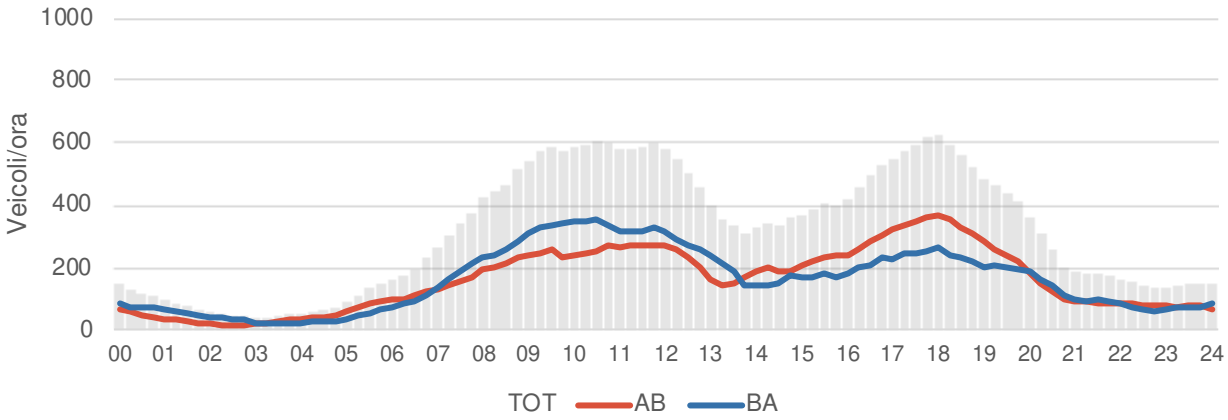
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:00 - 13:00	16:45 - 17:45
A	317	239	290
B	244	236	389
TOT	**561**	**475**	**679**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:30 - 11:30	11:45 - 12:45	18:00 - 19:00
A	248	269	363
B	353	326	261
TOT	**601**	**595**	**624**

3.27. ID 110 – SS4 (Salaria)

Tipologia	Sezione
Comune	Montelibretti
Coordinate	42.10566984, 12.62799298
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Radar
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi registrati sulla **SS4 - Via Salaria** sono abbastanza **contenuti**: il traffico totale giornaliero si attesta sempre **tra 10.000 e 11.000 veicoli/giorno**, sia nei feriali che nel week end.

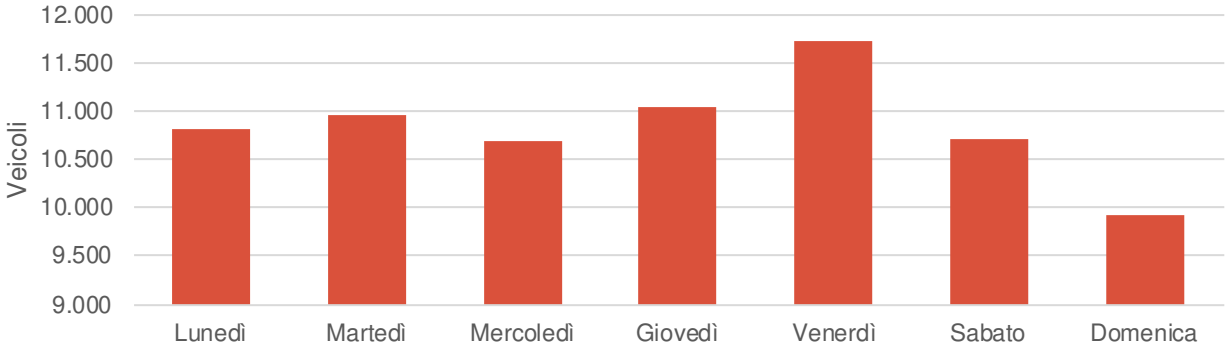
I flussi di traffico sono sostanzialmente **bilanciati** nelle due direzioni di marcia, con andamento del tutto similare nei giorni feriali. Nel week end, la distribuzione oraria genera un picco più evidente la mattina in una direzione e la sera nella direzione opposta.

La quota di **auto è molto elevata**, attestandosi intorno al 91% nei feriali e al 94% nei festivi; la restante parte di traffico è composta prevalentemente da furgoni sia nei feriali che nel fine settimana e rappresenta un dato interessante il fatto che del totale del 2-3,7% di **veicoli merci** registrati rispettivamente nei festivi e feriali, la maggior parte sia sempre costituita da **veicoli combinati**.

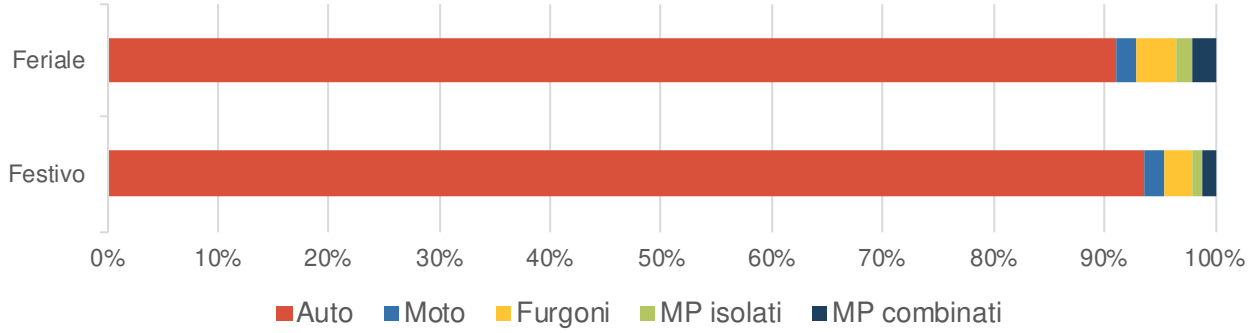
Le **velocità** rilevate sono abbastanza alte in entrambe le direzioni di marcia, con percentuali elevate di veicoli che viaggiano a velocità comprese fra i **50 e i 70 km/h o superiori a 70 km/h**, ad indicare condizioni di deflusso pressoché ottimali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

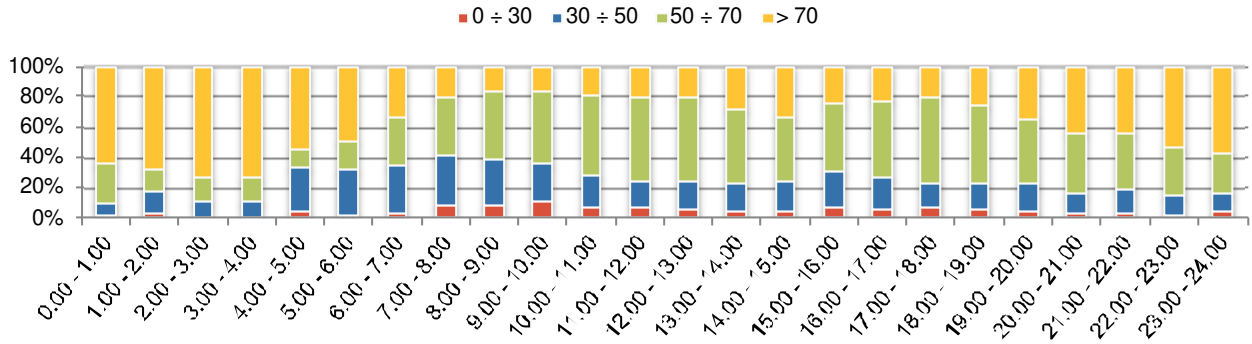
Andamento settimanale dei flussi di traffico



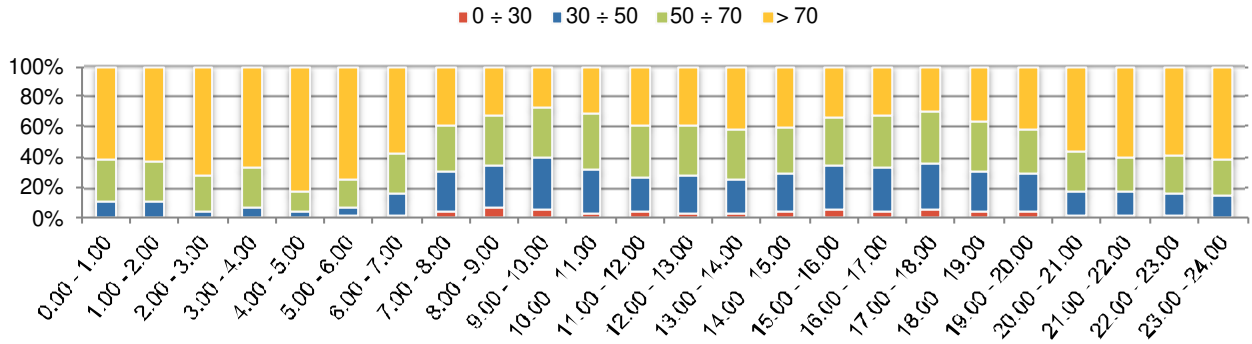
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

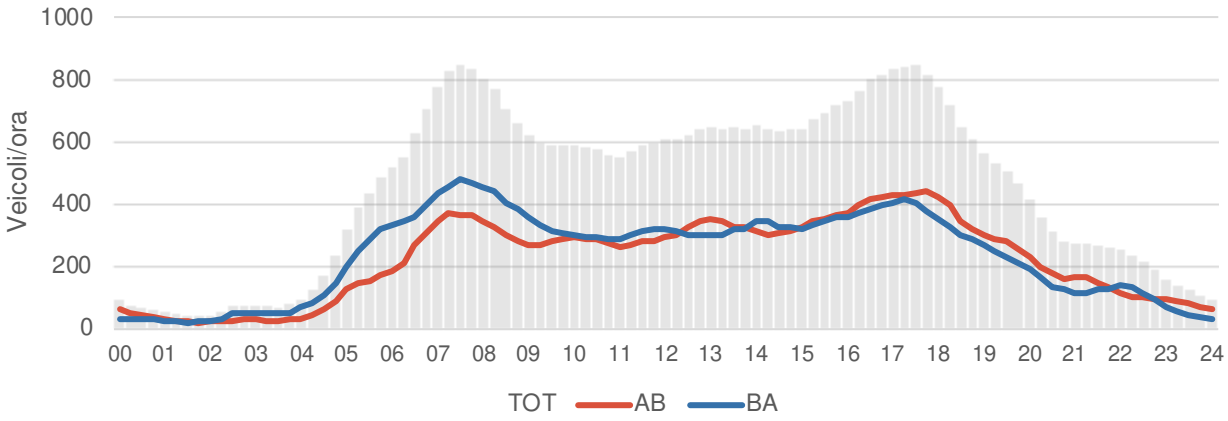


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

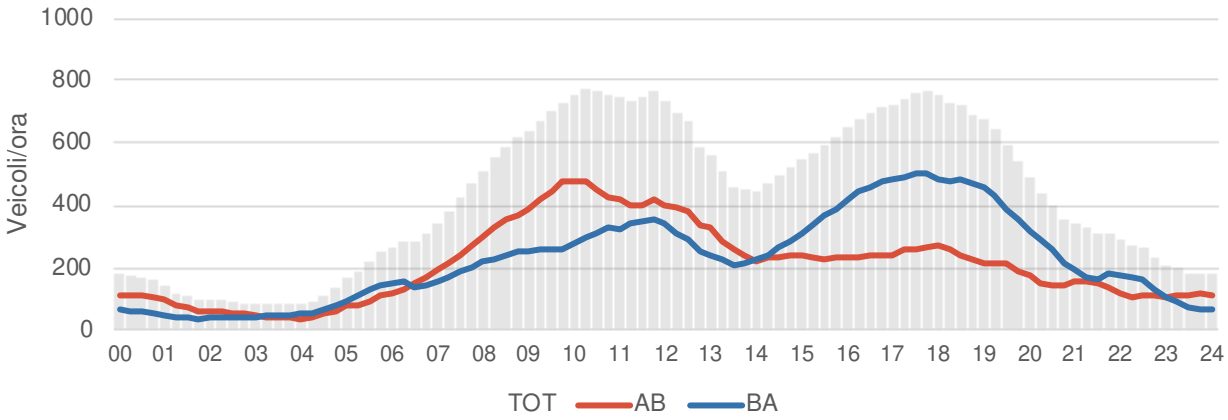
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	14:00 - 15:00	17:30 - 18:30
A	365	310	439
B	478	340	402
TOT	**843**	**650**	**841**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:15 - 11:15	11:45 - 12:45	17:45 - 18:45
A	476	413	261
B	292	351	502
TOT	**768**	**764**	**763**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.28. ID 111 – SP4a (Via Settevene Palo)

Tipologia	Sezione
Comune	Montelibretti
Coordinate	42.148011, 12.308651
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi registrati sulla **SP4a** nei giorni feriali sono molto contenuti e si attestano **tra i 3.800 e i 4.800 veicoli/giorno** (lunedì-giovedì), anche se viene registrata una netta crescita a partire dal venerdì che prosegue fino a tutto il week end fino ad arrivare ad un totale di **9.350 transiti complessivi la domenica**.

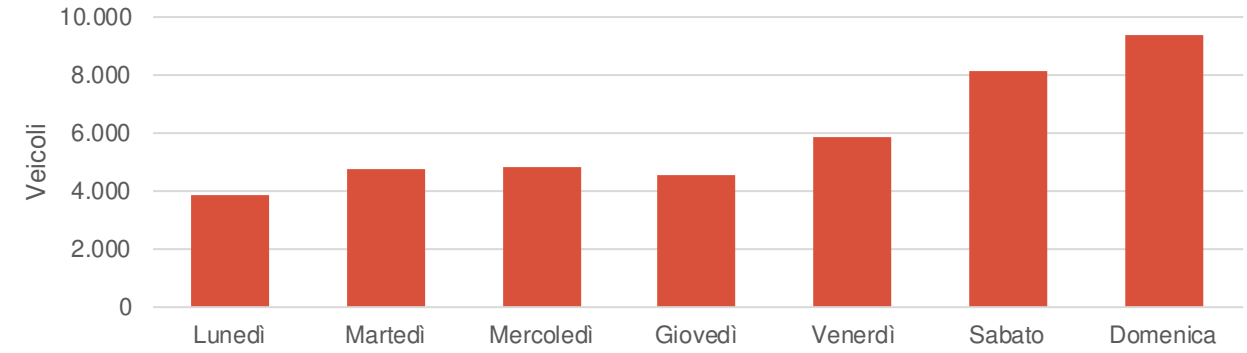
I flussi di traffico sono sostanzialmente **bilanciati** nelle due direzioni di marcia, con andamento del tutto similare nei giorni feriali e una serie di picchi degni di nota solo a livello relativo, distribuiti nell'arco della giornata. Nel week end si osserva un picco netto la mattina in una direzione e la sera nella direzione opposta.

La percentuale di **merci si attesta intorno al 12% nei feriali e al 7% nei festivi**, con prevalenza netta dei furgoni in entrambe le tipologie di giornata; i veicoli merci isolati o combinati rappresentano complessivamente una quota inferiore al 4%, abbastanza simile a quella delle moto.

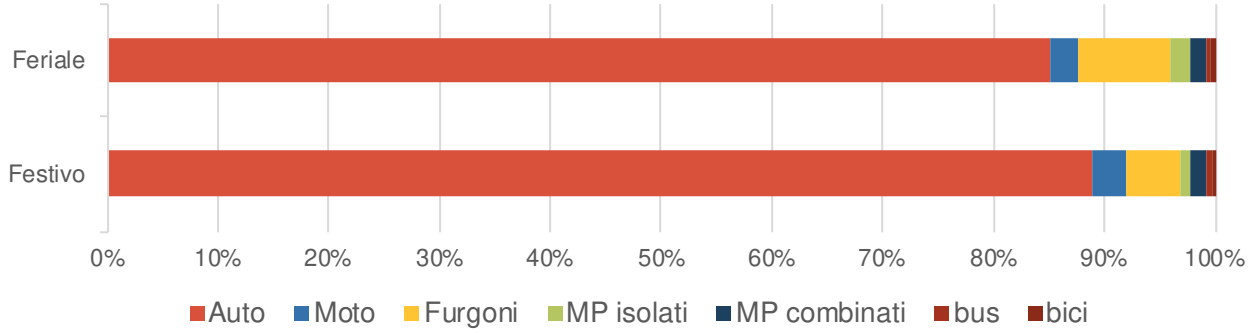
Le maggior parte dei veicoli viaggia a **velocità superiore ai 50 km/h**, con una parte di questi che supera anche i 70 km/h: si può ragionevolmente ritenere quindi che non vi siano particolari criticità che possano condizionare il deflusso.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

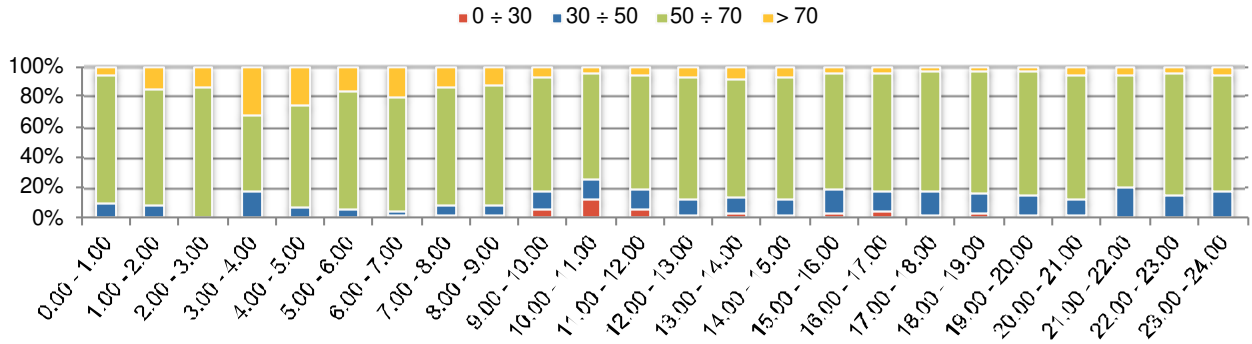
Andamento settimanale dei flussi di traffico



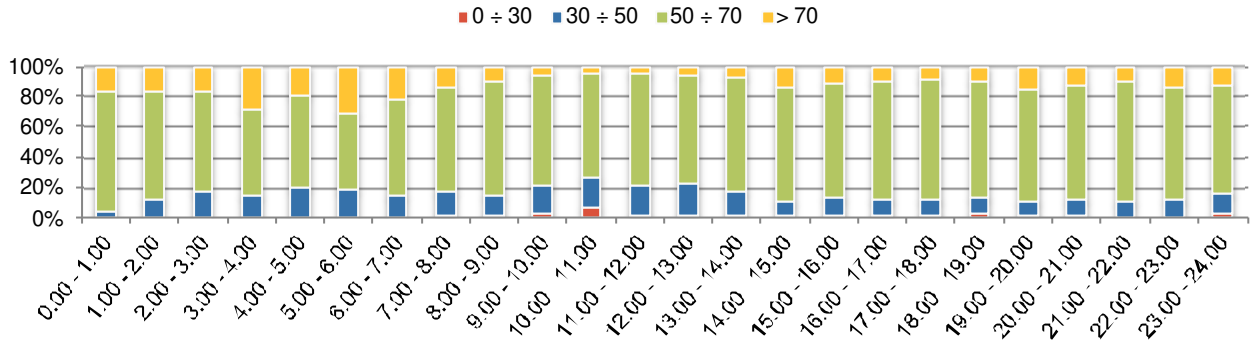
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

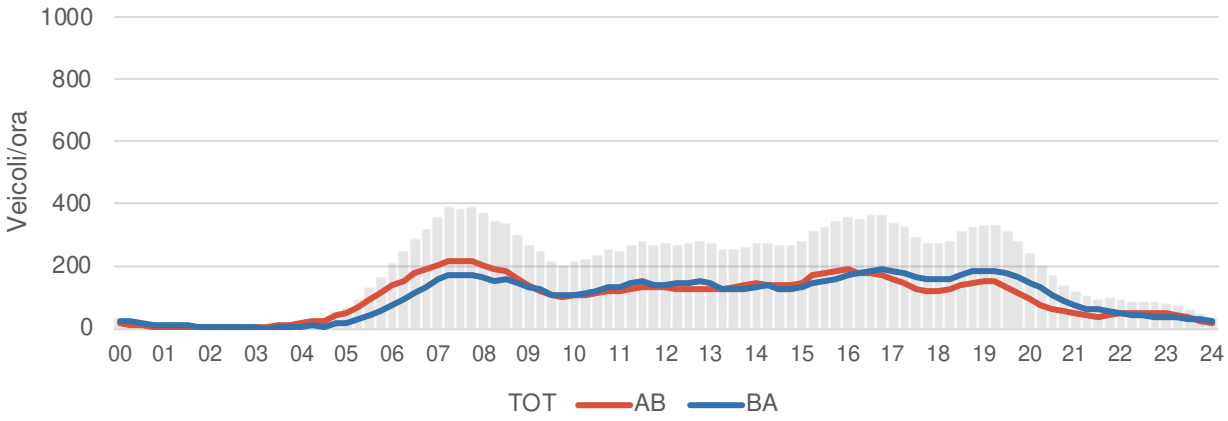


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

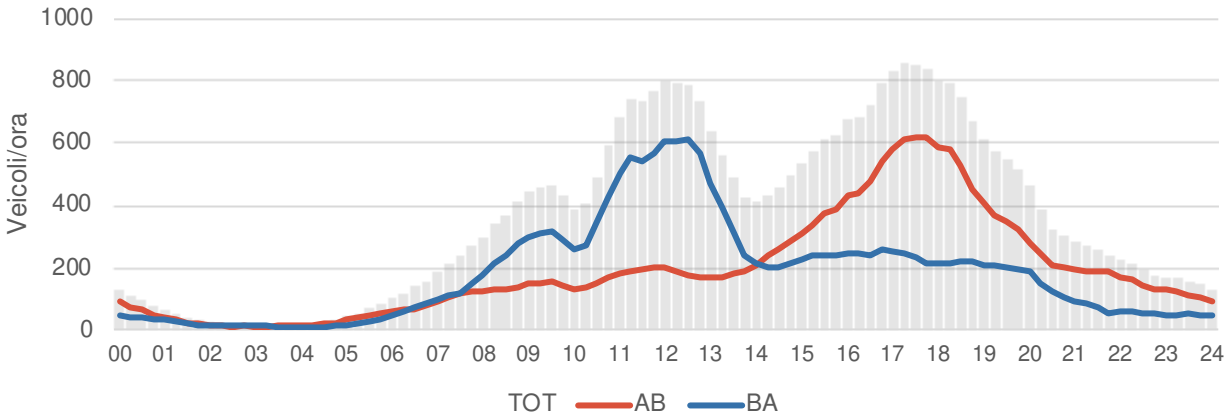
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:15 - 08:15	11:30 - 12:30	16:45 - 17:45
A	219	130	172
B	167	148	190
TOT	**386**	**278**	**362**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	09:30 - 10:30	12:00 - 13:00	17:15 - 18:15
A	152	195	606
B	312	603	244
TOT	**464**	**798**	**850**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.29. ID 112 – SP22a (Nomentana)

Tipologia	Sezione
Comune	Roma
Coordinate	41.9612913, 12.5916991
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi registrati sulla **SP22a - Via Nomentana** sono molto elevati e si attestano intorno ai **26.000/28.000 veicoli** in tutti i giorni della settimana ad eccezione della domenica in cui il dato scende leggermente intorno ai 23.350 transiti.

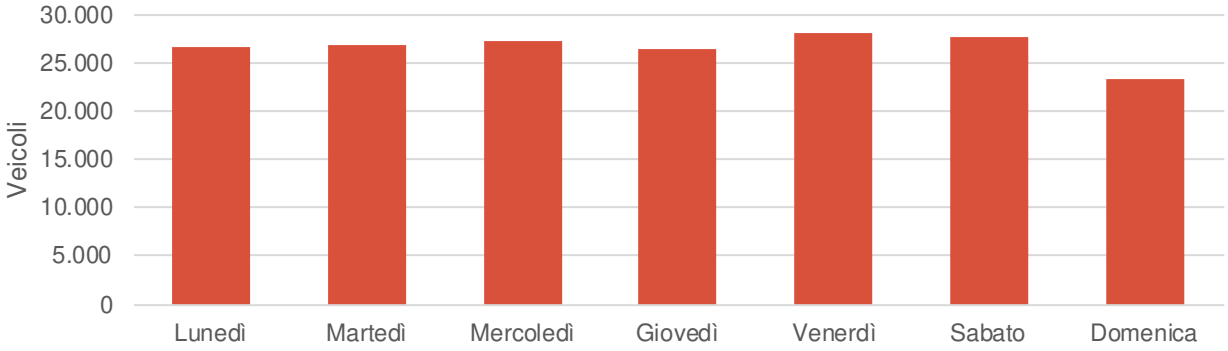
La distribuzione dei flussi complessivi è **bilanciata** tra le due direzioni di marcia, anche se l'andamento orario differisce nelle due direzioni per tutto il periodo di rilievo. Nei giorni feriali si osserva però un **andamento abbastanza particolare**: in una direzione c'è un solo picco mattutino seguito da una graduale diminuzione dei transiti orari, nell'altra direzione si registra un andamento sostanzialmente inverso.

La composizione dei flussi rilevati evidenzia una chiara **differenza tra feriali e festivi**, a partire dalle auto che nel primo caso sono **l'80% del totale** e nel secondo **salgono all'87% circa**. Restano comunque relativamente basse le quote dei veicoli merci, che rappresentano complessivamente una quota del 9,5% nei feriali e del 6% nei festivi: a questi, infatti, si aggiunge una percentuale di **moto compresa tra il 6,5% e il 10% nei festivi e nei feriali** rispettivamente.

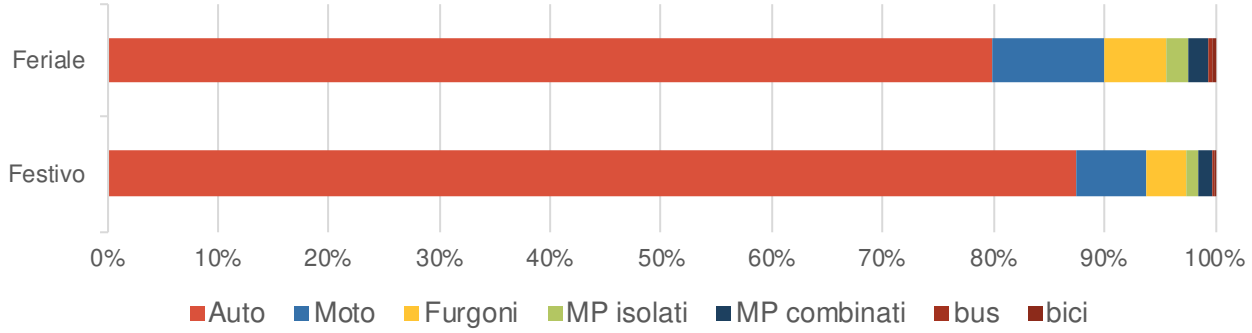
Le maggior parte dei veicoli viaggia ad una **velocità** compresa tra i **50 km/h e i 70 km/h** con percentuali che però si abbassano nelle ore di punta delle due direzioni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

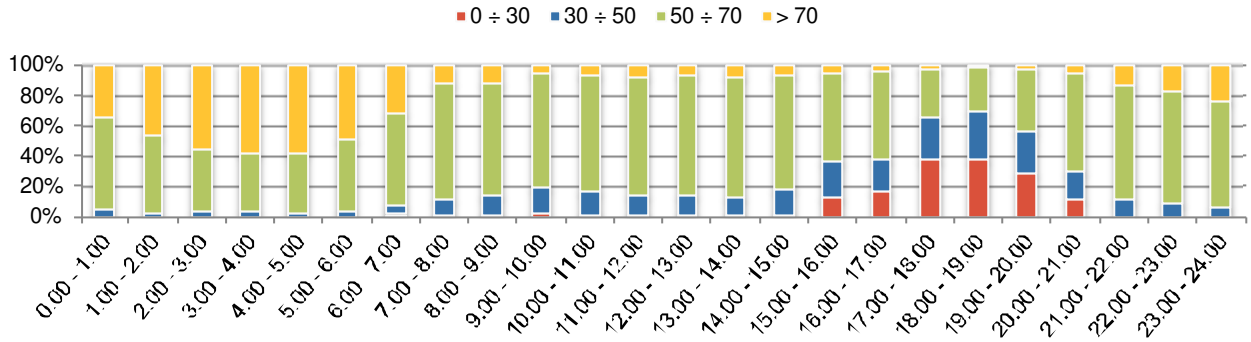
Andamento settimanale dei flussi di traffico



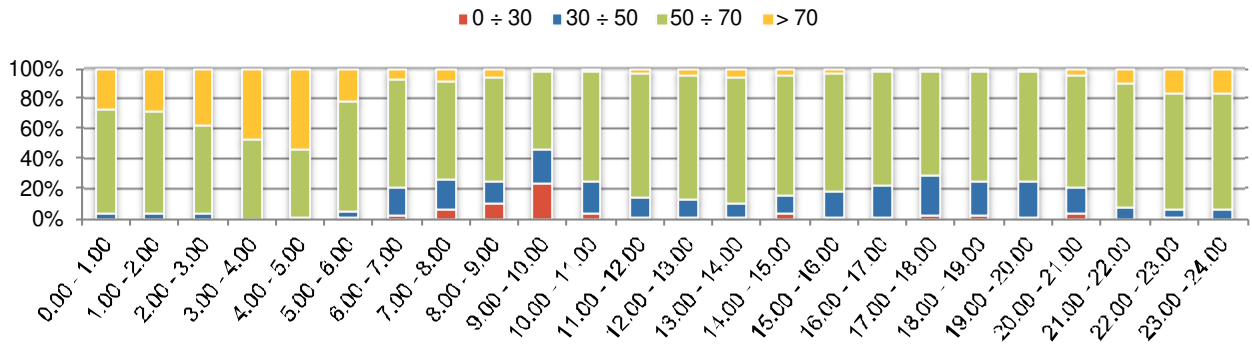
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

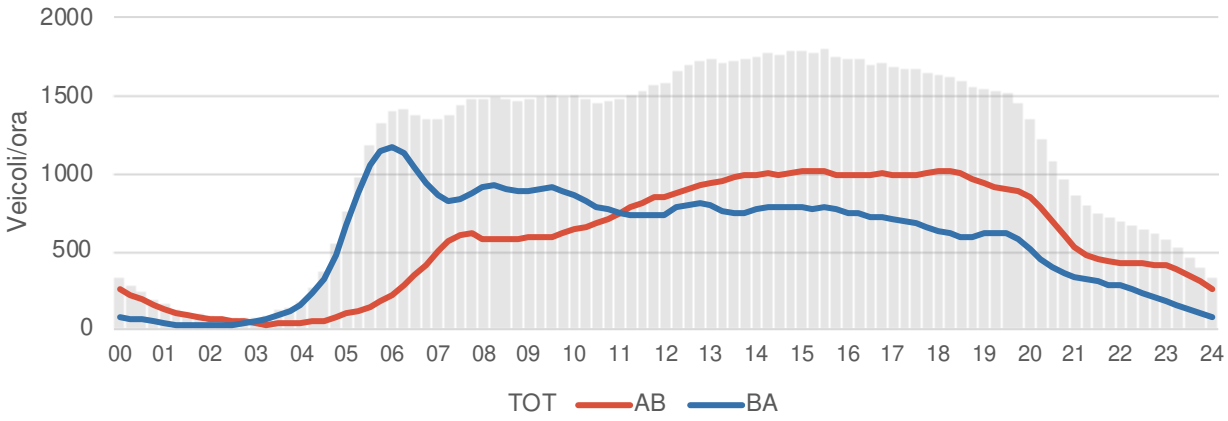


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

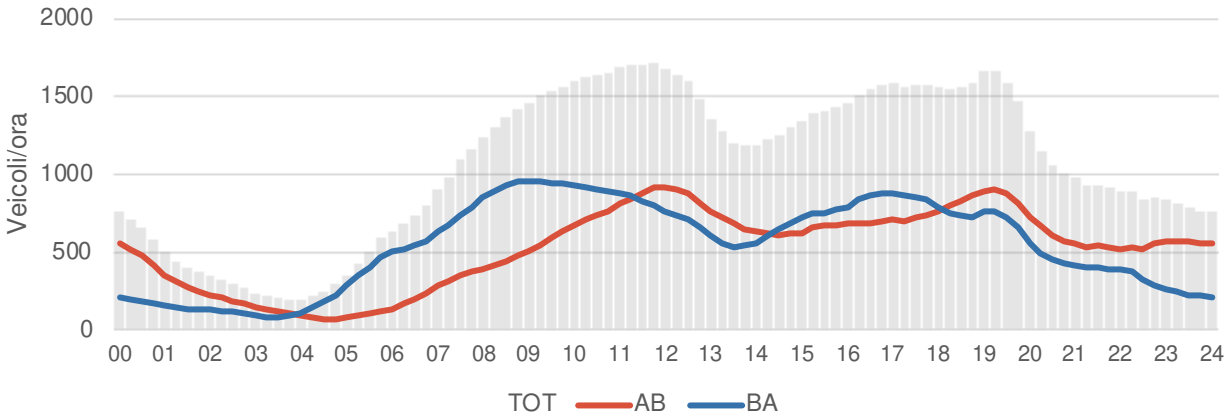
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	09:30 - 10:30	13:00 - 14:00	15:30 - 16:30
A	588	936	1.014
B	904	792	772
TOT	**1.492**	**1.728**	**1.786**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:45 - 11:45	11:45 - 12:45	19:00 - 20:00
A	752	910	890
B	883	792	760
TOT	**1.635**	**1.702**	**1.650**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.30. ID 113 – SP493 (Braccianese)

Tipologia	Sezione
Comune	Roma
Coordinate	42.017420, 12.359409
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I dati rilevati sulla **SP493 - Braccianese** sono caratterizzati da un elevato livello di variabilità nei diversi giorni della settimana, ad indicare forse una componente più rilevante di **flussi non sistematici**. Sebbene il dato complessivo oscilli entro un range abbastanza contenuto compreso **tra 16.200 veicoli del lunedì e i 17.700 del sabato**, tale aspetto appare evidente e caratterizzante.

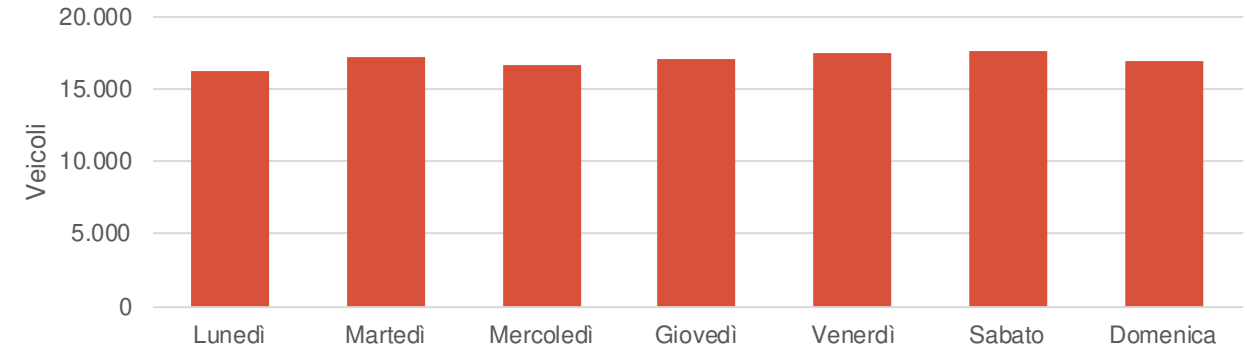
Decisamente più regolare invece la distribuzione dei transiti nelle varie fasce orarie del giorno feriale, con picchi peraltro non particolarmente elevati nelle ore di punta della mattina e della sera, invertiti nelle due direzioni di marcia. Analoga riflessione sull'andamento giornaliero nel week end, con un **picco mattutino in una direzione e uno pomeridiano nell'altra**.

La quota di **auto** è decisamente predominante e **oscilla tra il 90% del giorno feriale e il 92% di quello festivo**; la restante parte dei flussi registrati è composta prevalentemente da furgoni e moto, mentre merci isolati, merci combinati, bus e bici non raggiungono mai il 4% in totale.

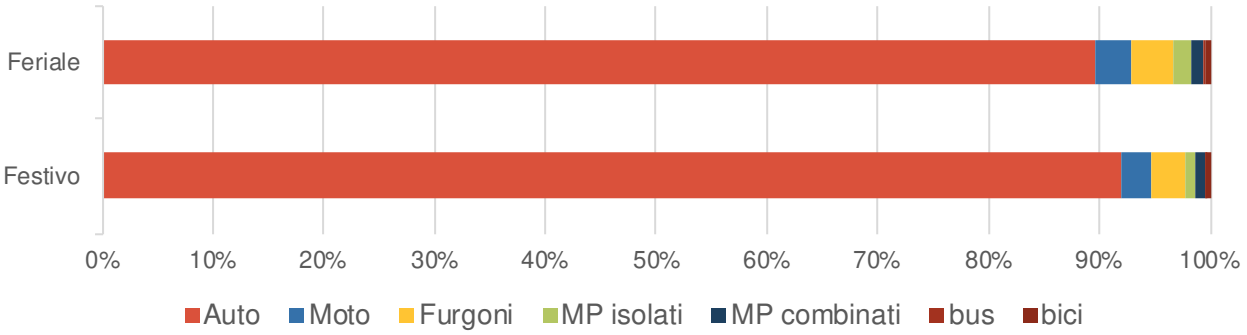
La **velocità** di transito della maggior parte dei veicoli è **superiore ai 50 km/h** in tutte le fasce orarie della giornata: percentuali molto inferiori per veicoli più lenti e/o che viaggiano ad oltre 70 km/h.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

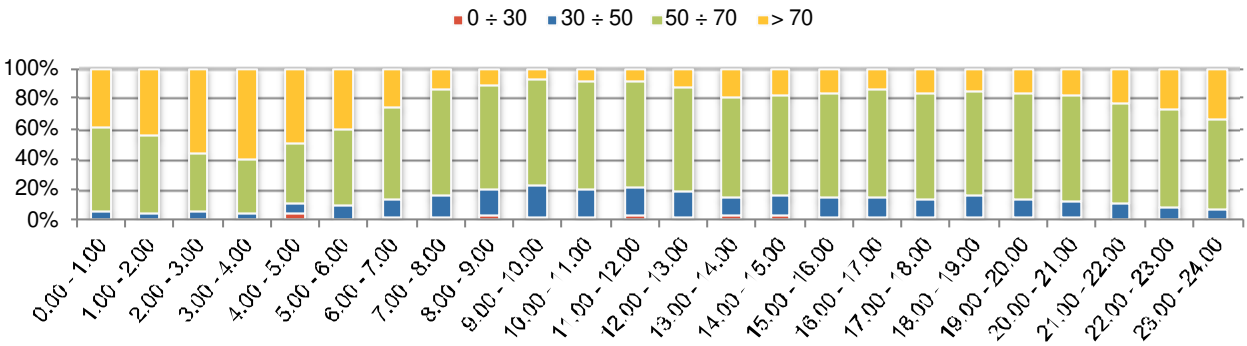
Andamento settimanale dei flussi di traffico



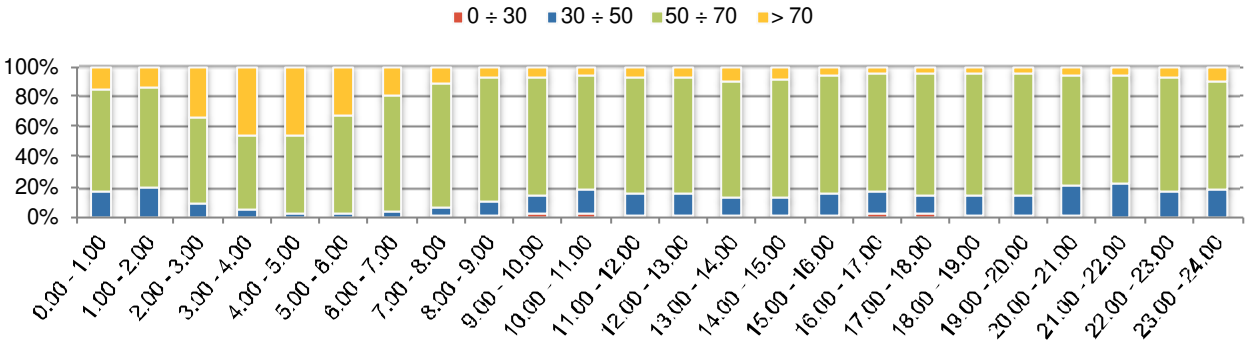
Ripartizione veicolare



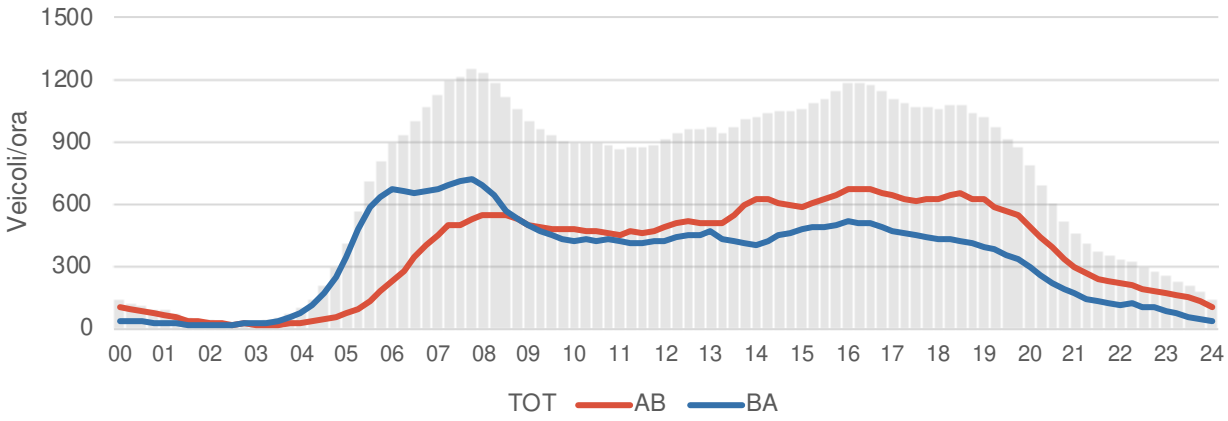
Velocità medie – Direzione AB



Velocità medie – Direzione BA



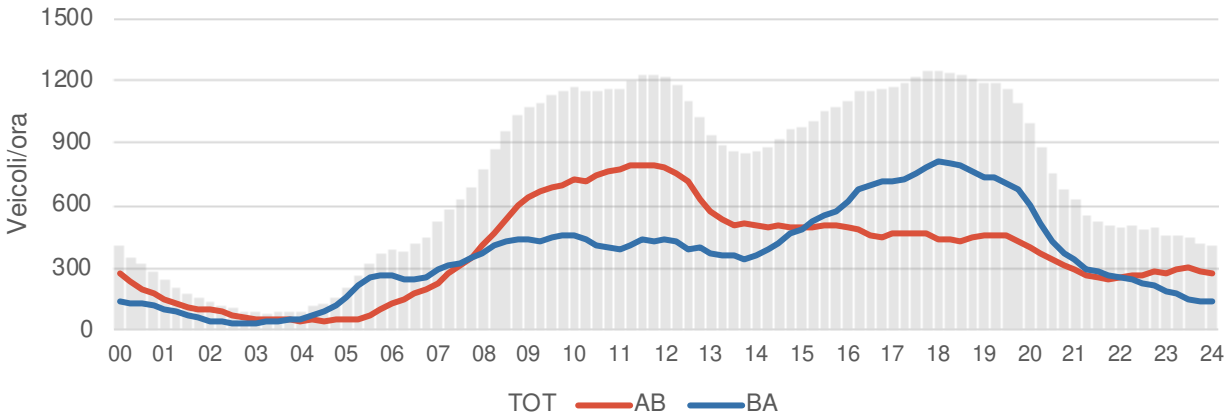
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	13:00 - 14:00	16:15 - 17:15
A	524	503	673
B	720	462	509
TOT	**1.244**	**965**	**1.182**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:00 - 11:00	11:30 - 12:30	18:00 - 19:00
A	720	789	432
B	448	431	813
TOT	**1.168**	**1.220**	**1.245**

3.31. ID 114 – SP13c (Prenestina Nuova – Osa Gallicano)

Tipologia	Sezione
Comune	Roma / Montecompatri
Coordinate	41.8878903, 12.7004117
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I dati rilevati sulla **SP13c** si mantengono intorno ai **14.000 veicoli/giorno in tutti i feriali**; la diminuzione nei week end è minima il sabato (13.450 circa) e più accentuata la **domenica**, quando si registra un **minimo di 11.600 veicoli/giorno**.

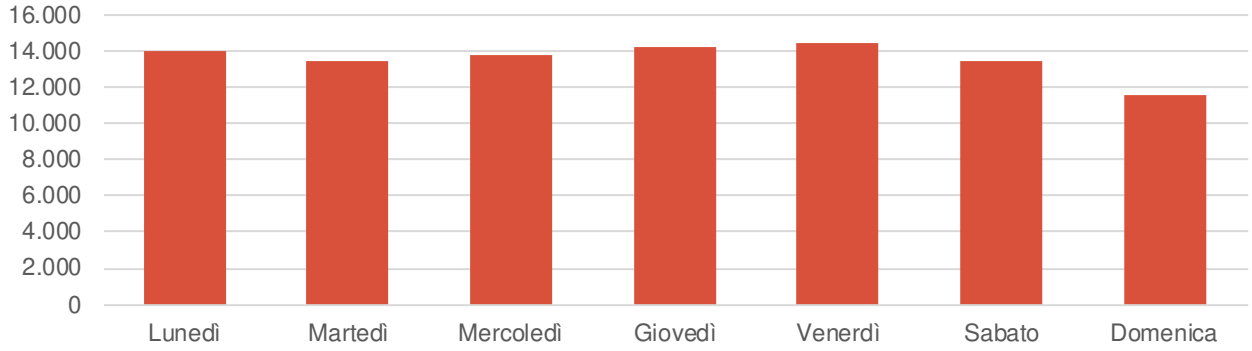
I flussi rilevati sono **bilanciati** nelle due direzioni di marcia, sia nel feriale che nel week end. I periodi di punta mattutina e serale dei giorni feriali, invertiti tra di loro nelle due direzioni, sono caratterizzati da **flussi solo leggermente superiori a quelli delle altre ore della giornata**. Tale differenza è invece più netta nel week end anche se in questo caso si osservano punte mattutine e serali analoghe nelle due direzioni.

Il dato più rilevante è probabilmente rappresentato dalla **percentuale di furgoni** rilevata sia nel feriale che nel festivo, che si attesta al **12%**; più contenuta la percentuale di moto e di veicoli merci isolati, ognuna delle quali si attesta tra il 3% e il 4,4% nei feriali e nei festivi, mentre le bici sono l'1 e il 2% del totale nei festivi e feriali rispettivamente.

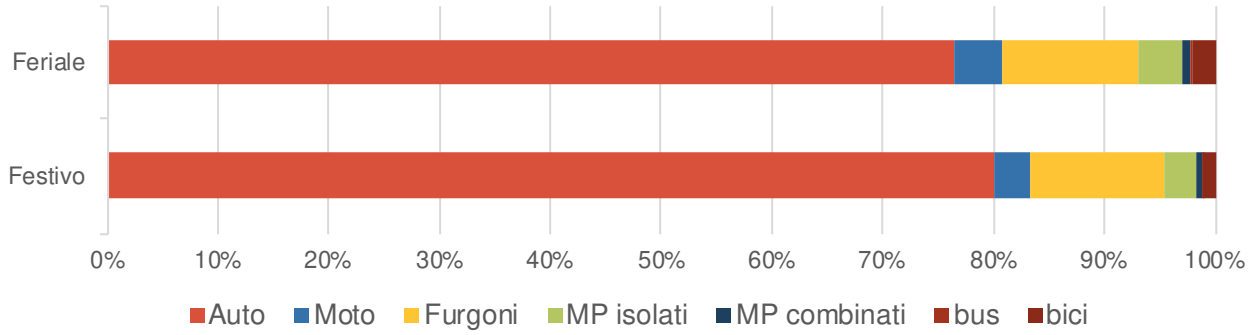
La **velocità** di transito rilevata si distribuisce tra i diversi range analizzati, anche se la maggior parte dei veicoli viaggia a velocità **superiore ai 50 km/h** in tutte le fasce orarie della giornata, con percentuali di veicoli che superano i 70 km/h abbastanza importanti specie nelle ore serali e notturne.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

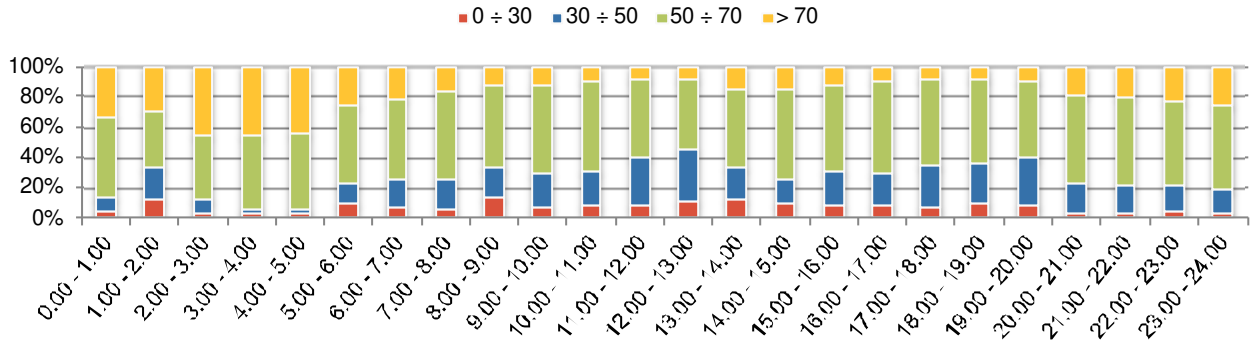
Andamento settimanale dei flussi di traffico



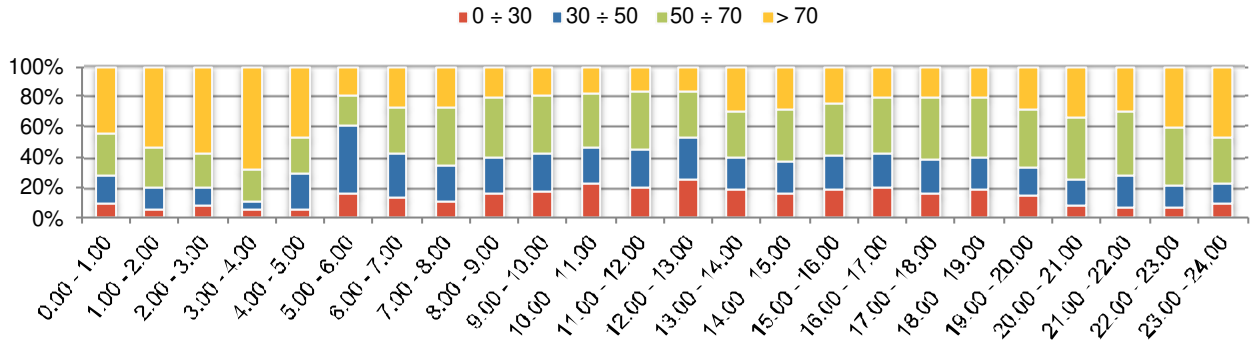
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

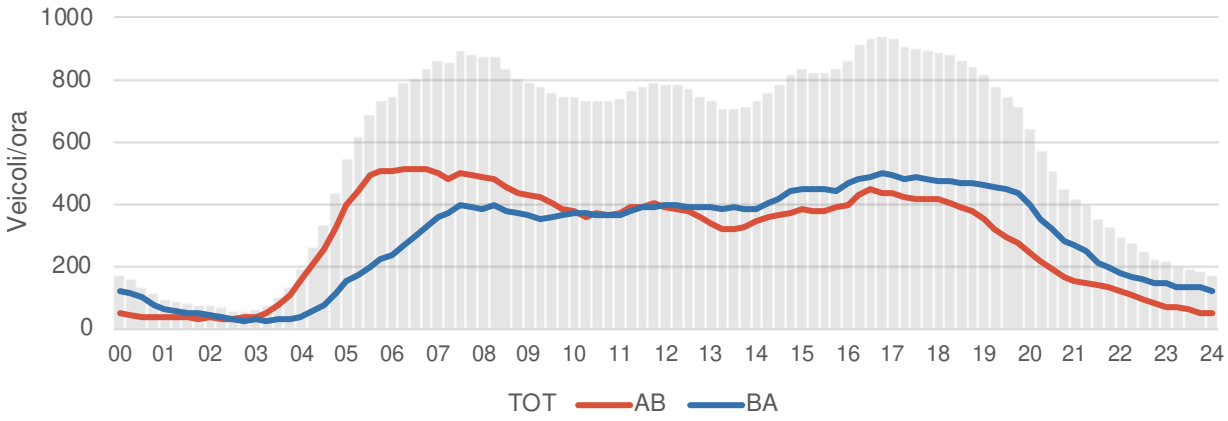


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

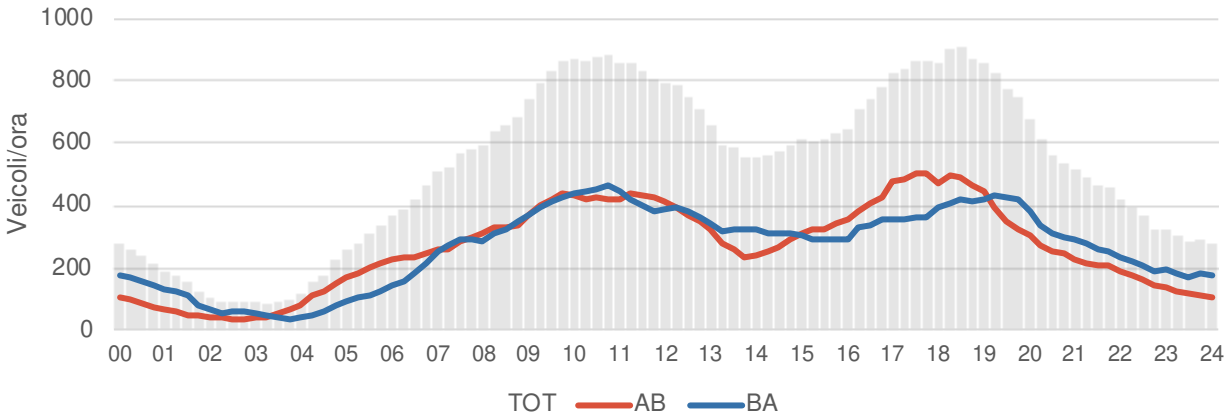
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	11:45 - 12:45	16:45 - 17:45
A	496	398	434
B	393	387	499
TOT	**889**	**785**	**933**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:00 - 11:00	11:15 - 12:15	18:30 - 19:30
A	427	436	488
B	436	416	413
TOT	**863**	**852**	**901**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.32. ID 115 – SP5c (Castel Campanile)

Tipologia	Sezione
Comune	Cerveteri / Fiumicino
Coordinate	42.002896, 12.190426
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi rilevati sulla **SP5C** sono estremamente ridotti e non superano mai i **1.300 veicoli/giorno**, motivo per cui l'analisi dei dati deve essere necessariamente ricondotta a tale aspetto. Il **picco massimo**, peraltro, viene registrato la **domenica**, giorno in cui i flussi complessivi sono circa il **40% più alti** di quelli dei giorni feriali.

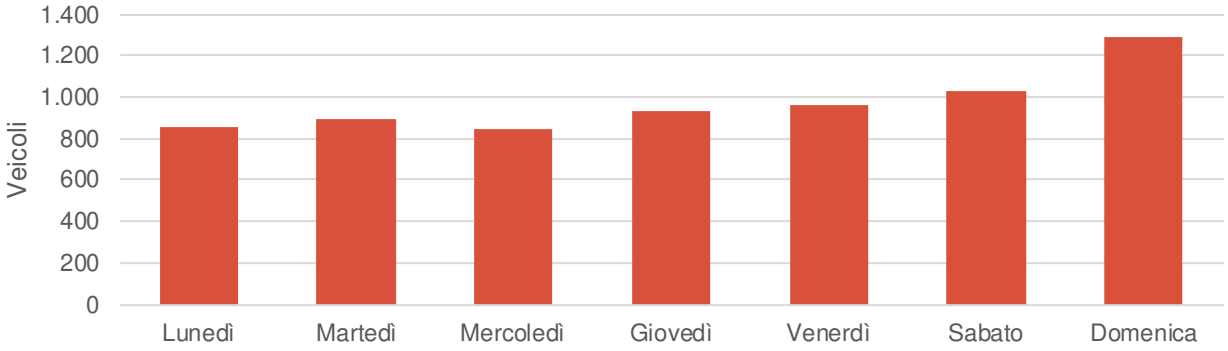
I transiti sono **bilanciati** nelle due direzioni di marcia con andamento abbastanza tipico nonostante il valore assoluto basso; nel week end si registrano punte serali più consistenti.

La quota di **auto varia tra l'87% dei feriali e il 92% circa dei festivi**; ad esse si aggiungono prevalentemente i furgoni; con percentuali invece inferiori al 2-3% per moto, veicoli merci isolati e bici.

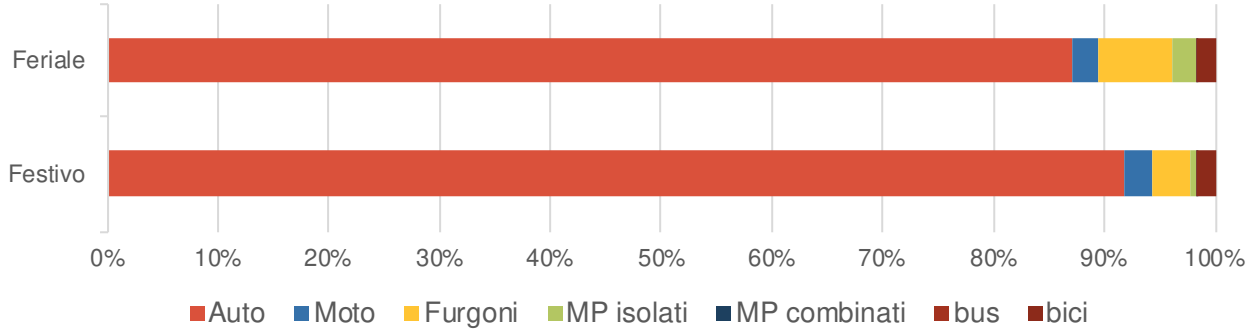
La maggior parte dei veicoli in transito viaggia a velocità comprese tra i **50 km/h e i 70 km/h** in tutte le fasce orarie della giornata.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

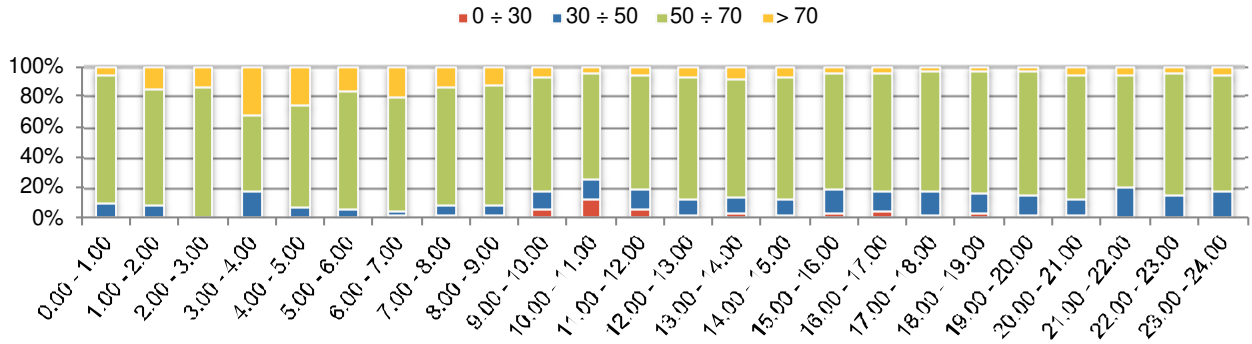
Andamento settimanale dei flussi di traffico



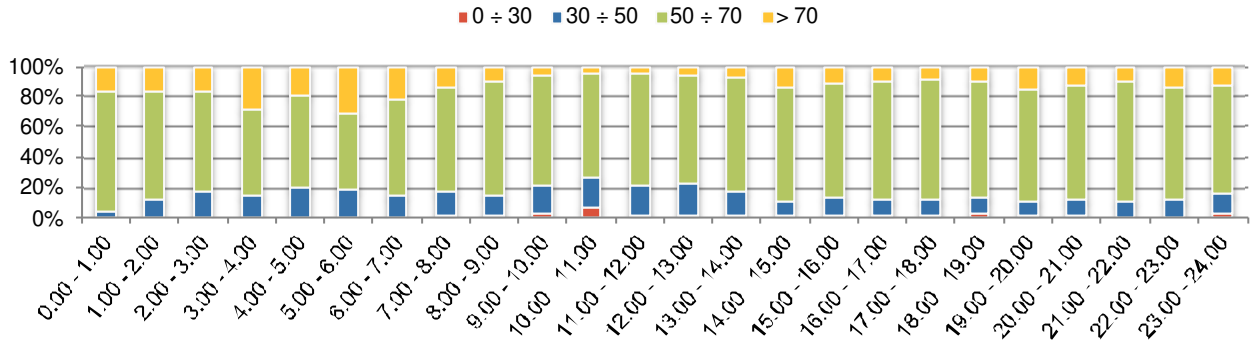
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

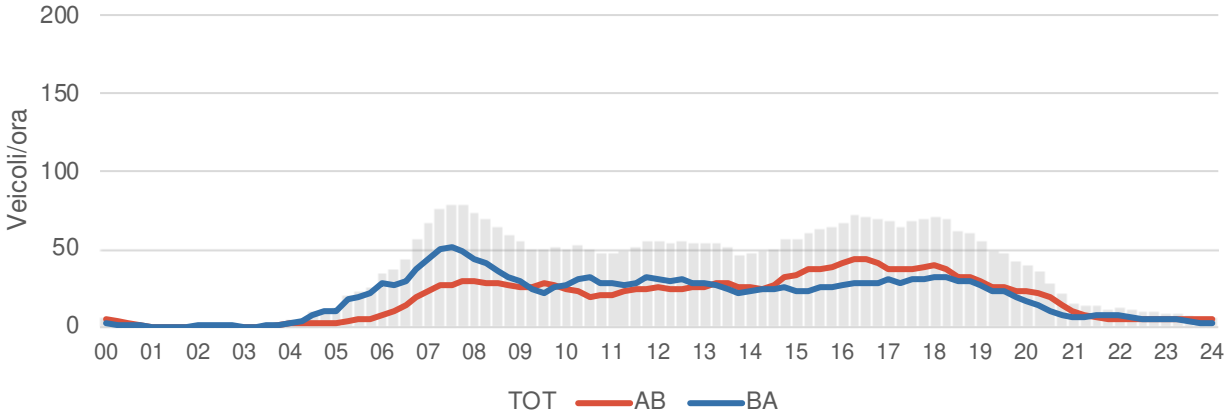


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

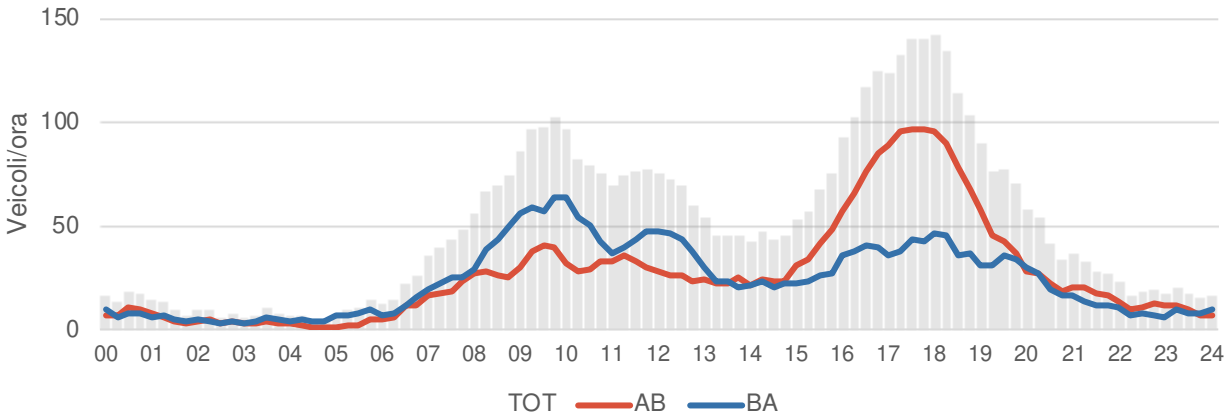
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	12:00 - 13:00	16:15 - 17:15
A	26	25	43
B	51	30	28
TOT	**77**	**55**	**71**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	09:45 - 10:45	11:45 - 12:45	18:00 - 19:00
A	39	30	95
B	63	47	46
TOT	**102**	**77**	**141**

3.33. ID 116 – SP493 (Braccianese)

Tipologia	Sezione
Comune	Cerveteri / Fiumicino
Coordinate	42.15165790, 12.13465054
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I flussi rilevati sulla **SP493 - Braccianese** sono compresi **tra gli 11.000 e i 12.000 veicoli/giorno**, tranne che nella **domenica** quando si osserva un leggero **calo** fino a quota 9.800 circa.

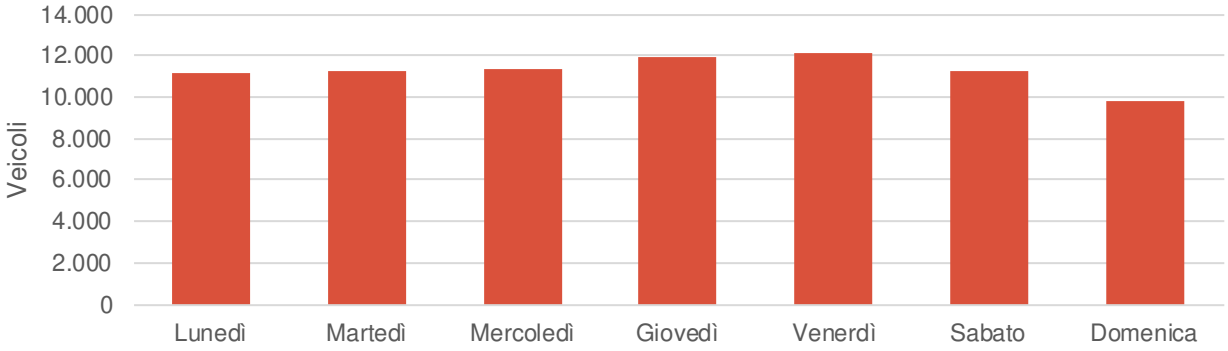
I transiti sono assolutamente **bilanciati** nelle due direzioni di marcia, sia nei giorni feriali che in quelli festivi, ed hanno peraltro un analogo andamento nelle due direzioni di marcia con **picchi contenuti** sia nelle ore di punta della mattina che della sera.

La percentuale di **auto** varia tra un **87% circa dei feriali e un 90% nei festivi**; i furgoni (circa 6% nei feriali e 3% nei festivi) e le moto (3,7 e 4,5% rispettivamente) sono le altre due categorie che registrano un dato abbastanza significativo, mentre i veicoli merci isolati e combinati si fermano intorno all'1% nelle due tipologie di giornata.

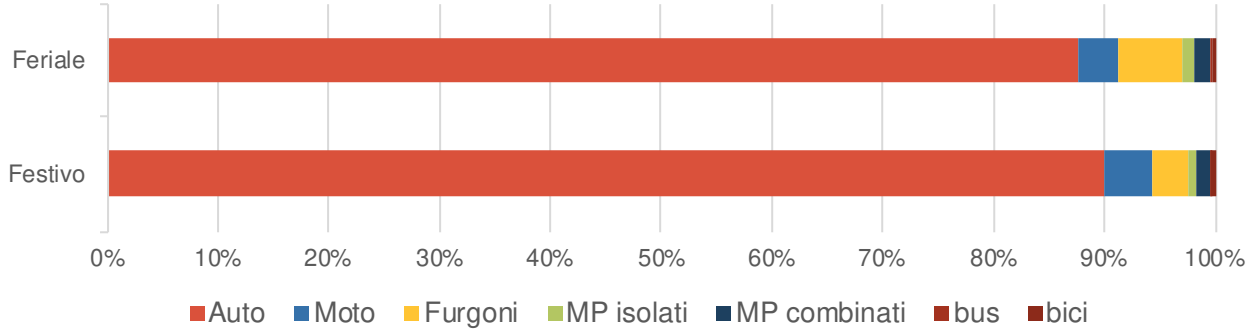
Anche in questo caso la maggior parte dei veicoli viaggia a **velocità superiore ai 50 km/h** in tutte le fasce orarie della giornata, con percentuali di veicoli che superano i 70 km/h, comunque, rilevanti anche nelle ore diurne.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

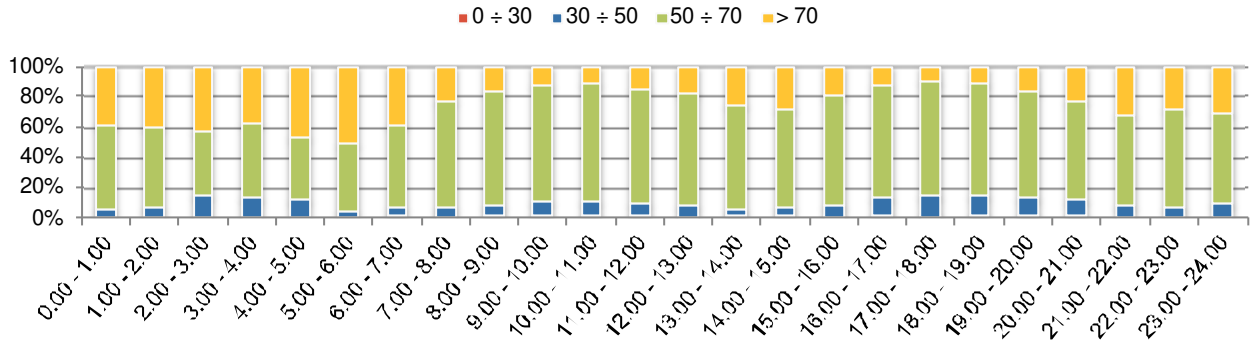
Andamento settimanale dei flussi di traffico



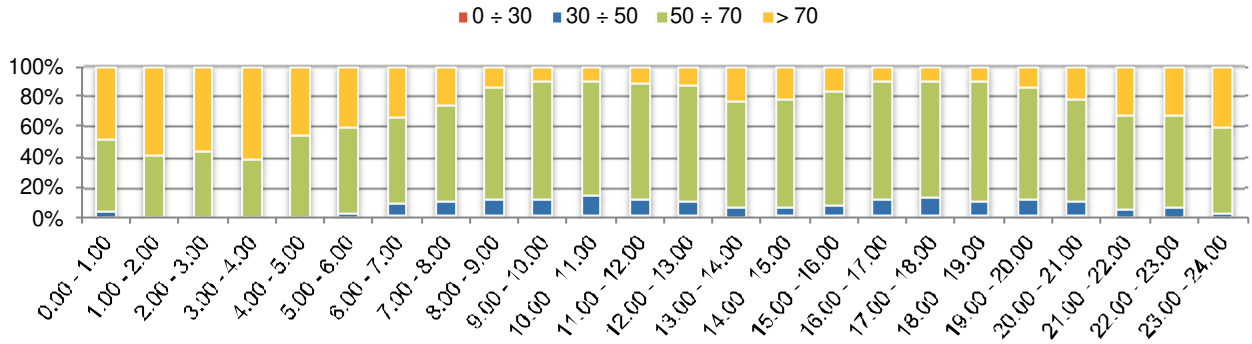
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

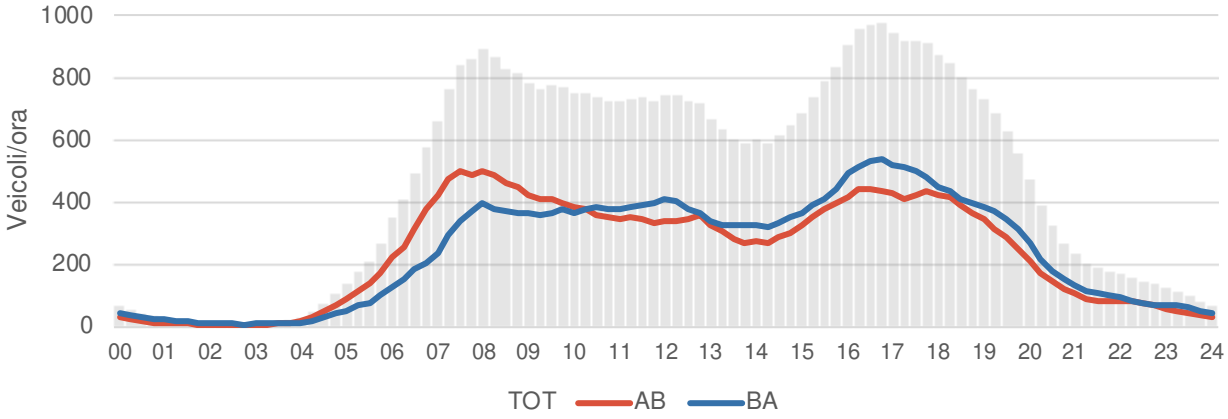


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

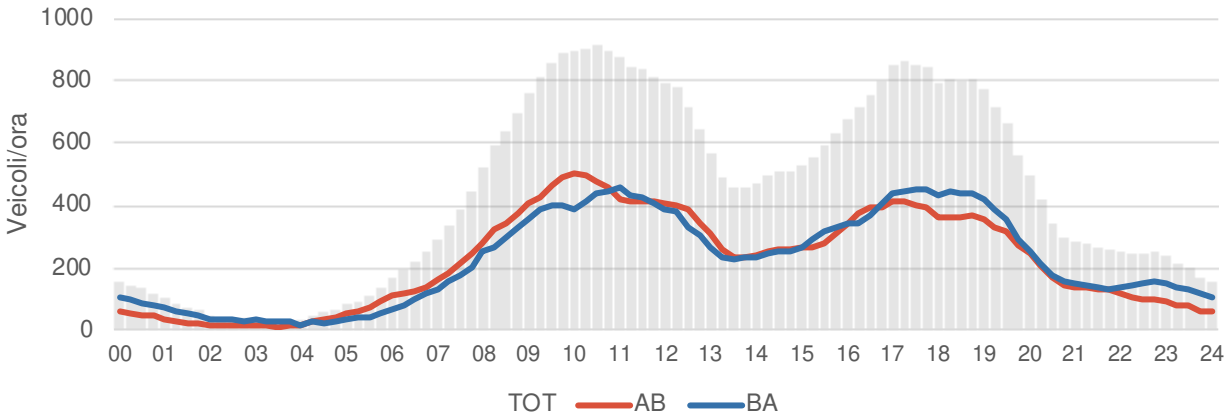
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	08:00 - 09:00	12:00 - 13:00	16:45 - 17:45
A	495	335	433
B	394	409	536
TOT	**889**	**744**	**969**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



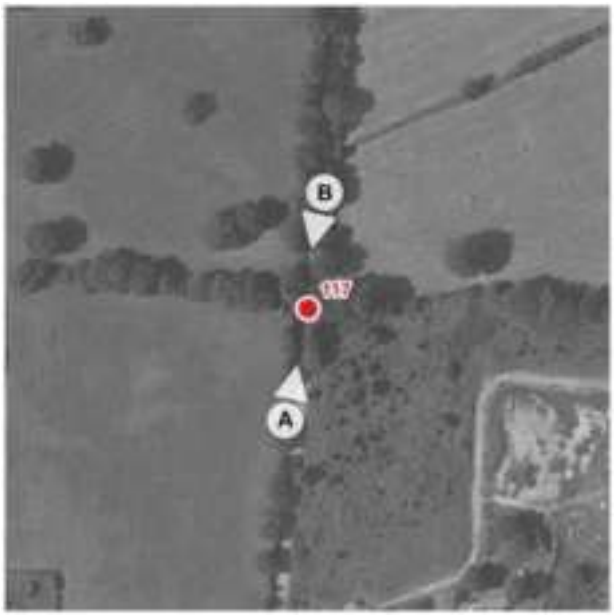
Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:30 - 11:30	12:00 - 13:00	17:15 - 18:15
A	474	401	412
B	436	385	444
TOT	**910**	**786**	**856**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.34. ID 117 – SP12d (Trevignano Sutri)

Tipologia	Sezione
Comune	Trevignano Romano
Coordinate	42.17664174, 12.25006649
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	



Analogamente a quanto osservato sulla SP5C, i flussi rilevati sulla **SP12d** sono estremamente **ridotti** e non superano mai gli 850 veicoli/giorno nei feriali, evidenziando un leggero **incremento solo nel fine settimana** con valori complessivi che raggiungono i **1.300 veicoli/giorno la domenica**.

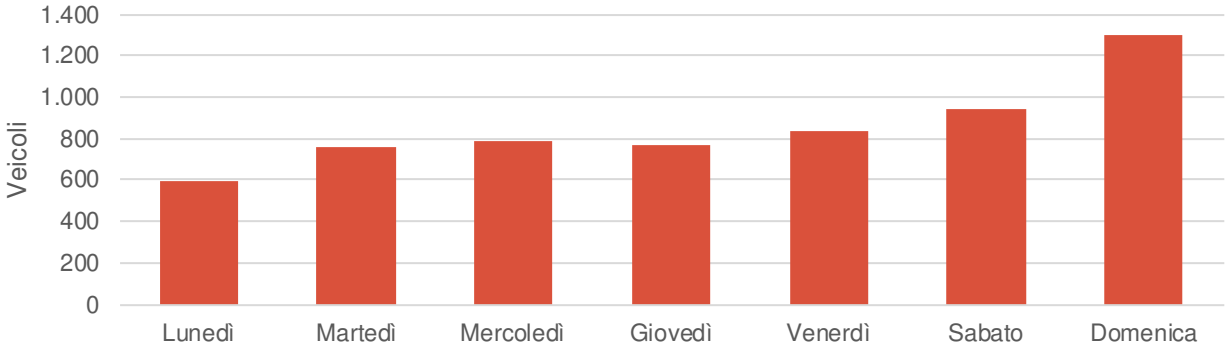
I flussi sono abbastanza **bilanciati** nelle due direzioni di marcia, sia nei feriali che nei festivi: nel primo caso la distribuzione oraria evidenzia **due picchi nelle ore di punta della mattina e del pomeriggio**, nel secondo caso tale fenomeno si osserva solo nella parte finale della giornata.

Le **auto** rappresentano il **94/95%** del totale dei veicoli nei giorni feriali e festivi rispettivamente; la restante parte del traffico sulla sezione è rappresentato da moto e furgoni, che raggiungono rispettivamente il 3,3 e il 2,7% nel feriale e il 3 e il 2 % nel festivo.

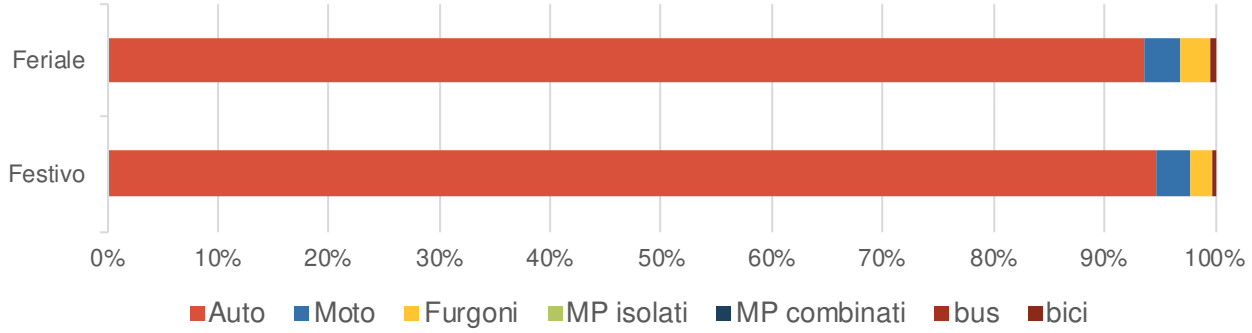
Le **velocità** rilevate, decisamente **sbilanciate verso range molto bassi**, sono probabilmente indicative di una **configurazione geometrico-funzionale** dell'asse che condiziona il comportamento degli utenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

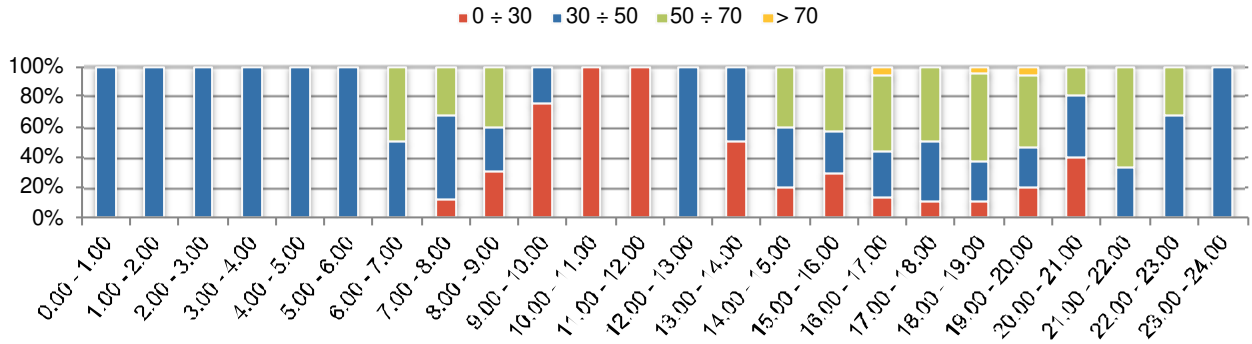
Andamento settimanale dei flussi di traffico



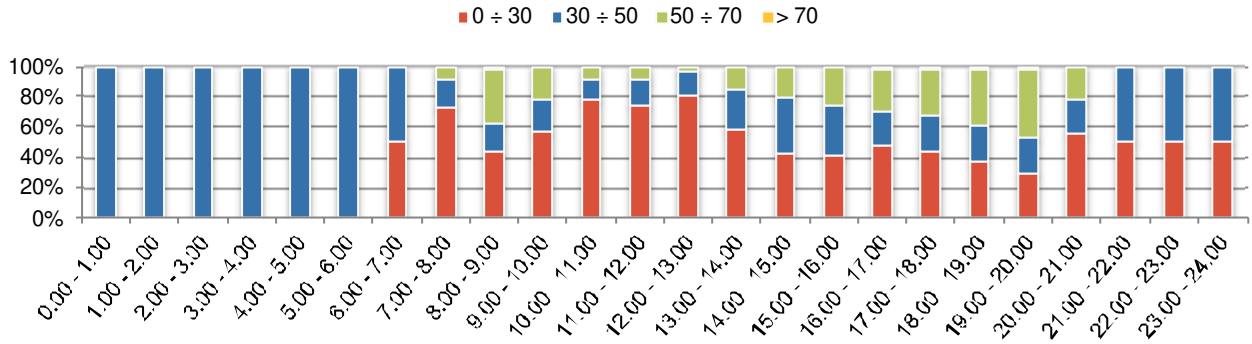
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

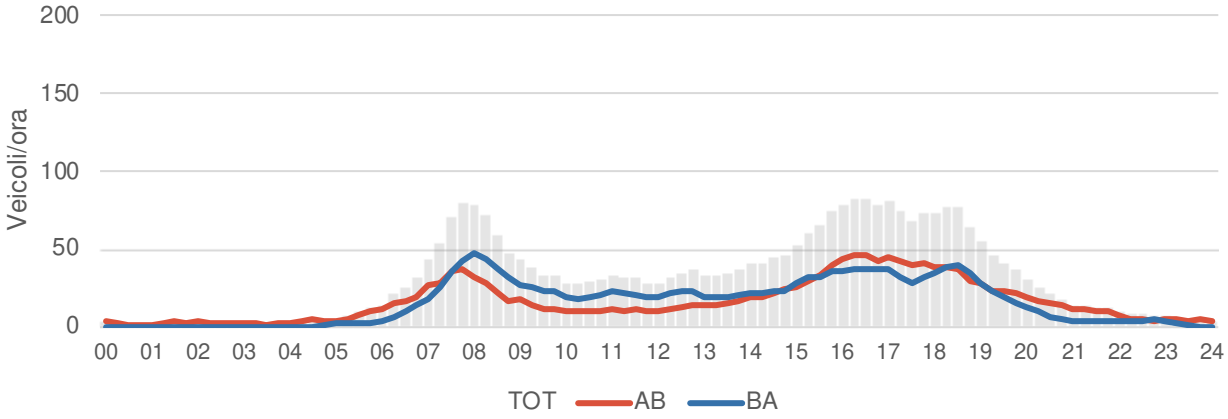


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

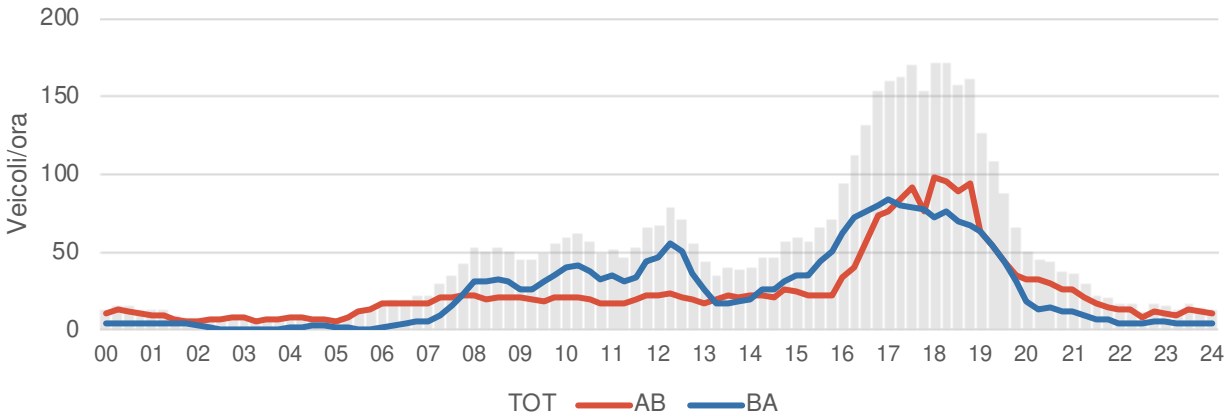
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:45 - 13:45	16:30 - 17:30
A	37	14	46
B	42	22	36
TOT	**79**	**36**	**82**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:15 - 11:15	12:15 - 13:15	18:00 - 19:00
A	20	23	98
B	41	55	72
TOT	**61**	**78**	**170**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.35. ID 118 – SP216 (Maremmana III – Via Monte Compatri – Via Leandro Ciuffa)

Tipologia	Sezione
Comune	Monte Compatri / Monte Porzio Catone
Coordinate	41.8088130, 12.727099
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

Anche sulla **SP216 - Maremmana III** si registrano dati di traffico abbastanza lineari nell'arco della settimana, con flussi che si attestano **tra gli 11.000 e i 12.000 veicoli/giorno nei giorni feriali**, per poi registrare un **calo** il sabato e soprattutto la domenica, quando il flusso totale è leggermente **inferiore agli 8.000 veicoli/giorno**.

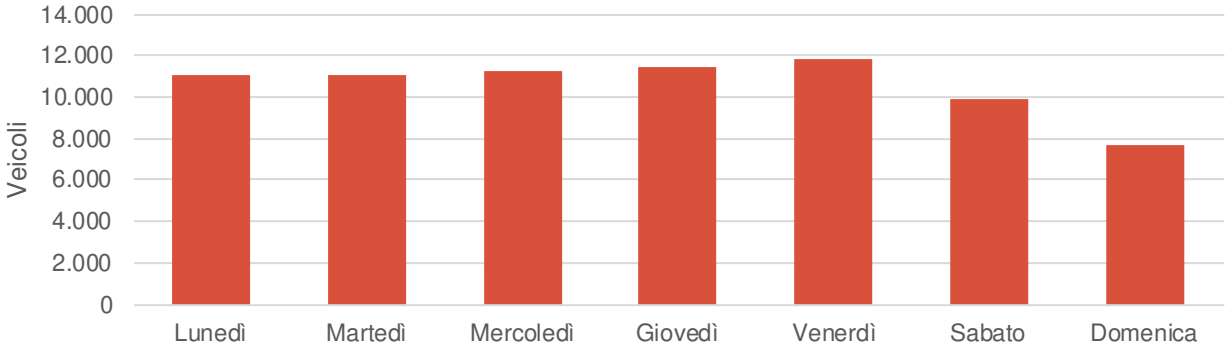
Nei giorni feriali si osserva un **picco mattutino più evidente e importante** in una delle due direzioni di marcia, controbilanciato da una punta serale in direzione opposta più distribuita nel tempo. Durante il week end l'andamento dei flussi giornalieri è del tutto simile nelle due direzioni di marcia, con punte simili sia la mattina che il pomeriggio.

La percentuale di **auto** è pari a circa l'86% sia nei feriali che nei festivi; a fronte di percentuali di moto e furgoni abbastanza simili e pari a circa il 3-5% per entrambe le categorie sia nei feriali che nei festivi, si rileva una quota di **autobus abbastanza elevata e pari al 1,5%** circa in tutte le tipologie di giornata.

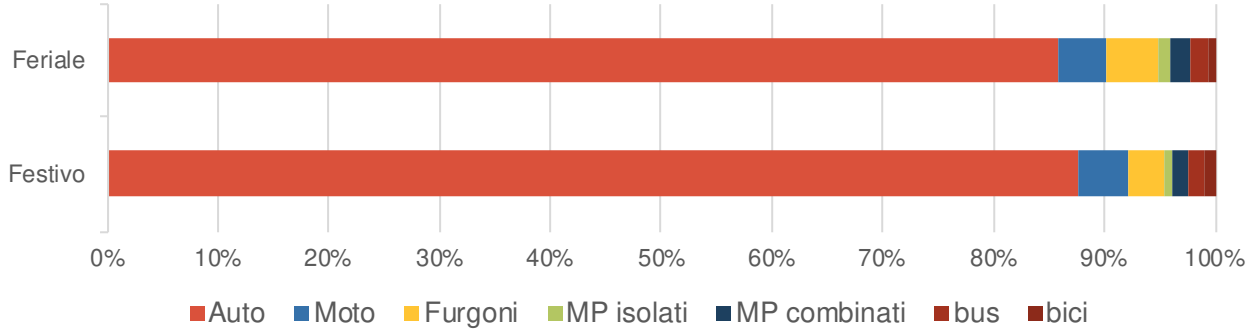
Interessante notare come le **velocità** rilevate siano abbastanza contenute, con prevalenza di veicoli che viaggiano a **meno di 50 km/h** e sostanzialmente nessun transito registrato a più di 70 km/h.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

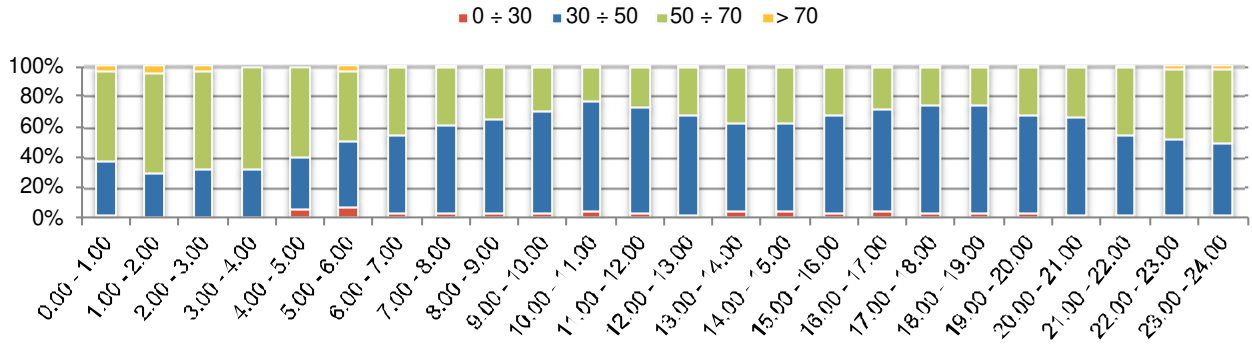
Andamento settimanale dei flussi di traffico



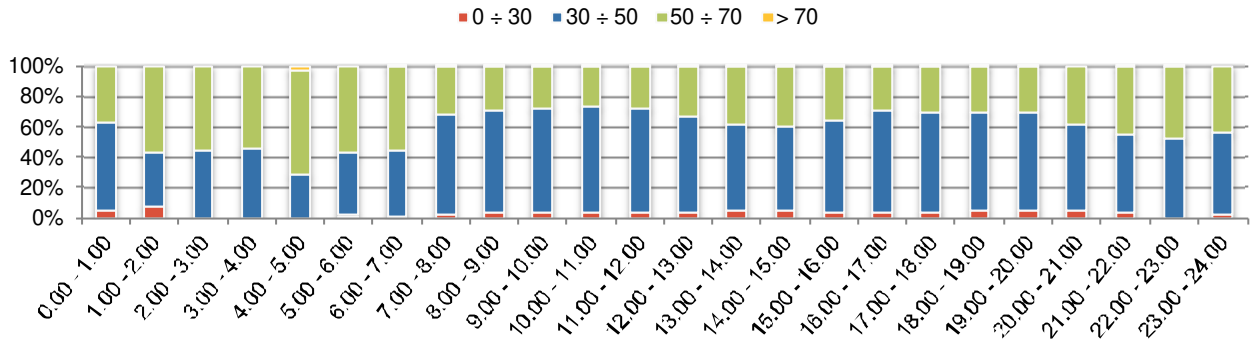
Ripartizione veicolare



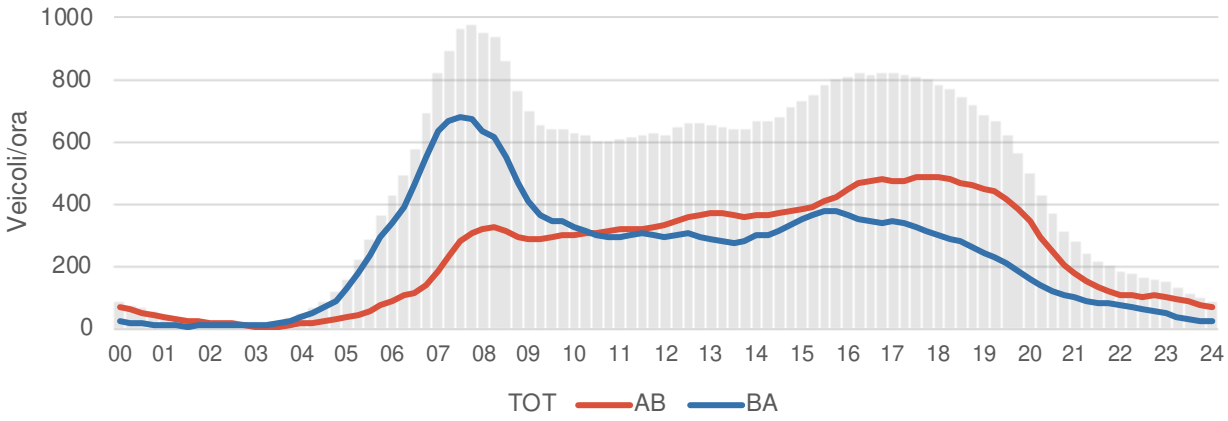
Velocità medie – Direzione AB



Velocità medie – Direzione BA



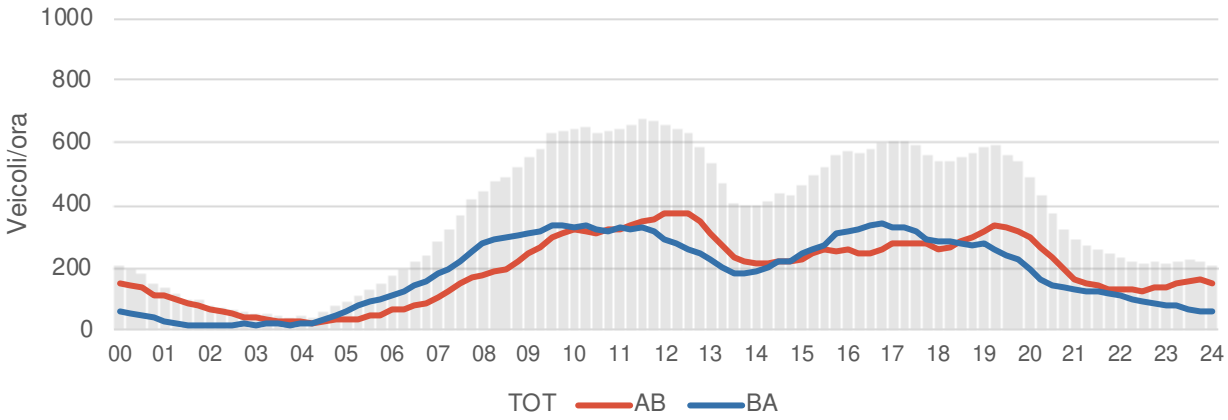
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:45 - 08:45	12:30 - 13:30	17:00 - 18:00
A	303	353	474
B	672	302	345
TOT	**975**	**655**	**819**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:15 - 11:15	11:30 - 12:30	17:15 - 18:15
A	315	346	272
B	334	326	328
TOT	**649**	**672**	**600**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.36. ID 119 – SP2 (Cisterna Campoleone)

Tipologia	Sezione
Comune	Cisterna di Latina / Velletri
Coordinate	41.5982363, 12.7737203
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	

I dati di traffico rilevati sulla **SP2 sono bassi** e si mantengono su livelli del tutto simili nei giorni feriali con valori totali di circa **6.000 veicoli/giorno**, con riduzioni abbastanza rilevanti il sabato (5.000 veicoli/giorno) e soprattutto la domenica (4.200 veicoli/giorno).

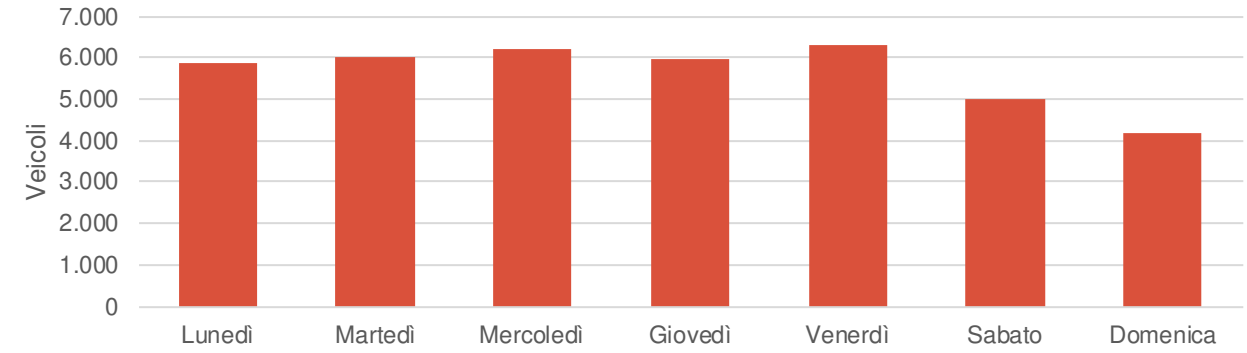
I flussi di traffico appaiono **bilanciati** nelle due direzioni di marcia, sia nei feriali che nei festivi. Piccole differenze si evidenziano invece nell'andamento dei flussi nell'arco della giornata: **nei feriali vengono registrati periodi di punta la mattina e la sera in entrambe le direzioni** di marcia ma in una delle due c'è un ulteriore picco nella parte centrale della giornata, mentre nei **week end si osserva un picco serale** più netto in una delle due direzioni di marcia.

La distribuzione percentuale tra le varie categorie è certamente un dato interessante per questa sezione. Nei giorni feriali la percentuale di **auto** è particolarmente bassa e si attesta intorno al **76%**, mentre i **furgoni raggiungono il 12%** che è un livello certamente elevato; tra le altre categorie veicolari, si segnalano un 3,2% - 3,7% ciascuno di moto e veicoli merci isolati, ma anche l'1% di autobus. **Nel week end la percentuale di auto sale all'85%** circa e quella delle moto raggiunge il 4,5% e, per contro, diminuiscono i furgoni (7%), i veicoli merci e gli autobus che nei feriali erano l'1%.

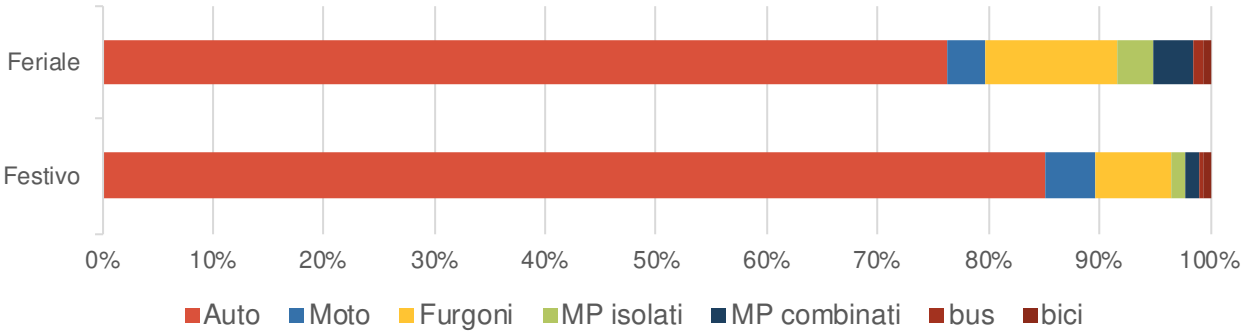
In tutte le fasce orarie del feriale e del festivo si registrano, infine, **velocità abbastanza elevate**, che nella maggior parte dei casi superano i 70 km/h.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

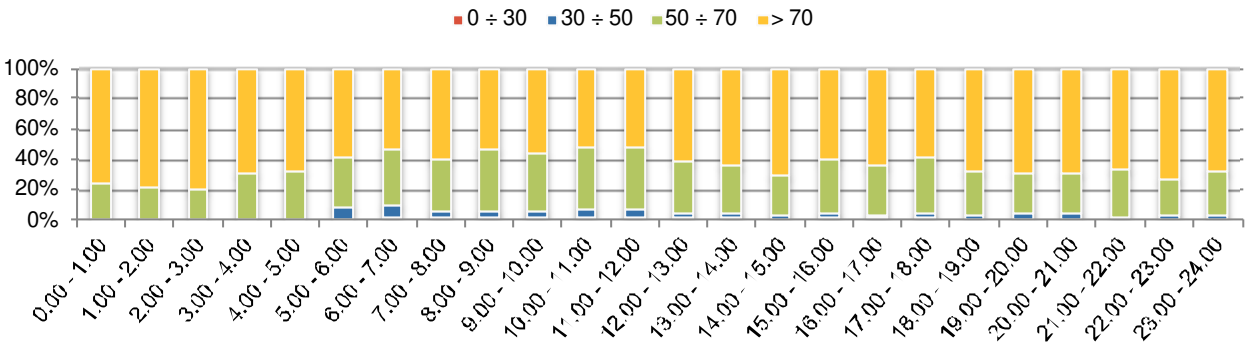
Andamento settimanale dei flussi di traffico



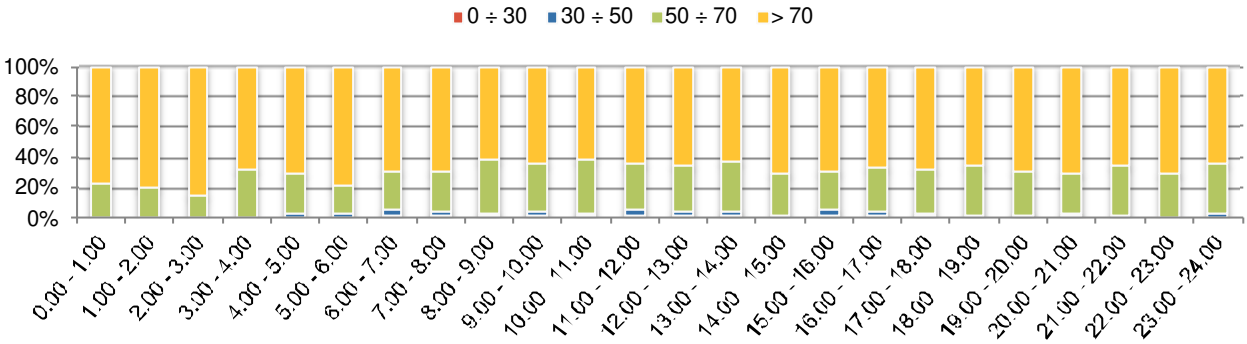
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

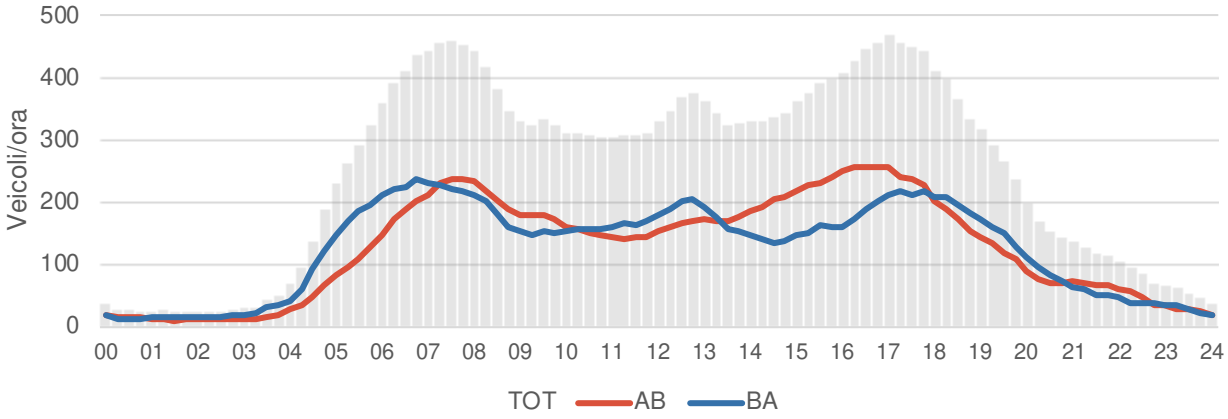


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

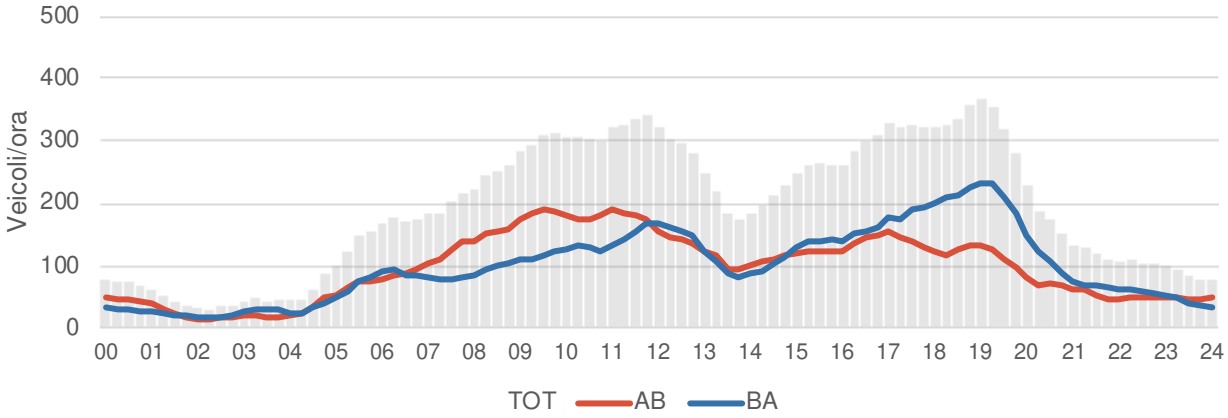
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	12:45 - 13:45	17:00 - 18:00
A	237	168	255
B	221	205	211
TOT	**458**	**373**	**466**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio

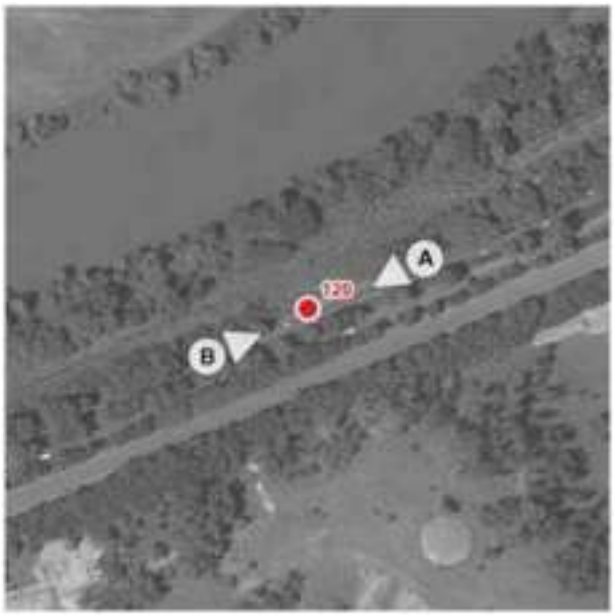


Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	09:45 - 10:45	11:45 - 12:45	19:00 - 20:00
A	187	173	131
B	123	166	233
TOT	**310**	**339**	**364**

3.37. ID 120 – SP8 (Via del Mare)

Tipologia	Sezione
Comune	Roma
Coordinate	41.7977807, 12.4131239
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati
Tecnologia di rilievo	Tubi pneumatici
Durata del rilievo	7 giorni
Tipologia giorno	Feriale/festivo
Data di rilievo	Dal 16/05/2022 al 25/05/2022
Note:	



I flussi di traffico sulla **SP8 - Via del Mare** sono chiaramente elevati sia nei giorni feriali che in quelli festivi attestandosi su valori compresi **tra 21.700 e 23.400 veicoli/giorno**; il decremento netto registrato il **mercoledì** e quello più modesto del giovedì, potrebbero essere dovuti ad **eventi che hanno condizionato il deflusso veicolare**.

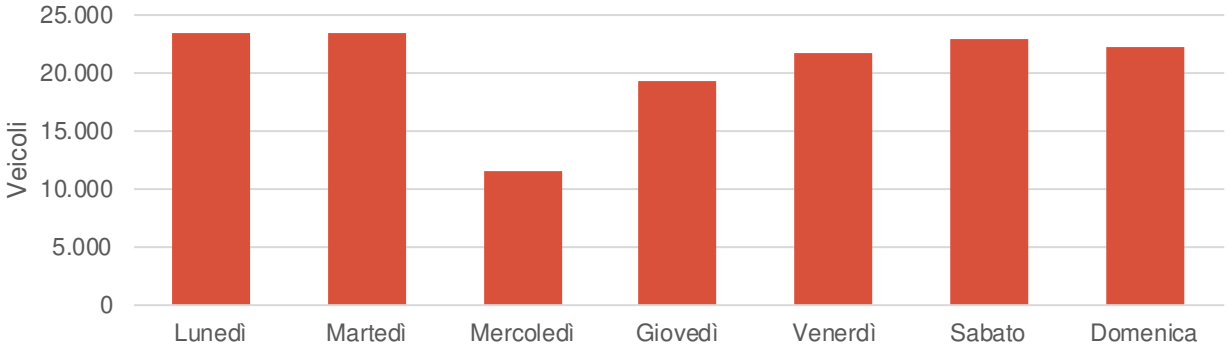
In questo caso appare evidente uno **sbilanciamento dei flussi** rilevati nelle due direzioni di marcia, con valori mediamente **superiori in direzione Roma** sia nei giorni feriali che in quelli festivi. A livello di distribuzione nell'arco della giornata, in direzione Roma si osserva un picco marcato nella fascia pomeridiana, che risulta essere particolarmente evidente e significativo nei giorni feriali.

La distribuzione percentuale evidenzia alcuni dati interessanti: a fronte di un **valore alto di auto compreso tra l'84% e l'87%** nei giorni feriali e festivi, si registrano una percentuale di **veicoli merci isolati di poco inferiore ai furgoni** sia nel week end che nei feriali, un 1% circa di autobus e un 2% di bici in entrambe le tipologie di giornata.

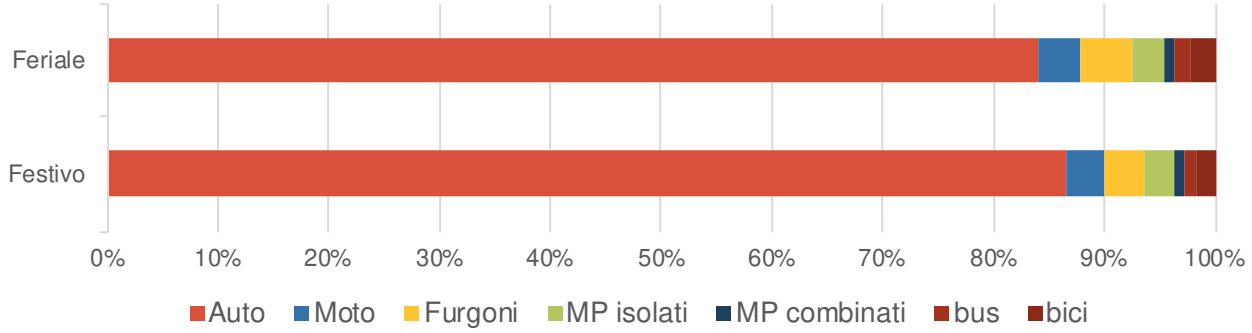
La ripartizione dei flussi per classi di velocità sembra essere del tutto in linea con i dati di traffico registrati: **in direzione Roma, infatti, le velocità registrate sono mediamente più basse e quasi sempre inferiori ai 70 km/h**, mentre in direzione opposta si osservano percentuali più elevate di veicoli che superano tale soglia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

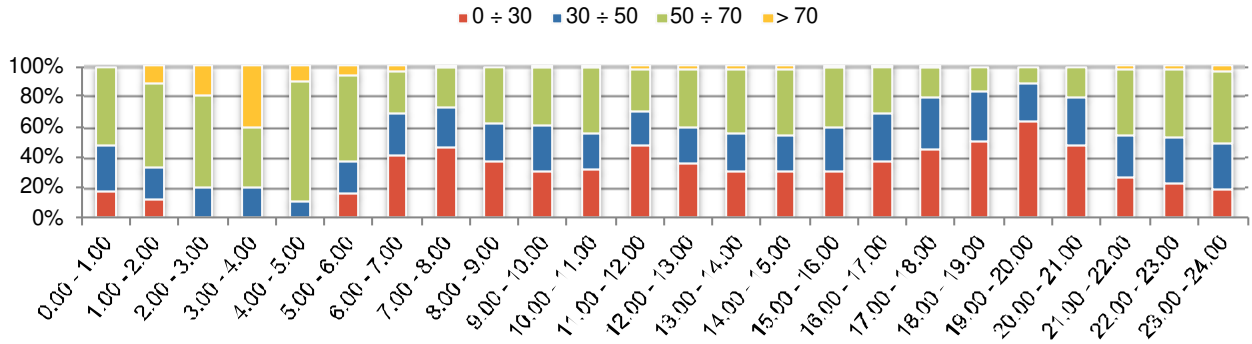
Andamento settimanale dei flussi di traffico



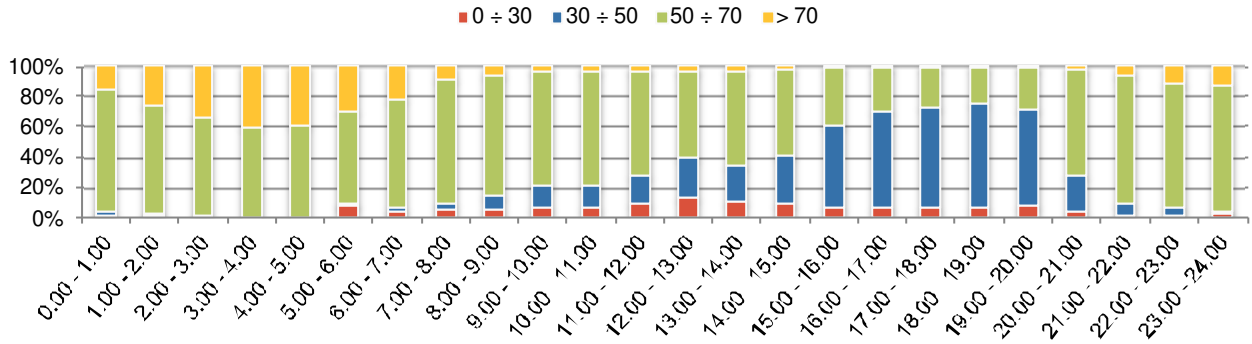
Ripartizione veicolare



Velocità medie – Direzione AB

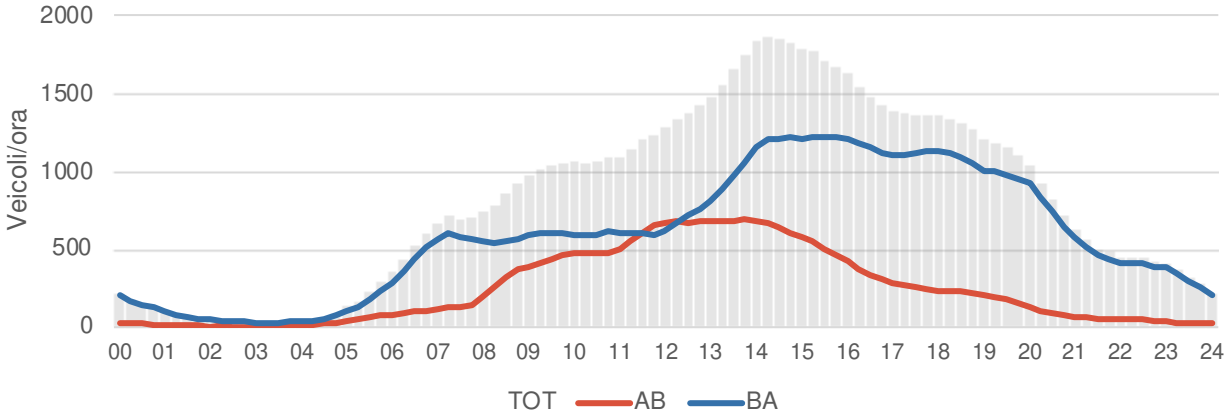


Velocità medie – Direzione BA



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

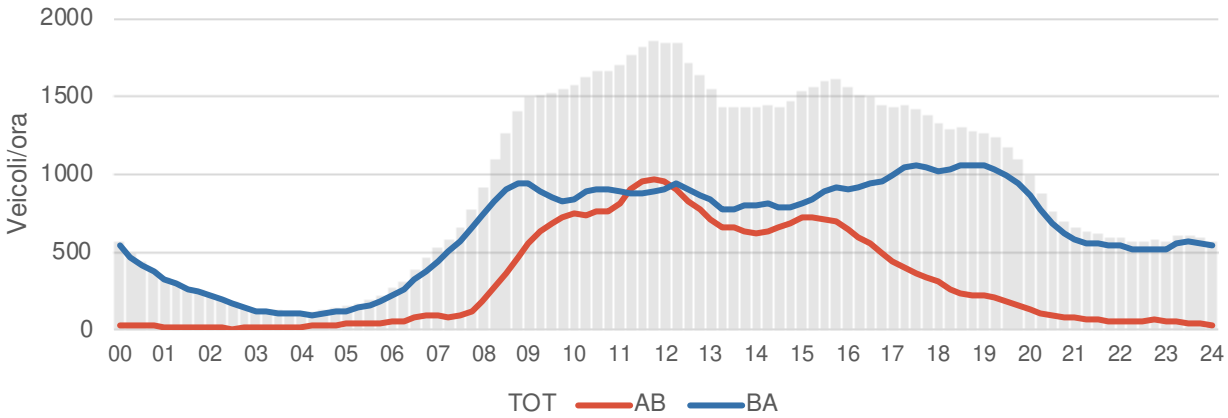
Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	10:00 - 11:00	14:15 - 15:15	16:00 - 17:00
A	469	656	416
B	585	1.199	1.202
TOT	**1.054**	**1.855**	**1.618**

Andamento cumulato giornaliero dei flussi – Giorno Festivo Medio



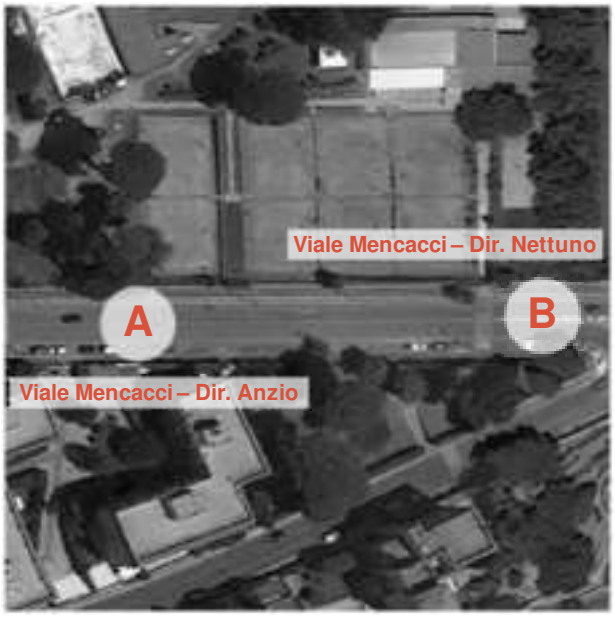
Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:30 - 11:30	11:45 - 12:45	15:45 - 16:45
A	755	964	694
B	896	878	910
TOT	**1.651**	**1.842**	**1.604**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.38. ID 201 - Viale Mencacci

Tipologia	Sezione
Comune	Nettuno
Coordinate	41.453668, 12.638952
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	9-10/05/2022
Note	



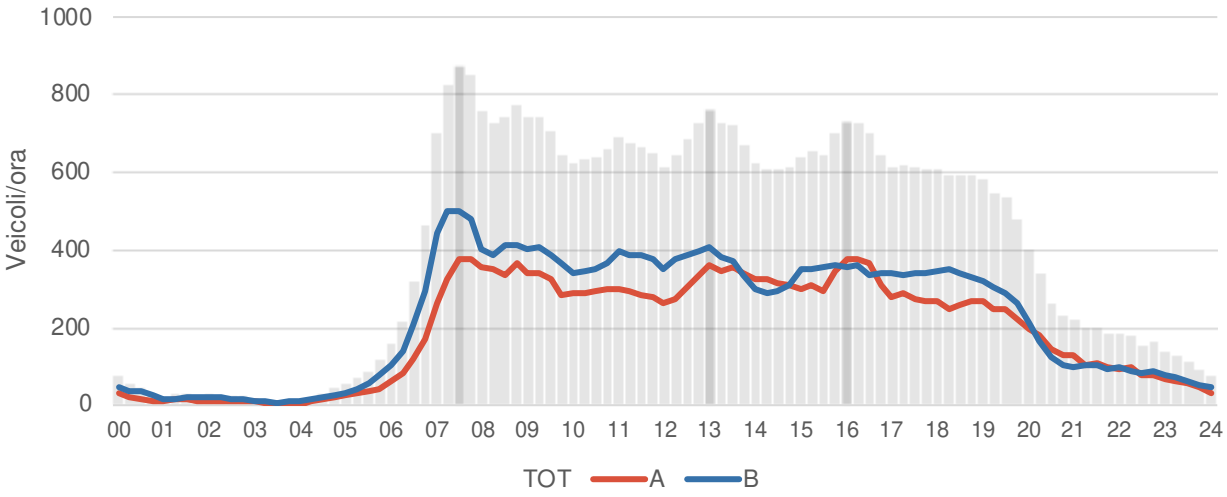
La sezione in esame si colloca sul litorale laziale, nel tratto stradale di **viale Mencacci** compreso tra **Anzio e Nettuno**, a pochi passi dalla rotatoria che porta su via Gramsci.

Nel giorno feriale tipo il valore massimo giornaliero è stato rilevato al **mattino**, tra le **07:30 e le 08:30**, con un picco pari a circa **870 veicoli/ora**. Alla **sera**, il picco è evidente tra le **16:00 e le 17.00**, con valori sopra i **700 veicoli/ora**. Nelle ore prandiali, in particolare tra le **13:00 e le 14.00**, si presenta un picco di poco superiore ai **750 veicoli/ora**. Gli andamenti giornalieri risultano pressoché **simili** lungo entrambe le direzioni di marcia, con una prevalenza modesta in termini di carico per i flussi diretti **verso Anzio**.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**86%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è davvero modesta mentre le bici si attestano su un valore di poco superiore al **2%**, dato interessante in virtù della presenza della pista ciclabile lungo l'arco di strada rilevato.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

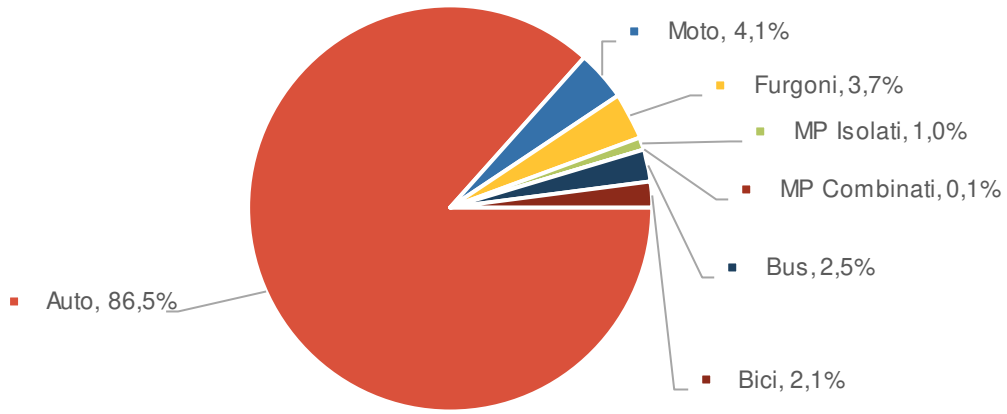
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	13:00 – 14:00	16:00 – 17:00
A	375	402	375
B	496	357	353
TOT	**871**	**759**	**728**

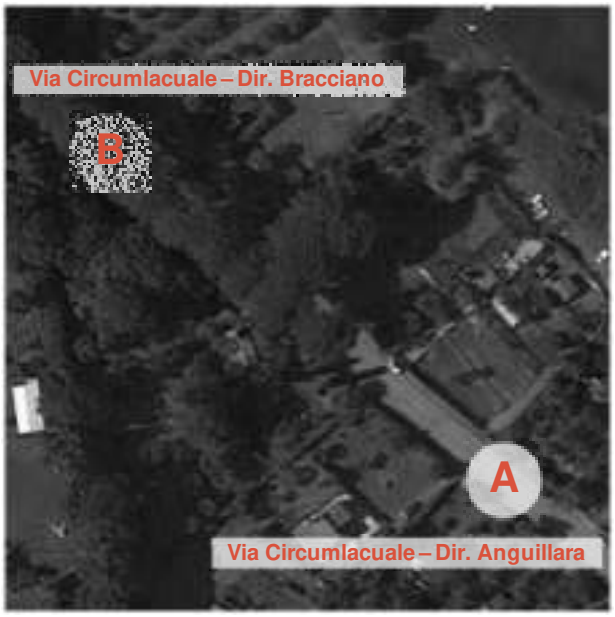
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.39. ID 202 - Via Circumlacuale

Tipologia	Sezione
Comune	Bracciano
Coordinate	42.102152, 12.188329
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	14h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	21/05/2022
Note	



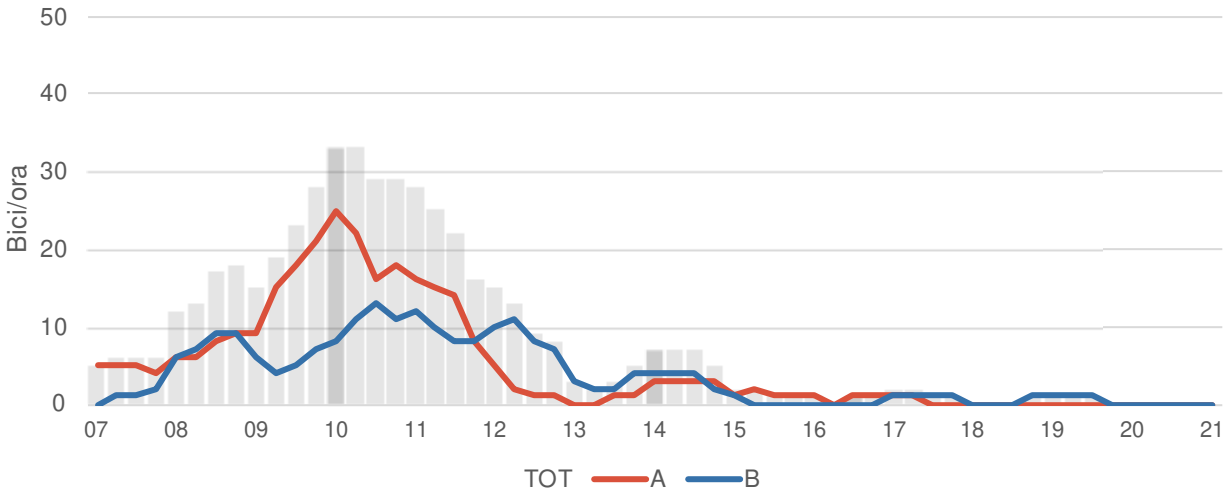
La sezione in esame si colloca sulla SP1f, via **Circumlacuale**, strada che costeggia il lago di **Bracciano** per alcuni chilometri, nel tratto compreso tra via Quarto del Lago e via dei Quadri.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 07:00 e le 21.00. In particolare, il valore massimo si osserva al **mattino**, tra le **10:00 e le 11:00**, con un picco pari a **33 bici/ora**. Verso l'ora di pranzo e verso sera i **flussi sono modesti**, ma è degno di nota il picco tra le **12:15 e le 13:15**, con **7 bici/ora**.

Mediamente, almeno nella prima parte della giornata, i flussi maggiori si osservano verso Bracciano mentre tra le 11:45 fino alle 15:00 circa si assiste ad una blanda inversione di tendenza. Nel complesso, quasi il **60% delle bici** si dirige verso sud.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

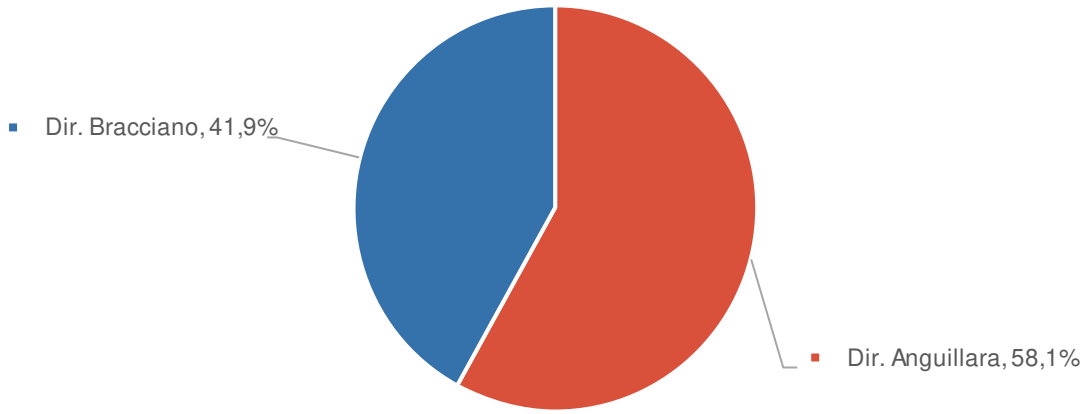
Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:00 - 11:00	12:15 – 13:15	17:00 – 18:00
A	25	3	1
B	8	4	1
TOT	**33**	**7**	**2**

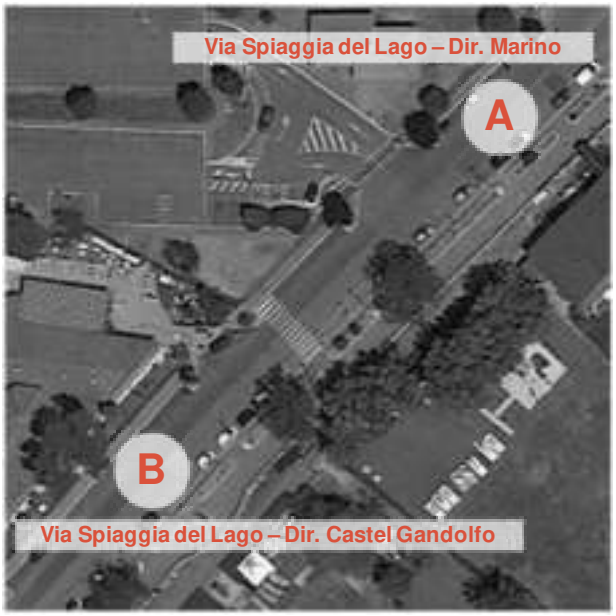
Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.40. ID 203 - Via Spiaggia del Lago

Tipologia	Sezione
Comune	Castel Gandolfo
Coordinate	41.75691190, 12.65252675
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	14h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	15/05/2022
Note	



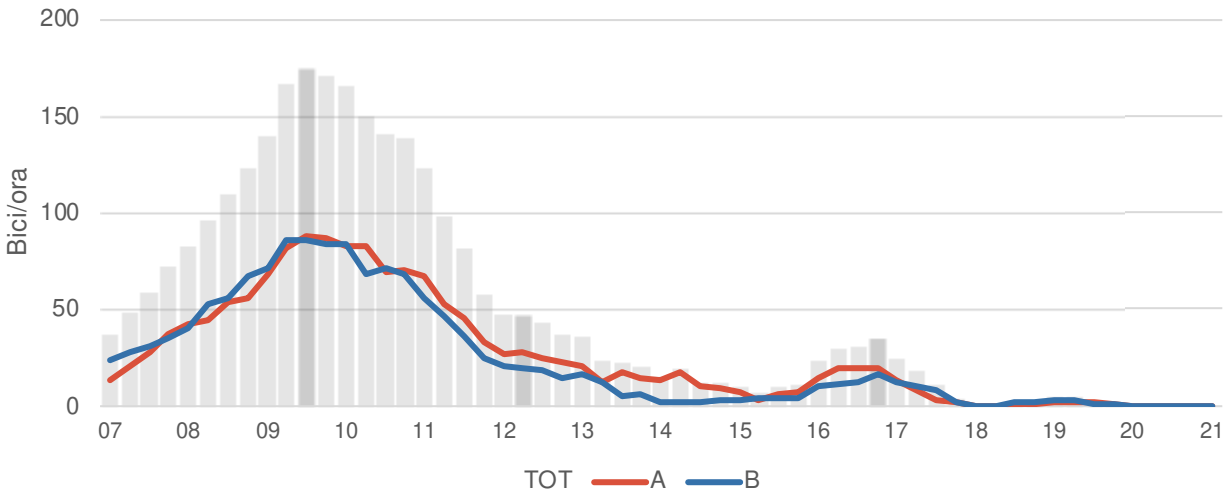
La sezione in esame si colloca su **via Spiaggia del Lago**, nel comune di **Castel Gandolfo**, strada che costeggia il lago di **Albano** per alcuni chilometri, nel tratto compreso tra la **SP140dir** e via Antonio Gramsci.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 07:00 e le 21.00. In particolare, il valore massimo si osserva al **mattino**, tra le **09:30 e le 10:30**, con un picco pari a **174 bici/ora**. Verso l'ora di pranzo e verso sera i **flussi sono modesti**, ma è degno di nota il picco tra le **16:45 e le 17:45**, con **35 bici/ora**.

Mediamente, non si assiste ad un'inversione dei flussi ciclabili lungo entrambe le direzioni: in particolare, queste risultano ben equilibrate tra di loro in termini di valori totali giornalieri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

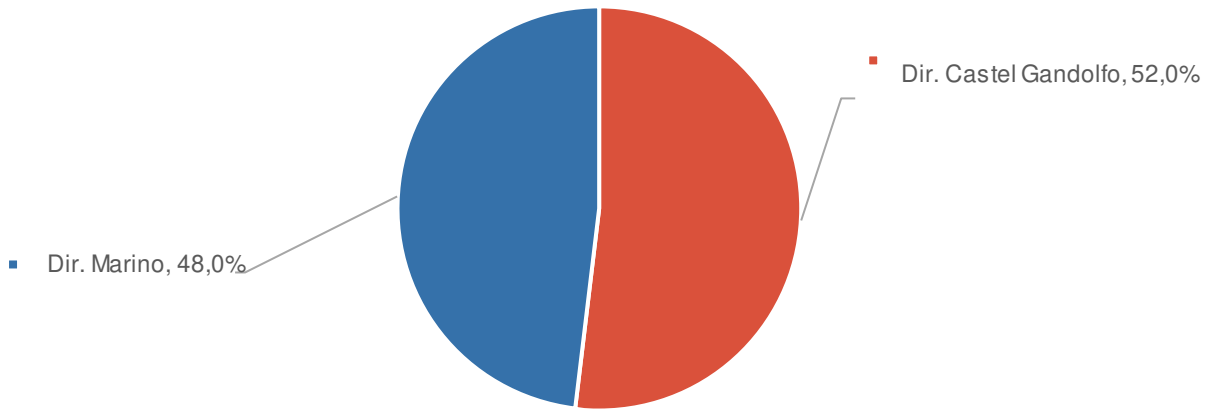
Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	09:30 - 10:30	12:15 – 13:15	16:45 – 17:45
A	88	28	19
B	86	19	16
TOT	**174**	**47**	**35**

Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.41. ID 204 – SR296 (della Scafa) – via del Ponte di Tor Boacciana

Tipologia	Intersezione
Comune	Roma
Coordinate	41.75313, 12.27888
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	11-12/05/2022
Note	

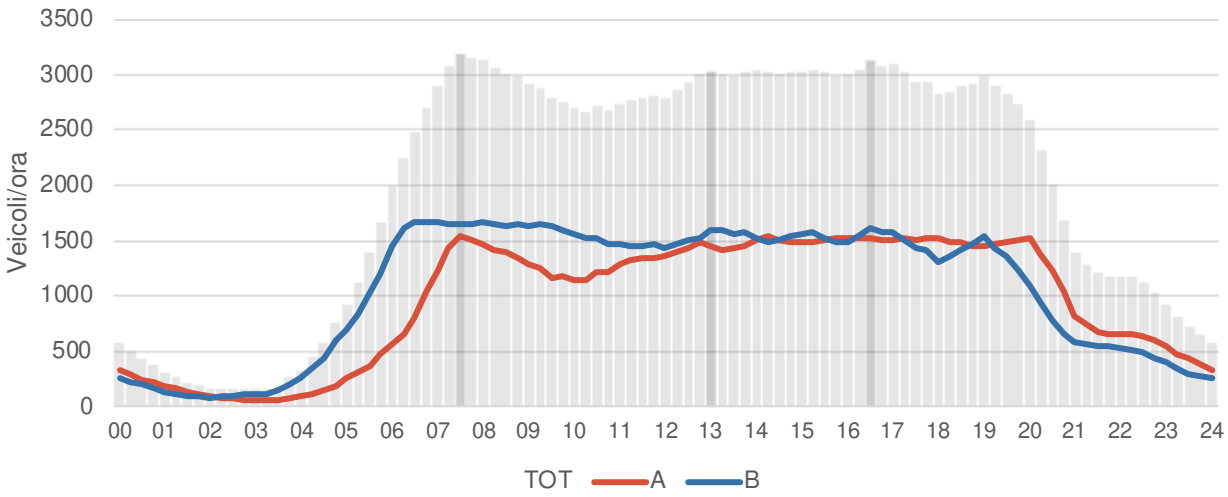
L'intersezione in esame si colloca nell'area compresa tra Ostia Antica e Fiumicino, a ridosso del fiume Tevere. La SR296, della Scafa, connette via Ostiense all'aeroporto di Fiumicino, attraversando il fiume in corrispondenza dell'omonimo Ponte della Scafa. Lateralmente al nodo si dirama via del Ponte di Tor Boacciana, attraverso cui si può agevolmente raggiungere il porto turistico di Ostia.

I rilievi nel giorno feriale tipo mostrano un picco giornaliero presente al **mattino**, tra le **07:30 e le 08:30**, con un volume di traffico poco sotto i **3.200 veicoli/ora**. Alla **sera**, il flusso è simile a quello mattutino, con un picco compreso tra le **16:30 e le 17:30**. Generalmente, soprattutto nell'arco temporale compreso tra le **13:00 e le 17:00 si assiste ad un andamento dei flussi costante**, così come per entrambi gli approcci.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**88%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è modesta mentre le moto si attestano su un valore superiore al **4%**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

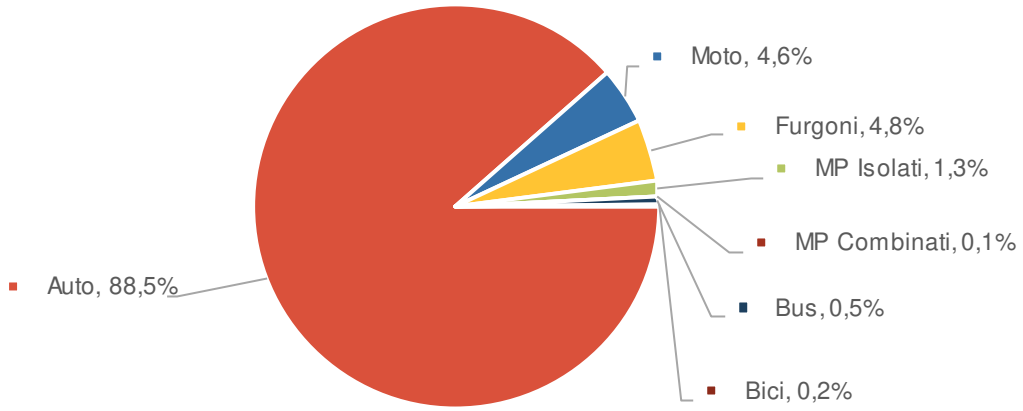
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	13:00 – 14:00	16:30 – 17:30
A	1.538	1.439	1.508
B	1.640	1.581	1.610
TOT	**3.178**	**3.020**	**3.120**

Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.42. ID 205 – SP15a (Tiberina)

Tipologia	Sezione
Comune	Castelnuovo di Porto
Coordinate	42.09592847, 12.57309799
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	14h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	21/05/2022
Note	

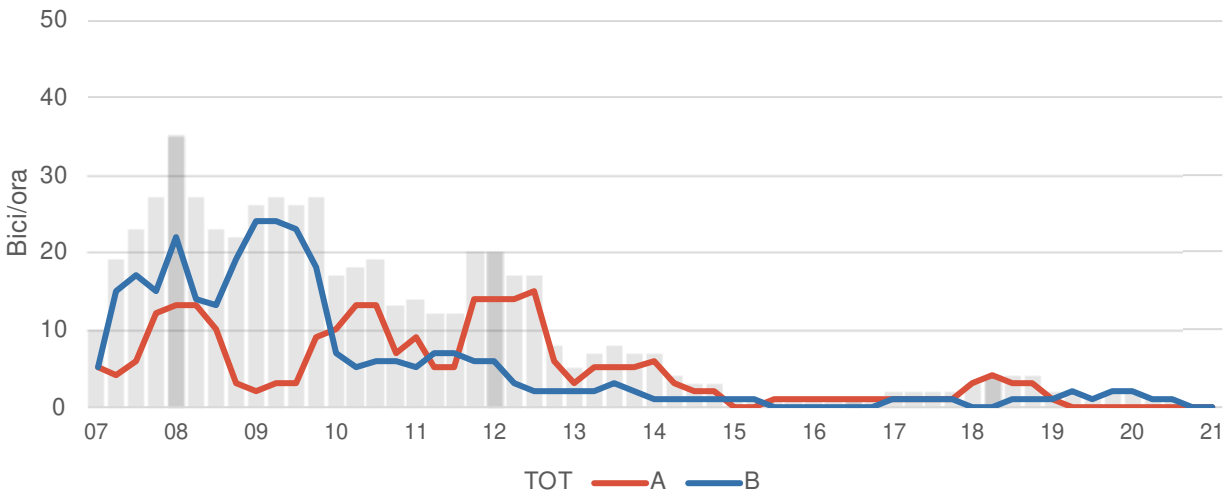
La sezione in esame si colloca sulla **SP15a**, via **Tiberina**, nel comune di **Castelnuovo di Porto**, nel tratto compreso tra la Bretella Salaria Sud e via Traversa del Grillo.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 07:00 e le 21.00. In particolare, il valore massimo si osserva al **mattino**, tra le **08:00 e le 09:00**, con un picco pari a **35 bici/ora**. Verso l'ora di pranzo si registra un ulteriore picco compreso tra le **12:00 e le 13:00**, con **20 bici/ora** mentre verso sera i **flussi sono modesti**.

Mediamente, si assiste ad un'inversione dei flussi ciclabili lungo entrambe le direzioni: al mattino, gran parte dei flussi si dirige **verso Fiano Romano**, per poi invertire la tendenza già dalle ore 10:00 circa. Nel complesso, i volumi giornalieri si **bilanciano** lungo le due direzioni di marcia.

Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio

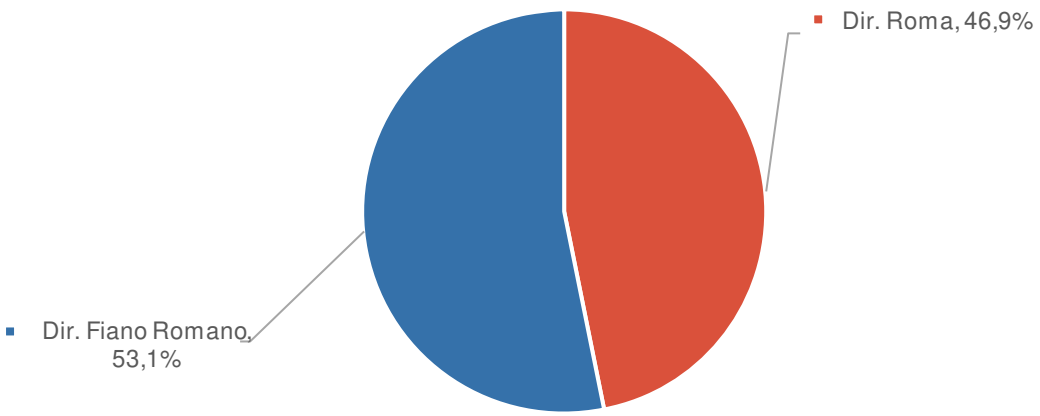
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	08:00 - 09:00	12:00 – 13:00	18:15 – 19:15
A	13	14	4
B	22	6	0
TOT	**35**	**20**	**4**

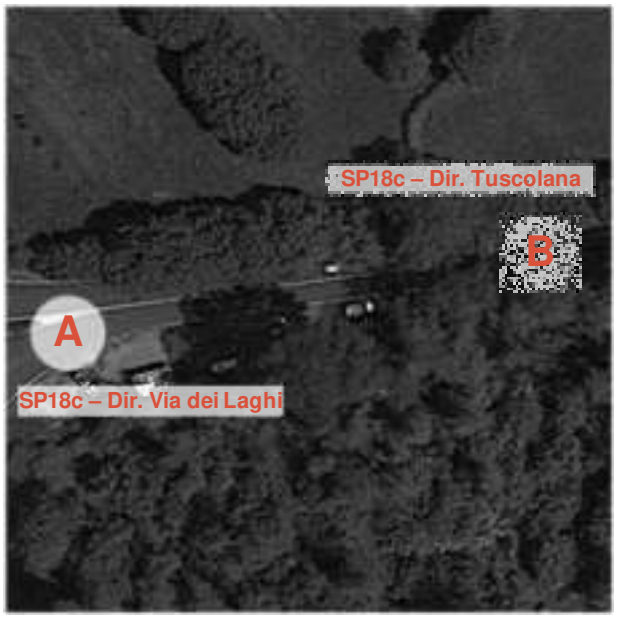
Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.43. ID 206 – SP18c (Via dei Laghi - Vivaro - Via Latina)

Tipologia	Sezione
Comune	Velletri
Coordinate	41.7149214, 12.7359168
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	14h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	15/05/2022
Note	



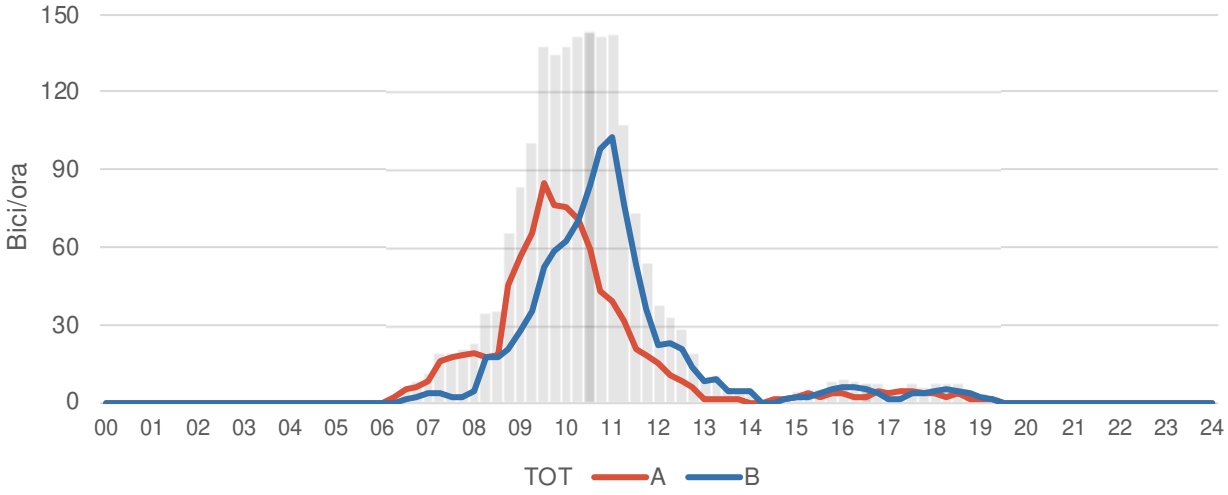
La sezione in esame si colloca sulla **SP18c**, via **dei Laghi-Vivaro-via Latina**, nei pressi dell'innesto sulla via dei Laghi. La SP18c connette la SP217 a via Tuscolana, a ridosso del Parco dei Castelli Romani e dei **Colli del Vivaro**.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 07:00 e le 21.00. In particolare, il valore massimo si osserva al **mattino**, tra le **10:30 e le 11:30**, con un picco pari a **143 bici/ora**. Questo valore tende poi a decrescere progressivamente lungo tutta la giornata, fino a raggiungere valori minimi già dalle 14:00.

Mediamente, si assiste ad un'inversione dei flussi ciclabili lungo entrambe le direzioni: al mattino, gran parte dei flussi si dirige **verso via Tuscolana**, per poi invertire la tendenza già dalle ore 10:15 circa. Nel complesso, i volumi giornalieri si **bilanciano** lungo le due direzioni di marcia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

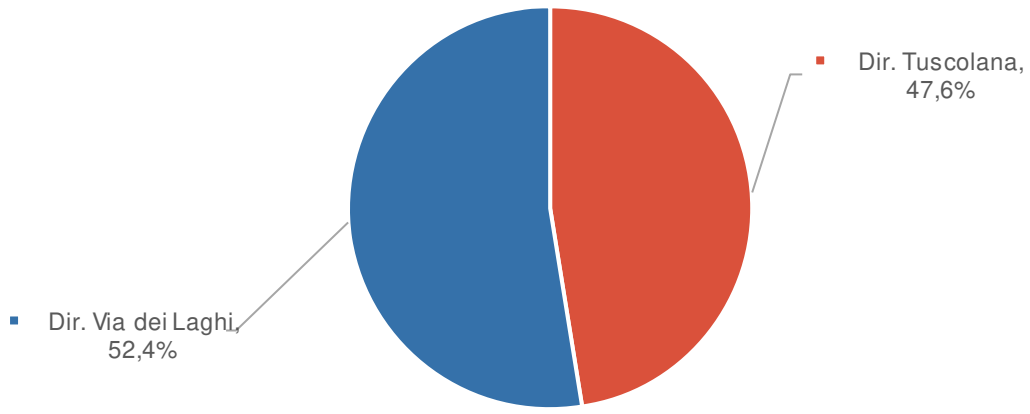
Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:30 - 11:30	12:00 – 13:00	16:00 – 17:00
A	59	15	3
B	84	22	6
TOT	**143**	**37**	**9**

Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.44. ID 207 – SS1 (Aurelia)

Tipologia	Sezione
Comune	Santa Marinella
Coordinate	42.04522, 11.82559
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	18-19/05/2022
Note	

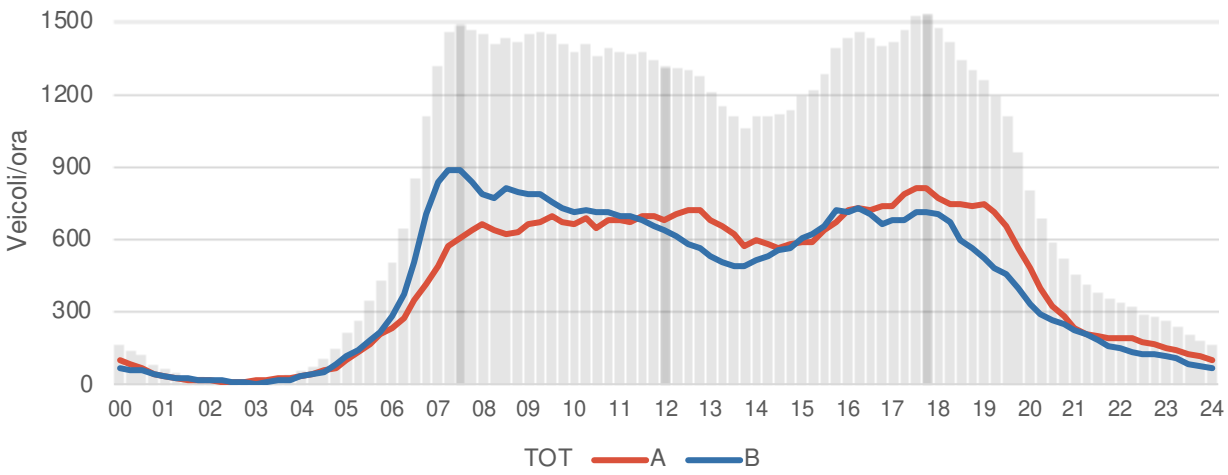
La sezione in esame si colloca sul litorale laziale, lungo la SS1, tra **Santa Marinella e Civitavecchia**, nel tratto stradale di via Aurelia compreso tra via dei Mari e via Siena. La SS1, ovvero via **Aurelia**, è una delle strade consolari di rilievo che si dirama da Roma verso i territori extraregionali situati a nord, costeggiando per gran parte del suo percorso il litorale tirrenico.

Nel giorno feriale tipo il valore massimo giornaliero è stato rilevato alla **sera**, tra le **17:45 e le 18:45**, con un picco pari a circa **1.500 veicoli/ora**. Al **mattino**, il picco è evidente tra le **07:30 e le 08.30**, con valori simili alla punta serale. Nelle ore centrali della giornata, il flusso tende a decrescere fino ad un minimo in corrispondenza delle 13.30 circa. Inoltre, si osserva una **lieve inversione delle direzionalità** tra mattino e sera: in particolare, al mattino la maggior parte dei flussi si dirige verso Civitavecchia.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**85%** del totale. La percentuale dei mezzi pesanti, sia isolati che combinati, è davvero modesta mentre le bici si attestano su un valore di poco superiore all'**1%**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

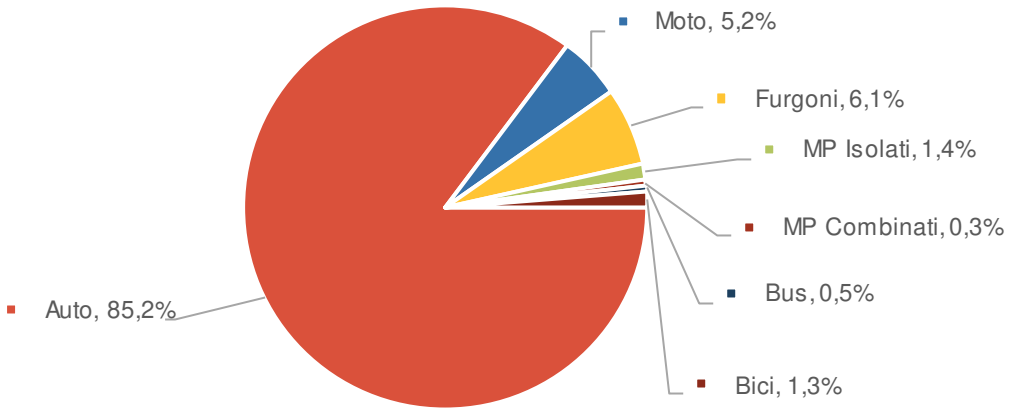
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	07:30 - 08:30	12:00 – 13:00	17:45 – 18:45
A	599	676	813
B	884	633	713
TOT	**1.483**	**1.309**	**1.526**

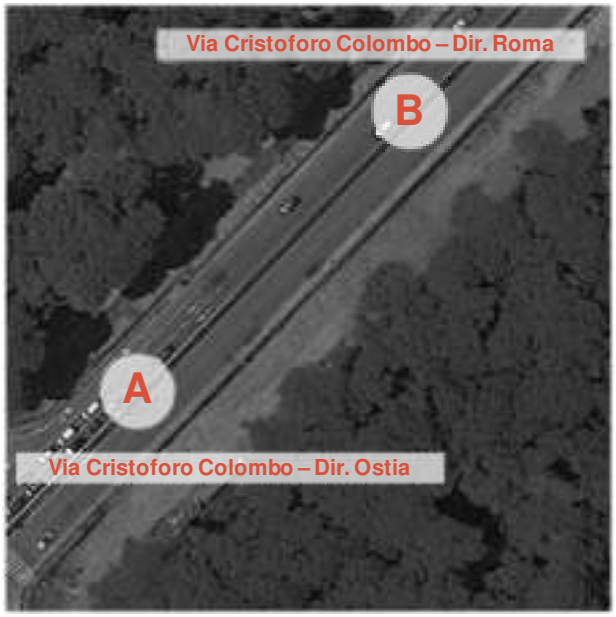
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.45. ID 301 – Via Cristoforo Colombo (alt. via di Malafede)

Tipologia	Sezione
Comune	Roma
Coordinate	41.77537, 12.39657
Categorie rilevate	Veicoli motorizzati, Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Feriale
Data di rilievo	11-12/05/2022
Note	



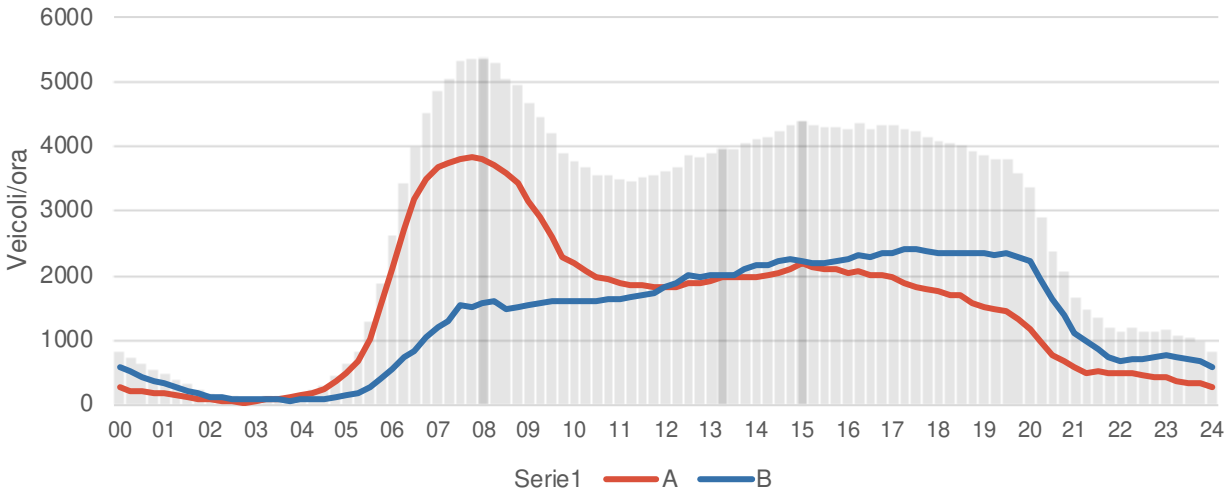
La sezione in esame è situata lungo **via Cristoforo Colombo**, all'altezza di via di Malafede. Via Cristoforo Colombo connette il **centro di Roma**, a partire dalle Terme di Caracalla, con il litorale laziale, fino all'omonimo piazzale nei pressi del Lungomare Lutazio Catulo.

Nel giorno feriale tipo il valore massimo giornaliero è stato rilevato al **mattino**, tra le **08:00 e le 09:00**, con un picco di poco superiore a **5.300 veicoli/ora**. Alla **sera**, il picco è evidente tra le **15:00 e le 16.00**, con valori molto più bassi rispetto al mattino, sotto i **4.400 veicoli/ora**. Si assiste, inoltre, **all'inversione delle direzioni** tra mattino e sera: al mattino la gran parte del flusso si dirige verso Roma, mentre alla sera si osserva il contrario, a partire dalla punta serale fino a tarda sera.

Dal punto di vista della ripartizione modale, è evidente come la percentuale delle auto sia predominante rispetto alle altre modalità, con circa l'**86%** del totale. La percentuale delle moto è pari a poco più del **6%.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

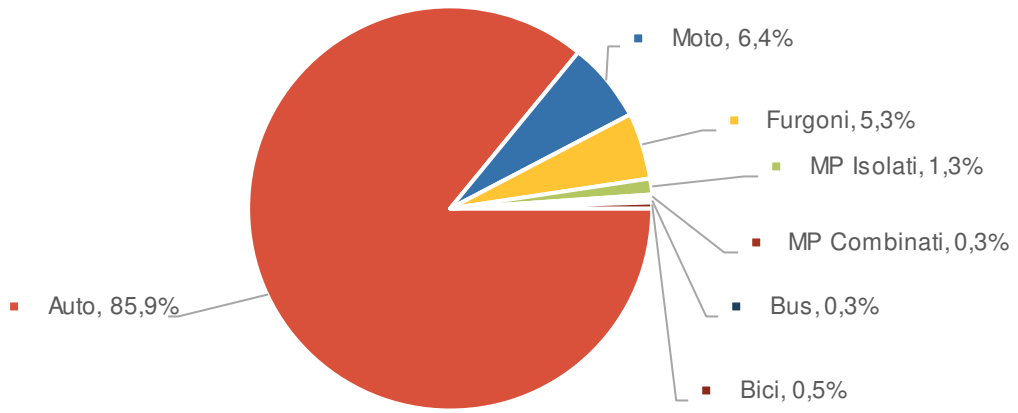
Andamento cumulato giornaliero dei flussi - Giorno Feriale Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Feriale Medio

Approccio	08:00 - 09:00	13:15 – 14:15	15:00 – 16:00
A	3.797	1.954	2.168
B	1.550	2.003	2.212
TOT	**5.347**	**3.957**	**4.380**

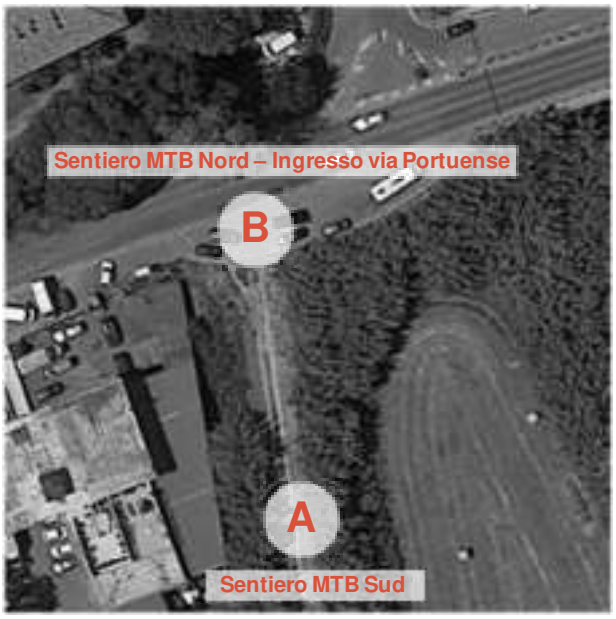
Ripartizione veicolare - Giorno Feriale Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.46. ID 302 – Via Portuense, sentiero MTB

Tipologia	Sezione
Comune	Roma
Coordinate	41.81661, 12.34144
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	14h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	14/05/2022
Note	



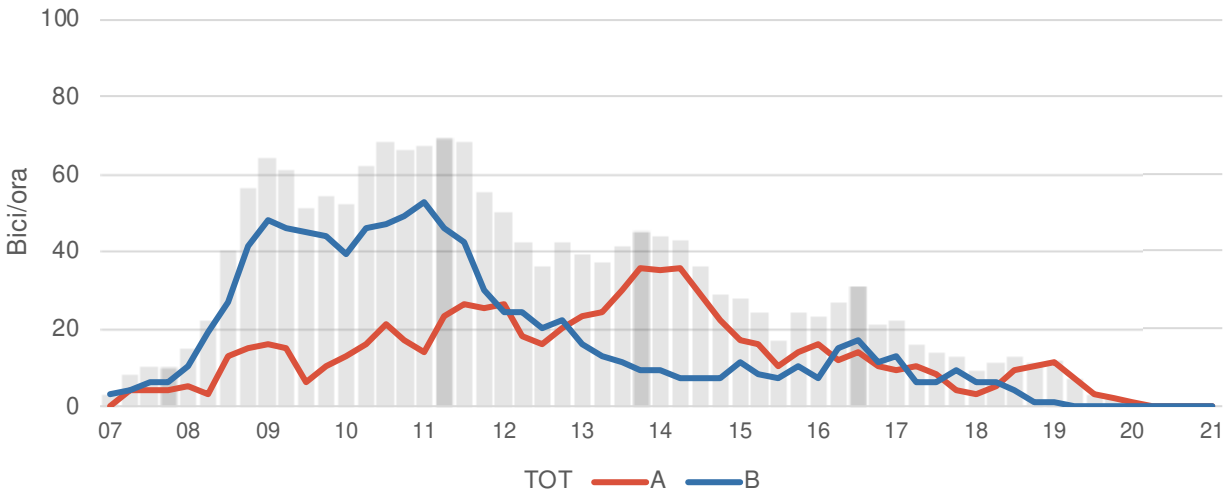
La sezione in esame si colloca sul sentiero Roma-Fiumicino MTB, che parte da via Portuense nei pressi di Ponte Galeria per poi costeggiare il fiume Tevere, riva nord, per svariati chilometri.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 07:00 e le 21.00. In particolare, il valore massimo si osserva al mattino, tra le **11:15 e le 12:15**, con un picco pari a **69 bici/ora**. Verso l'ora di pranzo si registra un ulteriore picco compreso tra le **13:45 e le 14:45**, con **45 bici/ora** mentre verso sera i flussi si riducono a circa **30 bici/ora** tra le **16:30 e le 17:30**.

Mediamente, si assiste ad un'inversione dei flussi ciclabili lungo entrambe le direzioni: al mattino, gran parte dei flussi **entra da via Portuense** per impegnare il sentiero, per poi invertire la tendenza dalle ore 13:00 circa. In linea di massima, i volumi giornalieri si bilanciano lungo le due direzioni di marcia, anche se prevale leggermente il flusso in entrata rispetto a quello in uscita.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

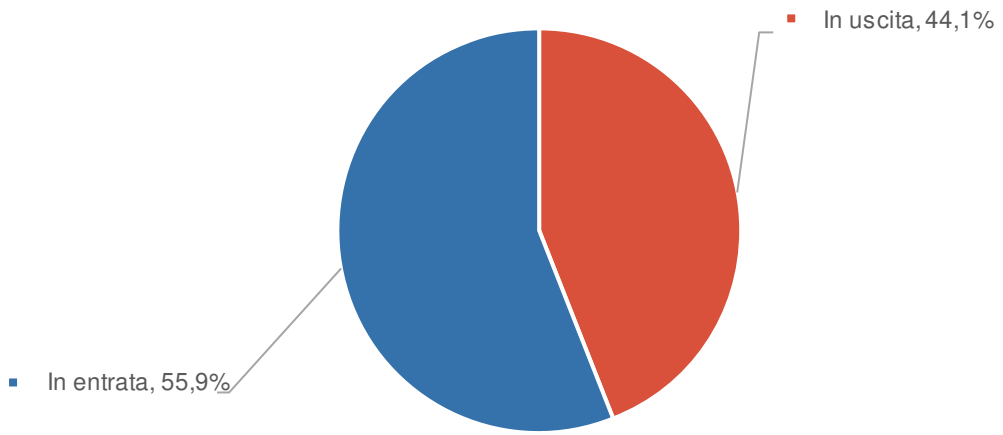
Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	11:15 - 12:15	13:45 – 14:45	16:30 – 17:30
A	23	36	14
B	46	9	17
TOT	**69**	**45**	**31**

Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.47. ID 303 – SS4 (Salaria)

Tipologia	Sezione
Comune	Monterotondo
Coordinate	42.0763, 12.60527
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	14h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	21/05/2022
Note	

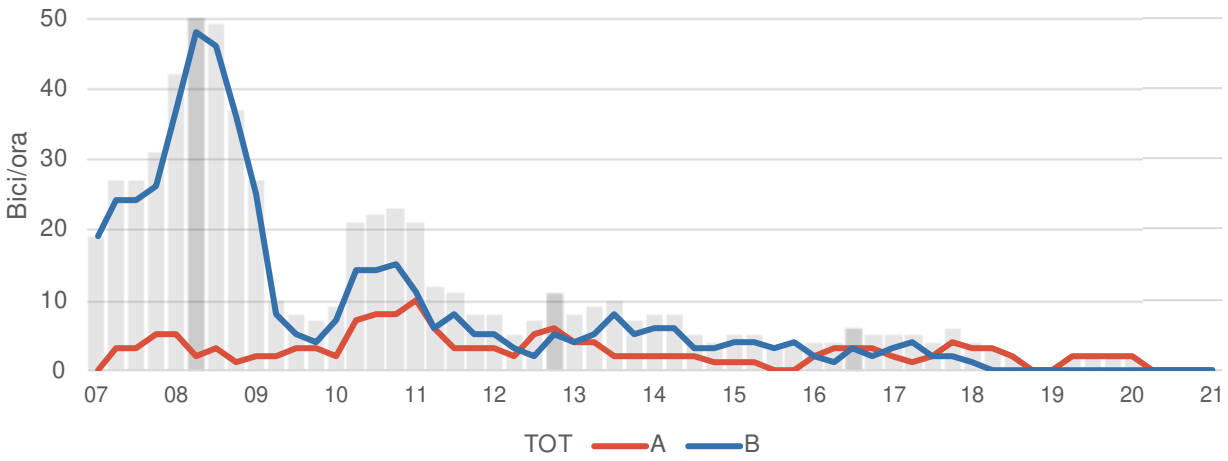
La sezione in esame è situata sulla **SS4**, nel tratto compreso tra via San Martino e via Leonardo Da Vinci, nei pressi di **Monterotondo Scalo**. **Via Salaria** è una strada di rilevanza interregionale, che si estende da Roma e si dirama verso l'area nord-est della provincia.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 07:00 e le 21.00. In particolare, il valore massimo si osserva al **mattino**, tra le **08:15 e le 09:15**, con un picco pari a **50 bici/ora**. In tarda mattinata si registra un ulteriore picco compreso tra le **11:15 e le 12:15**, con **23 bici/ora** mentre a partire dall'ora di pranzo i **flussi sono modesti** fino alle 21:00.

Si osserva che la gran parte dei flussi si dirige **verso Rieti**, con una percentuale giornaliera pari a circa il **76%**, mentre in direzione Roma i volumi sono sempre molto bassi, e non superano il **24%** dei volumi complessivi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

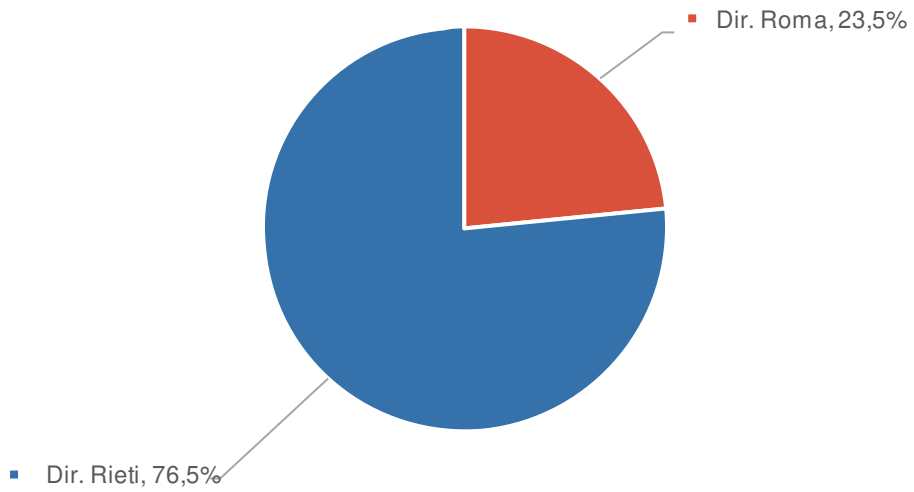
Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	08:15 - 09:15	12:45 – 13:45	17:45 – 18:45
A	2	6	4
B	48	5	2
TOT	**50**	**11**	**6**

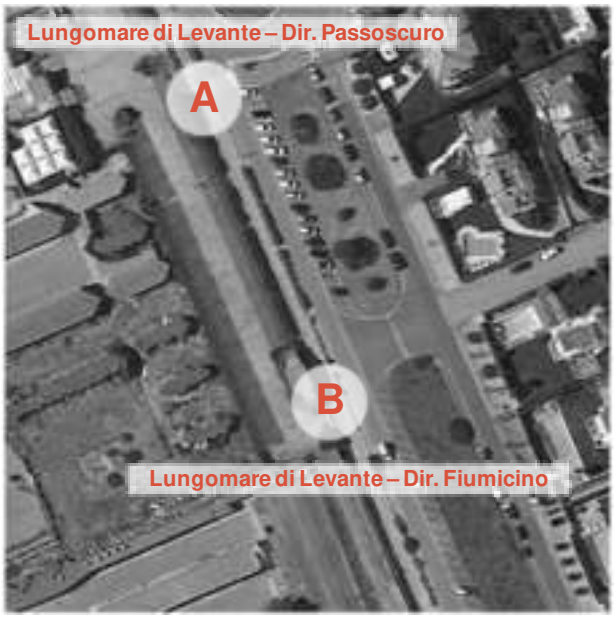
Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.48. ID 304 – Lungomare di Levante

Tipologia	Sezione
Comune	Fiumicino
Coordinate	41.85266, 12.19346
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	14/05/2022
Note	



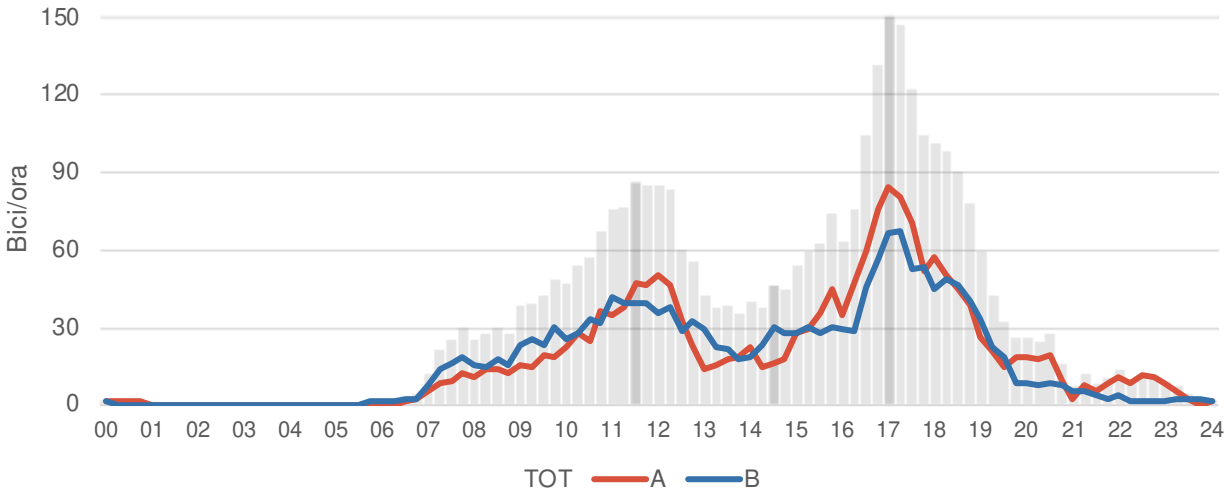
La sezione in esame è situata sul **Lungomare di Levante**, nel tratto compreso tra viale della Pineta di Fregene e via Forte dei Marmi, nel centro abitato di **Fregene**.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 00:00 e le 24.00, sulla pista ciclabile che costeggia il lungomare. In particolare, il valore massimo si osserva alla sera, tra le **17:00 e le 18:00**, con un picco pari a 1**50 bici/ora**. Al mattino si registra un ulteriore picco compreso tra le **11:30 e le 12:30**, con **86 bici/ora**, molto più basso rispetto a quello serale.

Si osserva un sostanziale equilibrio tra le due direzioni di marcia, relativamente ai flussi ciclabili giornalieri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

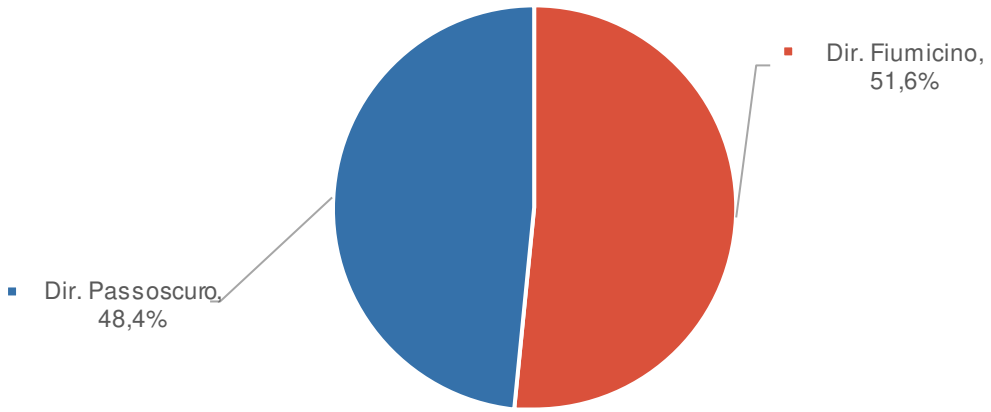
Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	11:30 - 12:30	13:00 – 14:00	17:00 – 18:00
A	47	16	84
B	39	30	66
TOT	**86**	**46**	**150**

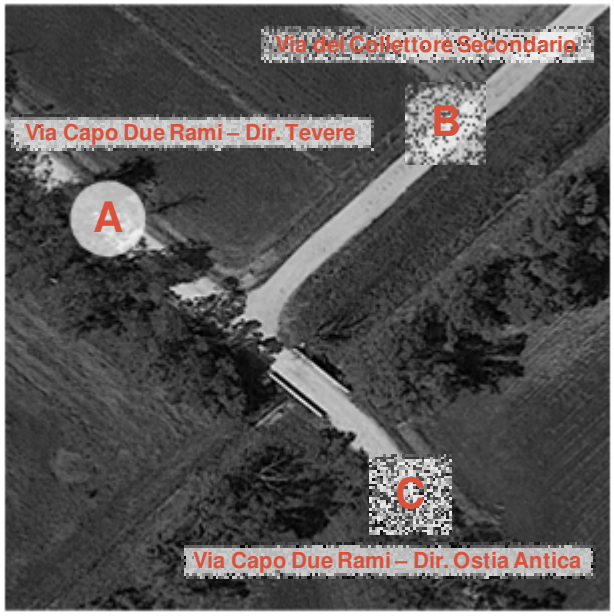
Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.49. ID 305 – Via Capo Due Rami - Via del Collettore Secondario

Tipologia	Intersezione
Comune	Roma
Coordinate	41.766755, 12.290853
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	14h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	14/05/2022
Note	



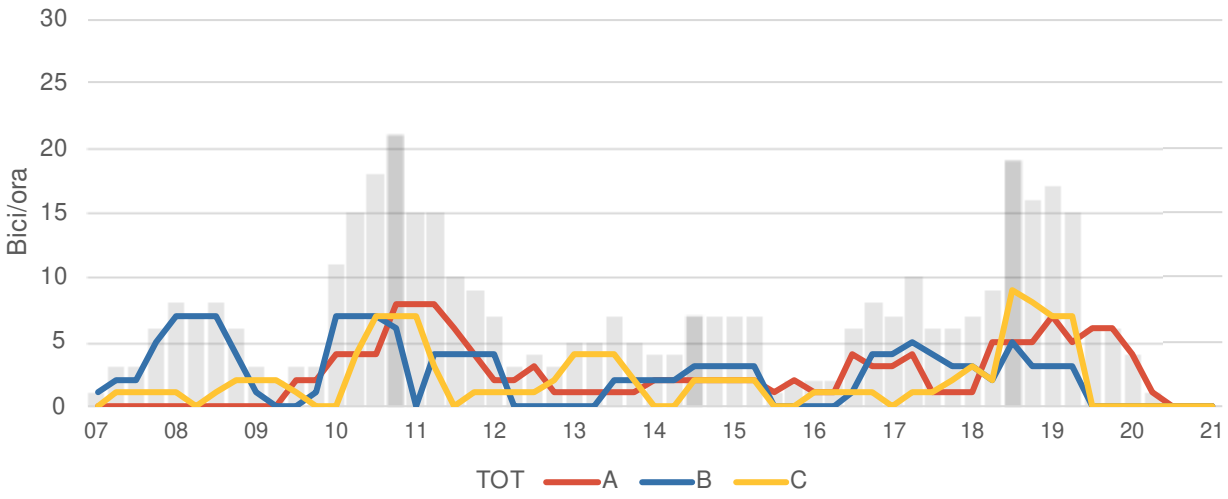
L'intersezione in esame si colloca lungo il **sentiero Pasolini**, che costeggia il fiume **Tevere** lungo la riva sud, nei pressi di **Ostia Antica**. Il tratto di strada, prevalentemente sterrato, è lo svincolo tra via Capo Due Rami e via del Collettore Secondario.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 07:00 e le 21.00. In particolare, il valore massimo si osserva al mattino, tra le **10:45 e le 11:45**, con un picco pari a **21 bici/ora**. Verso sera si registra un picco compreso tra le **18:30 e le 19:30**, con **19 bici/ora** mentre nel resto della giornata i volumi sono di modesta entità.

In generale, non si osservano particolari direzionalità dei flussi ciclabili. Tendenzialmente si nota che le **manovre AC e BC risultano quelle più cariche**, contribuendo a formare il **50%** circa dei passaggi rilevati, sostanzialmente in uscita verso Ostia Antica.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

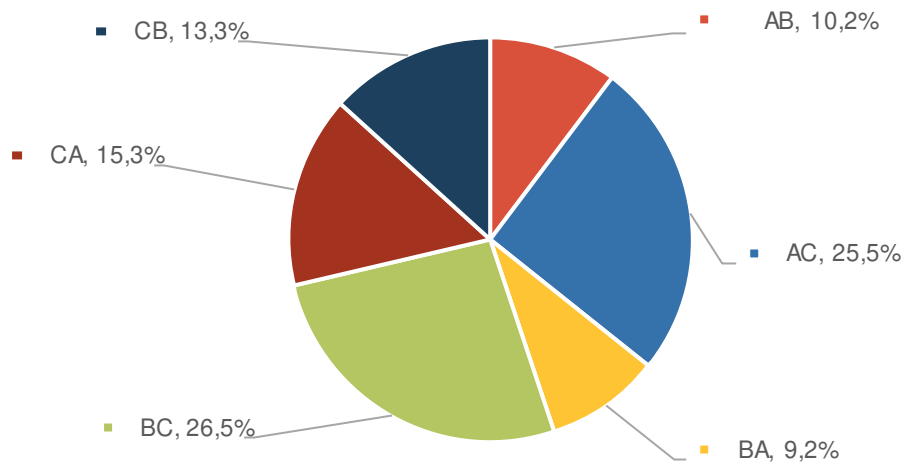
Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:45 - 11:45	13:00 – 14:00	18:30 – 19:30
A	8	2	5
B	6	3	5
C	7	2	9
TOT	**21**	**7**	**19**

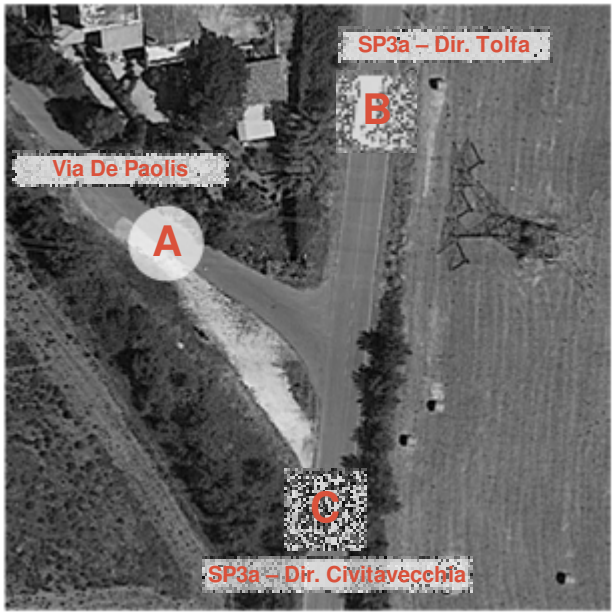
Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.50. ID 306 – SP3a (Braccianese Claudia) – Via Domenico De Paolis

Tipologia	Intersezione
Comune	Civitavecchia
Coordinate	42.1355746, 11.8214727
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	14h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	21/05/2022
Note	



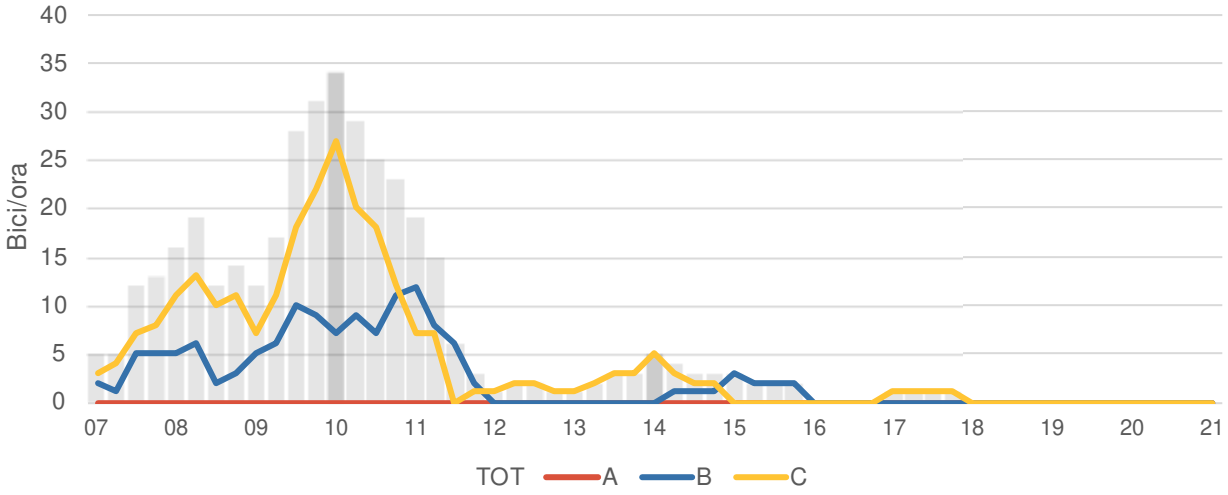
L'intersezione in esame è situata lungo la **SP3a**, all'altezza di via De Paolis, nel comune di **Civitavecchia**. La SP3a, **Braccianese Claudia**, connette la SP8a a via Aurelia, nell'area a nord di Civitavecchia.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 07:00 e le 21.00. In particolare, il valore massimo si osserva al mattino, tra le **10:00 e le 11:00**, con un picco pari a **34 bici/ora**. Nel resto della giornata si osserva un numero di transiti modesto e, in particolare, nessuna bici rilevata sull'approccio di via De Paolis.

In generale, si osserva che gran parte del flusso ciclabile si dirige verso Tolfa, con una prevalenza giornaliera del 65% circa. Il restante 35% giornaliero si dirige verso Civitavecchia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

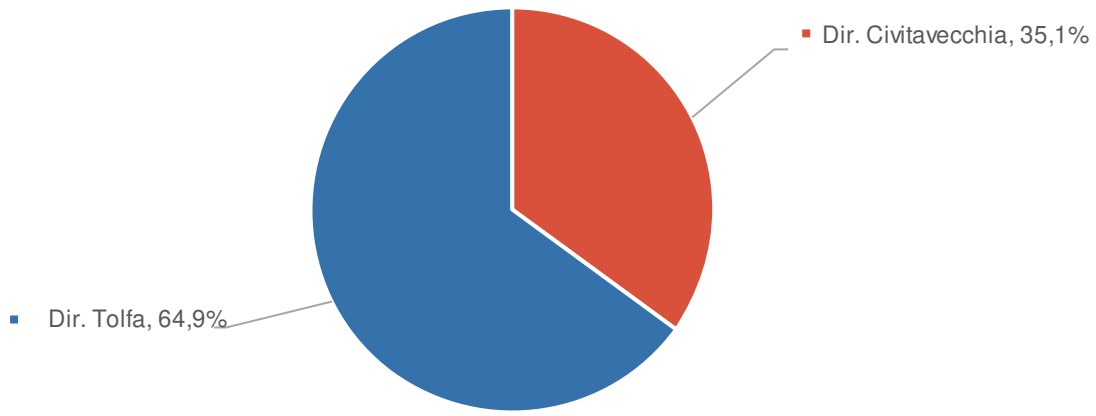
Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:00 - 11:00	14:00 – 15:00	nd
A	0	0	-
B	7	0	-
C	27	5	-
TOT	**34**	**5**	**-**

Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.51. ID 307 – Via Capanne di Marino - Via Appia Antica

Tipologia	Sezione
Comune	Ciampino
Coordinate	41.78548, 12.59515
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	14h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	15/05/2022
Note	

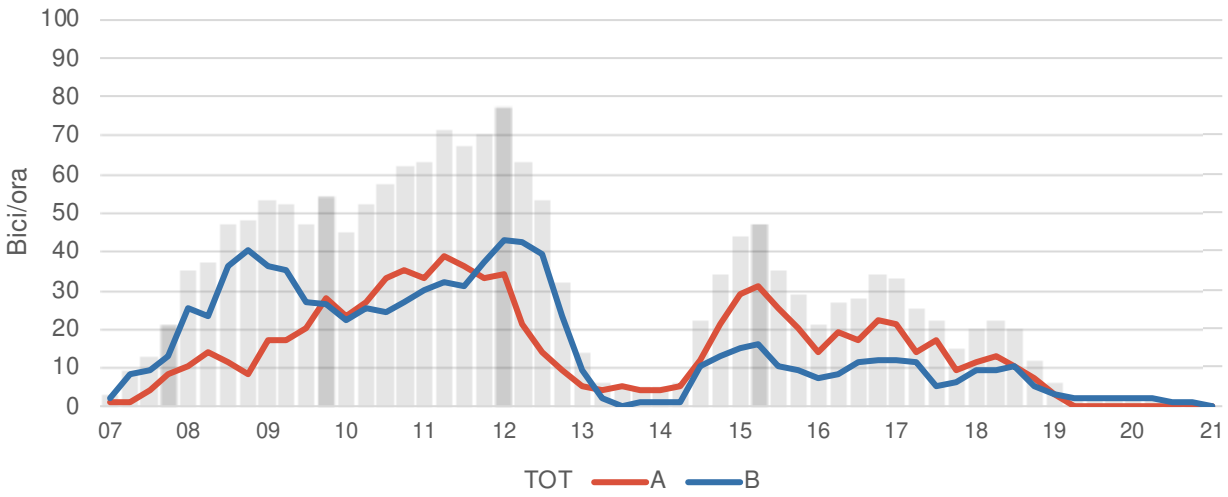
La sezione in esame è situata lungo **via Appia Antica**, nel tratto sterrato a ridosso di **via Capanne di Marino**, nei pressi della zona Industriale Appia Nuova e a pochi passi dall'Aeroporto di Ciampino.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 07:00 e le 21.00. In particolare, il valore massimo si osserva verso l'ora di pranzo, tra le **12:00 e le 13:00**, con un picco pari a **77 bici/ora**. Al mattino si registra un picco compreso tra le **09:45 e le 10:45**, con **54 bici/ora**, mentre nel pomeriggio, tra le **15:15 e le 16:15** si presenta un ulteriore picco con circa **47 bici/ora**. A parte il minimo compreso tra le 13:00 e le 14:00 circa, la sezione è sempre interessata da passaggi ciclabili.

Si osserva un sostanziale equilibrio tra le due direzioni di marcia, relativamente ai flussi ciclabili giornalieri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

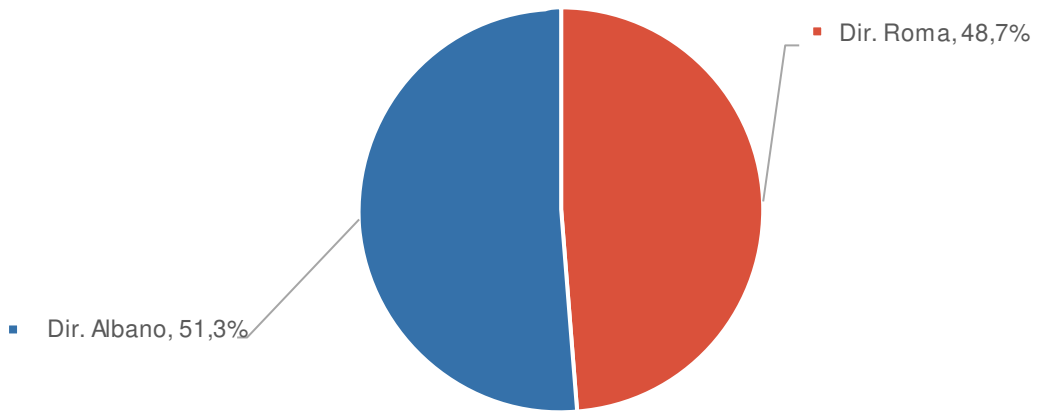
Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	09:45 - 10:45	12:00 – 13:00	15:15 – 16:15
A	28	34	31
B	26	43	16
TOT	**54**	**77**	**47**

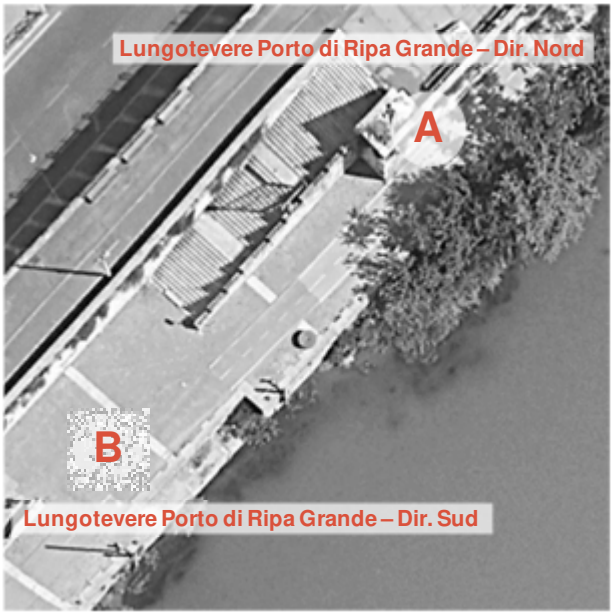
Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.52. ID 308 – Lungotevere Porto di Ripa Grande – Ponte Sublicio

Tipologia	Sezione
Comune	Roma
Coordinate	41.88449, 12.47594
Categorie rilevate	Bici
Tecnologia di rilievo	Telecamera
Durata del rilievo	24h
Tipologia giorno	Festivo
Data di rilievo	14/05/2022
Note	



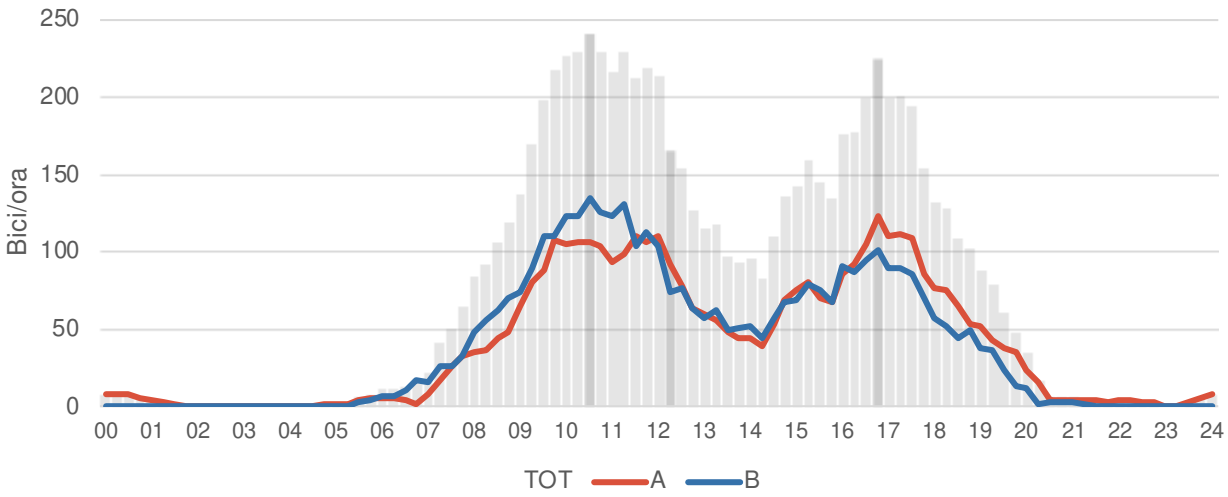
La sezione in esame è situata sul Lungotevere Porto di Ripa Grande, nel tratto di pista ciclabile e pedonale compreso tra Ponte Sublicio e Ponte Palatino.

In questa sezione è stato rilevato il numero di bici nel giorno festivo tipo, nell'arco temporale tra le 00:00 e le 24.00. Il valore massimo si osserva al mattino, tra le **10:30 e le 11:30**, con un picco pari a **240 bici/ora** su ambo le direzioni. Alla sera si registra un picco compreso tra le **16:45 e le 17:45**, con **224 bici/ora** su ambo le direzioni. A parte il minimo compreso tra le 14:00 e le 15:00 circa, la sezione è interessata da passaggi ciclabili già dalle ore 05:00 del mattino.

Si osserva un perfetto equilibrio tra le due direzioni di marcia, relativamente ai flussi ciclabili giornalieri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

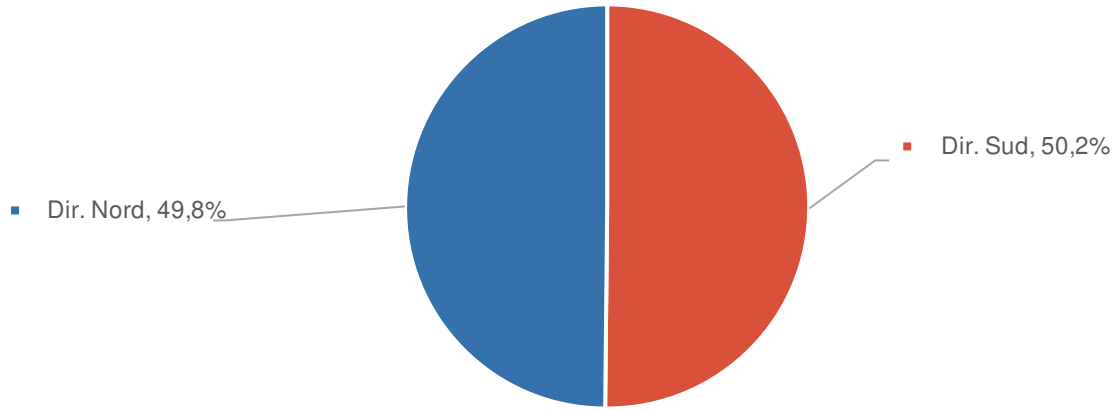
Andamento cumulato giornaliero dei flussi ciclabili - Giorno Festivo Medio



Volumi nelle ore di punta giornaliere (veicoli/ora), per approccio – Giorno Festivo Medio

Approccio	10:30 - 11:30	12:15 – 13:15	16:45 – 17:45
A	105	92	123
B	135	73	101
TOT	**240**	**165**	**224**

Ripartizione direzionale bici su base giornaliera - Giorno Festivo Medio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Riepilogo dei dati raccolti

Durante le giornate di rilievo sono stati conteggiati un totale di **1.665.172 veicoli** nei giorni **feriali** e **418.811** (Tabella 4.1) nei giorni **festivi** (esclusa la categoria bici). Il rilievo è stato effettuato in 12 giornate feriali e 4 giornate festive effettive utilizzando più apparecchiature di rilievo su strada contemporaneamente.

Tecnologia	Feriali	Festivi
Telecamere	569.645	-
Tubi pneumatici	962.810	372.792
Radar	132.717	46.019
Totale veicoli rilevati	**1.665.172**	**418.811**

Tabella 4.1 Numero di veicoli totali rilevati diviso per tecnologia, distinte in giornate feriali e festive

Per quanto riguarda la categoria veicolare "bicicletta" sono state conteggiate **19.679 bici**. In Tabella 4.2 si riporta la distinzione delle biciclette conteggiate nei giorni feriali e festivi.

Tecnologia		
Telecamere	3.533	5.413
Tubi pneumatici	7.378	3.325
Totale veicoli rilevati	**10.911**	**8.738**

Tabella 4.2 Numero di bici totali conteggiate, distinte in giornate feriali e festive

Confrontando il giorno feriale con il giorno festivo, laddove possibile, emerge che per alcune postazioni **il numero medio di veicoli** (passaggi, che comprendono tutte le classi veicolari) **dei giorni festivi è più alto del numero medio di veicoli dei giorni feriali**. Questa particolarità si verifica soprattutto in quelle postazioni che collegano la Capitale alle **zone costiere** o, in generale, alle località tipicamente attrattive nei **fine settimana**. Ad esempio, rientrano in questa categoria **via del Mare**, la **SP5c** e la **SP1c**, e qualche sezione che si interfaccia con il fronte Est del territorio metropolitano.

Discorso simile per le sezioni che ricadono nei pressi del lago di **Bracciano**: in particolare, sulla **Sp4a** si riscontra un volume di traffico del giorno festivo quasi **doppio** rispetto a quello del giorno feriale. In tutte le altre sezioni, il numero medio di veicoli rilevato nel giorno feriale è maggiore del numero medio di veicoli rilevato nel giorno festivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In Figura 4.1 e in Figura 4.2 sono riportati, rispettivamente, le ore di punta per la mattina e sera prevalenti e l'andamento qualitativo cumulato di tutte le sezioni rilevate.

L'ora di punta del mattino si presenta tra le **07:45 e le 08:45**. Dal punto di vista della localizzazione, le postazioni aventi questa caratteristica sono **uniformemente distribuite** lungo tutto l'arco territoriale della Città metropolitana. In alcuni casi è possibile individuare dei gruppi omogenei di sezioni di rilievo geograficamente circoscritte, aventi ore di punta simili. A titolo di esempio si possono citare, le postazioni che ricadono nel territorio dei **Castelli** e nell'area tra **Bracciano e via Flaminia** che presentano un'ora di punta mattutina intorno alle **7:45**. Un gruppo costituito dalle postazioni localizzate più a **sud** nel territorio provinciale si presenta, invece, con un'ora di punta mattutina intorno alle **7:30**, così come il set localizzato ad **est della Capitale**.

L'ora di **punta prandiale** è invece più diluita nell'arco della giornata. Non emergono caratteristiche omogenee osservando il complesso delle postazioni analizzate. Generalmente, i diagrammi delle cumulate presentano **incavi di flusso** in corrispondenza di questo periodo della giornata eccetto alcune postazioni dove, per esempio, gli spostamenti **scolastici** hanno un peso rilevante. Nel complesso metropolitano, l'ora di punta prandiale, seppur con volumi di gran lunga inferiori alle punte del mattino e della sera, si può notare tra le **12:30 e le 13:30**.

Per quanto riguarda l'ora di **punta della sera**, questa si verifica tra le **16:30 e le 17:30** ed è sostanzialmente simile e in alcuni casi anche superiore in termini di volumi totali, a quella del mattino.

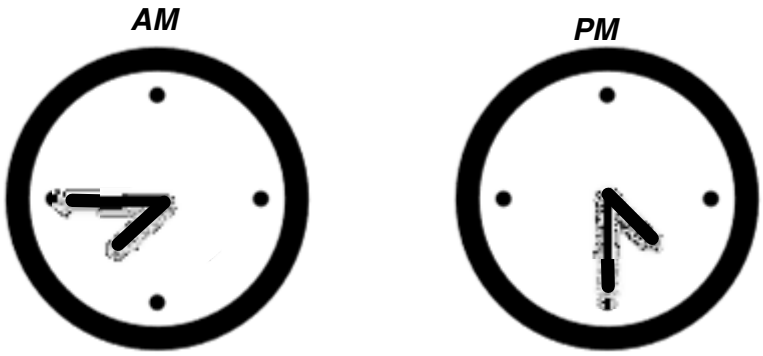


Figura 4.1 Ora di punta della mattina (sx) e della sera (dx) più ricorrenti nelle postazioni rilevate per il giorno feriale medio

Nel **giorno festivo** medio l'ora di **punta mattutina** si colloca generalmente nelle tarde ore del mattino, tanto da confondersi nella maggior parte dei casi con l'ora di punta prandiale, tra le **11:45 e le 12:45**. L'ora di **punta serale,** invece, si colloca tra le **17:30 e le 18:30**, quindi risulta traslata di un'ora in avanti rispetto al giorno feriale medio. Sono dunque caratteristiche tipiche dei giorni festivi, considerando la riduzione della componente di spostamenti per motivi di studio e lavoro e l'incremento degli spostamenti dedicati al tempo libero.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

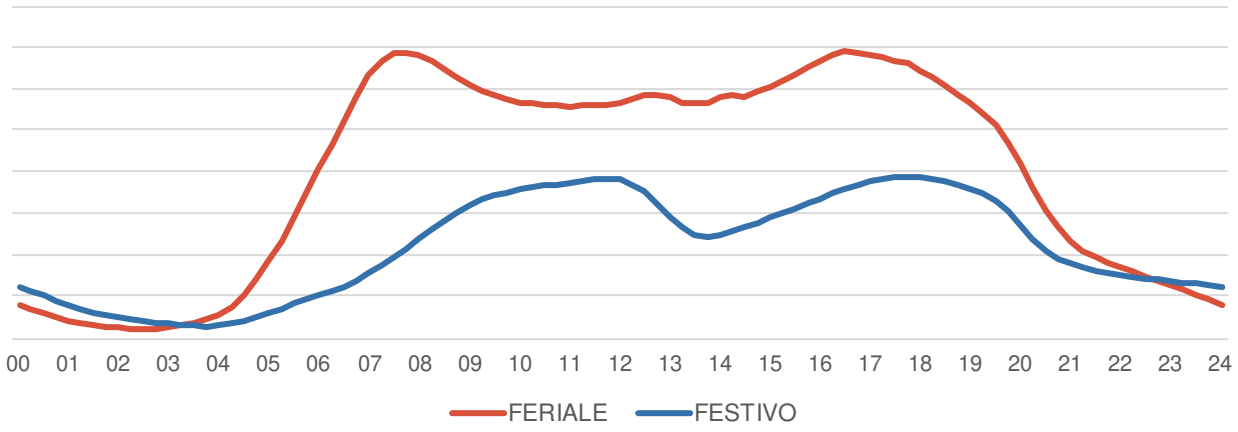


Figura 4.2 Andamento qualitativo dei flussi cumulati, mediato su tutte le postazioni, nel giorno feriale medio e nel giorno festivo medio

L'analisi dei volumi condotta su un periodo di rilievo settimanale, svolta su un cospicuo numero di sezioni, nella maggior parte dei casi ha mostrato che il giorno feriale con più transiti rilevati è il **venerdì**, mentre per gli altri giorni feriali emerge un sostanziale **equilibrio** dei volumi totali giornalieri.

La **velocità di percorrenza media**, rilevata su gran parte delle sezioni, dal punto di vista degli andamenti orari giornalieri, ricalca generalmente il quadro dei flussi cumulati giornalieri. È evidente che molto dipende dalle caratteristiche della strada, sia in termini geometrici che funzionali. Generalmente, la maggior parte dei veicoli viaggia ad una velocità **superiore ai 50 km/h** o, più specificatamente, compresa **tra 50 km/h e 70 km/h**, dato rappresentativo di un livello di congestione ridotto data la collocazione prettamente extraurbana delle sezioni di rilievo (Figura 4.3).

50 – 70 km/h

Figura 4.3 Velocità media sule sezioni rilevate

Per alcune particolari sezioni, invece, le velocità rilevate si presentano decisamente sbilanciate verso range molto bassi, probabilmente indicative di una configurazione **geometrico-funzionale** dell'asse che condiziona il comportamento degli utenti, come ad esempio la SP12d (Trevignano Sutri), o la SP217 (via dei Laghi) dove la presenza del passaggio a livello nei pressi della sezione condiziona inevitabilmente le velocità.

Dal punto di vista della classificazione dei veicoli rilevati, riassunta nella Figura 4.4, a livello metropolitano emerge un sostanziale utilizzo dell'**auto**, con un valore medio feriale pari a circa **l'85%** che sale all'**88% nei giorni festivi**. A seguire, la categoria dei **furgoni** nel giorno feriale si attesta su un valore pari al **7% circa** e scende al **4% nel giorno festivo**, con picchi del **12%** in alcune sezioni, per entrambe le tipologie di giornate. La classe delle **moto** si identifica in una forchetta particolarmente ampia, che va **dall'1% al 10%** circa. In quest'ultimo caso, percentuali elevate si registrano per le sezioni localizzate più a ridosso della Capitale o in prossimità delle **zone costiere**.

Il valore medio dei **mezzi pesanti**, nel giorno feriale medio, si attesta a poco più del **3%** a livello provinciale (2% circa per i mezzi pesanti isolati e l'1% circa per i mezzi pesanti combinati). Anche in questo caso esiste una forchetta di valori simile a quella evidenziata nel caso dei furgoni, dove emerge un valore massimo pari a circa il **12%**, rilevato nella rotatoria di **via Laurentina** (ID 5 - SP101a/SP95b). La categoria degli **autobus** è generalmente molto più contenuta in termini percentuali rispetto alle altre classi veicolari motorizzate. Il massimo, pari al **3%** circa, si rileva su una sezione del litorale laziale e su via Tiburtina Valeria.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

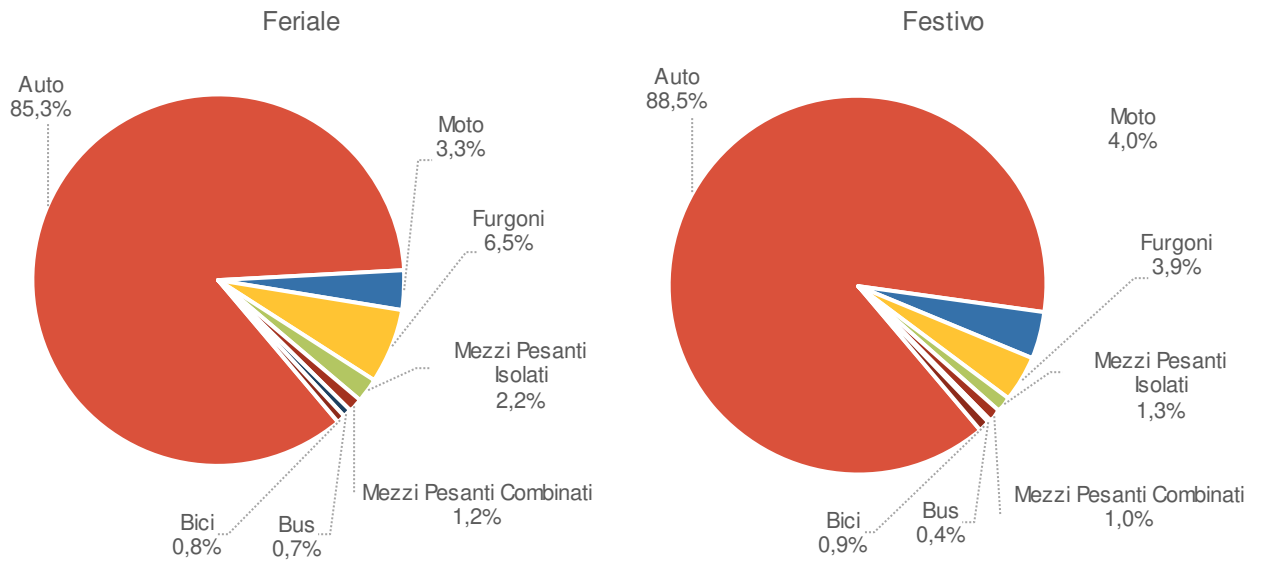


Figura 4.4 Ripartizione modale complessiva, distinta in giornate feriali e festive

Per la **modalità ciclabile** occorre fare alcune considerazioni, in virtù del fatto che gran parte delle postazioni rilevate non hanno strutture ciclabili idonee a tale mobilità. Per esempio, laddove è presente una pista ciclabile (come nel caso di Fregene o, in particolar modo, il Lungotevere di Ripa Grande) i volumi sono molto più elevati rispetto ai casi dove essa non è presente. È interessante notare come in alcune strade sia cospicuo il numero di bici rilevato, ad indicare, forse, la necessità di provvedere infrastrutture idonee al transito delle bici in questi punti della rete viaria.

Detto ciò, il valore medio delle bici rilevato nel **giorno feriale medio**, laddove comparabile, si attesta sul'**1%**, con un valore massimo del **3%** rilevato sulla **SP106b** (Nettuno Acciarella). Per i giorni **festivi** il discorso cambia di poco se si prendono in considerazione le sole sezioni ricadenti sulla viabilità ordinaria, comprensiva di tutte le altre classi veicolari: il valore massimo percentuale si registra sulla **SP5c** (Castel Campanile), con una media giornaliera del **3%**.

In particolare, nel giorno festivo medio, la sezione di via Spiaggia del Lago, a ridosso della riva del **Lago di Albano**, conta giornalmente un numero pari a circa **700 bici**, rilevato nell'arco temporale tra le **7:00 e le 21:00**. Parimenti, sul **Lungomare di Levante** (Fregene) dove è presente idonea pista ciclabile, il volume giornaliero è pari a circa **850 bici**, rilevato nell'arco temporale di **24 ore**. Il valore massimo rilevato nel giorno festivo è invece relativo alla sezione sul Lungotevere di Ripa Grande, con un flusso ciclabile pari a circa **1.900 bici**, spalmato sulle 24 ore.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 Punti della campagna di rilievo 2022 8
Figura 1.2 Mappa delle postazioni di rilievo, suddivisa per tipologia di tecnologia utilizzata 9
Figura 1.3 Mappa delle postazioni di rilievo, suddivisa per durata dei rilievi 10
Figura 1.4 Mappa delle modalità di trasporto rilevate 11
Figura 2.1 Installazione di un radar a bordo strada 13
Figura 2.2 Analizzatore di traffico C&A modello Minuteman 14
Figura 2.3 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari 15
Figura 4.1 Ora di punta della mattina (sx) e della sera (dx) più ricorrenti nelle postazioni rilevate per il giorno feriale medio 151
Figura 4.2 Andamento qualitativo dei flussi cumulati, mediato su tutte le postazioni, nel giorno feriale medio e nel giorno festivo medio 152
Figura 4.3 Velocità media sule sezioni rilevate 152
Figura 4.4 Ripartizione modale complessiva, distinta in giornate feriali e festive 153

813 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Elenco delle postazioni di rilievo....7
Tabella 2.1 Analizzatore di traffico C&A modello Radar Recorder....13
Tabella 2.2 Analizzatore di traffico C&A modello Minuteman....14
Tabella 4.1 Numero di veicoli totali rilevati diviso per tecnologia, distinte in giornate feriali e festive....150
Tabella 4.2 Numero di bici totali conteggiate, distinte in giornate feriali e festive....150

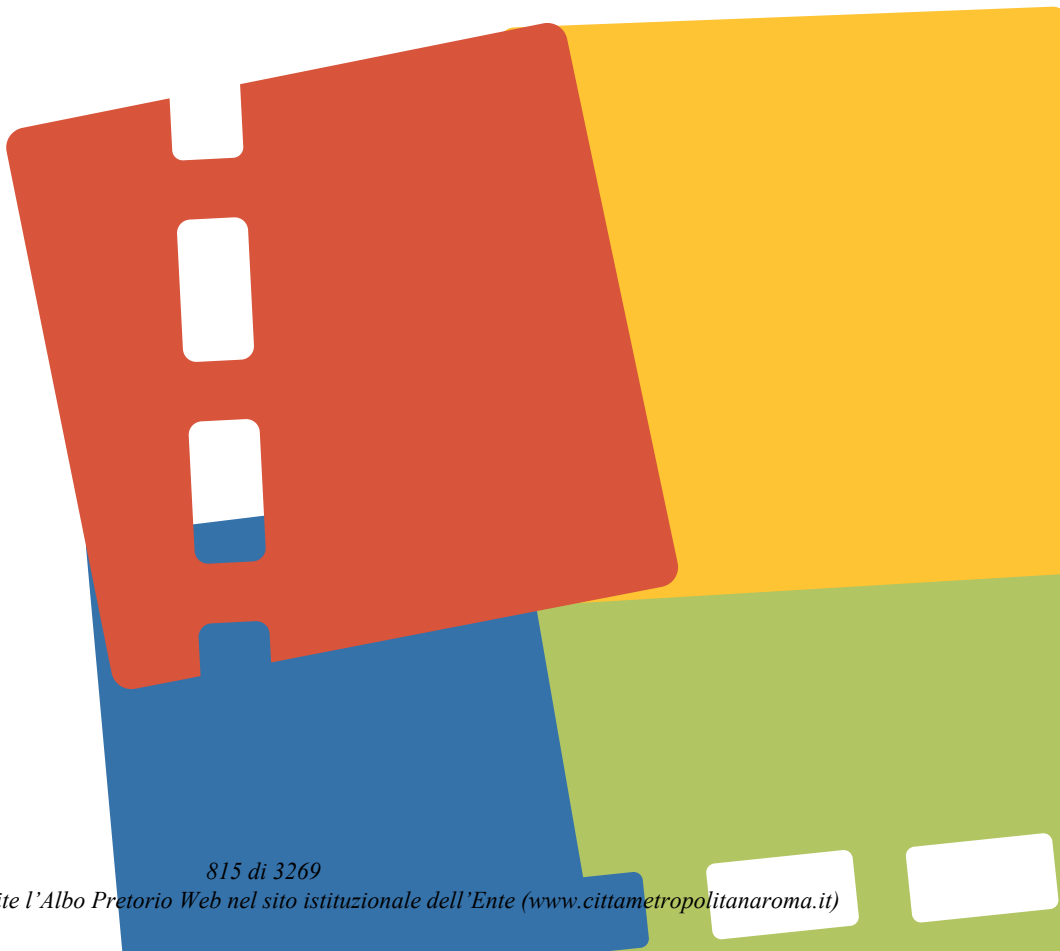
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
- volume 2 -

Costruzione partecipata dello Scenario di Piano



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Volume 2
Costruzione partecipata dello Scenario di Piano

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 7

1. Target ed indicatori 9
1.1. Target di riferimento 9
1.1.1. Clima e qualità dell'aria 9
1.1.2. Sicurezza stradale 12
1.2. Indicatori del raggiungimento degli obiettivi 13

2. Elementi propedeutici alla costruzione degli scenari 15
2.1. Orizzonte temporale di riferimento 15
2.2. Dinamiche demografiche e insediative agli orizzonti di piano 15
2.2.1. Previsioni demografiche 15
2.2.2. Previsioni insediative 16
2.3. La Domanda di mobilità 17
2.3.1. Ricostruzione delle matrici di domanda sulla base dei dati telefonici Vodafone 17
2.3.2. La matrice Origine - Destinazione 18
2.3.3. La caratterizzazione della domanda di mobilità 19
2.3.4. Dinamiche di scambio tra Roma Capitale e il resto del territorio metropolitano 21
2.3.5. Analisi dell'utilizzo del Grande Raccordo Anulare 27

3. Lo Scenario di Riferimento 32
3.1. Trasporto Pubblico 33
3.2. La riorganizzazione per Unità di Rete del TPL su gomma 37
3.3. Rete stradale 39
3.4. Rete ciclabile 41
3.5. Logistica e distribuzione delle merci 47

4. Armonizzazione dello scenario di Piano di Roma Capitale 48
4.1. Il recepimento delle osservazioni alla delibera di assemblea capitolina di approvazione del PUMS di Roma Capitale 48
4.1.1. Il recepimento degli interventi strategici 48
4.1.2. Il recepimento delle osservazioni a valenza metropolitana dei municipi 50
4.2. Armonizzazione degli interventi del PUMS di Roma Capitale 58
4.2.1. Interventi sulla rete di trasporto pubblico 59

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2.2. Interventi sulla rete di trasporto privato 61
4.2.3. Rete ciclabile 61
4.2.4. Politiche di gestione della domanda di mobilità 63

5. Lo scenario di Piano 64
5.1. Il contributo del processo di partecipazione allo Scenario di Piano 64
5.1.1. Le proposte di partecip-Azione 64
5.1.2. Le istruttorie delle proposte di partecip-Azione 66
5.2. Le proposte di modello di esercizio ferroviario 67
5.2.1. Alternativa 1 – PFTE dibattito pubblico RFI 67
5.2.2. Alternativa 2 – Nuovo modello di esercizio (SFM) 68
5.2.3. Valutazione comparata degli scenari 80
5.3. Le proposte di riorganizzazione dei corridoi del trasporto su gomma extraurbani 81
5.3.1. Alternativa 1 – La configurazione Business as Usal (BaU) 82
5.3.2. Alternativa 2 – La configurazione proposta 83
5.3.3. Valutazione comparata degli scenari 89
5.4. I Centri di Mobilità 91
5.4.1. Classificazione dei Centri di Mobilità 92
5.5. La rete Ciclabile 95
5.6. La rete di trasporto privato 97

6. Valutazioni tecnico economiche sullo Scenario di Piano 98
6.1. I principali risultati dello Scenario di Piano 98
6.1.1. Città metropolitana 98
6.1.2. Sub-bacini 99
6.2. Investimenti previsti e processo di attuazione 104
6.2.1. Trasporto pubblico 105
6.2.2. Centri di mobilità 106
6.2.3. Rete ciclabile 106
6.2.4. Rete viaria 107
6.3. Stima preliminare dei benefici attesi 107
6.4. Possibili fonti di finanziamento 108
6.4.1. Legge di Bilancio 2023 in discussione e Nuovo Codice degli Appalti 108
6.4.2. Legge di Bilancio 2018 (n.205/2017) 109
6.4.3. Piano Nazionale Sicurezza Stradale 2030 (PNSS, approvazione 14.04.2022) 109
6.4.4. Decreto MIMS del 29.11.2021 (misura M2C2, investimento 5.3 del PNRR) 109
6.4.5. Decreto MIMS del 23.12.2021 (misura M2C2, investimento 4.4 del PNRR) 110
6.4.6. Fondi regionali 110

Indice delle figure 111

Indice delle tabelle 113

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Negli ultimi anni, il quadro normativo europeo ed italiano in tema di pianificazione della mobilità nelle aree urbane si è evoluto in modo sostanziale.

I policy maker europei, riconoscendo la rilevanza del tema, hanno concentrato i loro sforzi nell'individuazione di linee di azione comuni e nella definizione di modalità di pianificazione della mobilità tali da rendere possibile un percorso di crescita sostenibile ed al contempo di garantire un uso efficiente delle risorse nel rispetto dello sviluppo delle attività economiche.

Il tutto si è sostanziato nel 2013 nella pubblicazione della prima edizione dell'Urban Mobility Package in cui è stato fissato il concetto di Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP), ovvero Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS) nella dizione italiana, delineando gli obiettivi ed i princìpi generali del processo di pianificazione ed indicando al contempo i temi da affrontare. L'Urban Mobility Package è stato oggetto di una significativa revisione nel 2019, facendo tesoro delle esperienze successivamente maturate nella redazione ed implementazione di PUMS in numerose aree urbane.

A livello nazionale il percorso di ammodernamento del processo di pianificazione si è dipanato con gradualità in un'ottica più propriamente sistemica, a cominciare dal Piano Generale dei Trasporti e della Logistica del 2001, che ha introdotto lo strumento del Piano Urbano della Mobilità (PUM), per arrivare al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 257 del 4.8.2017 che ha provveduto alla Individuazione delle linee guida per i Piani Urbani di Mobilità Sostenibile in ottemperanza della direttiva 2014/94/UE ed ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del Decreto Legislativo n. 257 del 16.12.2016.

Il decreto ministeriale individua strategie, obiettivi ed azioni del PUMS, illustra la procedura tipo per la redazione ed approvazione dello strumento di programmazione, individua un insieme di indicatori per verificare il raggiungimento degli obiettivi. Obiettivi, procedura ed indicatori possono, comunque, essere declinati nel modo più appropriato per tener conto della specificità di ciascuna realtà locale.

Coerentemente con quanto stabilito dalle linee di indirizzo emanate dalla Commissione Europea, il PUMS è definito come strumento di pianificazione che deve sviluppare una visione di sistema della mobilità che traguarda un orizzonte temporale di lungo periodo, indicativamente un decennio, proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto territoriale e gli sviluppi urbanistici.

Il PUMS si configura, quindi, come documento strategico la cui funzione preminente è quella di mettere a sistema le politiche per la mobilità e gli interventi sulle infrastrutture con le strategie di carattere economico, sociale, urbanistico e di tutela ambientale.

Lo strumento di piano deve orientare lo sviluppo del sistema della mobilità in un'ottica strategica di lungo periodo che prevede monitoraggi regolari, valutazione dei risultati conseguiti ed eventuale adozione di correttivi nell'ambito di un processo ciclico strutturato e dinamico capace di garantire con continuità l'efficacia delle strategie individuate.

Il PUMS deve essere articolato ad organizzare l'agglomerato urbano nella sua interezza, perseguendo l'obiettivo di migliorarne la vivibilità attraverso un sistema dei trasporti sostenibile che garantisca a tutti una adeguata accessibilità al

823 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

posto di lavoro ed ai servizi, migliori la sicurezza, riduca inquinamento ed emissioni di gas serra, contribuisca a contenere il consumo di energia, aumenti efficienza ed economicità del trasporto di persone e merci, incrementi l'attrattività e la qualità del contesto servito.

Compito specifico del piano è quello di indagare i diversi segmenti della domanda di mobilità delle persone e delle merci, individuandone l'entità, le interazioni spaziali e temporali, le motivazioni e le modalità di soddisfacimento, al fine di migliorare la qualità della vita nel territorio secondo i principi di sostenibilità, integrazione, partecipazione.

Ciò comporta una rivoluzione copernicana nell'approccio alla pianificazione del sistema della mobilità, che copra tutte le modalità di trasporto, motorizzato e non, secondo una gerarchia che procede dall'alto verso il basso secondo criteri di sostenibilità ed efficienza.

Ne consegue come un processo partecipato e trasparente, che preveda il coinvolgimento attivo dei cittadini e dei portatori di interesse, sia requisito necessario per l'accettazione del PUMS e per il suo successo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Target ed indicatori

1.1. Target di riferimento

1.1.1. Clima e qualità dell'aria

Emissioni climalteranti

L'Unione Europea si è dotata di politiche energetiche finalizzate al raggiungimento di obiettivi di riduzione dei consumi di fonti fossili, l'innalzamento dell'efficienza energetica e lo sviluppo delle fonti rinnovabili: il fine ultimo è di spingere il modo verso un'economia decarbonizzata.

Le politiche europee maggiormente conosciute riguardano il pacchetto "20-20-20", che stabilisce tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020:

- ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale) rispetto ai livelli del 1990;
- ridurre i consumi energetici del 20%, aumentando l'efficienza energetica;
- soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con energie rinnovabili.

Il Consiglio europeo, nel 2014, ha approvato altri importanti obiettivi in materia di clima ed energia, con orizzonte al 2030: **-40% emissioni di gas a effetto serra**, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri (per i settori non-ETS[1]); +27% rinnovabili sui consumi finali di energia,; 27% efficienza energetica,.

Successivamente attraverso la definizione del Quadro 2030 per il clima e l'energia che comprende traguardi e obiettivi strategici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030 si sono incrementati gli obiettivi legati alle energie rinnovabili (+ 32%) e all'efficienza energetica (+ 32,5%).

Nell'ambito degli sforzi per far fronte ai cambiamenti climatici e per dare attuazione all'accordo di Parigi, nella comunicazione dell'11 dicembre 2019 intitolata «Il Green Deal europeo» la Commissione, alla luce dell'obiettivo della neutralità climatica da conseguire per il 2050, indica che **entro il 2030** le **emissioni di gas** a effetto serra **dovrebbero essere ridotte di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990**.

Con specifico riferimento al settore dei trasporti, il 9 dicembre 2020 la Commissione europea ha adottato una comunicazione dal titolo «Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: **mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro**». La strategia definisce una tabella di marcia per un futuro sostenibile e intelligente per i trasporti europei,

[1] I settori "non ETS (Emission Trading System)" sono quelli non regolati dalla direttiva 2009/29/UE e sono identificabili approssimativamente con i settori dei trasporti, civile, dell'agricoltura, dei rifiuti e della piccola industria.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

con un piano d'azione volto a conseguire l'obiettivo di **ridurre del 90% le emissioni del settore dei trasporti entro il 2050**.

In merito all'evoluzione del parco veicolare si evidenzia che all'interno del pacchetto normativo "**Fit for 55**" la Commissione Europea ha avanzato la proposta di revisione del regolamento UE che fissa gli standard emissivi di CO_2. Il regolamento attuale fissa la riduzione delle emissioni auto e veicoli leggeri entro il 2030 al 37,5%. La proposta di modifica porta tale riduzione al 55% entro la fine di questo decennio rispetto ai livelli del 2021, livelli che attualmente sono fissati a 95 g CO_2/km per le auto e a 147 g CO_2/km per i furgoni. Inoltre, nei 5 anni successivi: entro il 2035, le emissioni delle autovetture e dei veicoli commerciali leggeri di nuova immatricolazione devono essere portate a zero. **In sostanza dal 2035 sarà possibile commercializzare soltanto veicoli a emissioni zero**.

A livello nazionale, le strategie europee al 2030 sono declinate dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima (PNIEC 2020), che tuttavia non è aggiornato al pacchetto normativo "Fit for 55"[2].

Il Piano si struttura sulle seguenti 5 linee di intervento, al cui interno sono previsti interventi nel settore dei trasporti:

1. Decarbonizzazione;
2. Efficienza energetica;
3. Sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
4. Sviluppo del mercato interno dell'energia;
5. Ricerca, innovazione e competitività.

Qualità dell'aria

La "*National Emission Ceilings*" è la nuova direttiva sull'inquinamento atmosferico adottata dal Parlamento Europeo e dal Consiglio (Direttiva Europea UE 2016/2284 pubblicata sulla GU.U.E. del 17/12/2016) entrata in vigore il 31.12.2016. Nella cosiddetta "NEC", sono fissati i limiti per ciascun inquinante, per gli anni dal 2020 al 2029. Dal 2030 in poi le percentuali di riduzione diventeranno progressivamente più alte.

Il meccanismo di applicazione prevede che, per ogni Stato membro, siano innanzitutto individuati livelli indicativi di emissione per il 2025, da stabilirsi sulla base di una "traiettoria lineare" verso i limiti di emissione applicabili a partire dal 2030. Gli Stati membri avranno tuttavia la possibilità, a determinate condizioni, di seguire una traiettoria non lineare, qualora risultasse economicamente o tecnicamente "più efficiente", il che costituisce potenzialmente un limite all'efficacia della direttiva.

Il ruolo degli Stati membri nel coordinare e attuare la direttiva a livello nazionale è infatti determinante. Gli Stati membri – ricorda un comunicato della Commissione Europea – devono recepire la direttiva nel diritto nazionale entro il 30 giugno 2018 e, entro il 2019, sono tenuti a presentare un programma di controllo dell'inquinamento atmosferico nazionale con misure finalizzate a garantire che le emissioni siano ridotte delle percentuali concordate. Il programma nazionale per il recepimento della direttiva NEC dovrà garantire il coordinamento con i piani adottati in ambiti quali i trasporti, l'agricoltura, l'energia e il clima. Tutto questo richiederà indubbiamente investimenti, ma è ormai possibile garantire che il loro costo sarà più che compensato dai benefici in termini di risparmi, soprattutto nel settore della sanità, grazie alla riduzione delle malattie e dei disturbi derivanti dalla cattiva qualità dell'aria.

Il 19/4/2018 è stato dato il via libera dalle conferenze unificate allo schema di decreto di recepimento del NEC che prevede le seguenti **riduzioni delle emissioni nazionali rispetto al 2005**:

[2] In attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 il MISE, il MIT ed il Ministero dell'Ambiente hanno redatto e pubblicato il testo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, inviato a dicembre 2019 alla Commissione europea.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Componente emissiva	Dal 2020 al 2029	Dal 2030
NO_x	-40%	-65%
$PM_{2,5}$	-10%	-40%

Nell'ambito del Green Deal europeo, l'UE sta rivedendo tali norme per allinearle maggiormente alle raccomandazioni dell'Organizzazione mondiale della sanità. L'UE mira, inoltre, a migliorare la legislazione complessiva dell'Unione in materia di aria pulita, sulla base degli insegnamenti tratti dalla valutazione 2019 delle direttive sulla qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana e sull'ambiente, in linea con l'ambizione del Green Deal europeo a zero inquinamento.

Il Piano Energetico Regionale Lazio

Il Piano Energetico Regionale Lazio prevede una riduzione consumi nel settore trasporti del 30% pari a 1.529 ktep[3] (tra 2014 e 2050) cui corrisponde una riduzione delle emissioni di CO_2 dell'67% nel medesimo intervallo temporale (-21% al 2030 rispetto al 2014; - 81% al 2050) mediante lo sviluppo di policy di intervento relative a:

- il trasporto pubblico locale e il potenziamento delle infrastrutture viarie e ferroviarie ad esso connesse;
- sistemi intelligenti di trasporto e logistica in ambito urbano;
- la mobilità alternativa, condivisa, diffusa e integrata;
- la mobilità elettrica e le infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici;
- la mobilità a metano e biometano;
- l'utilizzo del gas naturale liquefatto nel trasporto stradale pesante e in ambito portuale.

Sintesi target clima e qualità dell'aria

Nella successiva tabella si riporta una sintesi dei target che, a livello nazionale, siamo chiamati a conseguire sia per le emissioni climalteranti sia per quelle inquinanti.

Direttiva	Descrizione	Periodo	Target
Green Deal	Emissioni gas serra rispetto al 1990	2030	-55%
	Emissioni auto e veicoli leggeri (nuove immatricolazioni) rispetto ai livelli del 2021	2030	-55%
	Emissioni auto e veicoli commerciali leggeri	2035	0
PNIEC	Emissioni climalteranti rispetto al 2005	2030	-33%
	Energia primaria rispetto al 2005	2030	-43%
	Fonti energia rinnovabile nel settore trasporti	2030	22%
NEC recepita dal DPCM 23 novembre 2021	NO_X	dal 2020 al 2029	-40%
		dal 2030	-65%
	$PM_{2,5}$	dal 2020 al 2029	-10%

[3] tep = tonnellate equivalenti di petrolio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Direttiva	Descrizione	Periodo	Target
		dal 2030	-45%
SRSvS: Agenda regionale 2030	Ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014	2030	-13%
	Giorni di superamento del valore limite di PM_{10} (OMS)	2030	3 giorni/anno
	Posti-km offerti dal trasporto pubblico locale rispetto al 2004	2030	+26%
	Utilizzo di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti rispetto al 1990	2030	-37%
		2050	-80%
PER	Fonti fossili nei trasporti	2050	-96%
PRQA 2022	NO_X	2025	-17,7%
	PM_{10}	2025	-40,2%

Tabella 1.1 Sintesi dei target normativi su clima e qualità dell'aria

1.1.2. Sicurezza stradale

Il Piano Nazionale Sicurezza Stradale 2030 (Delibera CIPESS 14 aprile 2022, n. 13) elaborato dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili rappresenta una proposta seria e articolata, sia sul piano dei contenuti sia su quello della scansione temporale delle azioni, per conseguire una profonda trasformazione del modo di affrontare questa problematica utilizzando l'approccio *Safe System* elaborato dalle Nazioni Unite e dalle altre organizzazioni internazionali attive sul tema.

L'approccio al Piano è quello suggerito a livello internazionale, basato sul cosiddetto Safe System. Il Safe System rappresenta un cambiamento importante rispetto all'approccio seguito nel passato, in quanto ribalta la visione fatalistica secondo cui gli incidenti stradali sono il prezzo da pagare per garantire la mobilità e si prefigge **l'obiettivo di eliminare le vittime di incidenti stradali e lesioni gravi a lungo termine**, con obiettivi intermedi da definire negli anni.

La "Strategia per un trasporto sostenibile e intelligente" della Commissione europea del dicembre 2020[4] conferma l'obiettivo a lungo termine di Vision Zero, zero vittime entro il 2050, e lo estende a tutte le modalità di trasporto. La comunicazione "L'Europa in Movimento - Una mobilità sostenibile per l'Europa: sicura, interconnessa e pulita" del 2018 propone obiettivi intermedi di riduzione del numero di vittime della strada e del numero di feriti gravi del 50% tra il 2020 e 2030. Seguendo tale impostazione, anche l'Italia si pone come obiettivo generale quello di dimezzare il numero di vittime della strada e il numero di feriti gravi nel decennio 2020-2030, anche se l'anomalia del dato relativo al 2020, legata agli effetti della pandemia, suggerisce di assumere come dato iniziale di riferimento quello relativo al 2019, come proposto anche dallo *High Level Group on Road Safety* della Commissione europea.

Va quindi chiaramente affermato che l'obiettivo del **dimezzamento dei morti e feriti gravi entro il 2030** è raggiungibile solo se in Italia verrà portato a compimento il processo di evoluzione culturale sulle tematiche della sicurezza stradale, iniziato nei primi anni 2000, che trova la sua naturale concretizzazione nell'introduzione dei principi del Safe System.

[4] Sustainable and Smart Mobility Strategy – putting European transport on track for the future https://ec.europa.eu/transport/sites/default/files/legislation/com20200789.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In tale ottica, si può affermare che l'Italia sposa anche l'obiettivo di lungo periodo Vision Zero[5] della Commissione europea, volendo raggiungere **entro il 2050 un azzeramento totale del numero dei morti su strada**.

Direttiva	Descrizione	Periodo	Target
PNSS	Numero di morti e feriti da incidenti stradali rispetto al 2019	2030	-50%
	Numero di morti e feriti da incidenti	2050	0

Tabella 1.2 Sintesi dei target normativi sulla sicurezza stradale

1.2. Indicatori del raggiungimento degli obiettivi

In coerenza con la proposta metodologica generale, ovvero quella di considerare i diversi Piani di Settore (Piano di Bacino, Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile, Biciplan e Piano per la Mobilità delle Persone con Disabilità) parti integranti del PUMS, la valutazione degli indicatori per il raggiungimento degli obiettivi è declinata nel Piano di Monitoraggio ex ante, che è stato sviluppato con una visione di sistema, in grado di fornire informazioni complete per tutte le politiche, strategie e azioni messe in campo.

I principali obiettivi che il Report di monitoraggio ex ante si pone sono:

- la definizione degli **indicatori di valutazione degli scenari**, i quali vengono utilizzati per la valutazione comparata degli Scenari di Piano (PUMS e Piani di Settore). Gli indicatori di valutazione sono prodotti prevalentemente attraverso output da modelli di simulazione (sia di traffico che ambientali) in quanto specializzati nel poter effettuare confronti diretti generati da ipotesi e alternative. Gli indicatori di valutazione contribuiscono a fornire indicazioni quantitative in merito al raggiungimento dei vari target prefissati dagli obiettivi del Piano (valutazione ex ante) nonché costituiscono i valori target con cui raffrontare gli indicatori di monitoraggio ex post per gli scenari di medio e lungo periodo;
- la definizione degli **indicatori di monitoraggio** degli obiettivi del PUMS, basati su grandezze e informazioni direttamente misurabili e non prodotti perciò da simulazioni modellistiche, nonché l'eventuale definizione di target da raggiungere;
- la definizione degli **indicatori di contesto**, necessari a raccogliere informazioni sulle dinamiche complesse esogene al perimetro di intervento di un PUMS quali ad esempio fattori macro-economici, geo-politici e climatici;
- solo per gli operatori logistici **indicatori di settore** al fine di verificare l'efficacia delle misure di efficientamento implementate e pianificare al meglio i giri di consegna; ai clienti di monitorare la posizione del veicolo e farsi trovare pronti a ricevere la merce e, infine, ai Comuni della Città Metropolitana di avere visibilità dei flussi commerciali e organizzare in tempo reale l'utilizzo delle infrastrutture, che dovrebbero essere, anch'esse, "digitalizzate".

Per la descrizione di dettaglio degli indicatori si rimanda al documento del Piano di monitoraggio ex ante. Di seguito, invece, si riporta la tabella con l'elenco ed una breve descrizione del sottoinsieme degli indicatori che sono stati utilizzati per valutare i risultati forniti dal modello di simulazione per ciascuno degli scenari considerati. Indicatori che vengono calcolati per ciascuno degli ambiti territoriali che compongono i sub bacini di mobilità della Città metropolitana di Roma[6].

Cod_prog	Indicatori di valutazione degli scenari	Descrizione indicatore
1	Domanda totale	Totale della domanda generata/attratta da ogni sub bacino di mobilità nel giorno medio feriale

[5] "Quadro dell'UE 2021-2030 per la sicurezza stradale - Prossime tappe verso l'obiettivo 'zero vittime' (Vision Zero)", 2019 https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/move-2019-01178-01-00-ittra-00.pdf

[6] Per la descrizione dei sub bacini di mobilità si rimanda al Quadro Conoscitivo – Volume 1 del PUMS cap. 5.1 oppure al successivo § 2.3.4

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_prog	Indicatori di valutazione degli scenari	Descrizione indicatore
2	Ripartizione modale	Per ciascun sub bacino, quota percentuale della domanda generata che effettua lo spostamento utilizzando il mezzo privato, il trasporto pubblico, la mobilità attiva.
3	Veicoli chilometro privato	Distanza complessivamente percorsa sulla rete stradale di ciascun sub bacino da parte dei veicoli privati
4	Veicoli ora privato	Tempo speso complessivamente sulla rete stradale di ciascun sub bacino da parte dei mezzi privati
5	Velocità media privato	Ottenuta dal rapporto tra i due indicatori precedenti
6	Passeggeri chilometro trasporto pubblico	Distanza complessivamente percorsa dagli utenti sulla rete del trasporto pubblico (ferro, gomma, etc) di ciascun sub bacino
7	Saliti TPL	Utenti saliti sui servizi di trasporto pubblico (ferrovia gomma, metro, tram) nelle stazioni/fermate di ciascun sub bacino
8	Saliti TPL ferroviario	Utenti saliti sui servizi ferroviari (SFM, Regionali veloci, etc) nelle stazioni di ciascun sub bacino

Tabella 1.3 Indicatori di valutazione degli scenari di simulazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Elementi propedeutici alla costruzione degli scenari

2.1. Orizzonte temporale di riferimento

Il primo elemento che è necessario definire quando ci si appresta a delineare un processo di pianificazione è quello di individuare l'orizzonte di piano, cioè l'anno di riferimento rispetto al quale si ipotizzano realizzati gli interventi e le azioni proposte.

Come già ripetutamente esposto, il PUMS è chiamato a delineare lo sviluppo del sistema della mobilità in un'ottica strategica di lungo periodo (solitamente decennale). Questa prassi avrebbe portato a considerare come orizzonte temporale di riferimento il 2032/2033. Il PUMS, però, ha deciso di prendere a riferimento una data che è destinata a rappresentare una vera rivoluzione nel settore della mobilità. Infatti, giovedì 27 ottobre 2022 il Parlamento europeo e il Consiglio europeo hanno raggiunto un accordo che fissa in maniera definitiva al 2035 lo stop alla vendita di auto e veicoli commerciali leggeri con motore termico.

Si è scelto quindi di indicare come **orizzonte temporale di riferimento del Piano** proprio **il 2035** per connettersi con questa decisione che obbligherà tutti gli operatori del settore dei trasporti a compiere scelte radicali nell'ottica della sostenibilità.

2.2. Dinamiche demografiche e insediative agli orizzonti di piano

2.2.1. Previsioni demografiche

Al 1° gennaio 2021 la popolazione residente nel territorio della **Città metropolitana di Roma** ha raggiunto la consistenza di **4.231.451 abitanti** (dato provvisorio al 1° gennaio 2022: 4.222.631 abitanti), confermando e rafforzando il primato di prima area metropolitana per dimensione demografica. Il territorio si compone di 121 comuni, compresa **Roma Capitale**, la cui popolazione residente è pari a **2.770.226 abitanti** (dato provvisorio al 1° gennaio 2022: 2.761.632 abitanti).

Analizzando la struttura demografica nel corso degli anni, suddivisa per sub-bacini (Tabella 2.1), rispetto allo stesso dato dell'anno 2016 (periodo 2016-2021) si osserva una diminuzione **del 2,5%** indicando un **trend decrescente** dell'area metropolitana di Roma, che mantiene comunque la sua straordinaria preminenza dimensionale e funzionale all'interno della Regione Lazio.

Sub Bacino	Pop 2011	Pop 2016	Pop 2021	Variazione 11-21	Variazione 16-21
Roma	2.616.313	2.864.731	2.770.226	5,9%	-3,3%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub Bacino	Pop 2011	Pop 2016	Pop 2021	Variazione 11-21	Variazione 16-21
Aurelia	218.038	237.875	236.903	8,7%	-0,4%
Casilino	155.727	161.944	159.398	2,4%	-1,6%
Cassia-Braccianese	53.583	56.338	55.057	2,8%	-2,3%
Castelli	345.479	364.194	360.010	4,2%	-1,1%
Flaminia-Tiberina Ovest	101.582	110.773	108.888	7,2%	-1,7%
Litorale	195.628	215.527	218.772	11,8%	1,5%
Salaria	120.683	127.831	126.370	4,7%	-1,1%
Tiburtino	159.414	170.588	167.148	4,9%	-2,0%
Tiburtino Est	31.018	30.673	28.679	-7,5%	-6,5%
Totale	**3.997.465**[7]	**4.340.474**	**4.231.451**[8]	**5,9%**	**-2,5%**

Tabella 2.1 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio

Dall'analisi dei dati relativi a ciascun sub-bacino si osserva che, in entrambi i periodi presi come riferimento, l'unico dato in **crescita** è quello relativo al **Litorale Sud**. Nel versante nord del litorale (da Civitavecchia a Fiumicino), nell'ambito del sub-bacino Aurelia, si registra comunque una diminuzione, ma abbastanza contenuta in termini percentuali rispetto a tutti gli altri sub-bacini. Nel Tiburtino Est invece si registra una sostanziale diminuzione per entrambi i periodi.

La **variazione negativa** più importante si registra per **Roma Capitale**. Questa dinamica è in parte imputabile all'utilità percepita dalla cittadinanza, in termini di qualità della vita, a spostarsi nei comuni più periferici, in particolar modo lungo il litorale. Inoltre, con buona probabilità, l'impatto della pandemia sulle abitudini lavorative quotidiane negli ultimi due anni, ha portato, ad esempio, alcune categorie di addetti a lavorare in **smart working**, senza necessariamente raggiungere fisicamente il luogo di lavoro predefinito, acuendo le dinamiche di spopolamento del capoluogo già iniziate dal 2016 in poi.

Questa breve analisi indica che nel territorio metropolitano, ma più in generale in tutto il paese, è in atto una dinamica di leggera riduzione della popolazione. Sulla base di tali risultanze si è deciso, utilizzando un approccio di tipo cautelativo, di mantenere costante il livello della domanda globale di mobilità nell'arco di tempo di validità del PUMS (2035).

2.2.2. Previsioni insediative

Il PUMS e i correlati Piani di Settore, vogliono essere piani strategici della mobilità fortemente integrati con le politiche insediative della Città metropolitana, non occupandosi solo della domanda di mobilità e dell'offerta di trasporto, ma anche e soprattutto del miglioramento della qualità di vita nelle città e nel territorio, in coerenza e in sinergia con gli strumenti programmatici dei diversi settori: trasporti, urbanistica, ambiente, attività economiche, etc. Per questo motivo, il rapporto tra mobilità e trasformazioni urbanistiche in una logica di sviluppo sostenibile è stato considerato un tema centrale del PUMS e dei Piani di Settore della Città metropolitana poiché interseca direttamente ed indirettamente tutti gli ambiti legati alla sostenibilità economica, ambientale e sociale.

Ne consegue quindi, che le proposte di strategie ed azioni contenute nello Scenario di Piano hanno adeguatamente considerato trasformazioni urbane e territoriali previste nel prossimo decennio, recependo e integrando le ipotesi più realistiche di sviluppo insediativo e della pianificazione urbana e territoriale; questo si è manifestato non tanto in termini di stima effettiva degli impatti dovuti agli incrementi di domanda quanto piuttosto attraverso scelte strategiche in grado di fornire alternative di mobilità integrate all'organizzazione del territorio.

[7] Il valore si riferisce alla popolazione censita il 9 ottobre 2011

[8] Dal 2019 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Si citano a titolo esemplificativo ma non esaustivo, le valutazioni in merito alla candidatura di Roma a ospitare l'Expo 2030 (che sarà oggetto di assegnazione nel novembre del 2023) e sull'area di Tor Vergata, dove è previsto l'eventuale allestimento dell'esposizione e che rappresenta in ogni caso un distretto di interesse per eventuali interventi di rigenerazione urbana, inclusione e innovazione, le previste future realizzazioni del Nuovo Ospedale Tiburtino (NOT), del Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino, il già realizzato nuovo stabilimento Amazon ad Ardea, e tutte le relative azioni pensate per i necessari incrementi di accessibilità con forme di mobilità sostenibili da affiancare al mezzo privato che saranno comunque da approfondire nelle successive fasi di progettazione di dettaglio (PFTE, Progetti Definitivi, etc.).

2.3. La Domanda di mobilità

Il processo pianificatorio non può prescindere dalla rappresentazione e dalla lettura analitica delle relazioni territoriali generate dai fabbisogni di domanda – dei residenti e non residenti per motivi scolastici, lavorativi, sanitari e di quelli non sistematici generati tanto dai residenti che dai turisti - per ambito spaziale (auto contenuti nella Città metropolitana e di scambio con la corona delle province esterne).

Il presente capitolo offre alcuni spunti di riflessione emersi dalla diagnosi contenuta nel Quadro Conoscitivo del PUMS e dei Piani di Settore che hanno costituito alcuni dei principali driver nel processo di definizione delle strategie, delle azioni e degli interventi specifici in merito al sistema di trasporto metropolitano ed in modo particolare del sistema di trasporto pubblico. Come noto, gli spunti sono stati ottenuti dalla lettura congiunta del sistema di offerta inteso come performance di esercizio della rete stradale e di quella dei servizi di trasporto collettivo che insistono nella Città metropolitana (linee, percorsi e frequenze), del sistema di domanda che ogni giorno interessa il territorio metropolitano (desunto da fonti dati tradizionali, dall'indagine campionaria svolta ad hoc, dai dati telefonici ed FCD) e dell'interazione reciproca tra i due sistemi.

Le analisi illustrate si sono concentrate prettamente sulle attuali dinamiche di mobilità in quanto gli impatti generati dalle azioni proposte dal Piano e le relative esternalità sono stati oggetto di valutazione mediante un modello multimodale che ha simulato i diversi scenari di proiezione.

2.3.1. Ricostruzione delle matrici di domanda sulla base dei dati telefonici Vodafone

Come esposto nel Quadro Conoscitivo – Volume 1 del PUMS, per la redazione dei documenti di Piano sono stati acquisiti i dati relativi al mese di **Ottobre 2019** dalle celle telefoniche dell'operatore telefonico Vodafone Italia che registrano la presenza dei dispositivi mobili ad esse collegate[9]. A partire da questa informazione ed in maniera completamente anonima e aggregata, vengono ricostruite le sequenze di spostamento da una cella telefonica all'altra.

Questi dati hanno costituito uno dei principali input per la realizzazione del modello di domanda che a sua volta costituisce il cuore del modello strategico di simulazione multimodale che è stato implementato al fine di valutare gli effetti generati dalle azioni proposte dal PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale.

Le informazioni ottenute da questa fonte dati sono state suddivise nelle seguenti macro-zone:

- Città metropolitana di Roma Capitale, costituita da 710 zone con zonizzazione a livello di dettaglio comunale o sub-comunale;
- resto della Regione Lazio, che comprende 30 zone con aggregazione a livello di dettaglio comunale o sub-provinciale;
- Italia centrale, costituita da 15 zone ottenute dall'aggregazione di più comuni, con raggruppamento a livello provinciale;
- resto d'Italia, suddivisa in 11 zone allo scopo di simulare le principali direttrici di accesso/egresso dell'area di studio.

[9] Si specifica che, gli operatori telefonici, non forniscono dati relativi solamente al campione composto dai propri utenti, ma sempre dati espansi a tutto universo della popolazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'estrazione dei dati telefonici del mese di ottobre 2019 prende in considerazione tutti gli spostamenti che si agganciano almeno ad una cella dell'area della Città metropolitana: in altri termini attraverso questa elaborazione è stato possibile avere indicazioni su tutti gli spostamenti che hanno origine e/o destinazione all'interno del territorio metropolitano e di tutti gli spostamenti che, pur avendo origine e destinazione esternamente a tale area, la attraversano nel corso del loro viaggio.

Si vengono quindi a definire quattro differenti tipologie di spostamenti che possono essere definiti come;

- IN-IN - spostamenti interni alla Città metropolitana;
- IN-OUT - spostamenti con origine interna alla CmRC e destinazione esterna;
- OUT-IN - spostamenti con origine esterna alla CmRC e destinazione interna;
- CROSS - spostamenti con origine e destinazione esterni alla Città metropolitana ma che nel loro percorso hanno intercettato il territorio della CmRC.

2.3.2. La matrice Origine - Destinazione

A partire dai dati telefonici acquisiti è stato possibile ricostruire le matrici di domanda per il giorno feriale medio segmentate sulla base della seguente profilazione dell'utenza:

- fascia d'età;
- tipologia di utente: residente nella Città metropolitana, non residente, straniero;
- frequenza dello spostamento;
- cardinalità dello spostamento.

È stato quindi possibile ricostruire la matrice di un giorno medio feriale del periodo invernale che ammonta complessivamente a oltre **6,9 milioni di spostamenti** (Tabella 2.2). Di questi il **95%** (6,6 milioni) sono **spostamenti che hanno origine e destinazione all'interno della Città metropolitana**, mentre il 3,6% sono spostamenti di scambio tra la Città metropolitana ed il resto dei comuni del Lazio. Gli spostamenti sulle altre relazioni raggiungono, al massimo, lo 0,5% del totale.

	CmRC	Resto del Lazio	Italia centrale	Resto d'Italia	Totale
CmRC	6.617.819	123.917	32.412	4.135	6.778.283
Resto del Lazio	124.662	5.686	1.278	162	131.788
Italia centrale	25.435	1.000	857	142	27.434
Resto d'Italia	3.414	148	158	---	3.720
Totale	**6.771.330**	**130.751**	**34.705**	**4.439**	**6.941.224**

Tabella 2.2 Matrice O/D del giorno feriale medio invernale per macro-zone Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Per quanto riguarda la distribuzione temporale nell'arco della giornata dei quasi sette milioni di spostamenti rilevati, nella Figura 2.1 si riporta il profillo orario.

L'andamento presenta tre picchi: uno la mattina con valori massimi nella fascia 8.00-9.00; uno nella fascia di pranzo in corrispondenza al termine dell'orario scolastico e uno nel pomeriggio dalle 16.00 fino alle 19.00, periodo nel quale si registrano complessivamente oltre 1,8 milioni di spostamenti (il 26% del totale).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

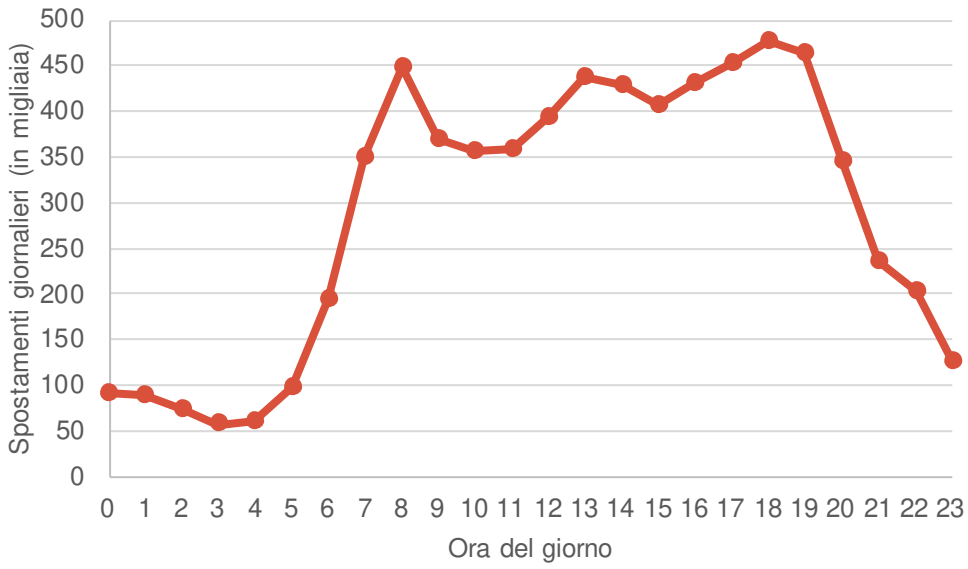


Figura 2.1 Profilo orario degli spostamenti giornalieri rilevati dai dati telefonici. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

2.3.3. La caratterizzazione della domanda di mobilità

Come accennato in precedenza, il dato telefonico consente di acquisire informazioni aggiuntive sul profilo degli utenti che effettuano gli spostamenti.

In primo luogo, è possibile classificare gli utenti secondo la **fascia d'età**. In questo caso, disponendo di un universo di osservazioni molto più ampio, le classi considerate sono:

- 14-19 anni;
- 20-25 anni;
- 26-40 anni;
- 41-65 anni:
- over 65 anni.

Dalla lettura dei dati, si osserva che la fascia 41-65 è quella che esprime il maggior numero di spostamenti, indipendentemente dal fatto che è la fascia d'età di maggior ampiezza. Analogamente la fascia 20-25 è quella che genera il minor numero di spostamenti, anche in questo caso indipendentemente dal fatto che l'ampiezza di questa fascia è di soli 5 anni.

Un secondo aspetto sulla base del quale è possibile profilare gli utenti è la loro **residenza**. È infatti possibile stabilire se l'utente è residente nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale[10], se non vi risiede ovvero se è straniero[11]. Da questa analisi risulta che i residenti generano l'87% degli spostamenti del giorno feriale medio, mentre gli stranieri si attestano in prossimità del 6%.

[10] È opportune specificare che la residenza dell'utente non è definite sulla base dei dati anagrafici associate alla SIM, bensì sulla posizione in cui viene rilevato l'apparecchio durante le ore notturne. Esemplificando ciò vuol dire che possono rientrare nella categoria residenti anche gli studenti universitari fuori sede che, durante gli studi, vivono nel territorio della Città metropolitana.

[11] Per quanto riguarda gli stranieri, invece, essi sono identificati in virtù del fatto che presentano una SIM non Vodafone Italia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

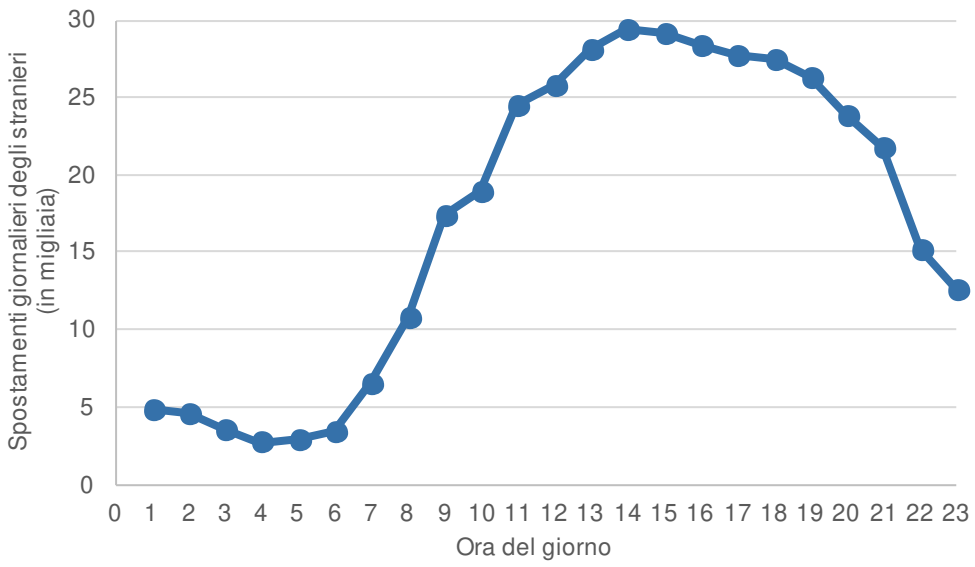


Figura 2.2 Profilo orario degli spostamenti degli stranieri (in migliaia). Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Nel caso degli stranieri è interessante osservare il loro profilo orario degli spostamenti che, come prevedibile, si differenzia notevolmente da quello dei residenti ed anche dei non residenti (Figura 2.2) e, come atteso, quanto la concentrazione degli spostamenti di questa categoria di utenti interessi sia in origine sia in destinazione prettamente la zona dell'aeroporto di Fiumicino e l'area del centro storico della città di Roma.

Un ulteriore interessante aspetto che è possibile indagare attraverso i dati telefonici è la classificazione degli utenti sulla base della **frequenza** con cui effettuano un determinato spostamento. A tal riguardo la ripartizione degli utenti è stata definita nel seguente modo:

- *occasionali*: coloro che nel corso del mese effettuano **fino a 3 volte** il medesimo spostamento;
- *regolari*: coloro che compiono lo stesso spostamento **da 4 a 12 volte** nel mese;
- *frequenti*: coloro che nel mese compiono **più di 12 volte** il medesimo spostamento.

Il 45% degli spostamenti risulta di tipo occasionale (oltre 3 milioni di spostamenti/giorno), mentre i regolari ed i frequenti si suddividono equamente il restante 55%. Se si prendono in esame i soli utenti stranieri, i loro spostamenti risultano occasionali nel 93% dei casi, mentre, nel caso dei non residenti, gli spostamenti occasionali sono il 56% ed il restante 44% è perfettamente suddiviso tra le altre due tipologie.

Passando infine ad analizzare la sequenza degli spostamenti possono essere sviluppate altre interessanti analisi e considerazioni. In primo luogo, dal grafico di Figura 2.3 si evidenzia che, relativamente al totale degli spostamenti giornalieri, il 27% di essi è costituito dal primo spostamento, un altro 27% dal secondo spostamento, il 16% dal terzo spostamento ed il restante 30% dal quarto o ulteriori successivi spostamenti[12].

[12] È bene precisare che in questo caso, la sequenza o cardinalità dello spostamento, non è da confondere con la catena degli spostamenti che si possono registrare a seguito di una uscita da casa e prima di farvi ritorno. Nella trattazione in esame, invece, già il secondo spostamento potrebbe essere un ritorno a casa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

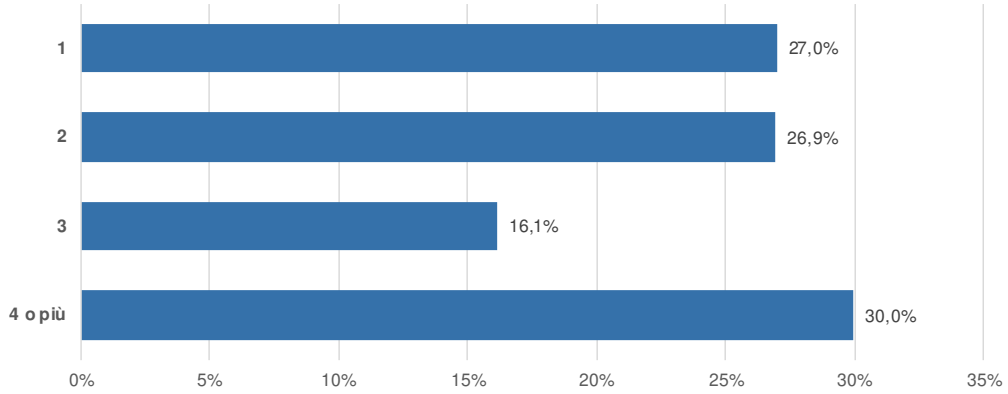


Figura 2.3 Distribuzione della cardinalità degli spostamenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

In questo caso è molto interessante analizzare come si distribuisce nell'arco della giornata la sequenza degli spostamenti:

- oltre il 40% dei primi spostamenti (oltre 750.000) avviene nella fascia tra le 7.00 e le 9.00 del mattino;
- per il secondo spostamento il picco si ha tra le 10.00 e le 15.00 e interessa poco meno del 50% (circa 900.000) del complesso dei secondi spostamenti;
- nel caso del terzo spostamento si registrano valori elevati per un periodo molto ampio che va dalle 10.00 alle 19.00. In questa fascia si svolge circa il 78% (circa 870.000) dei terzi spostamenti;
- per lo spostamento dal quarto in poi la fascia di picco va dalla 16.00 alle 20.00 e copre il 55% (poco meno di 1.150.000) di questa categoria di spostamenti.

2.3.4. Dinamiche di scambio tra Roma Capitale e il resto del territorio metropolitano

I sub-bacini di mobilità

Come illustrato nel Quadro Conoscitivo - Volume 1 del PUMS, le analisi condotte sul territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si sono basate prevalentemente sulle cosiddette "*unità di analisi*", che nascono prendendo le mosse da quanto individuato dall'ente durante la redazione del Piano Strategico Metropolitano[13]. In questa fase, infatti, il territorio è stato suddiviso, tra gli altri, in **10 sub-Bacini di mobilità**, nell'ottica di facilitare l'organizzazione e la presentazione "*dei dati specifici, aggiornati e georeferenziati, utili alla formulazione di scenari e previsioni*".

[13] Fonte: "Il territorio metropolitano romano: cartografie e numeri" - https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/territorio-metropolitano-cartografie-numeri-base-conoscenza-fondamentale-progettare-territorio/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.4 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Questi sub-bacini di mobilità vengono pertanto ripresi nella redazione del presente Piano per fornire uno schema di unità di analisi in grado riassumere i principali riscontri ottenuti durante l'analisi diagnostica del territorio metropolitano.

Le 10 unità di analisi costituiscono un'aggregazione di più comuni aventi determinate caratteristiche, fanno da cornice al "**Sistema Roma**" evidenziando il ruolo baricentrico di Roma Capitale nel contesto provinciale. A sud-est, nel confine con la provincia di Latina e Frosinone, si collocano i sub-bacini **Litorale** (4 comuni), **Castelli** (17 comuni), **Casilino** (24 comuni) e **Tiburtino Est** (23 comuni). Ad Est, a ridosso del confine con la regione Abruzzo e la provincia di Rieti, si collocano **Tiburtino** (13 comuni) e **Salaria** (10 comuni) mentre, a nord, sono dislocati i sub-bacini **Aurelia** (7 comuni)**, Cassia-Braccianese** (5 comuni) e **Flaminia-Tiberina Ovest** (17 comuni)**.**

È interessante notare come i sub-bacini "Castelli, Casilino e Tiburtino Est" comprendano, insieme, poco più della metà dei comuni di cui si compone il territorio metropolitano, ovvero **64 comuni**. Il Sistema Roma va a completare l'arco del litorale laziale ed è costituito, a sua volta, da **15 Municipi** che si distribuiscono radialmente dal punto di vista territoriale.

Lo scambio tra i 9 sub-bacini e Roma Capitale

La matrice di domanda desunta dai dati telefonici forniti da Vodafone Italia relativamente al giorno medio feriale del mese di ottobre 2019 indica un valore pari a oltre **1.300.000 spostamenti giornalieri** in termini di interazioni tra i sub-bacini, senza considerare l'autocontenimento al loro interno e gli scambi con l'esterno del territorio metropolitano (circa il 15% del totale).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Analizzando nel dettaglio le relazioni tra i vari sub-bacini, emerge come Roma Capitale attiri oltre il **40%** dei mutui scambi seguita dal dato dei **Castelli**, con un numero di spostamenti giornalieri attratti pari a circa **208.000** e, a seguire, il dato del sub-bacino **Aurelia**, con circa **138.000** spostamenti giornalieri attratti.

Parimenti, le analisi sul potere attrattivo di Roma mostrano un totale di circa **535.000** spostamenti giornalieri attratti dalle altre 9 realtà territoriali metropolitane, la cui quota predominante è rappresentata dai **Castelli**, con più di **150.000** spostamenti giornalieri verso la capitale e, a seguire, i sub-bacini **Aurelia** e **Tiburtino**, rispettivamente con circa **110.000 e 65.000** spostamenti giornalieri diretti verso Roma. Come atteso, valori molto bassi, quasi nulli, coinvolgono sub-bacini **agli antipodi** rispetto al baricentro del territorio metropolitano come, ad esempio, le interazioni tra il **Tiburtino Est** e la **Cassia**.

	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino-Est	Totale
Aurelia		426	4.187	1.365	1.549	2.107	110.713	1.077	1.034	61	**122.518**
Casilino	554		53	18.952	241	835	30.737	383	2.600	2.576	**56.931**
Cassia-Braccianese	4.838	99		188	1.168	115	16.013	235	207	7	**22.869**
Castelli	2.435	18.457	245		940	21.189	152.398	1.081	2.151	170	**199.067**
Flaminia-Tiberina Ovest	2.732	258	1.264	1.118		1.080	50.513	9.511	1.123	28	**67.628**
Litorale	2.164	735	56	22.430	491		60.568	517	873	52	**87.887**
Roma	122.792	33.980	14.981	160.245	51.109	66.229		48.907	68.153	5.461	**571.856**
Salaria	1.903	374	146	1.237	8.834	624	43.642		13.524	155	**70.439**
Tiburtino	1.334	2.455	235	2.607	1.192	925	63.760	14.152		5.814	**92.474**
Tiburtino-Est	119	2.776	12	236	38	68	6.287	173	5.218		**14.927**
Totale	**138.871**	**59.559**	**21.179**	**208.377**	**65.562**	**93.171**	**534.632**	**76.037**	**94.884**	**14.324**	**1.306.595**

Tabella 2.3 Matrice degli spostamenti giornalieri in valore assoluto tra i sub-bacini. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Focalizzando le valutazioni su Roma Capitale e introducendo anche la suddivisione nei 15 Municipi, si osserva come le zone della Capitale che scambiano di più col resto del territorio metropolitano sono costituite dal I e II Municipio (che insieme raggiungono il 20% degli spostamenti totali attratti ogni giorno da Roma Capitale e provenienti dagli altri sub-bacini), VII Municipio (circa il 15% degli spostamenti totali attratti) e IX Municipio (circa il 10%).

Queste analisi, come le altre contenute in seguito, sono risultate propedeutiche a inquadrare le dinamiche di scambio tra il territorio di Roma Capitale e il resto dell'area metropolitana e definire quindi dei pattern di mobilità da recepire per la progettazione di un sistema di trasporto pubblico non solo orientato all'utenza del capoluogo ma che faciliti il pendolarismo e specializzi i servizi in funzione delle reali necessità dell'utenza di provenienza metropolitana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I principali corridoi di domanda

Sfruttando le potenzialità del modello di simulazione a scala regionale, implementato per valutare gli effetti apportati dagli interventi previsti negli scenari di Piano del PUMS, è stata condotta un'analisi per individuare le principali direttrici di scambio tra il territorio metropolitano.

La valutazione è stata condotta allo scopo di costruire un assetto di rete multimodale il più possibile *demand driven* in grado di sviluppare servizi ferroviari, corridoi di autolinee su gomma e parcheggi di interscambio che minimizzino le rotture di carico per l'utenza (trasbordi), riducano le percorrenze delle auto private in penetrazione nella città consolidata e massimizzino il funzionamento della rete portante del capoluogo. Nel dettaglio, l'analisi è stata svolta assegnando la matrice di domanda totale giornaliera ottenuta dai dati telefonici (senza distinzione tra trasporto pubblico e privato al fine di valutare adeguatamente tutta la domanda potenziale) escludendo lo scambio all'interno del capoluogo. Per apprezzare meglio i desiderata dell'utenza in termini di spostamenti, l'assegnazione è stata condotta su tutta la rete stradale senza inserire i vincoli dettati dalla capacità delle infrastrutture esistenti. Inoltre, sempre sfruttando le potenzialità dei dati telefonici, la valutazione ha tenuto conto anche della sistematicità degli spostamenti, profilando le quote di domanda tra frequenti, regolari e sistematiche (cfr. paragrafo §2.3.3) per misurare i livelli di utenza in funzione dell'utilizzo della rete.

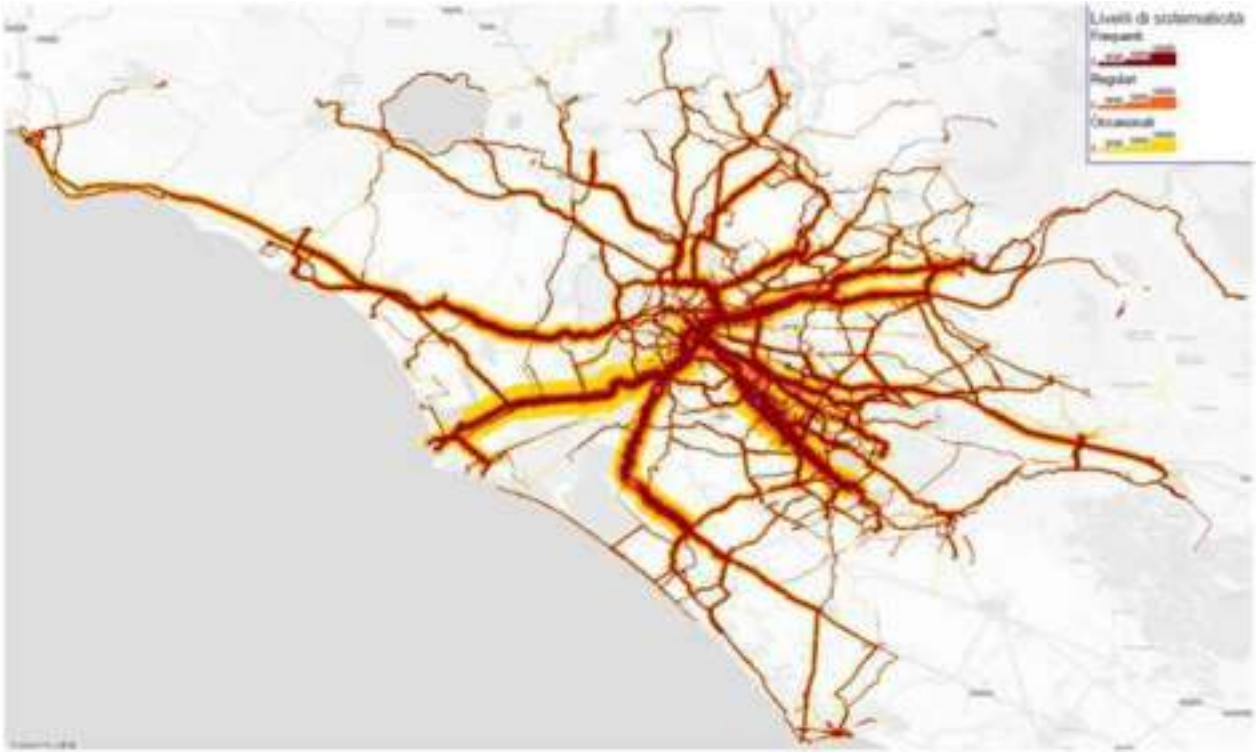


Figura 2.5 Assegnazione della domanda di mobilità da dati telefonici senza vincoli di capacità. Fonte: Elaborazione RTI

Dalla lettura dei flussogrammi in Figura 2.5 si evince in generale una forte domanda di penetrazione verso la città consolidata di Roma Capitale che carica le direttrici radiali (cosiddette "strade consolari" e autostrade) con dei picchi dai subbacini Castelli, Casilino, Aurelia e Tiburtino.

Facendo dei focus specifici, per quanto alla porzione di territorio collocata sul litorale, si registrano dinamiche di scambio piuttosto intense principalmente attraverso le tre direttrici che rappresentano la maglia primaria della rete stradale nell'area: Autostrada A91 Roma-Fiumicino, Autostrada A12 Roma-Civitavecchia e SS148 Pontina; inevitabilmente, la presenza lungo il litorale di due dei principali hub di valenza nazionale e internazionale della Città metropolitana (Aeroporto di Fiumicino e Porto di Civitavecchia) determina una quota rilevante di spostamenti "occasionali" (coloro che nel corso del mese effettuano al massimo 3 volte il medesimo spostamento) che rappresentano i principali flussi turistici in ingresso nel territorio metropolitano. Di particolare rilevanza le relazioni "tangenziali" sia tra il Comune di Fiumicino e la parte settentrionale del sub-bacino Aurelia (Ladispoli, Civitavecchia, etc.) sia tra Fiumicino e il X Municipio di Roma (Ostia).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto invece alla domanda proveniente dalla porzione sud-orientale dell'intero territorio metropolitano (Castelli, Casilino, Tiburtino, Tiburtino Est), si registra una quota di spostamenti verso il capoluogo superiore rispetto al litorale in termini assoluti ma in grado di distribuirsi su una gamma più ampia di direttrici radiali di penetrazione dal momento che il territorio è maggiormente servito dal punto di vista infrastrutturale. Dal punto di vista delle relazioni tangenziali, piuttosto rilevanti risultano le dinamiche di scambio reciproche tra Castelli, Litorale Sud, Tiburtino Est e Casilino.

Domanda potenziale nelle aree di influenza dei nodi ferro e metro di Roma Capitale

Come illustrato in precedenza, il fenomeno del pendolarismo è caratterizzato da ingenti flussi di spostamenti che quotidianamente si spostano dalle aree residenziali della Città metropolitana verso le destinazioni di lavoro, studio e altri poli attrattivi localizzati internamente al perimetro di Roma Capitale. Questo fenomeno incide notevolmente sui volumi di traffico privato, generando situazioni critiche di congestione con ripercussioni negative su tutto il sistema della mobilità.

Le analisi che seguono[14] sono state condotte con l'obiettivo principale di individuare un eventuale strategia per moderare, in ottica di mobilità sostenibile, queste dinamiche, individuando le direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati.

Sono stati analizzati i Floating Car Data del 2019 con applicazioni mirate a:

- individuare i corridoi su cui si instrada la domanda in accesso a Roma, su cui pianificare un potenziamento dei servizi di trasporto pubblico metropolitano (sia ferroviari che di autolinee su gomma);
- individuare particolari punti in cui potenzialmente possibile intercettare la domanda in auto **che accede all'area interna al GRA**, realizzando dei parcheggi di interscambio **a servizio del sistema portante della rete di Roma**.

L'universo di analisi è costituito da un'estrazione di scenario che include i viaggi effettuati nei giorni feriali, originati fuori dal GRA e destinati in prossimità dei nodi della rete portante, ferroviaria e metropolitana, dentro il GRA[15].

Costituiscono il campione di analisi (selezionato a partire dall'universo) i soli spostamenti interzonali dei veicoli che effettuano sia andata che ritorno (extra-intra GRA il primo spostamento, intra-extra GRA il secondo) nella stessa giornata, tra le 06:00 e le 22:00. All'interno del campione sono state poi selezionate le sole traiettorie di veicoli che permangono per un tempo superiore a 4 ore all'interno dell'area del GRA e non effettuano altri spostamenti extra comunali.[16]

L'ultimo elemento caratterizzante per selezionare i percorsi di interesse riguarda gli ulteriori spostamenti eseguiti dai veicoli selezionati agli step precedenti. Gli utenti potenzialmente interessanti per l'eventuale shift modale sono quelli che non hanno esigenza di effettuare una molteplicità di spostamenti (catene complesse) di media lunghezza, per cui è sempre preferibile avere l'auto a disposizione. Per escludere questa casistica, sono stati selezionati i soli utenti che effettuano al più due viaggi intermedi con percorrenza totale inferiore a 3 km tra andata e ritorno e quindi percorribile con altre modalità alternative all'auto.

Il risultato dell'applicazione dei criteri di selezione sopra citati al campione restituisce l'insieme di traiettorie mostrate nella mappa in Figura 2.6.

Gli spostamenti in entrata nell'area del GRA provengono da alcune direttrici principali: Roma-Fiumicino, Aurelia, Flaminia, Cassia e Cassia Bis, Diramazione Roma Nord e Salaria, A24, Tiburtina e Nomentana, Appia, Anagnina, Diramazione Roma Sud e Casilina.

L'intensità dei flussi sul GRA e sulle altre viabilità tangenziali interne evidenzia come molti degli spostamenti selezionati, nonostante nel complesso siano di natura radiale (dall'esterno verso l'interno di Roma), utilizzino poi la viabilità tangenziale

[14] Fonte di tutte le analisi del paragrafo: Floating Car Data di ottobre 2019. Elaborazioni RTI.

[15] In prossimità dei nodi si intende che la destinazione dello spostamento ricade all'interno di un buffer di 800m dalla stazione.

[16] Tempo di permanenza inteso come differenza tra l'orario di ripartenza dall'area del GRA e quello di arrivo all'interno di essa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sia interna (Tangenziale Est, Palmiro Togliatti, Torrevecchia, Pineta Sacchetti) che esterna (Roma-Civitavecchia, via di Tor Vergata, etc.) ma soprattutto il Grande Raccordo Anulare, per raggiungere la destinazione finale.

Considerando tutti gli spostamenti selezionati con i criteri sopra descritti, si ottiene **una domanda potenziale per la modalità Park&Ride a servizio dell'area di Roma di circa 32.000 spostamenti al giorno**. Facendo una stima di massima, questo porterebbe a un risparmio su strada di circa 120.000 veic*km al giorno e 4.000 veic*h, a cui andrebbe sommata la componente legata al risparmio di tempo degli altri veicoli circolanti nella rete interna al GRA, per effetto della riduzione della congestione.

Il numero di spostamenti giornalieri complessivi in ingresso nell'area del GRA è stimato da FCD pari a 360.000, ciò significa che la domanda potenziale per la modalità Park&Ride rappresenterebbe circa l'8,9% (32.000) degli spostamenti in ingresso.

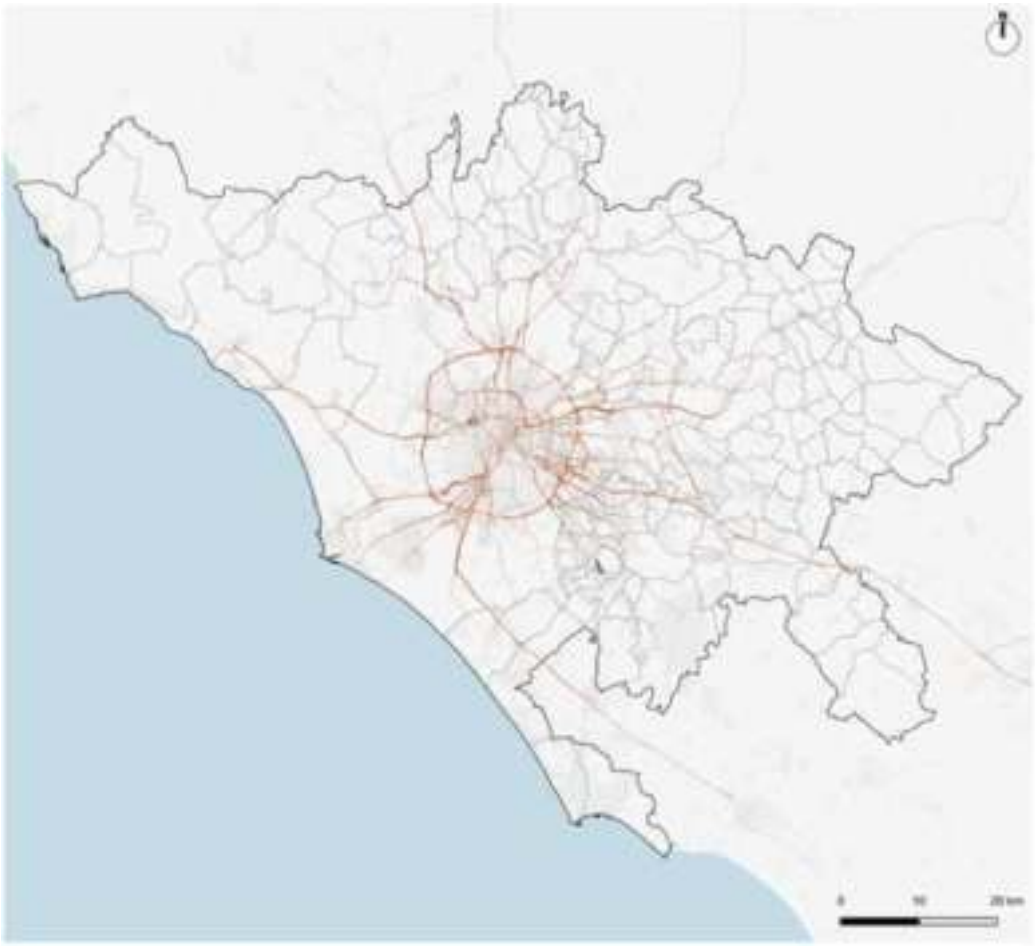


Figura 2.6 Direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati

Analisi per la domanda interamente trasferibile

Le analisi che seguono sono state realizzate allo scopo di fornire valutazioni sulla domanda potenziale con determinate caratteristiche, integrative a quelle sulla domanda effettiva[17]. Infatti, ai fini della corretta individuazione dei potenziali servizi di trasporto pubblico da includere nell'ambito metropolitano nelle logiche del perimetro operativo del Piano di Bacino, è stata rilevata l'entità della domanda che tiene conto delle effettive esigenze di mobilità, sia sul trasporto pubblico che sul trasporto privato.

[17] Fonte di tutte le analisi del paragrafo: Floating Car Data di ottobre 2019. Elaborazioni RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In particolare, si è voluto comprendere se ci sono insiemi di relazioni Origine-Destinazione caratterizzate da elevati livelli di domanda espressa in auto, caratterizzata da determinati comportamenti di sistematicità e sequenze di spostamenti, su cui potrebbe aver senso rafforzare o realizzare nuovi collegamenti di trasporto pubblico e dunque offrire una soluzione per lo shift modale della domanda potenziale individuata.

2.3.5. Analisi dell'utilizzo del Grande Raccordo Anulare

È stata condotta, tramite estrazione dei dati FCD, un'analisi sul G.R.A. con l'obiettivo di indagare esigenze, abitudini e origini-destinazioni dell'utenza che ogni giorno percorre **l'infrastruttura più critica dell'intero territorio metropolitano**. Per isolare le percorrenze medie sull'infrastruttura, lo sviluppo del G.R.A. è stato suddiviso in 8 porzioni, delimitate idealmente dalle 8 strade consolari. Le origini e le destinazioni dei viaggi sono state aggregate individuando delle corone concentriche, di cui 3 interne allo sviluppo dell'infrastruttura, 4 esterne (Figura 2.7).

Figura 2.7 Schematizzazione delle zone della città metropolitana in cinture concentriche

Quello che emerge dall'analisi è una notevole **eterogeneità di funzioni** che il raccordo assolve, determinate dalle **diverse componenti di mobilità** che vi transitano. In particolare, nella giornata media feriale:

- il numero totale di viaggi con origine e destinazione interna alla città metropolitana che interessa il G.R.A. è pari a circa 420.000 (circa 380.000 nel giorno festivo);
- la porzione di raccordo più utilizzata è quella orientale (Figura 2.8), da Nomentana a Appia dove transitano circa il 40% dei viaggi;
- circa il 70% dell'utenza percorre il G.R.A. per al massimo 2 porzioni o spicchi (indicativamente la percorrenza sul G.R.A. non supera i 15km), la quasi totalità per al massimo 3 porzioni, meno di 25 km (Figura 2.9);
- isolando la quota di domanda che percorre solo una porzione si riscontrano distanze complessive di spostamento piuttosto eterogenee, con più di un terzo di questa componente che effettua viaggi superiori ai 20 km (Figura 2.10 Quote di domanda per classi di distanza su utenza che percorre una sola porzione del G.R.A.

843 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- osservando i profili orari (Figura 2.11) si nota un picco accentuato di viaggi dalle cinture esterne verso il cuore compatto della capitale nell'ora di punta della mattina (tra le 8 e le 9); viceversa l'andamento dei viaggi in direzione opposta risulta più piatto, con una punta nel pomeriggio alle ore 19, ma meno accentuata della punta mattutina;
- la quota più rilevante di spostamenti risulta essere quella contenuta all'interno della cintura interna più prossima al G.R.A., per cui il raccordo svolge una funzione di collegamento tangenziale, seguita dallo scambio tra essa e la prima cintura esterna;
- le due immagini di Figura 2.12 e Figura 2.13 Quote percentuali di domanda per relazioni tra corone concentriche per l'utenza che percorre lunghe distanze sul G.R.A. (superiori a 15 km)
- , rappresentano la distribuzione percentuale delle quote di domanda fra le cinture, la prima (Figura 2.12) per chi percorre meno di due porzioni su otto, la seconda (Figura 2.13) per la restante quota di utenza) evidenziano come la gran parte degli spostamenti che interessano il G.R.A. interessino le componenti di mobilità fra zone appartenenti alla terza corona interna (quella a ridosso del G.R.A.) e le prime due esterne. Al crescere delle percorrenze sul raccordo aumenta la quota di origini e destinazioni della terza cintura interna.
-). Questo gruppo di utenti percorre quindi il G.R.A. per una parte molto limitata dell'intero spostamento;

Figura 2.8 Livelli di traffico lungo le tratte del G.R.A. nel giorno feriale medio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

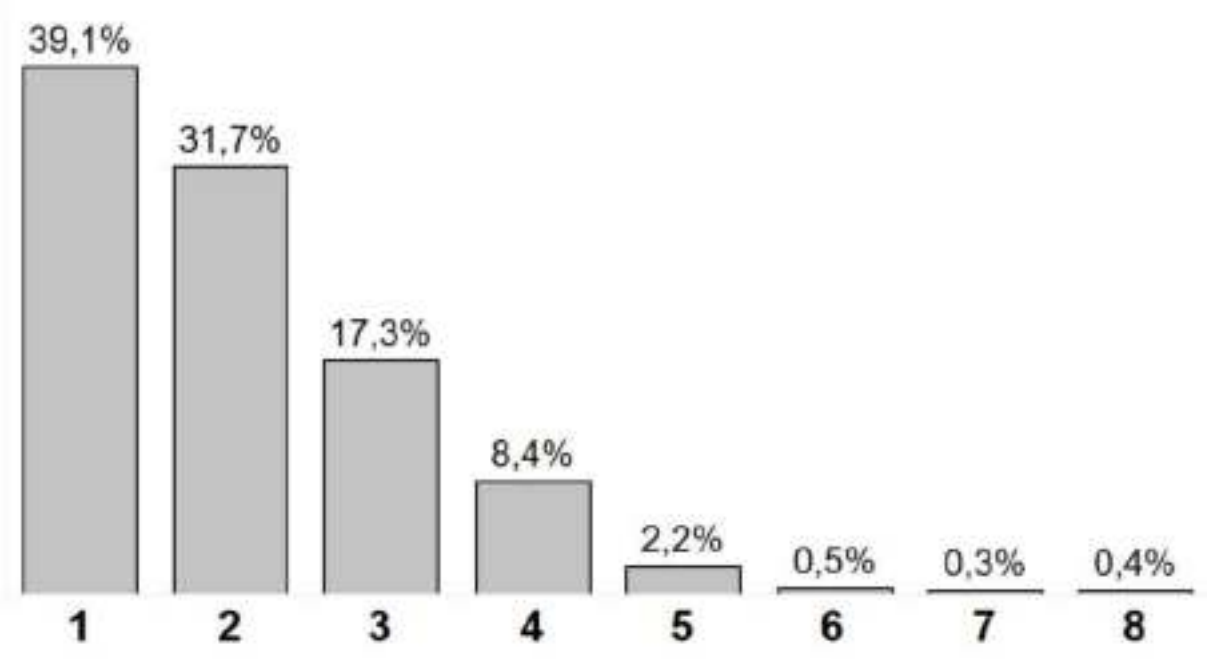


Figura 2.9 Quote percentuali di domanda per numero di porzioni di G.R.A. percorse

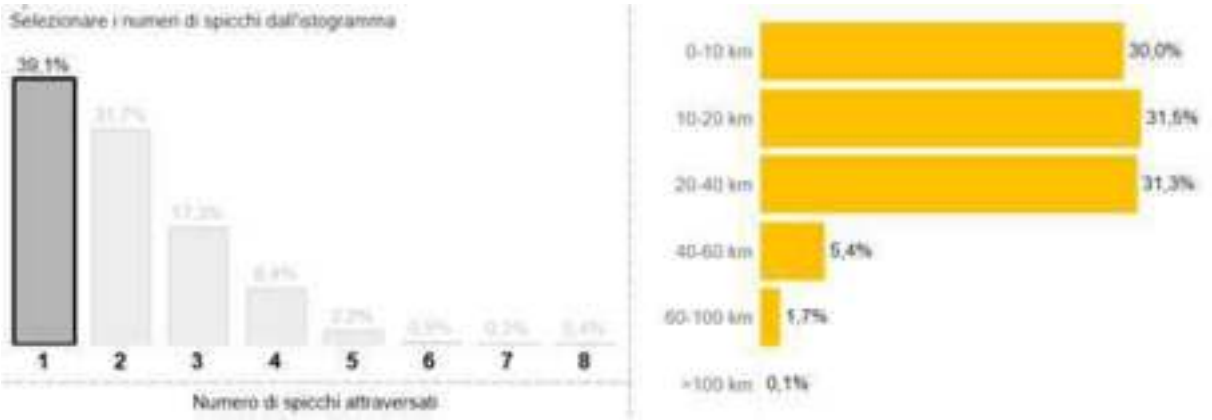


Figura 2.10 Quote di domanda per classi di distanza su utenza che percorre una sola porzione del G.R.A.

- osservando i profili orari (Figura 2.11) si nota un picco accentuato di viaggi dalle cinture esterne verso il cuore compatto della capitale nell'ora di punta della mattina (tra le 8 e le 9); viceversa l'andamento dei viaggi in direzione opposta risulta più piatto, con una punta nel pomeriggio alle ore 19, ma meno accentuata della punta mattutina;
- la quota più rilevante di spostamenti risulta essere quella contenuta all'interno della cintura interna più prossima al G.R.A., per cui il raccordo svolge una funzione di collegamento tangenziale, seguita dallo scambio tra essa e la prima cintura esterna;
- le due immagini di Figura 2.12 e Figura 2.13 Quote percentuali di domanda per relazioni tra corone concentriche per l'utenza che percorre lunghe distanze sul G.R.A. (superiori a 15 km)
- , rappresentano la distribuzione percentuale delle quote di domanda fra le cinture, la prima (Figura 2.12) per chi percorre meno di due porzioni su otto, la seconda (Figura 2.13) per la restante quota di utenza) evidenziano come la gran parte degli spostamenti che interessano il G.R.A. interessino le componenti di mobilità fra zone appartenenti alla terza corona interna (quella a ridosso del G.R.A.) e le prime due esterne. Al crescere delle percorrenze sul raccordo aumenta la quota di origini e destinazioni della terza cintura interna.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

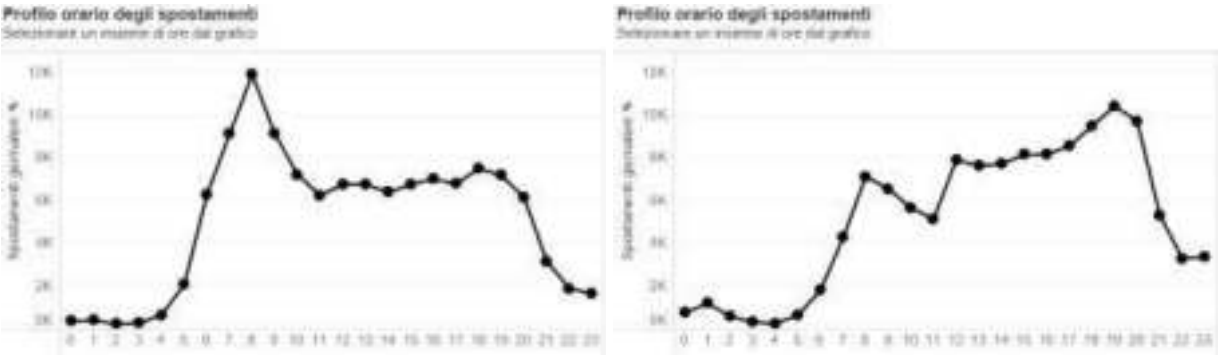


Figura 2.11 Profili orari degli spostamenti da esterno G.R.A verso interno (sx) e da interno verso esterno (dx)

Zona O	Prima cintura interna	Seconda cintura interna	Terza cintura interna	Prima cintura esterna	Seconda cintura esterna	Terza cintura esterna	Quarta cintura esterna	Totale complessivo
Prima cintura interna	0,15%	0,09%	0,73%	1,69%	1,19%	0,26%	0,08%	4,50%
Seconda cintura interna	0,59%	0,65%	2,93%	4,74%	2,79%	0,55%	0,24%	11,96%
Terza cintura interna	0,72%	2,26%	8,73%	10,69%	6,62%	1,44%	0,40%	31,65%
Prima cintura esterna	1,86%	4,53%	10,24%	8,79%	3,83%	0,68%	0,23%	30,32%
Seconda cintura esterna	1,19%	2,76%	6,65%	4,04%	2,83%	0,29%	0,11%	17,87%
Terza cintura esterna	0,27%	0,55%	1,48%	0,76%	0,34%	0,18%	0,01%	3,59%
Quarta cintura esterna	0,09%	0,18%	0,34%	0,22%	0,11%	0,02%	0,04%	1,01%
Totale complessivo	4,47%	10,81%	31,20%	31,23%	17,75%	3,42%	1,12%	100,00%

Figura 2.12 Quote percentuali di domanda per relazioni tra corone concentriche per l'utenza che percorre brevi distanze sul G.R.A. (inferiori a 15 km)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.13 Quote percentuali di domanda per relazioni tra corone concentriche per l'utenza che percorre lunghe distanze sul G.R.A. (superiori a 15 km)

L'elaborazione e l'analisi dei dati FCD dei veicoli che percorrono tutti i giorni il Grande Raccordo Anulare mettono in evidenza come l'infrastruttura, in funzione dello sviluppo urbanistico dell'intera città metropolitana, sia percorsa da differenti componenti di mobilità, ciascuna con le proprie caratteristiche ed esigenze. Appare infatti palese come non sia funzionale solo per i collegamenti tra i quartieri più periferici del nucleo compatto di Roma ma sia **utilizzato**, per sviluppi variabili, in quota non trascurabile **da chi si sposta tra comuni metropolitani, anche su collegamenti di notevole distanza**.

Per ottenere un miglioramento delle condizioni di circolazione è quindi **necessario agire su ciascuna di queste componenti di domanda**, da un lato implementando sistemi di trasporto rapido di massa interni alla città compatta, dall'altro potenziando i collegamenti ferroviari radiali verso il capoluogo e rendendo competitivi anche i collegamenti fra i diversi sub-bacini, istituendo dei servizi ferroviari passanti per limitare i trasbordi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Lo Scenario di Riferimento

Lo scenario di riferimento rappresenta l'evoluzione attesa del sistema dei trasporti e della mobilità nel territorio della Città metropolitana in assenza del Piano stesso. Esso è costituito da quegli interventi sia infrastrutturali, sia relativi alle reti dei servizi, sia alle politiche di governo della mobilità già programmate e finanziate e la cui realizzazione è prevista indipendentemente dal PUMS.

La stesura definitiva dello scenario è avvenuta, in primis, a seguito di una revisione critica dei principali strumenti programmatici vigenti sul territorio metropolitano:

- **pianificazione a scala nazionale:**
  - Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2030);
  - Piano Strategico Nazionale Mobilità Sostenibile (PSNMS);
  - Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR);
- **pianificazione a scala regionale:**
  - Piano Regionale Mobilità Trasporti e Logistica (PRMTL);
  - DGR n. 617 del 22/09/20 (Unità di Rete);
  - DGR n. 323 del 14/06/16 (Accordo di Programma Regione Lazio – Roma Capitale);
- **pianificazione a scala comunale:**
  - PUMS Roma Capitale;
  - PGTU Roma Capitale;
- **altri strumenti:**
  - FS - Contratto di Programma 2017-2021;
  - ANAS - Piano pluriennale degli investimenti 2016-2020.

La definizione dello Scenario di riferimento ha poi necessitato il coinvolgimento dei principali stakeholder interessati dalla stesura del PUMS della Città metropolitana di Roma e dei rispettivi Piani di Settore, per una visione condivisa con tutti i principali soggetti della mobilità nel territorio.

Tale scenario tiene pertanto in conto:

- delle **tendenze demografiche**, sociali ed economiche, esogene al campo decisionale del PUMS;
- degli **effetti di politiche territoriali** in corso, afferenti ad altri settori;
- degli **interventi sulla domanda/offerta di trasporto** in corso di realizzazione, o comunque già programmati e finanziati, e dunque da poter essere considerati irreversibili. Sulla base dell'analisi della documentazione citata e dei relativi confronti con i vari stakeholder è stato possibile raggruppare gli interventi che costituiscono lo Scenario di Riferimento nei seguenti ambiti:
  - *Trasporto pubblico* | Numero totale di interventi 53 a cui corrisponde un finanziamento totale pari a poco più di 8,2 mld di euro

848 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *Rete stradale* | Numero totale di interventi 13 a cui corrisponde un finanziamento totale pari a poco meno di 1,7 mld di euro
- *Rete ciclabile* | Numero totale di interventi 86 a cui corrisponde un finanziamento totale pari a poco più di 115 mln di euro
- *Logistica e distribuzione delle merci* | Numero totale di interventi 2 a cui corrisponde un finanziamento totale pari a poco più di 100 mln di euro

Nel complesso, il totale degli **interventi approvati** sul territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, prevedono **investimenti** già stanziati per un ammontare di **10,1 mld di euro suddivisi su 150 opere**.

Nei paragrafi che seguono si riporta, per ogni ambito considerato, il dettaglio degli interventi che costituiscono lo Scenario di Riferimento e che definiscono la configurazione del sistema dei trasporti con il quale il PUMS dovrà confrontarsi.

Per ciascun intervento oltre al nome ed a una sintetica descrizione si riporta lo stato di attuazione, la stima dell'importo e la fonte da cui sono state acquisite le informazioni. Inoltre, nel caso in cui l'intervento sia presente nel PUMS del Comune di Roma Capitale si riporta il codice che lo identifica.

3.1. Trasporto Pubblico

Interventi finanziati su rete ferroviaria (regionale e sub-urbana)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-03	Stazione Acilia Sud sulla Roma-Lido	Completamento della stazione ferroviaria di Acilia sud sulla linea Roma-Lido	In attuazione	3.000.000,00	Roma Capitale	M1-03
R28-TP-04	Potenziamento della capacità delle linee ferroviarie del nodo di Roma	Potenziamento della capacità delle linee ferroviarie del nodo di Roma	Finanziato	893.800.000,00	PNRR e altre risorse nazionali	M1-04
R28-TP-05	Stazione ferroviaria Pigneto	Realizzazione della stazione ferroviaria Pigneto nodo di interconnessione tra FL1-FL3-FL4-FL6-Metro C	Finanziato	98.000.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	M1-05
R28-TP-10	Adeguamento del nodo di scambio Montebello	Adeguamento del nodo di scambio Montebello	Finanziato	4.730.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	V1-10
R28-TP-15	Adeguamento del nodo di scambio Termini	Adeguamento del nodo di scambio Termini	Finanziato	18.000.000,00	MIMS e Roma Capitale	V1-15
R28-TP-16	Adeguamento del parcheggio di scambio Villa Bonelli	Adeguamento del parcheggio di scambio Villa Bonelli	Finanziato	2.815.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-16
R28-TP-19	Realizzazione del parcheggio di scambio Muratella	Realizzazione del parcheggio di scambio Muratella	N.D.	880.000,00	N.D.	V1-19

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-21	Realizzazione parcheggio di scambio Acilia sud	Realizzazione parcheggio di scambio Acilia sud	N.D.	N.D.	N.D.	V1-21
R28-TP-35	Hub multimodale Stazione Roma Trastevere	Realizzazione hub multimodale Trastevere e mini-hub bike parking	Finanziato	3.000.000,00	PON Metro Roma	---
R28-TP-36	Adeguamenti stazioni ferroviarie	Manutenzione, adeguamenti e potenziamenti infrastrutturali in 12 stazioni del territorio romano e metropolitano	Finanziato	29.460.000,00	AQ Regione Lazio - RFI (2018-2023)	---
R28-TP-41	Raddoppio Lunghezza - Guidonia	Realizzazione raddoppio della tratta Lunghezza-Guidonia (Linea FL2)	Finanziato	171.700.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	---
R35-TP-42	Raddoppio Cesano - Bracciano	Realizzazione raddoppio della tratta Cesano-Bracciano (Linea FL3)	Finanziato	253.000.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	---
R28-TP-43	Raddoppio Campoleone - Aprilia	Realizzazione raddoppio Campoleone-Aprilia (Linea FL8)	Finanziato	73.700.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-44	Potenziamento FL4 nei Castelli Romani	Realizzazione raddoppio Ciampino-Albano Laziale e raddoppio Ciampino-Velletri (Linea FL4)	Finanziato	20.600.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-45	Potenziamento ferrovie ex-concesse	Potenziamento ed adeguamento della linea ferroviaria Roma - Lido e Roma - Viterbo nella tratta Riano - Morlupo	In attuazione	479.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-46	Manutenzione straordinaria ferrovie ex-concesse	Manutenzione straordinaria ferrovie ex-concesse	In attuazione	24.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-47	Rinnovo flotta veicolare treni	Rinnovo del materiale rotabile delle ferrovie ex-concesse	Finanziato	212.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-48	Rinnovo flotta veicolare treni	Rinnovo del materiale rotabile ferroviario utilizzato per servizi di trasporto regionale	Finanziato	41.000.000,00	PNRR e Fondo complementare	---
R35-TP-40	Anello ferroviario	Prolungamento della linea ferroviaria di cintura da Vigna Clara al nodo di Tor di Quinto	Finanziato	207.600.000,00	PNRR e Fondo complementare	M2-09
R28-TP-51	Potenziamento Roma Termini - Ciampino	Upgrading infrastrutturale e tecnologico sulla tratta Roma Termini - Ciampino (Linea FL4)	Finanziato	N.D.	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R35-TP-52	Quadruplicamento Ciampino - Capannelle	Realizzazione di una nuova coppia di binari fra Ciampino e Capannelle (Linea FL4)	Finanziato	82.000.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-53	Stazione Villa Senni	Realizzazione stazione Villa Senni sulla linea FL4	Finanziato	N.D.	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---

Interventi finanziati sulla rete portante di Roma Capitale

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-01	Prolungamento della metro C da San Giovanni a Fori	Prolungamento della metro C da San Giovanni a Fori e nuove stazioni Amba Aradam e Fori imperiali/Colosseo	In attuazione	€ 792.000.000,00	CIPE, Regione Lazio, Comune di Roma, Legge n. 443/2001 (Legge Obiettivo)	M1-01
R28-TP-02	Adeguamento tecnologico linee metropolitane A e B	Adeguamento tecnologico linee metropolitane A e B	In attuazione	€ 425.000.000,00	Legge 232/2016, DPCM 29 maggio 2017 e DPCM 21 luglio 2017	M1-02
R28-TP-11	Realizzazione del nodo di scambio Conca D'Oro	Realizzazione del nodo di scambio Conca D'Oro	Finanziato	3.200.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-11
R28-TP-12	Realizzazione del parcheggio di scambio Annibaliano	Realizzazione del parcheggio di scambio Annibaliano	Finanziato	3.750.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-12
R28-TP-13	Realizzazione del parcheggio di scambio Monti Tiburtini Ovest	Realizzazione del parcheggio di scambio Monti Tiburtini Ovest	N.D.	2.410.000,00	N.D.	V1-13
R28-TP-14	Adeguamento del nodo di scambio Ponte Mammolo	Adeguamento del nodo di scambio Ponte Mammolo	N.D.	2.085.000,00	N.D.	V1-14
R28-TP-17	Adeguamento del nodo di scambio Anagnina	Adeguamento del nodo di scambio Anagnina	Finanziato	7.450.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-17
R28-TP-18	Adeguamento del nodo di scambio Eur Magliana	Adeguamento del nodo di scambio Eur Magliana	N.D.	N.D.	N.D.	V1-18
R28-TP-20	Adeguamento del nodo di scambio Laurentina	Adeguamento del nodo di scambio Laurentina	N.D.	1.785.000,00	N.D.	V1-20
R28-TP-22	Tramvia Togliatti	Realizzazione linea tramviaria tangenziale Est Subaugusta-Viale Palmiro Togliatti-Ponte Mammolo	Finanziato	184.300.000,00	PNRR e Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-27

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-23	Tramvia Termini - Vaticano - Aurelio (TVA)	Realizzazione collegamento tramviario Stazione Termini - Piazza Venezia - Piazza Risorgimento e collegamento tramviario Largo Tassoni - Piazza Pio XI - Cornelia	Finanziato	293.200.000,00	PNRR e Fondo nazionale TRM (DM 22/11/2021, n. 464 c.d. DM Avviso 2) e DM 20/04/2022, n. 97	M2-20 | M2-23
R28-TP-24	Sistema a capacità intermedia Battistini - Casalotti	Realizzazione sistema a capacità intermedia Battistini-Casalotti	Finanziato	109.600.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-14
R28-TP-25	Tramvia Tiburtina	Realizzazione collegamento tramviario Verano-Stazione Tiburtina	Finanziato	23.400.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-17
R28-TP-26	Funivia EUR Magliana	Realizzazione sistema a fune Stazione Villa Bonelli - Magliana - EUR Magliana	Finanziato	29.900.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-11
R28-TP-27	Tramvia Termini - Giardinetti - Tor Vergata	Prolungamento della linea Roma - Giardinetti a Termini e connessione tramviaria Giardinetti - Tor Vergata	Finanziato	213.800.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 08/06/2020, n. 235)	M2-24 | M2-25
R28-TP-29	Rinnovo materiale rotabile metropolitane A-B-B1-C	Rinnovo materiale rotabile metropolitane A-B-B1-C di Roma	Finanziato	396.300.000,00	PNRR	---
R28-TP-31	Manutenzione straordinaria rete tramviaria	Manutenzione straordinaria rete tramviaria di Roma	Finanziato	37.500.000,00	DM 12/11/2021, n. 443 (Fondo nazionale manutenzione impianti fissi)	---
R28-TP-32	Nuovo materiale rotabile rete tramviaria	Nuovo materiale rotabile per la rete tramviaria di Roma	Finanziato	159.000.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	---
R28-TP-33	Deposito tramviario Centocelle Est	Deposito tramviario Centocelle Est	Finanziato	11.300.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 22/11/2021, n. 464 c.d. DM Avviso 2) e DM 20/04/2022, n. 97	---
R35-TP-28	Metro C da Fori Imperiali/Colosseo a Farnesina	Realizzazione tratta della metropolitana linea C da Fori Imperiali/Colosseo a Farnesina	Finanziato	Oltre 2mld€	---	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi finanziati sulla rete TPL urbana ed extraurbana

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-06	Filovia 90	Potenziamento del servizio ed elettrificazione della tratta Porta Pia-Termini	N.D.	N.D.	N.D.	M1-06
R28-TP-07	Corridoio Tor Pagnotta 2 - Trigoria	Realizzazione Corridoio Tor Pagnotta 2 - Trigoria	N.D.	32.800.000,00	N.D.	M1-07
R28-TP-08	Corridoio Rebibbia - Polo Tecnologico	Realizzazione Corridoio Rebibbia - Polo Tecnologico	N.D.	15.000.000,00	N.D.	M1-08
R28-TP-37	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile con autobus TPL urbano a emissioni zero (elettrici/idrogeno)	In attuazione	292.600.000,00	PON Metro Roma	---
R28-TP-38	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile degli autobus TPL (DI 71 del 09-02-2021)	In attuazione	119.400.000,00	PNS-MS - DM 09/02/2021, n. 71	---
R28-TP-39	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile degli autobus nell'ambito dei fondi per i Comuni capoluogo ad alto inquinamento da PM10 e biossido di azoto (DM 234 06-06-2020)	In attuazione	60.000.000,00	PNS-MS - DM 06/06/2020, n. 234	---
R28-TP-49	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile con autobus TPL extraurbano e relative infrastrutture di alimentazione	Finanziato	47.100.000,00	PNRR e altre risorse nazionali	---
R28-TP-50	Priorità Semaforica	Sistema di varchi elettronici per il controllo automatico delle corsie riservate e preferenziali al Trasporto Pubblico Locale	Finanziato	1.870.000,00	PON FESR 2014-2020	---
R28-TP-54	Nuovo assetto del TPL nelle Unità di Rete	Introduzione del nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete	Finanziato	N.D.	DGR n. 617/2020 e Fondo Nazionale Trasporti	---
R28-TP-55	Ettometrico Bagni di Tivoli-Nuovo Ospedale Tiburtino	Ettometrico Bagni di Tivoli-Nuovo Ospedale Tiburtino	Finanziato	N.D.	Fondi ministeriali e Regione Lazio	---

3.2. La riorganizzazione per Unità di Rete del TPL su gomma

Il PUMS, oltre agli interventi finanziati riportati al precedente § 3.1, recepisce la riorganizzazione per Unità di Rete (UdR) del TPL su gomma. La Regione Lazio ha avviato ormai da diversi anni un processo di riprogrammazione del trasporto pubblico locale urbano, a servizio dei comuni, che ha portato alla definizione di nuove Unità di Rete, intese come bacini di mobilità nati da aggregazioni territoriali con lo scopo di superare l'attuale situazione di frammentazione nell'erogazione del servizio e di gestire i servizi con una maggiore efficienza ed efficacia grazie a delle dimensioni maggiori delle Unità di Rete

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

che consentono di utilizzare in modo più efficiente le risorse, i depositi e le vetture di scorta nonché di erogare un servizio unico su direttrici senza sovrapposizioni.

Questo nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale trova compimento nella Deliberazione del 22 settembre 2020, n. 617. L'Allegato 1 al documento di Deliberazione contiene la descrizione del riparto delle risorse dei servizi minimi per il TPL urbano.

Il nuovo modello di programmazione del TPL regionale ha previsto la ripartizione delle risorse tra un totale di undici Unità di Rete a ciascuna delle quali afferiscono una molteplicità di comuni. Le undici Unità di Rete previste sono: Tirreno Nord, Valle del Tevere, Valle del Sacco, Castelli Romani, Valle dell'Aniene, Tuscia, Reatino, Terra di Lavoro, Ciociaria, Litorale Sud e Sud Pontino. Nel grafico di seguito si riportano i finanziamenti "storici" e quelli previsti dal nuovo modello di ripartizione delle risorse. Si sottolinea che le risorse complessivamente erogate sono invariate e pari a 62.000.000 €.

Quanto pianificato per il TPL delle nuove UdR **è stato considerato come parte dello Scenario di Riferimento** per i territori interessati in quanto già finanziato con specifiche risorse e prevede connessioni di linea di tipo intra-comunale e inter-comunale, con funzione distributiva dei flussi e di adduzione ai nodi di interscambio nei vari territori delle UdR.

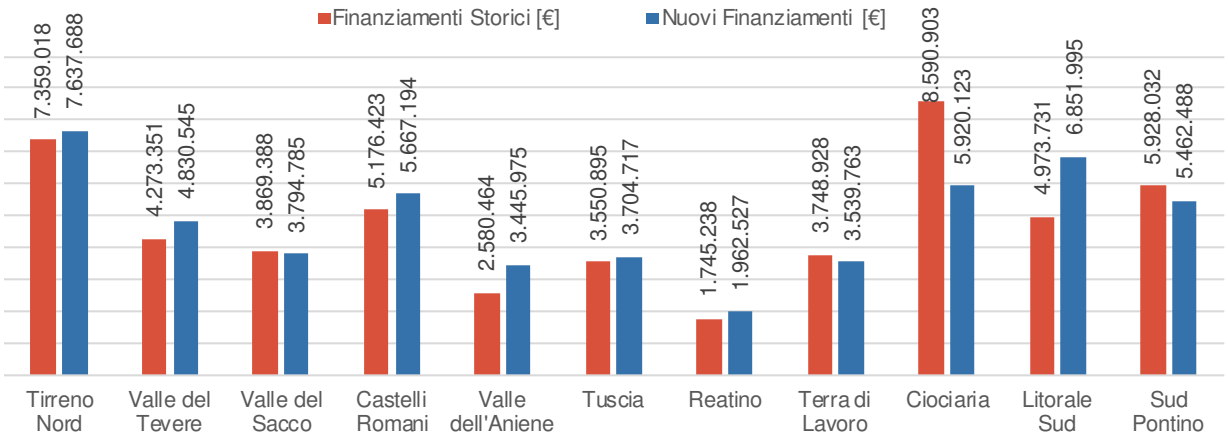


Figura 3.1 Finanziamenti alle Unità di Rete per il TPL (Fonte: DGR n.617 del 22 settembre 2020)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

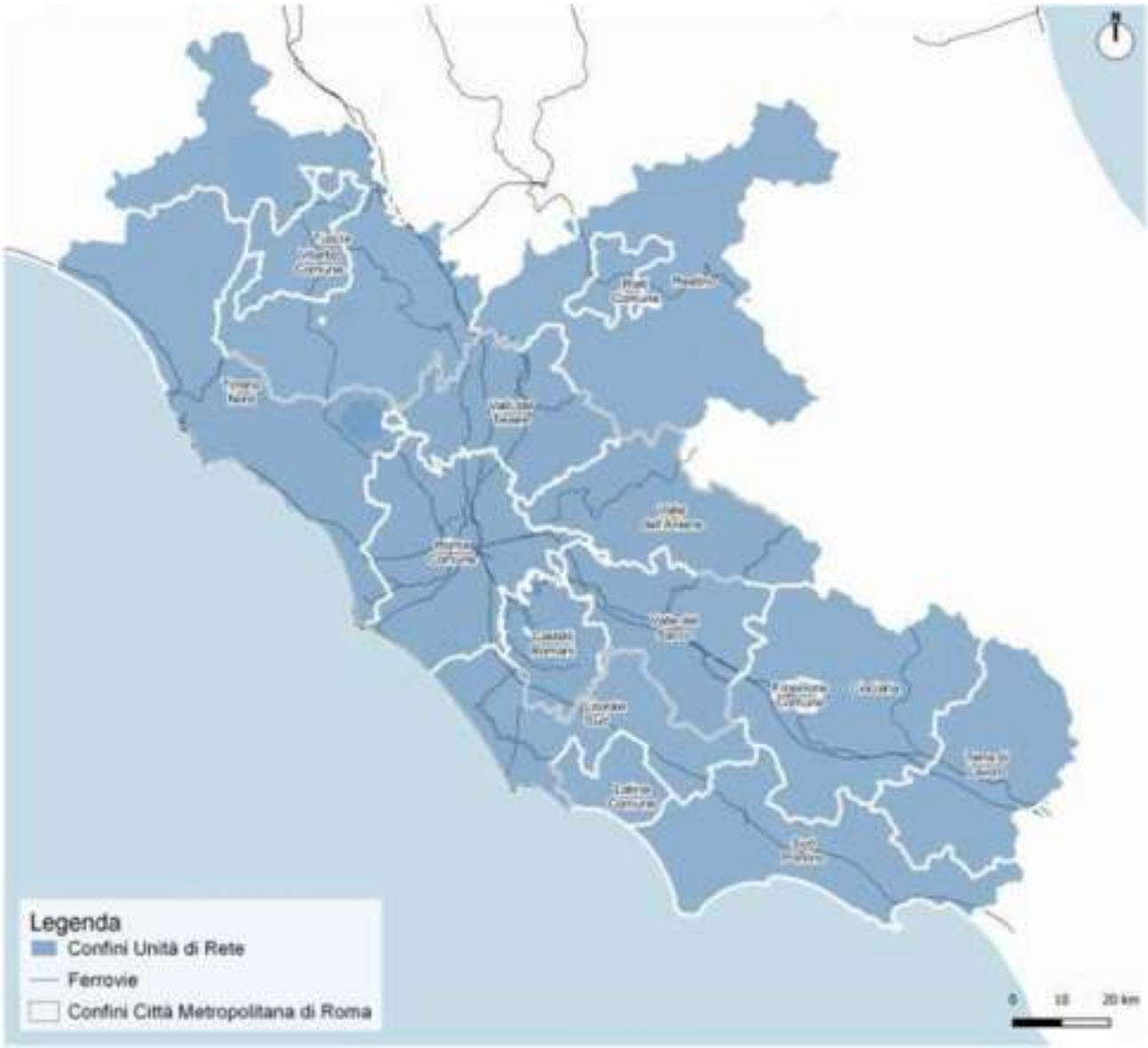


Figura 3.2 Confini delle Unità di Rete introdotte con DGR n.617 del 22 settembre 2020

3.3. Rete stradale

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-ST-01	Interventi "Ryder Cup 2023"	Interventi stradali necessari a garantire le condizioni di accessibilità all'evento "Ryder Cup 2023"	Finanziato	50.000.000,00	MIMS	---
R28-ST-02	Autostrada Roma Latina	Realizzazione dell'autostrada RM-LT e opere connesse	Finanziato	250.000.000,00	MIMS	V1-08
R28-ST-03	Bretella stradale Cisterna Valmontone	Realizzazione bretella stradale Cisterna Valmontone	Finanziato	300.000.000,00	MIMS	V1-08
R28-ST-04	Allargamento via Tiburtina	Allargamento della via Tiburtina dal Km 9.300 al Km 15.800	In attuazione	N.D.	N.D.	V1-02

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-ST-05	Realizzazione Ponte dei Congressi	Realizzazione Ponte dei Congressi, viabilità accessoria e sistemazione banchine del Tevere e adeguamento ponte della Magliana	Finanziato	220.000.000,00	MIMS (144 mln€) e Roma Capitale (76 mln€)	V1-05
R28-ST-06	Realizzazione Ponte della Scafa	Nuovo Ponte della Scafa e relativa viabilità di collegamento	N.D.	N.D.	N.D.	V1-09
R28-ST-07	Svincolo autostrada A12 Roma - Civitavecchia	Svincolo autostrada A12 Roma - Civitavecchia	N.D.	N.D.	N.D.	V1-06
R28-ST-08	GRA Svincolo Tiburtina	Intervento di potenziamento dallo svincolo "centrale del latte" allo svincolo A24	Finanziato	99.260.848,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-09	Sottopasso Via C. Colombo-Malafede	Realizzazione sottopasso della via Cristoforo Colombo in corrispondenza di via di Malafede	In attuazione	N.D.	Comune di Roma	V1-07
R28-ST-10	GRA complanari Via Casilina - Tor Bella Monaca	Complanari al GRA tra Via Casilina e lo svincolo di Tor Bella Monaca	Finanziato	70.871.467,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-11	SS. 675 UMBRO-LAZIALE Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte	SS. 675 UMBRO-LAZIALE Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte. Tratto Civitavecchia - Cinelli	Finanziato	529.811.093,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-12	SS4 Salaria variante all'abitato di Monterotondo Scalo	SS. 4 SALARIA Variante all'abitato di Monterotondo Scalo	Finanziato	56.430.922,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-13	SS1 Aurelia variante ai centri abitati di Palidoro e Tre Denari	Lavori di realizzazione del nuovo tronco stradale e dei nuovi svincoli, in variante alla SS1 Aurelia ai centri abitati di Palidoro e Tre Denari, nel tratto compreso tra il km 26+000 ed il Km 33+000 - Interv. "C"	Finanziato	94.198.756,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-14	A91 - Roma Fiumicino Realizzazione complanari	Roma Fiumicino Realizzazione delle complanari tra lo svincolo di Parco de' Medici e l'A90	Finanziato	20.016.000,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-15	Fascia Verde	Introduzione di politiche di regolazione della domanda di Mobilità - Fascia Verde	---	---	Comune di Roma	---
R28-ST-16	Viabilità Nuovo Ospedale Tiburtino	Realizzazione viabilità Nuovo Ospedale Tiburtino	Finanziato	---	Fondi ministeriali e Regione Lazio	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.4. Rete ciclabile

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-BC-01	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto via Mameli	Realizzazione della pista ciclabile Santa Maria delle Mole - Cava dei Selci nel comune di Marino Laziale	In attuazione	500.000 €	PNRR - Bando Rigenerazione Urbana	
R28-BC-02	Colleferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro (1° stralcio)	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 1° stralcio funzionale	In attuazione	1.460.000 €	Regione Lazio - DRG12427/2019	
R28-BC-03	Colleferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro (2° stralcio)	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 2° stralcio funzionale	In attuazione	282.278 €	Regione Lazio - DRG219/2018	
R28-BC-04	Cerveteri | Tratto 6	Cerveteri | Tratto 6	In attuazione	ND	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-05	HUB multimodale Stazione Trastevere (P.le Flavio Biondo)	Hub Multimodale, presso il nodo di interscambio Trastevere (Treno+Tram+Bus+Bike). Previsti 40 posti bici per Piazzale Flavio Biondo. Intervento ricompreso nella voce "Realizzazione di HUB intermodali all'interno dei nodi di scambio esistenti nel territorio di Roma" del PON Metro 2014-2020	In attuazione			
R28-BC-06	Mini Hub Laurentina	Bike parking (400 posti bici) posizionati all'interno di 7 stazioni della metropolitana di Roma gestite dall'ATAC	In attuazione	3.000.370 €	PON Metro	
R28-BC-07	Mini Hub EUR Magliana		In attuazione			
R28-BC-08	Mini Hub Basilica San Paolo		In attuazione			
R28-BC-09	Mini Hub Arco Travertino		In attuazione			
R28-BC-10	Mini Hub Jonio		In attuazione			
R28-BC-11	Mini Hub Ponte Mammolo		In attuazione			
R28-BC-12	Mini Hub Anagnina		In attuazione			
R28-BC-14	Viale Appio Claudio	Realizzazione di una pista ciclabile su viale Appio Claudio da via Lemonia a via Anicio Gallo	In attuazione	ND	ND	
R28-BC-16	Via Tiburtina da Viale Regina Elena alla Stazione Tiburtina	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020n	In attuazione	2.529.106 €	PON Metro + MITE ex MATTM	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-BC-17	Via Tiburtina dal Tunnel di Via di Santa Bibiana a Viale Regina Elena		In attuazione			
R28-BC-18	Largo Toja – Via Ettore Rolli – Via Angelo Bellani- Lungotevere degli Artigiani		In attuazione			
R28-BC-19	Via Ostiense, dalla Basilica San Paolo alla Stazione Piramide		In attuazione			
R28-BC-20	Viale Tre Fontane – Dorsale Tevere Sud. Attraverso Viale Val Fiorita - Viale Egeo - Via del Cappellaccio		In attuazione		RC COFINANZIAMENTO MITE POD	
R28-BC-21	Via Ugo della Seta – Via Monte Cervialto – Metro B1 Jonio		In attuazione			
R28-BC-22	Via De Coubertin - Via G. Gaudini – Viale M. Pilsudski		Finanziato			
R28-BC-23	Viale XXI Aprile - Viale delle Province		Finanziato			
R28-BC-24	Metro S. Paolo - via Giustiniano Imperatore – Via C. Colombo		Finanziato		MITE POD	
R28-BC-25	Viale Tirreno – Piazza Sempione – Ponte Tazio – Via Valsolda		Finanziato			
R28-BC-26	Magliana (ciclabile Tevere) - Villa Bonelli	Percorso ciclabile dalla dorsale del Tevere in località Magliana alla stazione ferroviaria di Villa Bonelli (FL1)	Finanziato			alternativo a rete locale
R28-BC-27	Viale dei Romanisti	Percorso ciclabile lungo Viale dei Romanisti	Finanziato			C2-29
R28-BC-28	Vitinia - via del Risaro - Campus Biomedico	Percorso ciclabile nel verde e su strada dalla stazione di Vitinia (Roma-Lido) al campus Biomedico, passando su via del Risaro	Finanziato	14.000.000 €	MIMS PNRR	alternativo PUMS C2-68 e PUMS C2-55 - (parte rete locale di scenario tendenziale)
R28-BC-29	Viale Città d'Europa - Viale America	Collegamento da viale città d'Europa a Viale America, passando per viale della Tecnica	Finanziato			PUMS C2-08
R28-BC-30	Terminal EUR Laurentina - Tre Fontane	Terminal EUR Laurentina, passando per Viale Africa, Viale dell'Arte, Tre Fontane	Finanziato			PUMS C2-07
R28-BC-31	Circonvallazione Ostiense - da ponte Spizzichino a Colombo	Circonvallazione Ostiense (da ponte Spizzichino a Colombo)	Finanziato			PUMS C2-32

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-BC-32	Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila	Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila	Finanziato			collegamento La Spezia - via L'Aquila (parte rete locale di scenario tendenziale)
R28-BC-33	Viadotto dei Presidenti	Viadotto dei Presidenti - (Saragat - Gronchi - fino a incrocio Fucini con Bufalotta)	Finanziato			parte PUMS C2-25
R28-BC-34	Castro Pretorio - Termini	Castro Pretorio – Termini	Finanziato			PUMS C2-24 e parte PUMS C2-01
R28-BC-35	Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina	Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina	Finanziato			no code - nuovo itinerario nel PUMS approvato
R28-BC-36	Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)	Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)	Finanziato			parte PUMS C2-64
R28-BC-37	Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi	Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi	Finanziato			PUMS C2-06
R28-BC-38	Piazza Cina-Torrino-Eur	Piazza Cina-Torrino-Eur	Finanziato			parte PUMS C2-57, parte PUMS C2-52 e parti rete locale
R28-BC-39	Piazzale Ostiense - Piazzale Metronio	Piazzale Ostiense - san Giovanni passando per (via latina - piramide mura - ostiense - piramide) Porta Metronia	Finanziato			PUMS C2-72
R28-BC-40	Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense	Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense	Finanziato			parte PUMS C1-20
R28-BC-41	Tor Pagnotta - Fonte Laurentina - Cinque Quartieri	Tor Pagnotta - Fonte Laurentina - Cinque Quartieri	Finanziato	ND	BP 2019	
R28-BC-42	Quadrilatero EUR (Viale Egeo-Viale dell'Oceano Pacifico-Viale dell'Oceano Atlantico)	Quadrilatero EUR (Viale Egeo-Viale dell'Oceano Pacifico-Viale dell'Oceano Atlantico)	Finanziato	ND	MITE POD	
R28-BC-43	Fonte Meravigliosa-Prato Smeraldo	Fonte Meravigliosa-Prato Smeraldo	Finanziato	ND	BP 2019	
R28-BC-44	Via Gradi - Fosso della Cecchignola - Via dei Bersaglieri - Via dei Fucilieri - Via di Tor Pagnotta	Via Gradi - Fosso della Cecchignola - Via dei Bersaglieri - Via dei Fucilieri - Via di Tor Pagnotta	Finanziato	ND	PON, POD, BP 2018, BP 2019, MIMS	
R28-BC-45	Metro B Marconi - Montagnola	Metro B Marconi - Montagnola	Finanziato	ND		
R28-BC-46	Grotta perfetta - Appia Antica	Grotta perfetta - Appia Antica	Finanziato	ND	BP 2019	
R28-BC-48	Tor marancia - Parco Scott - Caffarella	Tor Marancia - Parco Scott - Caffarella	Finanziato	ND		

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-BC-49	Via Appia Nuova-Acquedotti-Caffarella-Appia Antica	Via Appia Nuova-Acquedotti-Caffarella-Appia Antica	Finanziato	ND	PON, POD, BP 2018, BP 2019, MIMS	
R28-BC-52	Ciclabile Togliatti (tra Via Collatina e Via Prenestina)	Ciclabile Togliatti (tra Via Collatina e Via Prenestina)	Finanziato	ND	RC + MIMS	
R28-BC-53	Ciclovia delle Valli	Ciclabile da via Salaria e dal fiume Tevere, lungo il fiume Aniene fino a Corso Sempione, nel III Municipio di Roma Capitale	Finanziato	1.500.000 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-54	Parte della Tirrenica _dalla pista ciclabile Tevere (via dell'equitazione) Ponte di Mezzocammino al confine comunale di Fiumicino	Parte della Tirrenica_dalla pista ciclabile Tevere (via dell'equitazione) Ponte di Mezzocammino al confine comunale di Fiumicino	Finanziato	ND	PON, POD, BP 2018, BP 2019, MIMS	
R28-BC-55	Monte Ciocci-Prati	Monte Ciocci-Prati	Finanziato	ND		
R28-BC-56	Via Nedo Nadi	Via Nedo Nadi	Finanziato	ND		
R28-BC-57	Viale Metronio	Viale Metronio	Finanziato	ND	PNRR - DM4/2022	
R28-BC-58	Ciclovia GRAB	Ciclovia nazionale Grande Raccordo Anulare delle Biciclette	Finanziato	14.880.000 €	PNRR - DM4/2022	
R28-BC-59	Quartiere Pietralata - Centro Direzionale Quintiliani - Ospedale Pertini (1° Stralcio)	Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini I Stralcio - Lato Nord via Monti Tiburtini	Finanziato	2.359.829 €	MIMS ex MIT - DM1105/2013	
R28-BC-60	La Sapienza - Roma Termini	Intervento di collegamento tra la sede dell'Università la Sapienza e la Stazione Roma Termini	Finanziato	595.000,00 €	MIMS ex MIT - DM344/2020, DD212/2021	
R28-BC-61	Casal Monastero – Torraccia- San Basilio	Ciclabile di collegamento dei quartieri di Casal Monastero, Torraccia e San Basilio con i quartieri di Casal de' Pazzi e Monte Sacro, nonché con la stazione della metro Ponte Mammolo	Finanziato	844.000,00 €	MITE ex MATTM - MODOCIMER	
R28-BC-62	Argine Tevere Fiumicino fino al confine comunale di Roma Capitale	Parte della Ciclovia Tirrenica: Collegamento pista ciclabile argine Tevere esistente - Confine comunale di Roma (località Fiera di Roma)	Finanziato	1.500.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-63	Fregene - Maccarese	Parte della Ciclovia Tirrenica: collegamento Fregene - Maccarese su fiume Arrone	Finanziato	520.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-64	Maccarese - Passoscuro	Parte della Ciclovia Tirrenica: percorso di mobilità lenta ciclopedonale di collegamento Maccarese - Passoscuro	Finanziato	400.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-BC-65	Tor Lupara - Santa Lucia (1° lotto funzionale)	Pista ciclopedonale nel comune di FonteNuova tra le frazioni di Tor Lupara e Santa Lucia con relativo adeguamento della viabilità esistente (SantaLucia-incrocio S.P.Palombarese-via Marche-via Ventotene-Riserva Naturale-via SantaLucia-incrocio via FonteNuova)	Finanziato	883.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-66	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto G.Prati - Parcheggio Mercato	Realizzazione della pista ciclabile Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci nel comune di Marino Laziale - Ampliamento tratto via G. Prati- Parcheggio Mercato, nel comune di Marino Laziale	Finanziato	410.169,35 €	N.D.	
R28-BC-67	Parco della Pace - Parco Sassone | Prolungamento Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci	Realizzazione prolungamento della pista ciclabile "Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci", nel comune di Marino Laziale	Finanziato	695.349 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-68	Percorso ciclopedonale dei Parchi (Appia Antica - Castelli Romani)	Definizione preliminare della rete ecologica locale e fattibilità di un sistema di strutture e servizi integrati finalizzati al collegamento e all'accessibilità, secondo principi di progettazione inclusiva, nel territorio interposto fra le aree protette Parco Regionale dell'Appia Antica e Parco dei Castelli Romani, nel comune di Marino Laziale	Finanziato	ND	N.D.	
R28-BC-69	Martin Pescatore - Torvaianica	Pista ciclabile su via Danimarca e via Polonia, nel comune di Pomezia	Finanziato	circa 3 MLN	PNRR - Bando Rigenerazione Urbana	
R28-BC-70	Cerveteri tratto 2 | prolungamento tirrenica su via Aurelia	tratto 2: prolungamento del tracciato della ciclovia tirrenica. Il percorso ciclabile si collegherà al tratto 1, già oggetto di progetto di fattibilità, intercettando la centralità urbana di Largo Tuscolo, per proseguire per circa 1.000 metri sulla via Aurelia. In seguito, il tratto rientra nel tessuto urbano in coincidenza con l'incrocio con via Fontana Morella e prosegue fino a ricongiungersi con il tratto 4 su Largo Roma	Finanziato	128.865 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-BC-71	Cerveteri tratto 5 | Anello stazione di Marina di Cerveteri - Lungomare dei Navigatori Etruschi	tratto 5: anello ciclabile che collega la Stazione ferroviaria di Cerenova con il lungomare dei Navigatori Etruschi, in località Campo di Mare, nel primo tratto su Viale Campo di Mare e nei due tratti successivi, uno su Viale Adriatico e l'altro su Viale del Mediterraneo	Finanziato	223.675 €		
R28-BC-72	Cerveteri tratto 11 | via del Bagolaro	tratto 11: inserimento di collegamento ciclabile parallelo alla costa che mette in connessione la rete ciclabile nella frazione di Campo di Mare al resto del nuovo sistema ciclabile. La nuova pista ciclabile intercetta viale Adriatico su via delle Mimose, prosegue su via del Pino Romano, svolta su via del Bagolaro fino ad incrociare via Fontana Morella (tratto 10)	Finanziato	196.845 €		
R28-BC-73	Pian delle Faggeta (Carpineto Romano)	Realizzazione del 1° stralcio di 1 km su un totale di 1,6 km previsti, in località Pian della Faggeta, nel comune di Carpineto Romano	Finanziato	108.000 €	Città metropolitana Roma Capitale - D175/2020	
R28-BC-74	S. Maria delle Mole – Stazione Ciampino - Casal Morena	Ciclabile di collegamento tra la stazione di Santa Maria delle Mole e il confine del Comune di Roma, su via Lucrezia Romana	Finanziato	976.360,50 €	MITE ex MATTM - MODOCIMER	
R28-BC-75	Ciclovia Tirrenica (Da Ventimiglia a Roma)	Ciclovia nazionale nel tratto da Ventimiglia a Roma (esclusa la tratta Roma Ostia - Latina)	Finanziato	61.120.000,00 €	MIMS ex MIT - DM517/ (16,620 mln) + PNRR - DM4/2022 (44,5 mln)	
R28-BC-76	Anello del Lago di Bracciano	Prolungamento della pista ciclabile lungo la strada circumlacuale del lago di Bracciano per il tratto dal Km 8 della Via Settevene Palo fino al bivio con la SP 12b, e sulla Via Trevignanese al confine con il Roma	Finanziato	1.499.290 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-77	Mentana - Monterotondo	Nord Est GRAB - Realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale di collegamento fra Mentana e Monterotondo	Finanziato	1.000.000 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-78	Campagnano Romano - Nepi (Francigena)	Manifestazione d' interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio comunale- Progetto definitivo-esecutivo Pista ciclabile Francigena	Finanziato	1.499.842 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-79	Progettazione pista circumlacuale lago di Bracciano	Pista ciclabile circumlacuale lago di Bracciano-Martignano	Finanziato	300.000,00 €	Piano triennale OO.PP | Regione Lazio	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-BC-80	Progettazione di percorsi ciclopedonali all'interno del sedime aeroportuale	Progettazione di percorsi ciclopedonali all'interno del sedime aeroportuale	Finanziato	ND	----	
R28-BC-81	Ciclabile Anzio	PUI - Impianto sportivo lineare di Lungomare via Ardeatina	Finanziato	ND	Piani Urbani Integrati	
R28-BC-82	Ciclabile Ardea	PUI - Impianto sportivo lineare di via delle Dune	Finanziato	ND		
R28-BC-83	Ciclabile Genzano di Roma	PUI - Impianto sportivo lineare lago di Nemi (via Perino)	Finanziato	ND		
R28-BC-84	Ciclabile Nemi	PUI - Impianto sportivo lineare lago di Nemi (via Perino - via delle navi di Traiano - via Diana)	Finanziato	ND		
R28-BC-85	Ciclabile Rocca Priora	PUI - Impianto sportivo lineare Rocca Priora	Finanziato	ND		
R28-BC-86	Ciclabile Tor Bella Monaca - Tor Vergata	Ciclabile "Piano Integrato Tor Bella Monaca- Tor Vergata"	Finanziato	ND		

3.5. Logistica e distribuzione delle merci

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-LG-01	Sviluppo sistema Cargo per l'Aeroporto di Fiumicino	Dotazione di capacità (cargo city, spazi logistici, piazzali) per la competitività nel settore air cargo, e l'integrazione della rete logistica per l'Aeroporto di Fiumicino	Finanziato	26.000.000,00	Documento di Economia e Finanza 2017, 2019 e 2022	---
R28-LG-02	Cold Ironing - Porto di Civitavecchia	Lavori di elettrificazione delle banchine del Porto di Civitavecchia	Finanziato	80.000.000,00	Documento di Economia e Finanza 2022	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Armonizzazione dello scenario di Piano di Roma Capitale

4.1. Il recepimento delle osservazioni alla delibera di assemblea capitolina di approvazione del PUMS di Roma Capitale

In considerazione degli obiettivi programmatici dell'Amministrazione Capitolina, approvati con Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 106 del 19 novembre 2021 e in considerazione della Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 14 del 22/11/2022 con il quale è stato approvato il "Piano Urbano della Mobilità Sostenibile" PUMS di Roma Capitale, contenete il documento Allegato 1 "Linee di indirizzo sulle osservazioni pervenute dai Municipi", l'Assemblea capitolina ha dato mandato agli Uffici di Roma Capitale di rappresentare, all'Amministrazione della Città metropolitana di Roma Capitale, l'esigenza di valutare, a seguito di adeguate analisi tecniche e trasportistiche, l'introduzione all'interno del redigendo PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale, di alcuni interventi ritenuti strategici ai fini dell'ulteriore rafforzamento del trasporto pubblico rispetto a quanto già previsto nel PUMS di Roma Capitale e di operare una valutazione sulle osservazioni dei Municipi laddove è richiamata la riconsiderazione in ambito metropolitano. A seguito delle suddette esigenze, esposte da Roma Capitale e al fine di effettuare l'istruttoria e la valutazione tecnica delle osservazioni contenute nei documenti soprarichiamati, è stato concordato di formalizzare la costituzione di un gruppo di lavoro interistituzionale tra la Città metropolitana di Roma Capitale e Roma Capitale e con DD R.U. 908 del 04/04/2022 del Dipartimento IV - Pianificazione, Sviluppo e Governo del Territorio di Città metropolitana di Roma Capitale ne è stata formalizzata la costituzione.

Il lavoro del gruppo interistituzionale ha individuato 17 osservazioni di rilevanza a carattere metropolitano, oltre i tre interventi di rilevanza strategica da riconsiderare.

4.1.1. Il recepimento degli interventi strategici

Proposta - Intervento strategico n.1 e n.3

Inserimento, all'interno dello Scenario di Piano della Linea A2, Bembo-Acquafredda, già finanziata dal MIMS per la progettazione di fattibilità tecnico economica; diramazione A2 come diramazione a valle della stazione Bembo, verso il quartiere di Montespaccato, con realizzazione di un nodo di scambio presso Via dell'Acquafredda a servizio del nodo stradale Aurelia/GRA, già prevista nello Scenario Tendenziale (Tabella 5-13 Rete metropolitana - interventi dello Scenario Tendenziale)[18]. Conseguentemente l'intervento Battistini MA - Casalotti, assicurato sul P.U.M.S. dalla funivia dovrà essere

[18] PUMS di Roma Capitale. Documento definitivo di Piano – Volume 2, pag. 112

864 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

riconsiderato nella sua estensione, tracciato e tecnologia, al fine di garantire la massima efficacia del sistema di accessibilità al settore urbano di riferimento, come peraltro già previsto nel medesimo Scenario Tendenziale.

Risposta del gruppo di lavoro:

Preso atto che l'orizzonte temporale del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale è fissato al 2035, tutto lo scenario tendenziale relativo al TPL del PUMS di Roma Capitale dovrà essere considerato come lo scenario di Piano. Nella fattispecie, quindi, si propone che la linea A2 faccia parte dello scenario di piano e che venga inserito un corridoio che prevederà un sistema di trasporto in sede prevalentemente riservata di capacità intermedia che collegherà Battistini MA a Casalotti. Sarà inoltre previsto un parcheggio di scambio al capolinea A2 Acquafredda.

Il sistema di trasporto in sede prevalentemente riservata e a capacità intermedia sarà analizzato in occasione dello studio per il PFTE del prolungamento della Linea A2 – Acquafredda. Sarà quindi effettuata una project review del collegamento a fune previsto. Il nuovo collegamento dovrà sempre rispettare i requisiti delle opere finanziabili dai fondi per il TRM (Linee guida operative per la valutazione degli investimenti - settore trasporto rapido di massa adottate dal MIT il 21/10/2022). Nel breve periodo, ai fini di garantire un collegamento efficace e rapido tra la stazione della metropolitana Battistini e il quartiere Casalotti, potrà essere prevista l'istituzione di una linea express su gomma, prevedendo opportuni interventi di fluidificazione lungo l'itinerario consistenti in interventi di regolazione/priorità semaforica e realizzazione di tratti in preferenziale, ove consentito dalle configurazioni della sede stradale.

In riferimento allo scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale riferito alla configurazione della rete delle linee metropolitane e dei collegamenti ettometrici, di seguito viene rappresentata la rete dei servizi da recepire all'interno del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

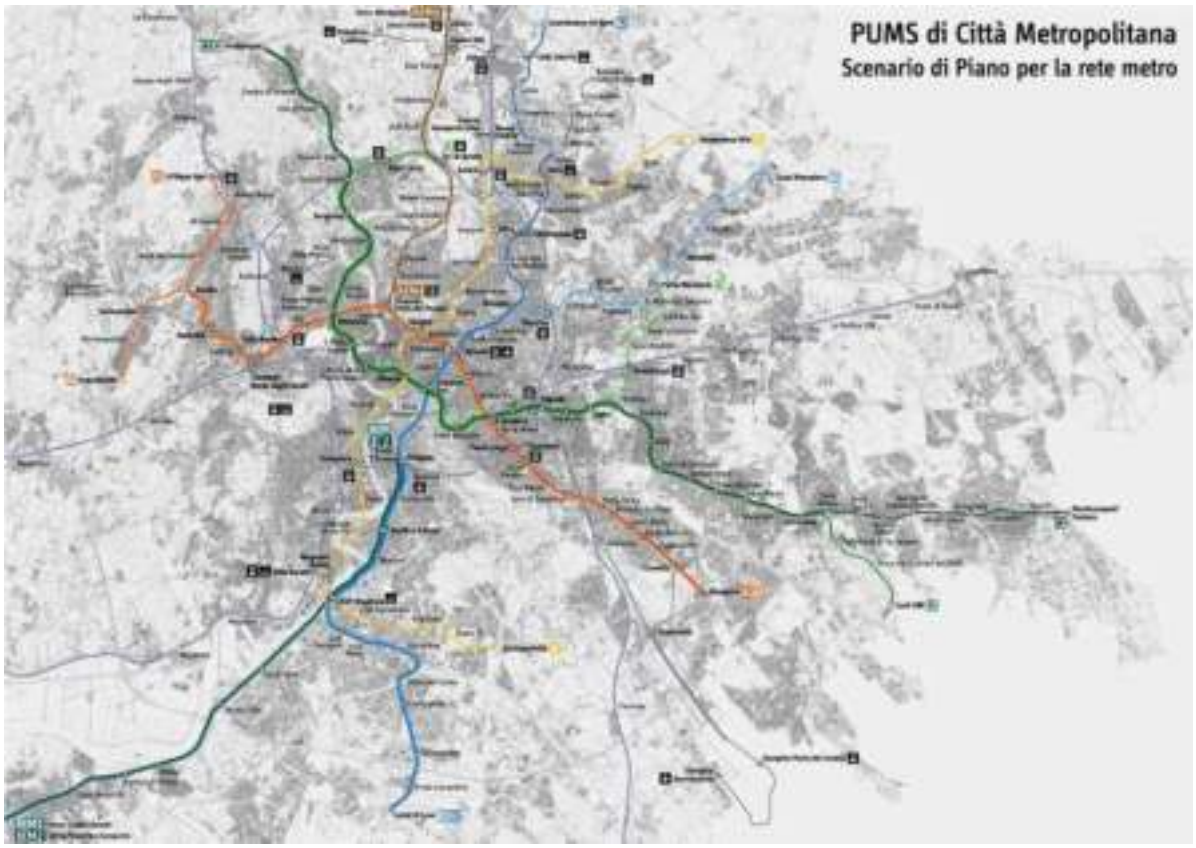


Figura 4.1 Schema dei servizi di trasporto rapido di massa di tipo metropolitana ed ettometrici all'orizzonte temporale 2035

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Proposta intervento strategico n.2

Realizzazione dell'intervento tranviario T13 Trastevere FS - Portuense - Corviale, conseguentemente eliminando l'intervento M2-29 Corridoio su gomma Trastevere FS - Portuense - Corviale.

Risposta del gruppo di lavoro:

L'osservazione verrà proposta nel PUMS Città metropolitana di Roma Capitale con la previsione di un servizio tramviario, così come rappresentato in seguito in Figura 4.4. La diramazione D1, infatti, presenta carichi di passeggeri sensibilmente inferiori rispetto alla tratta centrale o comune. È quindi possibile servire la domanda di mobilità della zona Portuense fino a Corviale con un sistema più efficiente e sostenibile attraverso un collegamento tranviario. Lo schema è rappresentato in Figura 4.4.

4.1.2. Il recepimento delle osservazioni a valenza metropolitana dei municipi

Relativamente alle osservazioni avanzate dai singoli municipi di Roma Capitale, di seguito vengono riportate le 17 di carattere metropolitano per le quali il gruppo di lavoro interistituzionale (GdL) ha analizzato le possibili e compatibili risposte.

Municipio IX

Osservazione n.5

Prolungamento della Metro B verso dorsale Ardeatina/Cecchignola con possibile estensione fino alle zone limitrofe al G.R.A. (Risoluzione n. 4/2021 del 18 marzo 2021 oggetto: P.N.R.R. richiesto inserimento progetto di prolungamento linea metropolitana Spinaceto/Tor de' Cenci e della linea Metro B verso la dorsale Ardeatina/Cecchignola).

Linea di indirizzo

La proposta, da rimandare a valutazione successiva, coerente con gli obiettivi del PUMS, dovrà essere supportata da adeguate analisi tecnico-economiche che potranno essere effettuate all'interno del redigendo PUMS. della Città Metropolitana di Roma Capitale.

Risposta GdL:

Il tracciato che è stato sottoposto a verifica trasportistica è quello riportato sulla tavola del PRG del Comune di Roma con l'aggiunta della prosecuzione fino a Castel di Leva. Per le simulazioni è stato mantenuto il corridoio fino al Campus. Sono stati inseriti i parcheggi di scambio Brunetti e Castel di Leva. Si stima un carico massimo di quasi 4.000 passeggeri in arrivo a Laurentina19 e 32.000 pax serviti nel giorno feriale (Figura 4.2). Ove si consideri anche la presenza del corridoio della mobilità che, qualora venisse esercito come ipotizzato nel PUMS di RC, ovvero con una frequenza di almeno 5', confermerebbe la coerenza con la domanda potenziale attesa, anche all'orizzonte temporale del PUMS CmRC.

[19] Nell'ora di punta del mattino

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

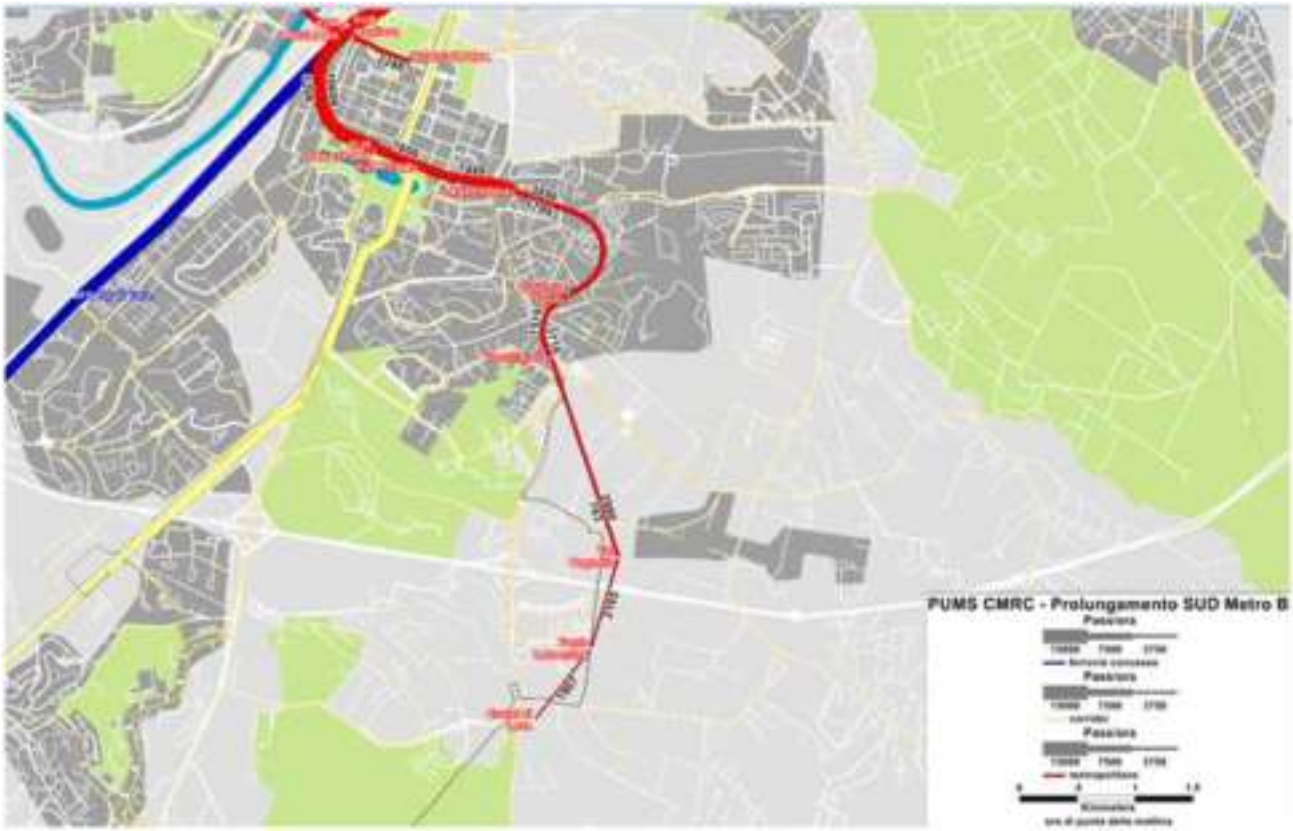


Figura 4.2 Valutazioni trasportistiche prolungamento sud linea Metro B a Castel di Leva

Municipio XII

Osservazione n.6

Dal momento che è previsto nello scenario di Piano il prolungamento del tram 8 verso Piazza Venezia e fino a Largo Preneste (pag. 126 vol. 2 PUMS.), mentre il prolungamento nel territorio del Municipio XII di soli 492 m. dello stesso tram da Casaletto a Silvestri è previsto solo nello scenario tendenziale (pag. 130 Vol. 2 PUMS.), si ritiene detto prolungamento del tutto insufficiente alla c.d. "cura del ferro" nel territorio di Pisana-Bravetta e zona Aldobrandeschi-Vignaccia e Colle Aurelio. Si ritiene pertanto utile l'inserimento, nello scenario tendenziale, di un prolungamento del tram 8 fino a Via dei Capasso, come auspicato dai Comitati di quartiere che hanno collaborato alla fase partecipativa del PUMS stesso.

Linea di indirizzo

La proposta cui fa riferimento l'osservazione, coerente con gli obiettivi del PUMS., dovrà essere supportata da adeguate analisi tecnico - economiche che potranno essere effettuate all'interno del redigendo PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale.

Risposta GdL:

L'osservazione non appare tecnicamente accoglibile in quanto da approfondimenti effettuati, nessuna sede stradale che congiunge il futuro capolinea Silvestri con via Capasso è idonea a contenere l'inserimento del tram.

In particolare, detto prolungamento, nella sezione Casaletto – piazza Biagio della Pace, potrà essere realizzato con un rilevante intervento di rimodellazione della sede stradale laddove la sede di via Silvestri presenta una larghezza di 13-15 metri e spazi liberi adiacenti. Per quanto riguarda la prosecuzione verso via dei Capasso:

- via Camillo Serafini ha una larghezza tale da consentire una rimodulazione delle corsie utile all'inserimento di una sede tranviaria mentre via di Bravetta no;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- non sono disponibili spazi liberi utili alla realizzazione di un attestamento terminale similmente a quanto invece accade in adiacenza al margine settentrionale di via Silvestri.

Per tali motivi non si ritiene fattibile l'inserimento di una sede tranviaria oltre piazza Biagio Pace, in via Silvestri. Il prolungamento fino a via Silvestri invece sarà proposto nello scenario del PUMS metropolitano. Lo schema è rappresentato in seguito in Figura 4.4.

Municipio I

Osservazione n.7

Progetto di installazione del tram su rotaie in Via Cavour con capolinea a Largo Corrado Ricci/Fori rispetto al quale con percorso partecipato con le Associazioni del territorio fu già espresso il medesimo parere negativo, anche alla luce della previsione del tram su rotaie in Via Nazionale che può essere offerto con navette/bus elettrici richiesti innumerevoli volte da questo Consiglio Municipale.

Linea di indirizzo

Benché l'osservazione sia riferita ad una configurazione progettuale non aggiornata, l'assetto futuro di Via dei Fori Imperiali potrà comunque essere oggetto di un Tavolo di lavoro che potrà portare ad una diversa configurazione dell'asse, inclusa la presenza della tranvia, assunto che dovranno comunque essere assicurati i collegamenti garantiti dalla stessa tranvia nello schema di PUMS. Il tema potrà essere analizzato in sede di PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale nell'ambito di una possibile riconsiderazione dell'assetto della rete tranviaria.

Risposta GdL:

L'osservazione è stata analizzata approfonditamente in quanto strettamente collegata alla tematica del parco archeologico dei Fori Imperiali, per il quale è in fase di pubblicazione un concorso di progettazione internazionale. Nello scenario da considerare per via dei Fori Imperiali non è più previsto l'inserimento della tranvia rappresentata nel PUMS di Roma Capitale vigente. Ciò in ragione delle determinazioni dell'Amministrazione Capitolina che ha inteso ridefinire la prospettiva di via dei Fori Imperiali nel quadro di riferimento che si andrà a comporre con il piano di assetto dell'area archeologica centrale. Dal punto di vista dell'accessibilità con il trasporto pubblico la priorità viene data alla realizzazione della tranvia Termini Vaticano Aurelio (Figura 4.3). Preso atto di quanto sopra, viene definito un nuovo modello di esercizio tranviario al fine di garantire livelli di servizio e di accessibilità equivalenti. In considerazione delle simulazioni modellistiche effettuate e alla luce della non più possibile connessione della tranvia Corrado Ricci con la linea 8 a piazza Venezia, venendo quindi a mancare la connessione Est-Sud (Prenestina-Marconi) bypassando la stazione Termini, si propone una nuova configurazione del modello di esercizio della rete tramviaria all'interno del PUMS di Roma Capitale da recepire nel PUMS della Città metropolitana, al fine di ripristinare la connessione di cui sopra, utilizzando il nuovo sistema che da p.le Preneste preveda una deviazione su via l'Aquila via La Spezia e p.le Appio fino a ricongiungersi con i binari su via Emanuele Filiberto per poi proseguire su via Labicana e il parco del Colosseo fino a Piramide (Figura 4.4).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

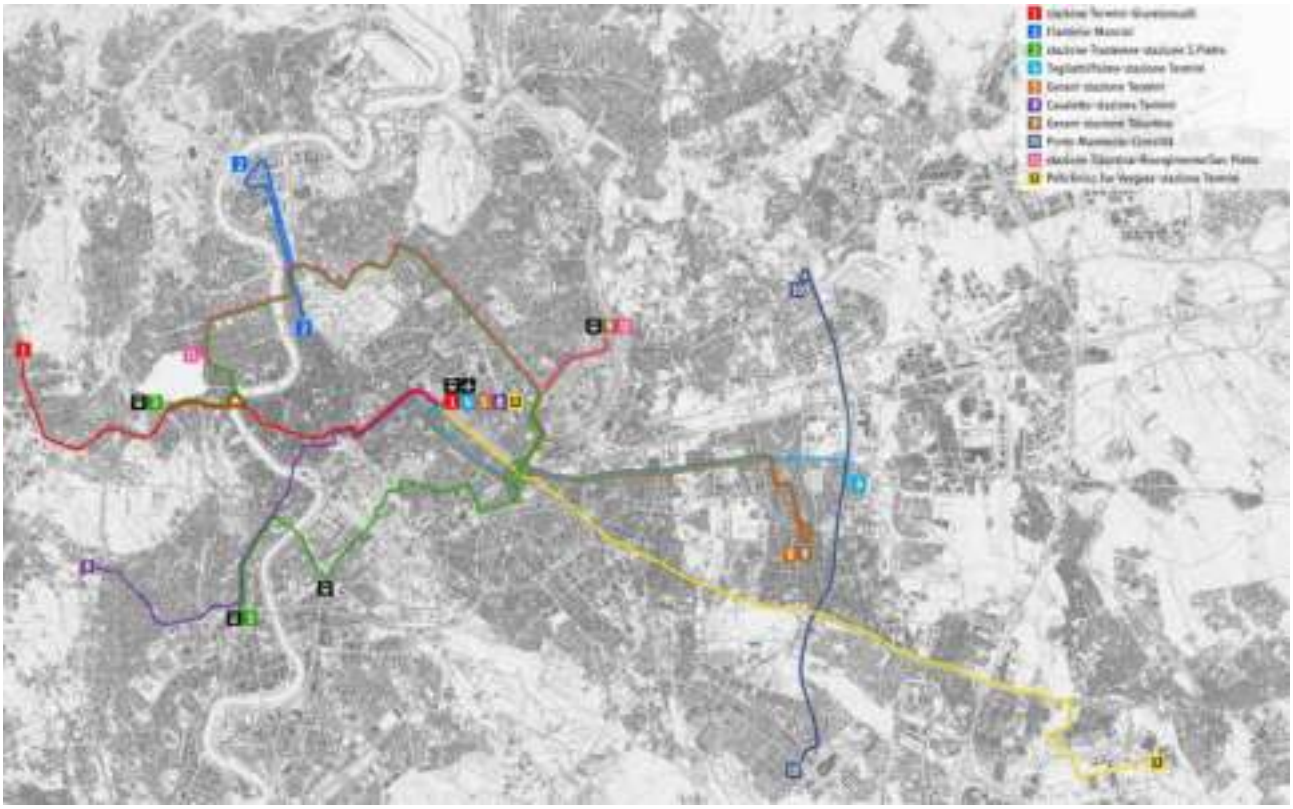


Figura 4.3 Schema del nuovo modello di esercizio dei servizi tramviari finanziati costituenti lo scenario di riferimento

Municipio V

Osservazione n.8

Nel nostro Municipio ricadono n.7 stazioni della Metro C, ma in nessuna di queste -eccezion fatta per la fermata Teano - sono previsti parcheggi di scambio e ciò comporta il costante flusso di automobili lungo Via Casilina, che nelle ore di punta risulta congestionata. Nel PUMS. è prevista la realizzazione della tramvia linea "G" Termini-Tor Vergata, tangente alla Casilina, che permetterà un maggiore carico di passeggeri lungo il versante. La futura realizzazione della stazione Rete Ferroviaria Italiana (RFI) Pigneto e la chiusura dell'anello ferroviario permetterebbero lo scarico di flussi di passeggeri verso Metro C, tramvia linea "G" e linee tramviarie lungo l'asse di Via Prenestina.

Si chiede di provvedere all'implementazione di progetti per parcheggi di scambio da realizzare in prossimità delle fermate della Metro C sul nostro Municipio.

Linea di indirizzo

La proposta, da rimandare a successivi approfondimenti di dettaglio coerente con gli obiettivi del PUMS., dovrà essere supportata da adeguate analisi tecnico-economiche che potranno essere effettuate all'interno del redigendo PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale.

Risposta GdL:

L'osservazione è accolta parzialmente. L'individuazione di nuovi parcheggi di scambio sarà uno dei temi che il PUMS di Città metropolitana approfondirà attraverso l'analisi dei flussi e delle reti di trasporto, verrà quindi individuata sul tutto il territorio metropolitano, non solo quindi nella fattispecie del Municipio V, la localizzazione ottimale degli stessi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Osservazione n.9

Nel PUMS licenziato sono presenti opere per la ricucitura e la mobilità di interscambio fra quartieri e che a seguito dell'urbanizzazione del quartiere Tor Sapienza è fondamentale creare una strada, Via Tiratelli, che possa convogliare il traffico pesante di Via Tor Sapienza, lasciando quest'ultima al solo traffico residenziale.

Si chiede di riconsiderare Via Tiratelli come la nuova alternativa viaria dell'asse che va da Via Prenestina a Via Collatina avviando l'iter che porta alla realizzazione della via in oggetto in tempi brevi.

Linea di indirizzo

La proposta, da rinviare a successivi approfondimenti, coerente con gli obiettivi del PUMS., dovrà essere supportata da adeguate analisi tecnico-economiche che potranno essere effettuate all'interno del redigendo PUMS. della Città Metropolitana di Roma Capitale.

Risposta GdL:

L'intervento è previsto nell'Accordo di Programma (Ex art. 34 TUEL) TAV per la localizzazione di cubature residenziali interessate dal nuovo tracciato ferroviario e dalle successive convenzioni. Le tempistiche di attuazione esulano dal campo di applicazione del PUMS.

Municipio VI

Osservazione n.10

Realizzazione di percorsi ciclopedonali a Nuova Ponte di Nona e Colle degli Abeti, riqualificazione e messa in sicurezza di aree verdi attrezzate con piste ciclopedonali.

Linea di indirizzo

La proposta, da rinviare a successivi approfondimenti, coerente con gli obiettivi del PUMS., dovrà essere supportata da adeguate analisi tecnico-economiche che potranno essere effettuate all'interno del redigendo PUMS. della Città Metropolitana di Roma Capitale.

Risposta GdL:

Si propone di accogliere parzialmente l'osservazione. A scala metropolitana saranno previsti dal Biciplan Metropolitano percorsi ciclopedonali radiali dall'esterno del GRA all'interno. A livello di quartiere la tipologia di intervento dovrà essere affrontata in ambito municipale e all'interno del redigendo Biciplan di Roma Capitale.

Municipio VIII

Osservazione n.11

Per quanto riguarda il territorio municipale, la dotazione infrastrutturale prevista soddisfa solo in parte le esigenze di trasporto pubblico dei quartieri della Colombo verso il Grande Raccordo Anulare, che rimangono ancora una volta emarginati da una rete trasportistica pubblica che non soddisfa la richiesta dell'utenza a velocità commerciale garantita (linee tramviarie, corridoi, preferenziali, sistemi tecnologici intelligenti per l'evoluzione della smart city, ecc.). Ad esempio, manca quanto indicato da questo Municipio in fase di partecipazione e dei tavoli tecnici, nei quali si era chiesto l'inserimenti nel PUMS di una linea tramviaria di connessione da Via di Grottaperfetta/Roma 70 fino alla fermata metro B Laurentina, passando per Erminio Spalla/Tintoretto e collegamento con la metro B San Paolo, passando per la Montagnola.

Linea di indirizzo

La proposta, da rinviare a successivi approfondimenti, coerente con gli obiettivi del PUMS., dovrà essere supportata da adeguate analisi tecnico-economiche che potranno essere effettuate all'interno del redigendo PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Risposta GdL:

La richiesta risulta in linea con le ipotesi progettuali che Roma Capitale sta implementando in attuazione del PUMS di RC e che prevede modifiche da recepire nel PUMS CmRC in funzione della fattibilità dell'opera. In particolare, le analisi di fattibilità e sostenibilità economica hanno mostrato la piena realizzabilità della proposta di un arco tranviario tra il nodo intermodale di Laurentina MB, via di Grottaperfetta/Roma 70 e Basilica di San Paolo MB/Lido con possibilità di realizzare servizi passanti verso viale Trastevere e il centro città. Questa connessione, così come altre ottenute mediante gli approfondimenti svolti nei PFTE delle 7 linee tramviarie in corso di svolgimento, sono da recepire come nuova configurazione del sistema tramviario pianificato da Roma Capitale all'interno del PUMS di Città metropolitana. Nella seguente figura è rappresentato lo schema dei servizi da recepire.

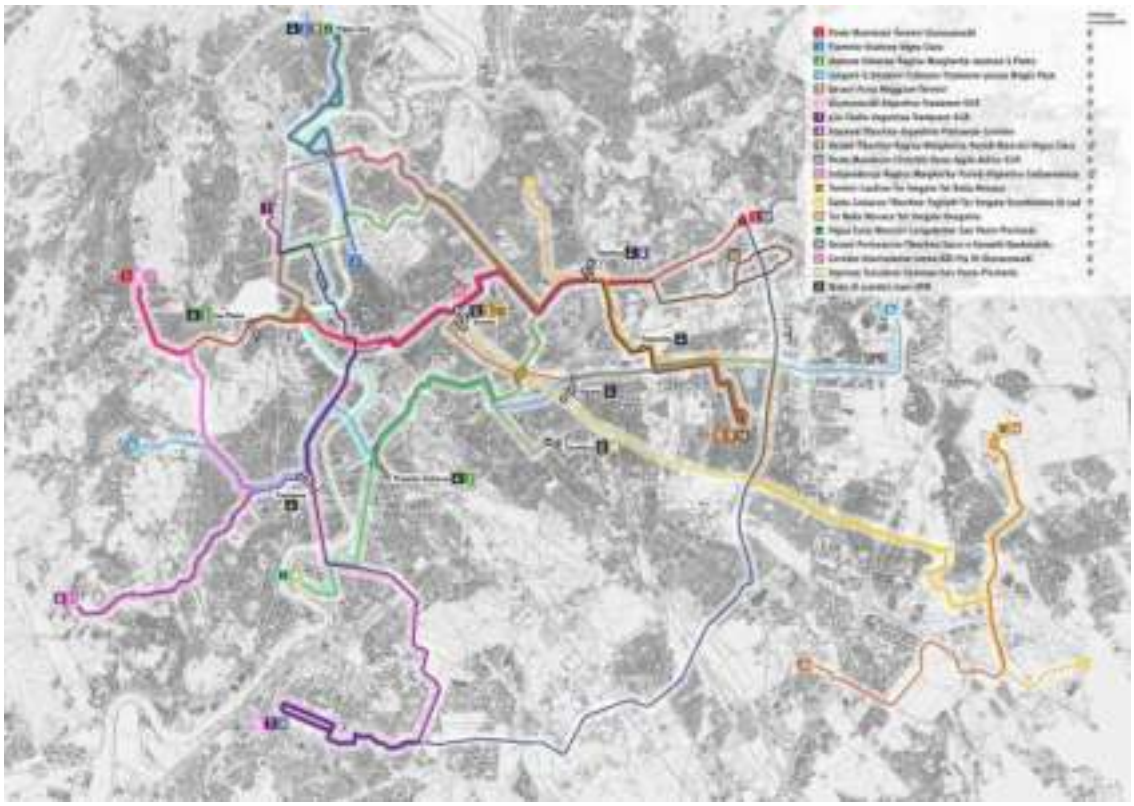


Figura 4.4 Schema dei servizi tramviari allo scenario di piano 2035

Osservazione n.12

Realizzazione stazione ferroviaria Divino Amore.

Linea di indirizzo

La proposta, coerente con gli obiettivi del PUMS, prevista dall'Accordo Quadro RFI con Regione Lazio 2018-2023, sarà inserita nel redigendo PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale

Risposta GdL:

La stazione ferroviaria Divino Amore, così come la stazione Massimina, rientrano nel piano delle nuove stazioni da realizzare per il Giubileo 2025, concordate nel tavolo di lavoro istituito tra Roma Capitale, Regione Lazio e RFI.

Osservazione n.13

Assicurare integrità ambientale, altrimenti compromessa, dallo sviluppo del corridoio intermodale Roma-Latina (V1-09) per la parte ricadente nel territorio del Municipio IX (A12 -Tor de' Cenci-Trigoria) inserito nello scenario di riferimento del PUMS. con impatti irreversibili su aree protette, promuovendo il superamento attraverso la definizione condivisa di uno

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

scenario alternativo di mobilità sostenibile coerente con la transazione ecologica e nel rispetto dei principi e degli obiettivi fissati dal Green Deal europeo.

Linea di indirizzo

La proposta coerente con gli obiettivi del PUMS. verrà supportata da adeguate analisi tecnico-economiche che potranno essere effettuate all'interno del redigendo PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale.

Risposta GdL:

L'osservazione è riportata al tavolo decisionale del PUMS della CmRC al fine di valutare soluzioni volte al miglioramento della sostenibilità degli spostamenti nel quadrante metropolitano in questione.

Municipio XII

Osservazione n.14

Tramvie:

Deve essere rilevato che, per quanto la cura del ferro sia fra gli strumenti principali previsti dal Piano per l'alleggerimento della mobilità privata, questo Municipio risulta essere poco coinvolto.

Linea di indirizzo

Non sufficientemente specificata. Eventuali proposte dovranno essere definite attraverso opportune analisi tecnico-economiche che potranno essere effettuate all'interno del redigendo PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale.

Risposta GdL:

L'osservazione non consente la valutazione specifica di proposte. Eventuali proposte avanzate in fase partecipativa del redigendo PUMS della Città metropolitana potranno essere valutate con analisi tecniche.

Osservazione n.15

Piste Ciclabili:

Si ritiene indispensabile la massima condivisione della progettualità delle opere con la cittadinanza e con il Municipio. In particolare, si evidenzia che questo Municipio ha già approvato due progetti di ciclabile e ritiene quindi di poter fornire un valido apporto nella progettazione di piste che siano ben inserite nel territorio. Si ricorda altresì che la sicurezza deve essere la base sulla quale prevedere ogni intervento; pertanto, ogni opera deve considerare seriamente la sicurezza, non solo dei ciclisti, ma anche dei pedoni.

Nello specifico delle piste ciclabili approvate e valutate nella V.A.S., in merito alla pista ciclabile Torre Rossa-Pisana, si evidenzia che è necessario considerare bene la fattibilità della pista in quanto su Via della Pisana non risultano esserci le condizioni – larghezza della strada - per prevedere una pista ciclabile. Ribadendo la richiesta di condivisione di progetti e coinvolgimento del Municipio nella progettazione delle opere, si richiede altresì di inserire nel Piano anche le piste ciclabili:

- *da Piazza Biagio Pace al Capolinea dell'8 in Via del Casaletto, lungo Via Silvestri, in modo da congiungersi alla pista ciclabile di Circonvallazione Gianicolense e Viale dei Colli Portuensi, completando l'asse con Bravetta che attraversa Valle dei Casali;*
- *da Piazza Ettore Rolli a Piazza Stazione di Trastevere, lungo Via E. Rolli in modo da congiungere l'attuale pista ciclabile alla prevista pista ciclabile sulla Gianicolense;*
- *da Piazzale Morelli a Via I. Newton, lungo Via I. Newton, in modo da ricongiungersi alla pista ciclabile di Via della Magliana;*
- *Massimina;*
- *percorso ciclo-pedonale Stazione Aurelia-Colle Aurelio;*
- *pista fino al sottopasso di Via Gregorio XI;*
- *Vignaccia-Aldobrandeschi.*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Oltre alla già prevista realizzazione di nuovi Bike Parking nei principali nodi di scambio con il TPL, in particolare presso le fermate della metropolitana, si chiede di prevederle anche in prossimità delle stazioni ferroviarie, dei capolinea degli autobus e delle fermate dei tram; si chiede inoltre la realizzazione di bike parking in prossimità delle scuole. Si chiede inoltre di dotarli di stalli antifurto per le biciclette, punti di ricarica per le e-bike (utilizzando coperture con pannelli fotovoltaici).

Linea di indirizzo

Da rimandare a valutazione successiva. Le proposte cui fa riferimento l'osservazione, coerenti con gli obiettivi del PUMS., potranno essere valutate all'interno del redigendo PUMS. della Città Metropolitana di Roma Capitale e/o in fase di aggiornamento del piano della ciclabilità e/o nell'ambito dello sviluppo delle progettazioni specifiche di quanto previsto dal PUMS. che potranno prevedere modifiche, integrazioni e adeguamenti nel rispetto degli obiettivi generali del PUMS. di implementazione dei sistemi ciclopedonali.

Risposta GdL:

I principi e gli obiettivi proposti sono da intendersi recepiti all'interno del Biciplan di Città metropolitana di Roma Capitale in termini di esigenze di collegamento, rimandando le valutazioni specifiche di fattibilità e di individuazione dei percorsi nel redigendo Biciplan di Roma Capitale.

Osservazione n.16

Premesso l'assoluto accordo in termini generali sulla necessaria cura del ferro e punti di scambio intermodali, in tutto il PUMS. risultano marginali gli interventi relativi alla mobilità nel territorio del Municipio XII, si nota infatti che:

- *nell'interno Volume 2 del PUMS. la FL5 è nominata solo in relazione alla realizzazione di un collegamento fra FL3 e FL5 corrispondente al progetto M3-11 (pag. 138) ed è prevista nello scenario tendenziale, vale a dire 10 anni;*
- *è fatto un generico riferimento a "aumento dell'accessibilità alla Roma-Grosseto" in relazione alla costruzione della fermata Massimina, a pagina 92 PUMS. Volume 2.*

Si ritiene che debba essere specificata la richiesta del passaggio alla FL5 a servizio metropolitano (come già la FL1, FL2 e FL3), in modo da rendere efficace la costruzione della fermata Massimina, altrimenti afflitta, come già l'esistente stazione Aurelia, da una carenza di servizio ferroviario per le necessità urbane. Si chiede di inserire nel Piano almeno una Zona 30 per ciascun quadrante attualmente non considerato: Monteverde Nuovo, Porta Portese, Bravetta-Pisana, Massimina, Colle Aurelio.

In considerazione del previsto progetto M3-11 (pag. 138 Vol. 2 PUMS.) nello scenario tendenziale, si chiede di volere anticipare il collegamento con la modifica degli orari delle due tratte, in modo che si possa instaurare una coincidenza presso la stazione di S. Pietro almeno nelle fasce orarie scolastiche e legate al pendolarismo lavorativo. Ciò consentirebbe ai passeggeri provenienti dalla FL5 di raggiungere la linea A della metropolitana presso la fermata Valle Aurelia, servita dalla FL3.

Linea di indirizzo

La proposta cui fa riferimento l'osservazione, coerente con gli obiettivi del PUMS., dovrà essere supportata da adeguate analisi tecnico-economiche che potranno essere effettuate all'interno del redigendo PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale.

Risposta GdL:

Nel dar seguito al Protocollo di Intesa tra RFI e Roma Capitale, è già stato prodotto lo studio di fattibilità della stazione di Massimina. Il PUMS della CmRC dovrà avere un focus specifico sul servizio metropolitano ferroviario e dovranno essere analizzati possibili programmi di esercizio in funzione dello sviluppo tecnologico e infrastrutturale del nodo ferroviario romano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Riguardo le Zone 30, si evidenzia come il Piano delle Isole Ambientali del PUMS di Roma Capitale è stato sviluppato in collaborazione con i cittadini e in relazione alle richieste degli Uffici Tecnici municipali e per le zone richiamate non risultano segnalazioni specifiche. È tuttavia possibile definire ulteriori ambiti da approfondire per l'eventuale realizzazione di Zone a Velocità Limitata – ZVL o, ove la struttura urbana lo consenta, per l'attrezzaggio di ulteriori isole ambientali.

In particolare, per la zona di Monteverde si potranno indagare in prima istanza l'area delimitata da via dei Quattro Venti, viale delle Mura Gianicolensi e la circonvallazione Gianicolense, e l'area tra via di Donna Olimpia, via Vitellia e la stessa circonvallazione Gianicolense; per la zona di Porta Portese si potrà considerare l'intera area racchiusa tra viale di Trastevere, via di Porta Portese, via Portuense e via E. Rolli.

Per le zone più esterne di Bravetta-Pisana e Massimina, non essendo disponibile una rete viaria connessa e strutturata, potrebbe invece essere opportuno intervenire puntualmente attraverso specifici interventi di riqualificazione e di traffic calming.

Nell'ambito di Colle Aurelio, infine, potrà essere studiata e introdotta una ZVL, da attuare anche qui attraverso interventi di moderazione del traffico.

L'intervento M3-11 è programmato da RFI e occorre definire nella redazione del PUMS CmRC anche tali tempistiche.

Municipio VII

Osservazione n.17

Quadruplicamento tratto ferroviario Ciampino-Capannelle-Casilina per l'indipendenza dei flussi e l'aumento della capacità di penetrazione delle direttrici Cassino, Formia e Castelli.

Premesso che elemento di valutazione qualificante riguarda l'obiettivo di rendere disponibili linee su ferro per il trasporto cittadino dei passeggeri, è indispensabile che si valutino progetti alternativi di separazione tra trasporto dedicato alle merci e alle persone. È comunque requisito irrinunciabile, nell'ambito dell'infrastruttura, la realizzazione delle fermate "Selinunte" e "Statuario", previste da Accordo Quadro TPL con Regione Lazio, ma non nel Piano commerciale di RFI.

Linea di indirizzo

Le nuove stazioni indicate sono già previste dal PUMS in discussione, ipotesi alternative di assetto infrastrutturale dei flussi merci e passeggeri competono a strumenti di pianificazione di livello regionale e tuttavia potranno essere proposte da Roma Capitale all'interno del redigendo PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale.

Risposta GdL:

Il piano commerciale di RFI deriva dalla pianificazione regionale attraverso il PRMTL e dalle previsioni di impegno di spesa previste dal contratto di servizio. Sarà comunque approfondito il tema all'interno delle fasi di redazione del PUMS CmRC mediante apposite riunioni con Regione Lazio, RFI e Roma Capitale.

4.2. Armonizzazione degli interventi del PUMS di Roma Capitale

Sulla base di quanto esposti nel precedente §4.1 e a quanto previsto all'interno del PUMS di Roma Capitale, nei successivi paragrafi si riportano, suddivisi per ambiti, gli interventi del PUMS di Roma Capitale che il PUMS della Città metropolitana armonizza nella sua pianificazione.

Tali interventi assumono la caratteristica di **invarianti** tra gli scenari considerati.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2.1. Interventi sulla rete di trasporto pubblico

Sistema ferroviario

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-01	Nuove stazioni ferroviarie: Massimina, Selinunte, Statuario, Zama	M2-10
P35-TP-02	Quadruplicamento binari tra Casilina e Capannelle	M3-10
P35-TP-03	Raccordi ferroviari tra FL1-FL5 e FL3-FL5	M3-11
P35-TP-12	Stazioni Torrino e Giardini di Roma sulla Roma-Lido	M2-08
P35-TP-17	Nuova fermata Don Minzoni (Valle Giulia)	M3-09

Tabella 4.1 Interventi su rete e nodi ferroviari del PUMS di Roma Capitale

Sistema metropolitano

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-06	Metro B da Rebibbia a Casal Monastero	M2-01
P35-TP-07	Potenziamento Roma Lido (Metromare)	M2-03
P35-TP-08	Potenziamento Roma Nord	M2-04
P35-TP-09	Metro B1 da Jonio a Colle Salario-GRA	M2-05
P35-TP-10	Metro A da Battistini a San Filippo Neri	M2-06
P35-TP-11	Metro D da Grotta Perfetta a Nomentana/GRA	M2-07 | M3-02 | M3-03
P35-TP-13	Metro A da Bembo a Acquafredda	M3-04
P35-TP-14	Diramazione metro C1 da Teano a Ponte Mammolo	M3-05
P35-TP-15	Diramazione metro C2 da Farnesina a Grottarossa	M3-06
P35-TP-16	Diramazione Roma-Lido (Metromare) da Acilia Sud a Fiumicino Aeroporto Est	M3-08
P35-TP-39	Potenziamento del nodo Ponte Lungo Metro A- Stazione Tuscolana FL	M2-35
P35-TP-40	Potenziamento del nodo Libia Metro B1-Stazione Nomentana FL	M2-36

Tabella 4.2 Interventi su rete e nodi metro del PUMS di Roma Capitale

Sistema tramviario

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-20	Collegamento tramviario Anagnina-Cambellotti	M2-15
P35-TP-21	Collegamento tramviario Piazza Mancini-Via Flaminia-Corso Francia-Stazione Vigna Clara	M2-16
P35-TP-22	Collegamento tramviario Viale Angelico-Piazzale Clodio	M2-21
P35-TP-23	Collegamento tramviario Viale Angelico-Ponte della Musica-Auditorium-Parco della Musica	M2-22
P35-TP-24	Prolungamento della Roma-Giardinetti da Tor Vergata a Banca d'Italia	M2-25
P35-TP-25	Collegamento tramviario Stazione Tiburtina-Ponte Mammolo	M2-26
P35-TP-26	Collegamento tramviario Marconi-Parco Appia Antica-Subaugusta	M2-28

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-27	Collegamento tramviario Trastevere-Portuense-Corviale	M2-30
P35-TP-28	Collegamento tramviario Fiera di Roma-Parco Leonardo-Fiumicino Città-Nuovo Porto Commerciale	M2-33
P35-TP-29	Collegamento tramviario Cambellotti-Tor Bella Monaca	M3-13
P35-TP-30	Collegamento tramviario Termini-Piazza Indipendenza-Viale Regina Elena	M3-14
P35-TP-31	Collegamento tramviario Lungotevere da via Zanardelli a via Marmorata	M3-15
P35-TP-32	Collegamento tramviario Auditorium Parco della Musica-Piazza Euclide-Piazza Ungheria	M3-16
P35-TP-33	Collegamento tramviario Largo Preneste-Portonaccio-Stazione Tiburtina	M3-17
P35-TP-34	Collegamento tramviario Togliatti-Tor Sapienza	M3-18
P35-TP-35	Collegamento tramviario Rinascimento-Milizie	M3-19
P35-TP-36	Collegamento tramviario Casaletto-Silvestri	M3-20
P35-TP-37	Collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo	M3-21
P35-TP-38	Collegamento tramviario Ostia Centro-Fiumicino Città-Porto Commerciale	M3-27
P35-TP-101	Collegamento tramviario p.zza Pio XI-via Leone XIII	M3-23

Tabella 4.3 Interventi sulla rete tramviaria del PUMS di Roma Capitale

Nodi di interscambio (Centri di mobilità)

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-CM-02	Centro di Mobilità di rango A Ciampino	V3-65
P35-CM-05	Centro di Mobilità di rango A Lido Centro	V3-64
P35-CM-10	Centro di Mobilità di rango B La Storta	V3-53
P35-CM-15	Centro di Mobilità Urbano Cornelia	V2-26
P35-CM-18	Centro di Mobilità Urbano Nomentana GRA	V2-19
P35-CM-20	Centro di Mobilità Urbano Piramide-Ostiense	M2-34
P35-CM-23	Centro di Mobilità Urbano Scambiatore A1 Nord	V2-15
P35-CM-26	Centro di Mobilità Urbano Tor di Quinto	V2-21
P35-CM-28	Centro di Mobilità Urbano Torrevecchia	V2-25

Tabella 4.4 Interventi per i centri di mobilità del PUMS di Roma Capitale

Corridoi di mobilità e sistemi a capacità intermedia

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-41	Corridoio Eur-Torde Cenci	M1-09
P35-TP-42	Corridoio Colombo-Casal Palocco/Castel Porziano-Ostia-Torvaianica	M2-31
P35-TP-43	Corridoio Casal Palocco/Castel Porziano-Acilia Sud-Dragona-Fiumicino Aeroporto	M2-32
P35-TP-44	Corridoio Lanciani-Monti Tiburtini-Serenissima-Primavera-Centocelle	M3-24
P35-TP-87	Sistema a capacità intermedia Clodio-Monte Mario-Ponte della Musica ed ettometrico Belsito-Medaglie d'oro	M2-12
P35-TP-88	Sistema a capacità intermedia Jonio-Bufalotta	M2-13

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-89	Sistema a capacità intermedia Colle Salario-Ospedale S. Andrea	M2-29
P35-TP-90	Sistema a capacità intermedia Anagnina-Stazione Capannelle-Ciampino Aeroporto	M3-26
P35-TP-93	Corridoio TPL urbano Ponte Mammolo-Fidene Stazione	M2-29

Tabella 4.5 Interventi sui corridoi di mobilità e sistemi a capacità intermedia del PUMS di Roma Capitale

4.2.2. Interventi sulla rete di trasporto privato

Gli interventi previsti nello scenario di Piano del PUMS di RC che il Piano della Città metropolitana ricomprende nella sua pianificazione sono riportati nella tabella che segue.

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-ST-01	PRU Palmarola - Selva Candida O.P. n° 1	V2-01
P35-ST-02	Collegamento diretto via Prati Fiscali - via Olimpica	V2-02
P35-ST-03	PRU San Basilio O.P. n° 2	V2-03
P35-ST-04	Raddoppio di via Pineta Sacchetti	V2-04
P35-ST-05	Adeguamento svincolo A24 - Circonvallazione Tiburtina	V2-05
P35-ST-06	Realizzazione sottopasso via Gregorio XI - via Licio Giorgieri	V2-06
P35-ST-07	PRU Tor Bella Monaca O.P. n° 1	V2-07
P35-ST-08	Realizzazione svincolo degli Oceani	V2-08
P35-ST-09	Unificazione via Ostiense - Via del Mare da viale Marconi al GRA	V2-09
P35-ST-10	Realizzazione del Ponte di Dragona	V2-10
P35-ST-11	Realizzazione complanari via Cristoforo Colombo	V2-11
P35-ST-12	Realizzazione del raddoppio di via di Acilia e svincolo con la via C. Colombo	V2-12
P35-ST-13	Realizzazione del sottopasso alla via C. Colombo su via Pindaro-via Wolf Ferrari	V2-13

Tabella 4.6 Interventi sulle reti di trasporto privato del PUMS di Roma Capitale

4.2.3. Rete ciclabile

L'idea di base del PUMS di Roma Capitale è quella di offrire agli utenti una rete di percorsi ciclabili protetti ed attrezzati che permetta il trasferimento modale degli spostamenti inferiori a 5 km dal trasporto privato a quello ciclabile.

Analogamente a quanto riportato nei paragrafi precedenti nella tabella che segue si riporta l'elenco degli interventi previsti nella pianificazione del PUMS del Comune capoluogo che sono ricompresi in quello di Città metropolitana.

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-BC-005	Aurelio - 2 | Tratto: Fiume Arrone - Roma piazza di Villa Carpegna	C2-15
P35-BC-005	Aurelio - 2 | Tratto: Fiume Arrone - Roma piazza di Villa Carpegna	C2-60
P35-BC-005	Aurelio - 2 | Tratto: Fiume Arrone - Roma piazza di Villa Carpegna	C3-13
P35-BC-006	Aurelio - 3 | Tratto: Roma via Acciaioli	C2-17
P35-BC-007	Boccea-Tragliata-Anguillara - 1 | Tratto: Largo Gregorio XIII - via Aurelia	C2-61
P35-BC-020	Colombo (Ciclomare) - 1 | Tratto: Lido di Castel Fusano - Castel Fusano	C2-51

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-BC-021	Colombo (Ciclomare) - 2 | Tratto: Vitinia - Villaggio Azzurro	C2-51
P35-BC-022	Colombo (Ciclomare) - 3 | Tratto: Mostacciano - Casale del Castellaccio	C2-51
P35-BC-026	I Anello - 3 | Tratto: Casale Nei - Casal Boccone	C2-33
P35-BC-026	I Anello - 3 | Tratto: Casale Nei - Casal Boccone	C2-34
P35-BC-026	I Anello - 3 | Tratto: Casale Nei - Casal Boccone	C2-74
P35-BC-027	I Anello - 4 | Tratto: Via Prenestina - via Casilina - Torre Spaccata	C2-39
P35-BC-028	I Anello - 5 | Tratto: Cinecittà - Appia Antica	C2-31
P35-BC-028	I Anello - 5 | Tratto: Cinecittà - Appia Antica	C2-46
P35-BC-031	I Anello - 8 | Tratto: Ponte di Mezzocammino - Vitinia	C2-67
P35-BC-031	I Anello - 8 | Tratto: Ponte di Mezzocammino - Vitinia	C2-86
P35-BC-033	I Anello - 10 | Tratto: Borgo dei Massimi - via della Pisana	C3-03
P35-BC-034	I Anello - 11 | Tratto: Via della Pisana - via Aurelia	C2-62
P35-BC-035	I Anello - 12 | Tratto: Via Ennio Bonifazi	C2-61
P35-BC-038	II Anello - 3 | Tratto: Colle del Sole - lago Albano	C2-69
P35-BC-041	II Anello - 6 | Tratto: Dragona - Nuova Fiera di Roma	C2-87
P35-BC-044	Nomentano-Palombara - 1 | Tratto: Attraversamento Aniene	C2-14
P35-BC-045	Nomentano-Palombara - 2 | Tratto: Via di Casal Boccone - Colleverde	C2-35
P35-BC-051	Prenestino - 1 | Tratto: Viale Togliatti - Colle del Sole	C3-09
P35-BC-053	Tevere - 1 | Tratto: Isola Sacra - Dragona	C2-78
P35-BC-056	Tevere-Lago di Albano - 1 | Tratto: Via Ostiense - viale Città d'Europa	C2-57
P35-BC-057	Tevere-Lago di Albano - 2 | Tratto: Viale Città d'Europa - via Colombo	C2-57
P35-BC-058	Tevere-Lago di Albano - 3 | Tratto: Via Colombo - via Laurentina	C2-57
P35-BC-058	Tevere-Lago di Albano - 3 | Tratto: Via Colombo - via Laurentina	C2-58
P35-BC-059	Tevere-Lago di Albano - 4 | Tratto: Fonte Laurentina - Santa Maria delle Mole	C2-58
P35-BC-060	Tiburtino - 1 | Tratto: Viale Togliatti - Case Rosse	C2-71
P35-BC-062	Tirrenico - 1 | Tratto: Fiumicino - Isola Sacra - Lido di Ostia	C2-78
P35-BC-063	Tirrenico - 2 | Tratto: Pineta di Castel Fusano - Porto Rutulo	C2-76
P35-BC-070	Trionfale-Braccianense - 3 | Tratto: La Giustiniana - Monte Mario Alto	C2-10
P35-BC-071	Trionfale-Braccianense - 4 | Tratto: Balduina - Città del Vaticano	C1-20
P35-BC-071	Trionfale-Braccianense - 4 | Tratto: Balduina - Città del Vaticano	C2-16
P35-BC-092	I Anello - 13 | Tratto: Roma San Filippo Neri - via di Grottarossa	C2-22
P35-BC-095	I Anello - 16 | Tratto: Via Ugo Ojetti - via Prenestina	C2-26
P35-BC-096	I Anello - 17 | Tratto: Via Appia Antica - Viale Stefano Gradi	C2-46
P35-BC-099	II Anello - 7 | Tratto: Riserva Naturale di Castelporziano - Dragona altezza Tevere	C2-66
P35-BC-154	Prima Porta-La Giustiniana (Cassia) - 1 | Tratto: Labaro - La Giustiniana	C2-22

Tabella 4.7 Interventi sulle reti di trasporto privato del PUMS di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2.4. Politiche di gestione della domanda di mobilità

Un ulteriore aspetto considerato nel processo di armonizzazione dello Scenario di Piano del PUMS di Roma Capitale riguarda le politiche di gestione della domanda di mobilità; politiche in grado di generare impatti rilevanti sul sistema della mobilità e che devono sempre accompagnare le azioni dirette sulle varie modalità di trasporto affinché, il sistema nel suo complesso, viri nella direzione della mobilità sostenibile.

Le politiche di gestione della domanda presenti nel PUMS di Roma Capitale e ricomprese in quello di Città metropolitana riguardano i seguenti aspetti:

- Politica di sosta tariffaria
- Politica di Pollution Charge
- Politica di Smart Working

Politica di Sosta Tariffaria

La tariffazione oraria della sosta su strada è indubbiamente una delle "leve" più efficaci per la regolazione della domanda di spostamento e per disincentivare l'uso del mezzo privato. Il piano sosta è stato concepito nell'ottica di una omogeneizzazione di tariffe, orari e ambiti di applicazione, anche per una migliore comprensione delle discipline da parte dell'utente.

Politica di Pollution Charge

Roma ha aderito nel 2018 alla Dichiarazione "FOSSIL FUEL FREE STREETS" (FFFS) del Network internazionale C40 (Protocollo FFFS).

Tra le principali azioni di regolazione della domanda è già in corso di attuazione la ZTL VAM, che presenta un'estensione di 23 kmq. Attualmente è quindi in vigore in tale perimetro la regolamentazione degli accessi ai veicoli "più ingombranti" (con lunghezza superiore ai 7,5 metri). Con le limitazioni di transito veicolare l'Amministrazione ha ritenuto di poter perseguire, oltre agli obiettivi sopra rappresentati, anche quello della tutela del patrimonio artistico e architettonico presente nelle aree centrali e da intendersi quale bene di rilevanza primaria per l'intera collettività.

Nello Scenario di Piano PUMS, si prevede di adottare i necessari provvedimenti volti a ridurre significativamente il traffico veicolare di ingresso nelle aree centrali al fine di favorire il cambio modale, con sosta nelle aree esterne e il raggiungimento della destinazione finale attraverso i servizi di trasporto pubblico locale. L'obiettivo del piano è quello di adottare un sistema di pedaggio – altrimenti denominato "Pollution Charge" – che preveda la possibilità di accedere alla Zona a Traffico Limitato circoscritta dal perimetro denominato VAM a fronte del pagamento di un pedaggio.

Politica di Smart Working

Il PUMS prevedeva la promozione di un piano di smart working emergenziale. In condizioni di particolari criticità (metereologiche, di sicurezza pubblica o per eventi fortemente e imprevedibilmente impattanti con il sistema della mobilità). Purtroppo, l'emergenza sanitaria COVID-19 ha incrementato notevolmente la diffusione della politica di smart working.

In questa condizione lo Scenario di Piano del PUMS prevede l'attuazione di politiche che considerino 2 giorni a settimana di lavoro da casa. Tale opzione viene applicata in funzione della categoria di attività a cui appartengono gli addetti presenti nelle varie zone di traffico del territorio.

Inoltre, la diffusione degli strumenti a favore della mobilità condivisa comporterà una contrazione del 10% della quota di utilizzo dell'autovettura negli spostamenti casa-scuola.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Lo scenario di Piano

5.1. Il contributo del processo di partecipazione allo Scenario di Piano

L'obiettivo della **seconda fase di partecipazione** è stato la costruzione di uno Scenario di Piano il più possibile **condiviso** e partecipato, accompagnandone il compimento su tre step principali, descritti esaustivamente nel documento dedicato: *Documento di valutazione delle proposte di azione*.

Il primo step è iniziato a fine aprile 2022 con una fase di **preparazione**, volta a fornire agli stakeholder gli strumenti per assimilare ed elaborare le informazioni provenienti dalle analisi condotte dal gruppo di lavoro tecnico per la redazione dei quadri conoscitivi.

Il secondo step è stato l'organizzazione di 7 tavoli di lavoro del ciclo di incontri di "Partecip-Azione", che si sono svolti tra maggio e giugno per ambito tematico alla presenza di un referente tecnico per il riepilogo della SWOT, per poi passare la parola ai presenti per la **presentazione** guidata delle proposte, l'attivazione del **dibattito** e la raccolta di suggerimenti e **pareri** dei soggetti partecipanti.

Infine, al termine del ciclo di tavoli. l'ultimo step ha riguardato l'**invio ufficiale delle proposte**.

Parallelamente al ciclo dei tavoli Partecip-Azione, sono stati attivati una serie di **tavoli interistituzionali** volti a dar vita ad un dialogo mirato con le maggiori istituzioni. Tra maggio e giugno sono infatti intercorsi più di 10 incontri trasversali con stakeholder istituzionali e ad alta capacità tecnico-decisionale quali imprese, enti universitari e istituzioni (Regione, Università, operatori della mobilità ecc.) atti a raccogliere pareri e attivare collaborazioni con le voci esperte dei vari ambiti di azione toccati dal Piano.

Tra luglio e novembre sono proseguiti **incontri istituzionali** di natura prettamente tecnica con Regione Lazio, Roma Capitale (inclusa la relativa agenzia Roma Servizi per la Mobilità), RFI e le principali istituzioni metropolitane per la condivisione e discussione delle proposte di azione e dei possibili scenari alternativi.

5.1.1. Le proposte di partecip-Azione

Al termine della procedura di ricezione e registrazione della documentazione tramite PEC, si sono contate nel complesso **111** proposte provenienti dagli stakeholder del territorio, così ripartite tra PUMS e Piani di Settore:

- **39** inerenti al PUMS;
- **32** inerenti al Biciplan;
- **28** inerenti al Piano di Bacino;
- **10** inerenti al Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile;
- **2** inerenti al Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità.

880 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Si osserva, quindi, una buona distribuzione delle proposte ricevute tra i maggiori ambiti di azione del PUMS. È interessante notare come un'analisi delle parole chiave più frequenti mostri un bisogno diffuso di **connessione** ("collegamento") da parte dei soggetti del territorio metropolitano, sia esso tramite **trasporto pubblico** (specialmente su rotaia, come dimostra la frequenza della parola "ferroviario") o tramite infrastrutture **ciclabili** (come dimostra la frequenza della parola "ciclabile"), così come dalla combinazione di diversi modi ("**intermodalità**").

Figura 5.1 Le parole chiave più frequenti nelle proposte di azione ricevute dal territorio

Le proposte sono pervenute da parte di **34** soggetti del territorio metropolitano di diverse categorie, e precisamente:

- 45 da parte di **enti locali** (comuni o municipi);
- 33 da parte di **mobility manager**;
- 21 da parte di **cittadinanza e associazionismo**;
- 12 da parte di **imprese e associazioni di categoria**.

Di seguito si riporta il dettaglio del numero di proposte presentate dagli stakeholder.

Tipologia soggetto proponente	N° proposte
Enti locale	45
Commissione Ambiente, Agricoltura, Commercio e Mobilità Sostenibile Municipio XIV Roma Capitale	1
Comune di Albano Laziale	4
Comune di Frascati	1
Comune di Genzano	6
Comune di Guidonia Montecelio	3
Comune di Lanuvio	6
Comune di Monte Compatri	1
Municipio IV	3
Municipio XV	20
Mobility Manager	33
Angelini Real Estate SpA (MM)	1
Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto 1 di Roma (MM)	1

881 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tipologia soggetto proponente	N° proposte
INAIL (MM)	28
ISPRA (MM)	2
Stanhome SPA (MM)	1
Cittadinanza e associazionismo	21
Associazione FARE Castelli	1
BiciPA Fiab Roma APS	1
Comitato Ciclabili Ciampino	1
Federazione Ciclistica Italiana Lazio	1
Fridays For Future Roma	2
Italia Nostra Roma, Comunità Territoriale VII Municipio, Associazione Ponti per il Futuro, Associazione Torre del Fiscale OdV	1
Metrovia	10
Rete Vivinstrada APS	2
Salvaiciclisti Roma APS	1
UICI Roma - Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti	1
Imprese e associazioni di categoria	12
Aeroporti di Roma SPA	1
AITI - Associazione Imprese Traslocatori Italiani	1
ALAS Confetra Lazio	1
Amazon Hub	1
Amazon Transport Italia	1
Cotral	1
FIT CISL Lazio	3
LESS srl	1
Share Italia	1
THETIS IT, VEGA Parco Scientifico Tecnologico	1
Totale complessivo	**111**

5.1.2. Le istruttorie delle proposte di partecip-Azione

Le proposte ricevute sono state sottoposte ad una procedura istruttoria che, al fine di valutare l'accoglimento o meno di una proposta, si è basata su due criteri principali: la **coerenza** con gli **obiettivi** del PUMS, l'ambito di azione ricompreso nell'area di **competenza** del PUMS metropolitano[20].

A seguito della procedura istruttoria, per le 111 proposte ricevute si sono contate:

- **51** proposte accolte;
- **31** proposte parzialmente accolte;
- **29** proposte non accolte.

[20] Per i dettagli sulle metodologie, i criteri utilizzati per l'istruttoria ed i risultati delle valutazioni tecniche relative a ciascuna proposta si rimanda al "**Documento di valutazione delle proposte di azione**".

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le proposte accolte vengono integrate come linee di indirizzo e azioni tipo nelle strategie del PUMS. Laddove l'attuazione non sia di competenza della Città metropolitana, infatti, la proposta si indica come indirizzo strategico, rimandando agli enti locali di competenza per l'attuazione.

I motivi del **non accoglimento** di alcune proposte è da ricondurre principalmente al livello di **dettaglio** non coerente con un PUMS di tipo metropolitano o qualora si tratti di interventi che non rientrano nel **campo di azione** del PUMS e dei suoi piani attuativi.

Altre proposte sono **parzialmente accolte** poiché viene accolta solo **una parte** delle azioni presenti nella proposta, o perché, ad esempio, la fattiva attuazione prevede **azioni aggiuntive** o di pertinenza di altri enti.

5.2. Le proposte di modello di esercizio ferroviario

5.2.1. Alternativa 1 – PFTE dibattito pubblico RFI[21]

L'alternativa considerata in questo modello di esercizio ferroviario è definita a partire dalla configurazione dei servizi in essere allo stato attuale, ripensata a seguito delle **realizzazioni infrastrutturali** che permettono:

- la chiusura del ramo nord-est (Tor di Quinto-Val d'Ala) dell'anello ferroviario della capitale;
- il collegamento denominato "Pineto" che permette di mettere in comunicazione la cintura nord dell'anello con la linea Tirrenica.

Nella fattispecie, a seguito degli interventi menzionati, la proposta portata avanti nel dibattito pubblico del progetto di chiusura dell'anello ferroviario, presenta le seguenti caratteristiche:

- la realizzazione di un servizio chiamato "**circle line**" che, effettuando tutte le fermate, percorre l'anello in entrambi i sensi. Il servizio parte ed arriva alla stazione Tiburtina (con un anello aperto per questioni di fattibilità infrastrutturale) con distanziamento pari a 12';
- un **nuovo servizio Leonardo Express** per l'aeroporto di Fiumicino, che parte da Tiburtina per necessità infrastrutturali, percorre la cintura nord, si instrada via linea Tirrenica e Maccarese e presenta anch'esso un distanziamento pari a 12';
- la **deviazione di tutte le relazioni dei servizi "all stop"** da Roma Termini **verso Civitavecchia** lungo la cintura nord.

Oltre ai nuovi servizi appena descritti vengono modificate le frequenze di alcuni servizi esistenti allo stato attuale. Nel dettaglio:

- la linea FL1 passa a un distanziamento di 7.5';
- l'attuale servizio Leonardo Express che parte da Termini e percorre la cintura sud viene portato anch'esso a 12'.

Infine, sono state attivate, in coerenza con i documenti pianificatori vigenti (PUMS Roma capitale, PRG ecc.) e a seguito di quanto emerso nel dibattito pubblico con gli enti coinvolti, le seguenti stazioni:

- Villa Senni per tutti i servizi transitanti;
- Pigneto per FL1, FL3, FL4 e FL6;
- Meucci per FL1;
- Zama per FL1, FL3 e FL5;
- Massimina e Villa Carpegna per la FL5 (solo il servizio all stop);
- Selinunte per FL4 e FL6;
- Salario per FL1 e FL3;
- Divino Amore, Statuario e Paglian Casale per FL7 e FL8;

[21] https://www.rfi.it/it/rete/opere-sottoposte-a-dibattito-pubblico/chiusura-anello-ferroviario-di-roma.html

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Casilina per FL4, FL6, FL7 e FL8.

Nella seguente immagine sono riportate le localizzazioni delle nuove stazioni

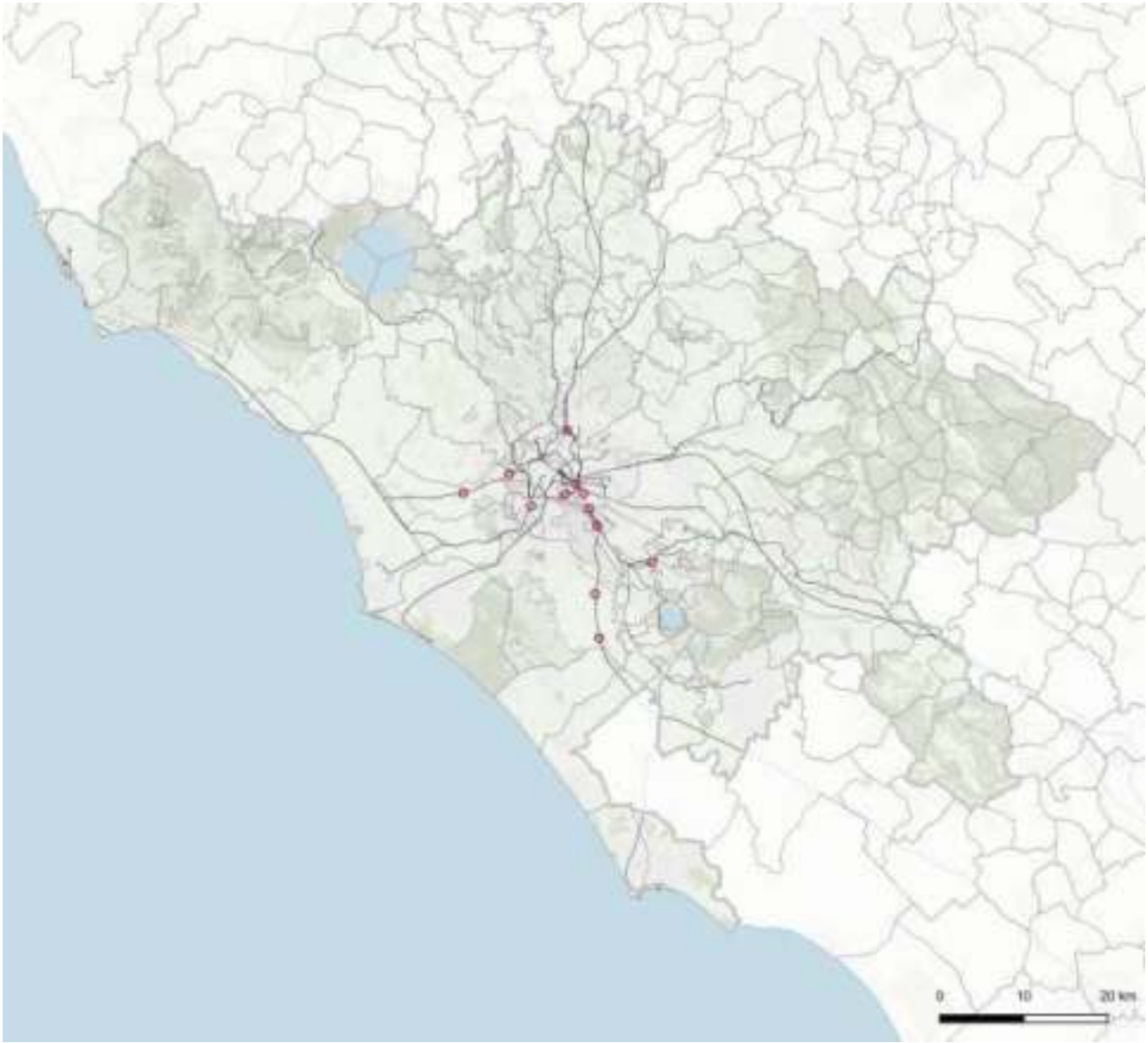


Figura 5.2 Nuove stazioni previste all'orizzonte temporale di completamento del Piano

5.2.2. Alternativa 2 – Nuovo modello di esercizio (SFM)

Considerazioni sulla capacità del nodo ferroviario

Sul nodo ferroviario di Roma (nell'ambito di un programma nazionale che include anche i nodi di Milano e Firenze) è in fase avanzata di realizzazione la messa in opera del sistema ERTMS[22] con funzionalità HD sovrapposto ai sistemi

[22] L'ERTMS o, più precisamente, l'ERTMS/ETCS (*European Rail Traffic Management System/European Train Control System*) è un sistema di gestione, controllo e protezione del traffico ferroviario e relativo segnalamento a bordo, progettato allo scopo di sostituire i molteplici, e tra loro incompatibili, sistemi di circolazione e sicurezza delle varie Ferrovie Europee allo scopo di garantire l'interoperabilità dei treni sulle nuove reti ferroviarie ad alta velocità, sulle direttrici portanti della rete tradizionale e sui nodi di maggiore traffico. Sono definibili, inoltre: ERTMS per linee AV; ERTMS sovrapposto a linee con segnalamento tradizionale (ERTMSs); ERTMS per

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

distanziamento e protezione esistenti. Il nuovo sistema ha l'obiettivo di aumentare la capacità del nodo ferroviario, attraverso l'ottimizzazione delle sue principali componenti:

- ETCS (*European Train Control System*) per la parte di comando e controllo: si utilizza un sistema continuo di livello 2, ottimizzato ed integrato con le logiche di interlocking;
- GSM-R per la comunicazione terra-treno: opportunamente ottimizzato per massimizzare la qualità del servizio e l'offerta in termini di canali/treni;
- *Traffic Management Layer*: introduce una ottimizzazione della programmazione del traffico del materiale rotabile specializzato per l'alta densità, e dei relativi tempi di generazione degli itinerari.

Dal punto di vista funzionale è previsto un regime di esercizio "ERTMS HD" con batterie di treni specializzati e consecutivi, tali da realizzare effettivamente "l'alta densità" sul Nodo. Al contempo, viene mantenuta la possibilità di avere un traffico promiscuo tra treni equipaggiati per HD e non: è il caso dei treni merci, ad esempio che non sono attrezzati per HD. In questo caso la circolazione è funzionalmente *degradata* al sistema ETCS Livello 2, dove ogni treno specializzato per l'Alta densità circola in funzionalità SCMT[23] occupando la propria traccia secondo un distanziamento che, in linea generale, può essere identificato in un minimo di 5 minuti tra treno procedente e treno successivo.

L'ERTMS HD riguarda il potenziamento e l'aggiornamento di tutti i principali apparati tecnologici delle stazioni e delle tratte a maggior traffico del nodo di Roma, con l'obiettivo di incrementarne la capacità e conseguentemente la frequenza dei servizi ferroviari; il nuovo attrezzaggio tecnologico, infatti, permette di ridurre il distanziamento tra due treni successivi fino a 3 minuti (purché i treni siano omologhi, ovvero classificati come *Regionali* o *Metropolitani* e attrezzati per l'HD). Le tratte interessate dall'aumento di capacità sono:

- tratta Casilina – Ciampino (FL4, FL6);
- tratta Tiburtina – Ostiense (FL1, FL3);
- tratta Ostiense – Cesano (FL3);
- tratta Monterotondo – Settebagni (FL1, FL3)
- primo lotto funzionale della Cintura Nord Valle Aurelia – Vigna Clara e, naturalmente, il completamento per la chiusura dell'Anello.

Per comprendere a pieno le funzionalità e le reali capacità del nodo ferroviario è importante fare un richiamo sulle regole di distanziamento dei treni e sui relativi spazi di frenata. La tabella seguente ne riassume le caratteristiche per le quattro principali categorie in circolazione sul nodo.

Linea	Regionale Veloce		Regionale		Alta Velocità		Merci[24]	
	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)
Civitavecchia (112)	160,0	1.656,1	160,0	1.656,1	180,0	2.812,6	100,0	4.049,4
Formia (117)	160,0	1.656,1	160,0	1.656,1	180,0	2.812,6	100,0	4.049,4
Cassino (116)	125,0	1.045,0	125,0	1.045,0	145,0	1.860,4	100,0	4.049,4
Avezzano (115)	80,0	464,0	80,0	464,0				

aree a intenso traffico di Nodo (ERTMS HD) quale è il caso del nodo di Roma; ERTMS per linee a scarso traffico, non sovrapposto al segnalamento esistente e quindi puro (ERTMSp o ERTMS Regional). Per maggiori dettagli.

[23] Il Sistema di Controllo Marcia Treno fornisce il controllo della velocità massima ammessa, istante per istante, in relazione ai vincoli posti dal segnalamento, dalle caratteristiche dell'infrastruttura e dalle prestazioni del treno, sia in condizioni normali che di degrado, utilizzando una tecnologia trasmissiva a *balise*, integrata ove presente con il Blocco Automatico a Correnti Codificate. Per maggiori dettagli.

[24] Si consideri che il treno merci di progetto ha una lunghezza di 500 metri e una massa a pieno carico di 980 tonnellate.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Linea	Regionale Veloce		Regionale		Alta Velocità		Merci[24]	
	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)
Firenze LL (114)	140,0	1.289,8	140,0	1.289,8	160,0	2.244,5	100,0	4.049,4
Viterbo (113)	90,0	573,2	90,0	573,2				
Nodo	70,0	366,2	70,0	366,2	65,0	418,7	40,0	1.411,2

Tabella 5.1 Velocità massima ammissibile e spazio di frenata per un Regionale veloce, un Regionale, un treno dell'Alta Velocità in transito su linea ordinaria e un treno merci.

Da queste caratteristiche deriva l'impronta di un singolo treno sulla tratta ovvero il numero di tracce sul massimo nominale disponibile che sul nodo di Roma è di un intertempo di 3'/20 tracce ora direzione disponibile ove presente l'ERTMS HD e 5'/12 tracce ora direzione sul resto delle tratte a doppio binario. Sulle tratte a binario singolo come la Lunghezza-Sulmona, le linee Ciampino-Castelli e la Campoleone-Nettuno il numero di tracce orarie disponibili è dato dalla distanza massima tra due stazioni a doppio binario ove gestire l'eventuale incrocio tra treni procedenti in direzione diversa nominalmente senza imporre tempi di attese aggiuntivi.

Linea	Regionale Veloce	Regionale/ Metropolitano	Alta Velocità	Merci
Civitavecchia (112)	1	1	2	2
Formia (117)	1	1	2	2
Cassino (116)	1	1	2	4
Avezzano (115)	1	1	0	0
Firenze LL (114)	1	1	2	3
Viterbo (113)	1	1	0	0
Nodo	1	1	1	4

Tabella 5.2 Impronta effettiva di un treno sulle tracce disponibili per tratta del Nodo di Roma

Per la programmazione dei servizi si fa riferimento al Piano delle infrastrutture del Nodo atteso nel medio periodo con: la chiusura dell'Anello, il quadruplicamento delle tratte Casilina-Ciampino e Ponte Galeria-Fiumicino Aeroporto, il raddoppio Campoleone-Aprilia e l'attivazione di 9 nuove fermate (Figura 5.3).

Il passo successivo è quello di catalogare i servizi in accesso al nodo per tipologia, a iniziare da quelli che utilizzano la stessa infrastruttura dei servizi regionali cioè, escludendo i servizi ad Alta Velocità che utilizzano prevalentemente un'infrastruttura dedicata, quelli del traffico merci. L'itinerario principale del traffico merci che interessa la Città Metropolitana è costituito dalla linea Tirrenica, dalla Cintura Sud ramo Tuscolana-San Pietro, dal raccordo Tuscolana-Casilina e dalla linea Casilina-Cassino-Napoli. Su questa dorsale il carico di progetto è di due treni ora per direzione ovvero 21 treni giorno per direzione su un orario nominale di esercizio di 14 ore. La Casilina-Pomezia Santa Palomba è una direttrice secondaria interessata al solo servizio della locale zona industriale con un carico nominale pari al 50% della dorsale principale: oltre la linea Roma-Formia-Napoli non è abilitabile (a meno di importanti opere di adeguamento delle gallerie[25] che non sarebbero economicamente giustificati dai volumi di traffico attesi) al transito merci ai sensi della Direttiva (UE) 2016/797 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione Europea.

[25] Galleria Vivola 7,45 km, Monte Orso 7,53 km e Monte Massico 5,38 km,

886 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La definizione di questa dorsale merci rende non più necessaria né economicamente sostenibile la realizzazione della cosiddetta Gronda Sud di collegamento tra la linea Tirrenica e la Roma-Formia in quanto non andrebbe a costituire un itinerario utile al collegamento con la linea Roma-Cassino (Figura 5.4).

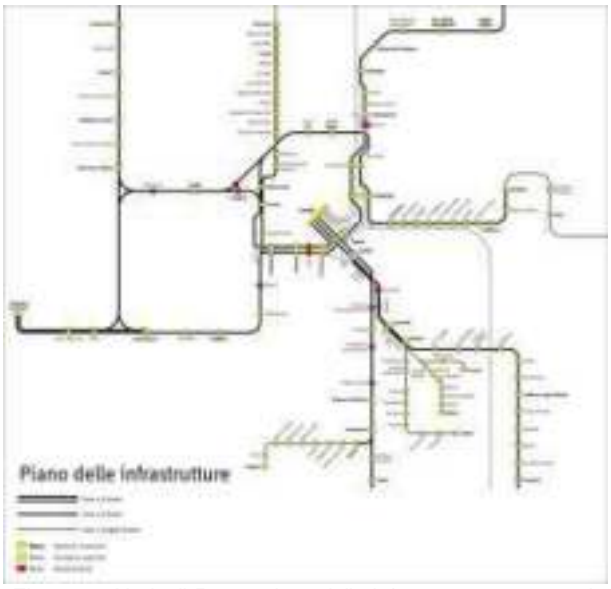


Figura 5.3 Nodo di Roma, piano delle infrastrutture atteso nel medio periodo

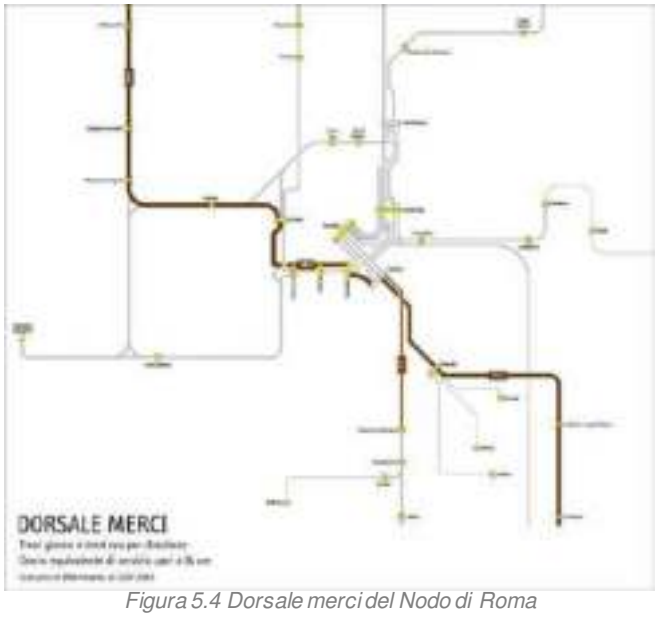


Figura 5.4 Dorsale merci del Nodo di Roma

A questo punto si passa all'analisi della composizione dei flussi per arco evidenziandone la quota di eterogeneità. A tal fine si sceglie come indicatore a cui far riferimento la quota di servizi regionali (categoria nella quale rientrano anche i servizi metropolitani) sul totale del flusso per arco del nodo. Laddove è presente un basso valore di tale rapporto (al di sotto della quota del 50-55%), significa che è presente una maggiore promiscuità tipologica dei treni in transito e la possibilità di un effettivo distanziamento ad alta densità viene meno a parità di attrezzaggio tecnologico, prevalendo il sistema di distanziamento ordinario presente sulla tratta ove ciascun treno diverso dai servizi regionali occupa più tracce tra quelle nominalmente disponibili (Figura 5.5).

Fondamentale è la determinazione del grado di saturazione delle tracce nominali sulla base del numero di tracce che effettivamente ciascun servizio occupa sulle tratte. Questa analisi è la più efficace nel restituire l'effettiva elasticità dell'infrastruttura nel disegno di una nuova rete di servizi metropolitani (Figura 5.6).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

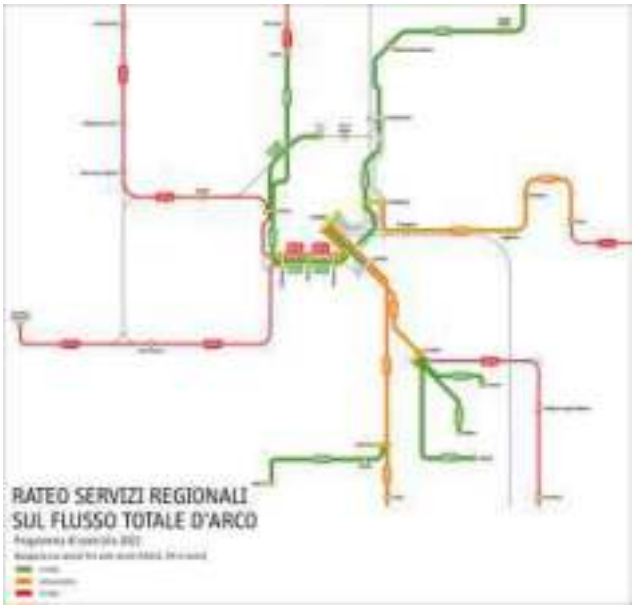


Figura 5.5 Quota dei servizi di tipo regionale (inclusi i metropolitani) sul traffico per arco del nodo secondo l'orario invernale 2022

Figura 5.6 Livello di saturazione della rete afferente al Nodo ferroviario di Roma secondo l'orario invernale 2022 e l'attrezzaggio di medio periodo.

Il percorso termina con la determinazione della capacità nominale per ciascun arco e della capacità residua effettiva per l'inserimento di nuovi servizi regionali o metropolitani (Figura 5.7).

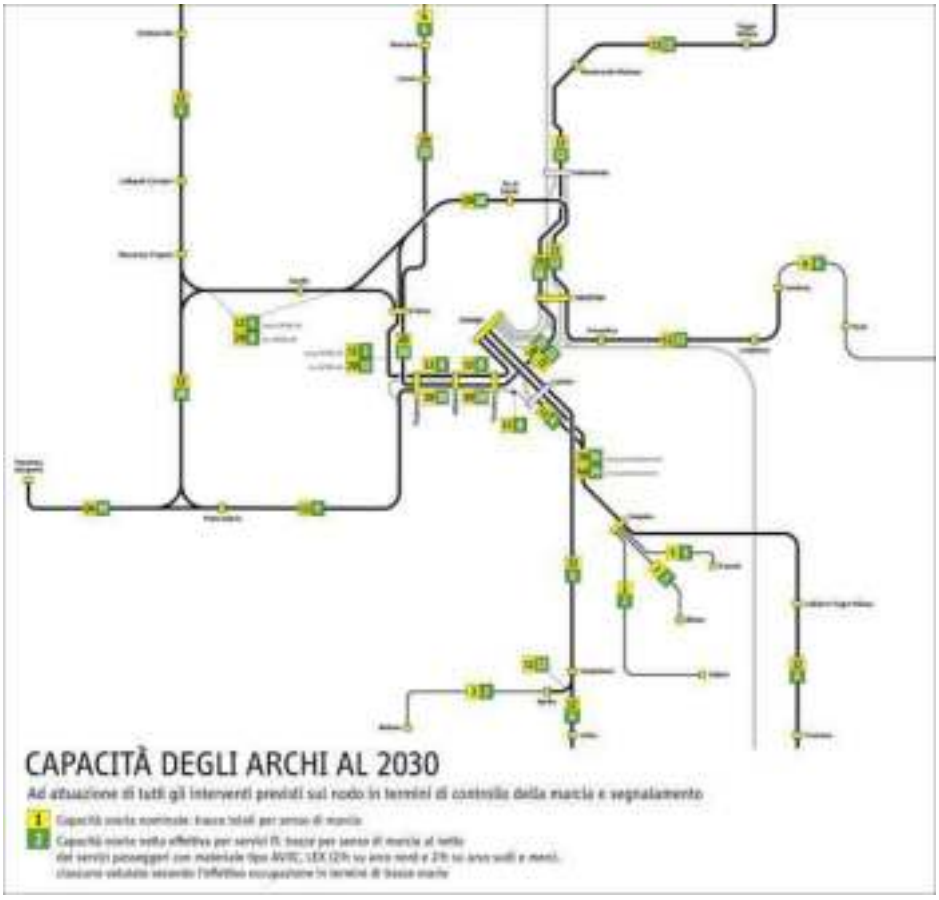


Figura 5.7 Nodo di Roma: capacità oraria nominale (riquadro in giallo) ed effettiva ai fini dell'inserimento di nuovi servizi regionali/metropolitani (riquadro in verde) degli archi al 2030, espresse in tracce/direzione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Analisi della domanda delle direttrici passanti

Analizzata la capacità del nodo si passa all'analisi dei carichi in attraversamento del nodo sulle possibili destinazioni diametrali della Città metropolitana di Roma. L'analisi si svolge iterativamente, partendo dai volumi di domanda alla disponibilità degli impianti e dell'attrezzaggio degli stessi all'implementazione di quel determinato servizio.

Possibile relazione	*Livello di domanda generata*
10-3	1
10-6	2
10-11	2
10-4	2
10-7	3
10-8	4
11-4	4
5-8	4
11-6	4
11-5	4
4-5	4
2-4	5
3-7	5
11-7	5
3-6	5
10-2	6
2-7	6
3-4	6
11-3	6
5-6	6
2-3	6
11-8	7
3-8	7
2-5	7
5-7	7
11-2	8
2-6	9
2-8	9

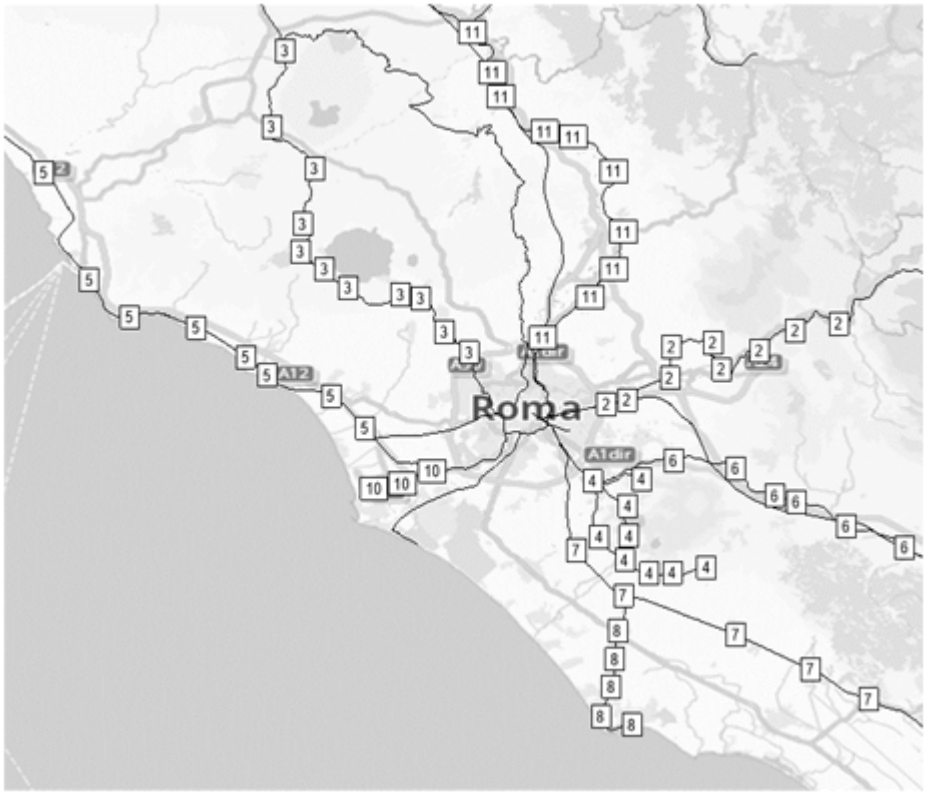


Figura 5.8 Gerarchizzazione per livelli di domanda (da 1 - elevata a 9 – bassa) generata dalle relazioni O/D passanti della Città Metropolitana sul nodo ferroviario di Roma

La figura seguente mostra graficamente i passaggi dell'analisi dalla domanda alla fattibilità o meno del servizio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

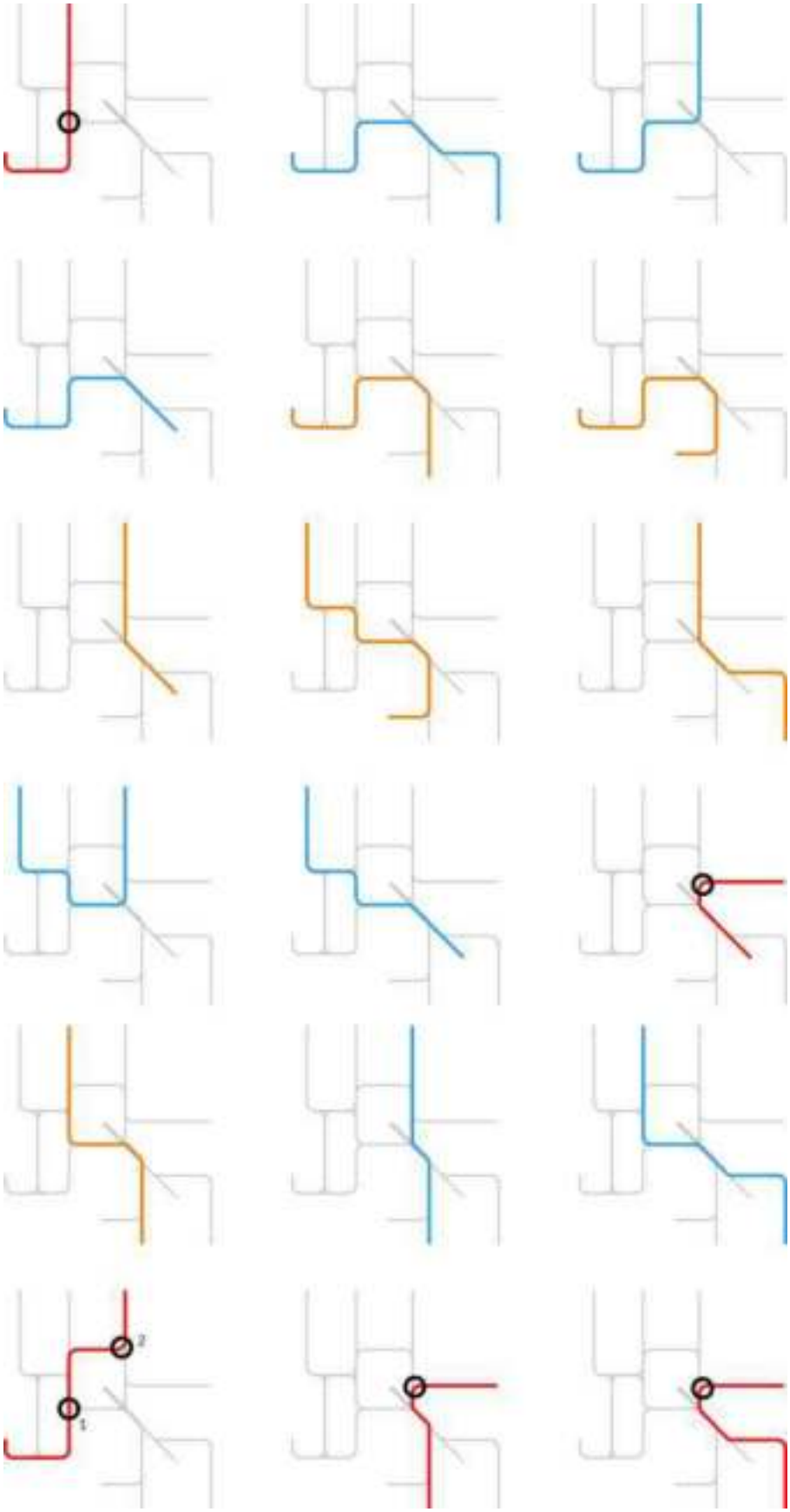


Figura 5.9 Schematizzazione della analisi iterativa dei possibili passanti metropolitani in rapporto alla domanda O/D e alla disponibilità infrastrutturale degli archi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto attiene alla definizione dei limiti infrastrutturali del nodo, oltre a quelli già citati in tema di chiusura dell'Anello e raddoppi, si assumono i seguenti interventi:

- completamento del nodo intermodale della stazione di Pigneto, di collegamento tra la linea di Cintura e la linea Roma-Ciampino che rappresenta il punto più delicato del sistema ferroviario della Città Metropolitana;
- Piano Regolatore della stazione Tuscolana-Piano Regolatore della stazione Casilina con realizzazione della bretella di collegamento tra la Roma-Formia e il raccordo Casilina-Tuscolana. Dati gli esigui spazi disponibili, a meno di rilevanti opere di inserimento urbanistico, l'intervento è alternativo al quadruplicamento della Roma-Ciampino.

Figura 5.10 Esemplificazione degli interventi previsti sul nodo Tuscolana-Casilina-Pigneto

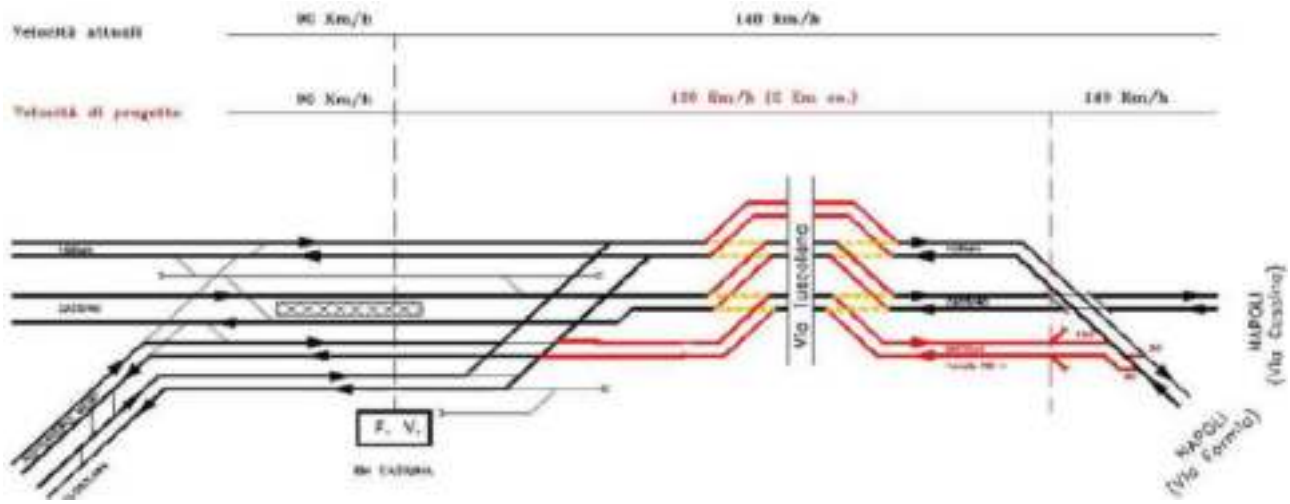


Figura 5.11 Piano schematico della bretella Casilina per il salto di montone di collegamento della Roma-Formia al raccordo Casilina-Tuscolana (fonte RFI).

La proposta del Servizio Ferroviario Metropolitano

Un moderno sistema metropolitano di trasporto rapido necessita di un sistema di segnaletica e di comunicazione che aiuti l'utente a muoversi senza problemi cambiando tra le diverse linee per raggiungere la destinazione desiderata. Affinché l'utente abbia una percezione di sistema unico e integrato è necessario denominare le linee in modo coerente, assegnando ad ognuna un colore ed evidenziando in maniera più chiara possibile i punti di interscambio. In questo senso, una segnaletica e, soprattutto, una mappa con una adeguata ed efficace rappresentazione schematica delle linee è il primo e fondamentale passo per creare il tanto ricercato effetto rete e dare all'utente un semplice strumento per spostarsi agevolmente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Una mappa del trasporto pubblico può essere molto di più, può essere il biglietto di visita di una città: Basti pensare alla mappa della *Tube* di Londra, disegnata da Harry Beck nel 1931 e ancora in uso ()

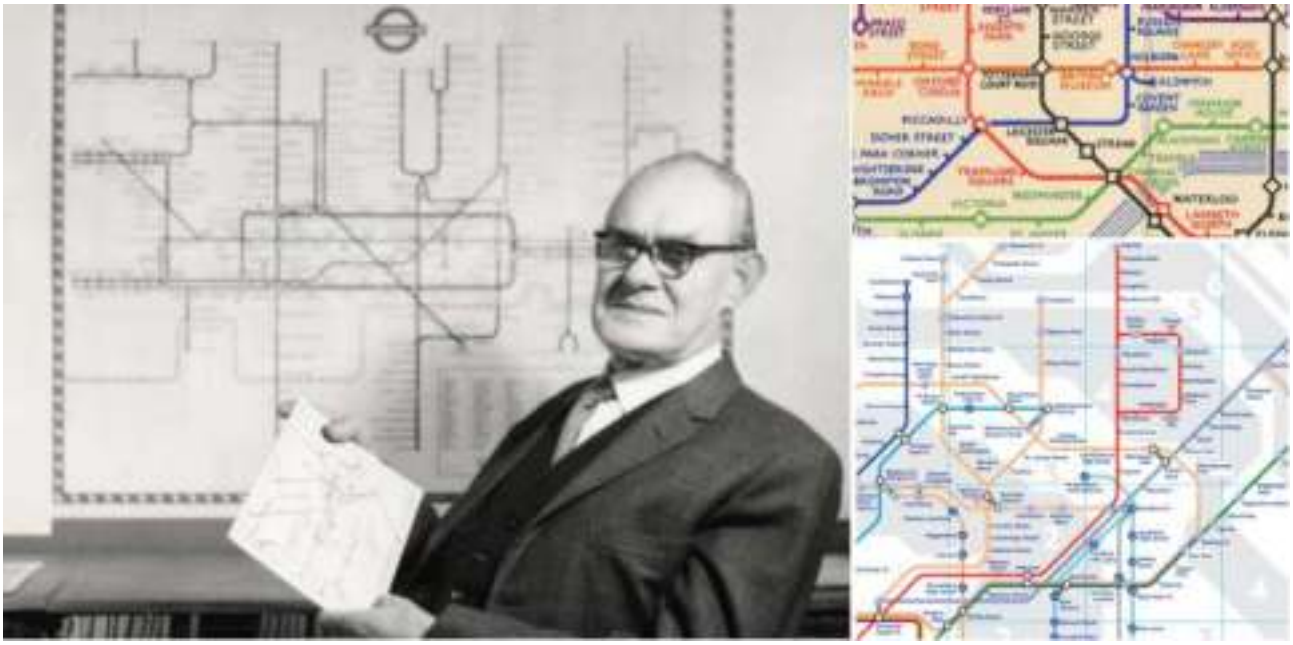


Figura 5.12 Schema della Tube di Londra disegnata da Harry Beck (immagini London Transport Museum)

La mappa del trasporto pubblico - e in particolare di quella su ferro - diventa così un elemento centrale nella moderna disciplina della pianificazione dei sistemi di orientamento spaziale. Si tratta del ***wayfinding***, termine che identifica i modi e i metodi attraverso i quali le persone si orientano all'interno di uno spazio fisico allo scopo di spostarsi da un luogo a un altro, in relazione ai meccanismi di percezione sensoriale dell'ambiente e alle sue condizioni qualitative.

La realizzazione delle reti di trasporto richiede ingenti risorse e grandi sforzi collettivi: conoscerle significa utilizzarle di più e meglio. Una semplice mappa può dare a tutti la possibilità di una esperienza cognitiva diversa del proprio territorio evidenziandone gli elementi positivi ma anche le criticità da risolvere con la pianificazione e la progettazione di altre infrastrutture. Un ruolo, quello di una immagine di una narrazione efficace del trasporto metropolitano, che più recentemente città come Barcellona, Bruxelles e Toronto hanno dimostrato essere in grado di influenzare non solo la soddisfazione e la fidelizzazione dell'utenza ma anche di incrementare gli stessi passeggeri di una quota non trascurabile mantenendo il servizio invariato.

Figura 5.13 Sistema segnaletico M+S per la rete portante della Città metropolitana; i servizi ferroviari di media e lunga percorrenza possono essere ancora identificati come R (Regionali)

Per la città metropolitana di Roma la proposta è quella di utilizzare il sistema **M+S** per l'identificazione dei servizi della rete portante della Città Metropolitana di Roma. Anche nella capitale, quindi, si procederà con l'introduzione delle **linee S** come già a Milano e Torino: servizi ferroviari metropolitani di tipo suburbano ad alta frequenza e regolarmente cadenzati: all'estero noti come *RER* (Parigi) o *S-Bahn* (nei Paesi di lingua tedesca).

La proposta per la nuova rete del **Servizio Ferroviario Metropolitano** (SFM) è incardinata sui seguenti principi:

- puntare a massimizzare l'efficacia degli interventi infrastrutturali in corso e programmati;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- preservare la promiscuità tra servizi passeggeri e merci, garantendo la possibilità ai servizi merci di transitare sia all'esterno del nodo che accedere alle stazioni della linea di cintura come potenziali hub per la logistica;
- individuare sul lungo periodo degli itinerari trasversali tra le varie direttrici di accesso al nodo, specializzandone le funzioni in relazione alla configurazione degli impianti: ad es. spostare le relazioni di media e lunga percorrenza sulle direttrici dotate di posti di movimento per un servizio eterotachico quindi con velocità commerciali maggiori;
- aumentare l'accessibilità diretta sia all'aeroporto di Fiumicino (seguendo il modello di Parigi Charles de Gaulle e Madrid Barajas) sia a quello di Ciampino come *city airport* metropolitano.

Lo schema di esercizio è ripartito in due livelli sovrapposti: garantire ai servizi regionali e regionali veloci l'accesso il più rapido possibile alle stazioni centrali di Termini e Tiburtina; distribuire tangenzialmente e con meno rotture di carico possibile i flussi metropolitani grazie alle nuove linee S passanti e alle stazioni-nodo dell'anello.

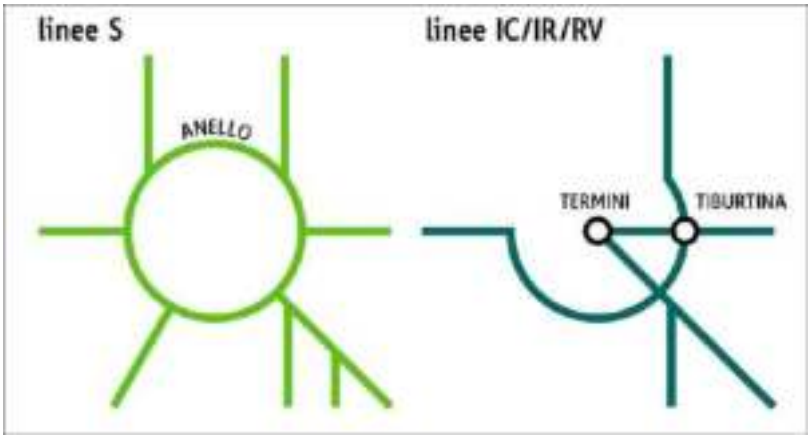


Figura 5.14 Schema generale dell'esercizio del nodo con SFM

Sono individuate 9 linee S tra passanti e radiali:

- ***S1 Poggio Mirteto-Fiumicino Aeroporto***, invariata rispetto al servizio attualmente vigente come linea FL1;
- ***S2 Tivoli-Nettuno***, che percorre tre quarti dell'anello andando a massimizzare il passaggio sulle tratte dove il traffico è costituito dai soli servizi regionali senza promiscuità con media/lunga percorrenza e merci;
- ***S3 Bracciano-Poggio Mirteto***, che realizza una semicircolare nella parte a maggiore densità di spostamenti della Città Metropolitana;
- ***S4 Termini-Castelli e S6 Termini-Frosinone***, invariati a meno di un aumento dell'offerta cadenzata rispetto agli attuali servizi FL4 ed FL6, per garantire la giusta efficacia al nodo di scambio di Pigneto;
- ***S5 Civitavecchia-Latina***, che segue una importante direttrice di spostamenti O/D in attraversamento del nodo ferroviario, quella costiera, ed è bilanciato andando a insistere su due direttrici ad elevata eterogeneità di servizi;
- ***S7 Tivoli-cintura nord-Fiumicino Aeroporto***, che collega un importante bacino di traffico, quello Tiburtino e, non da meno, l'importante polo turistico di Tivoli, al nodo della stazione Tiburtina e all'Aeroporto di Fiumicino;
- ***S8 Guidonia-cintura nord-Ladispoli Cerveteri***, servizio di rinforzo metropolitano tra due importanti punti di generazione/attrazione della Città metropolitana;
- ***S9 Civitavecchia-Fiumicino Aeroporto***, che realizza un collegamento tangenziale diretto tra il porto di Civitavecchia, l'Aeroporto di Fiumicino e, attraverso il previsto corridoio metropolitano Ostia-Fiumicino-Aeroporto-Fiera al nuovo Porto Commerciale di Fiumicino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

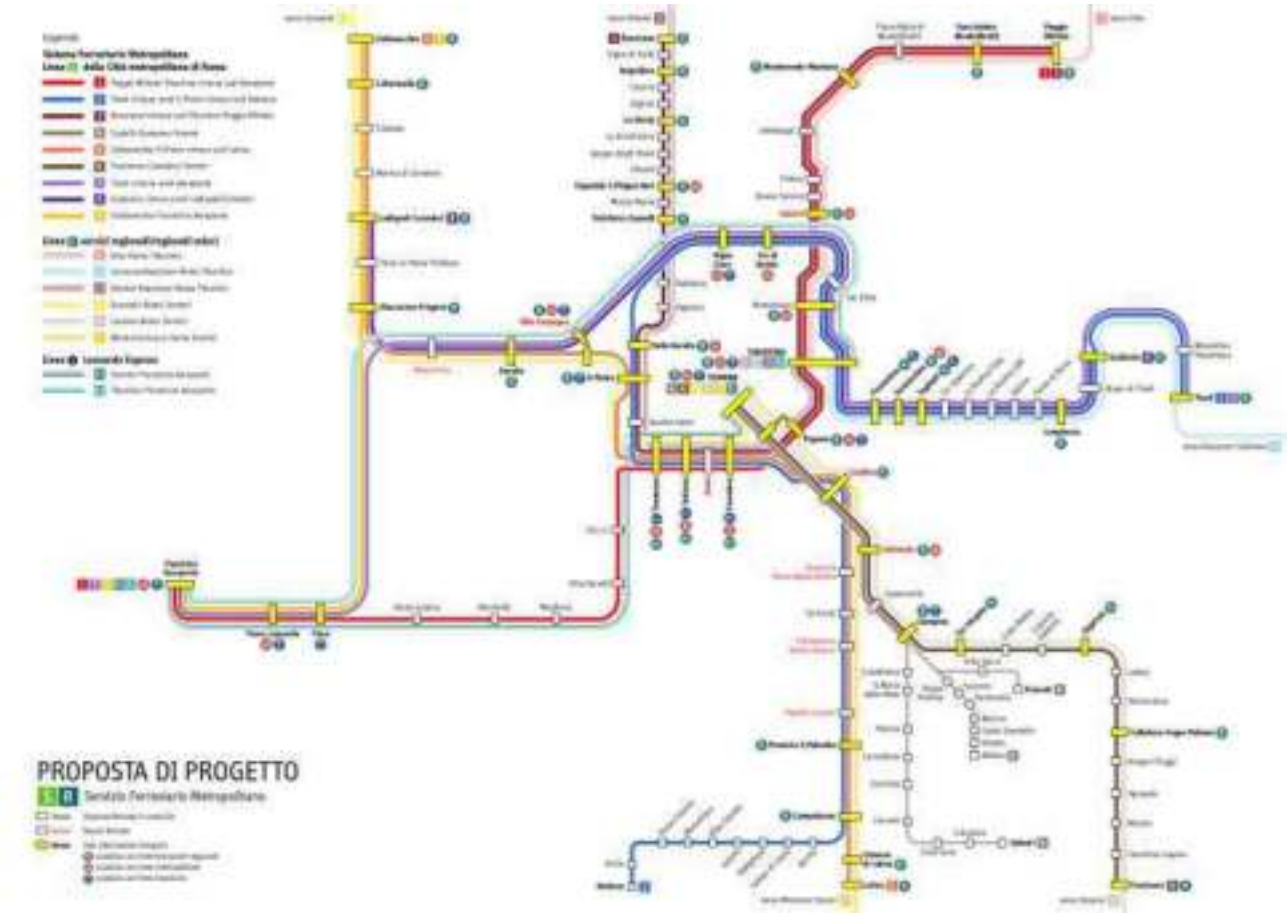


Figura 5.15 Schema del Servizio Ferroviario Metropolitano della Città Metropolitana di Roma

Per quanto riguarda i servizi regionali di media e lunga percorrenza e i regionali veloci (tra i quali ricadono anche i servizi diretti per Fiumicino Aeroporto) questi restano centrati come detto su Termini e Tiburtina, con possibilità di cambio mono-modale tra i servizi S/R/RV alle principali stazioni della rete (*stazioni Porta*) (Figura 5.16 Figura 5.17).

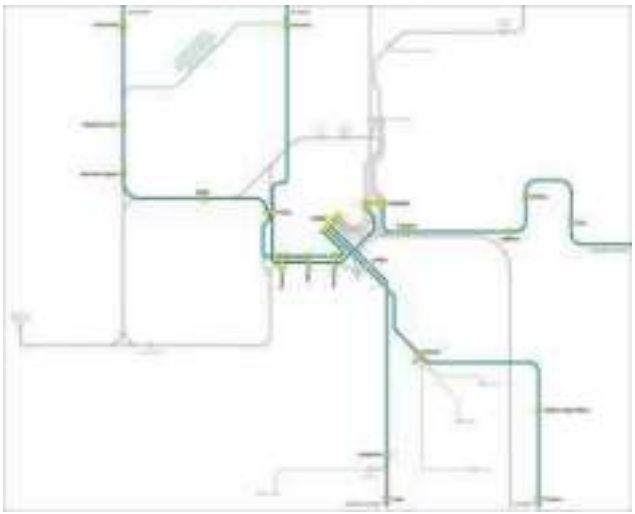


Figura 5.16 Rete SFM – itinerari di instradamento per i servizi regionali di media e lunga percorrenza e i regionali veloci

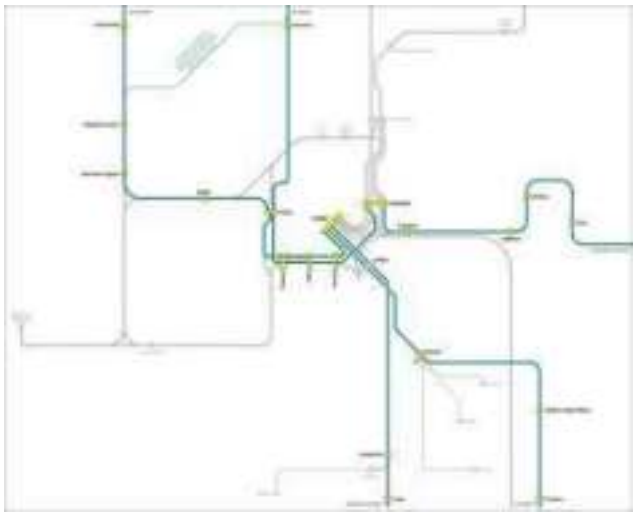


Figura 5.17 Rete SFM - servizi Leonardo Express diretti tra Termini, Tiburtina e Fiumicino Aeroporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

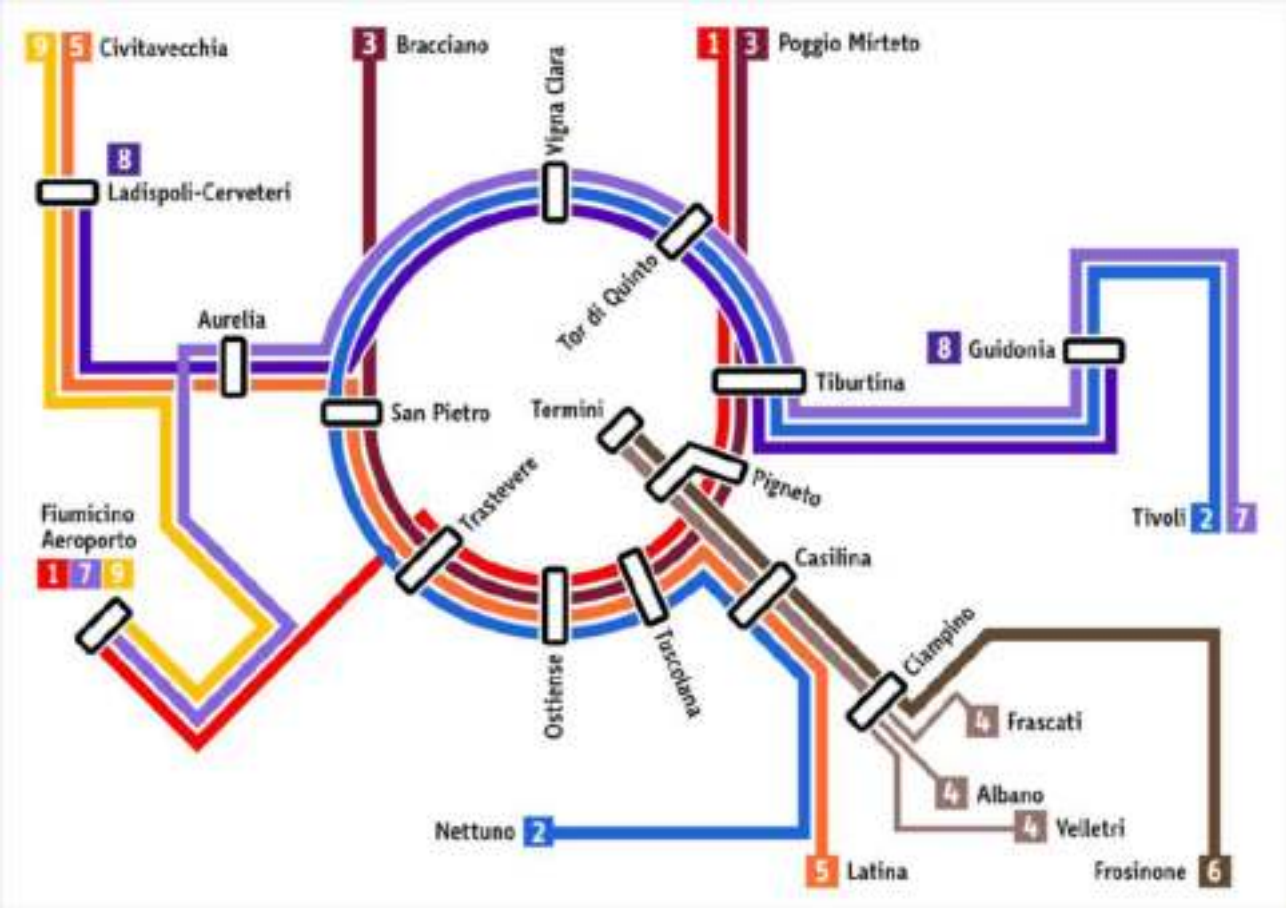


Figura 5.18 Modello di esercizio nello scenario SFM

Linea Origine/Destinazione	S1	S2	S3	S4a	S4f	S4v	S5
	Poggio Mirteto Aeroporto	Tivoli Nettuno	Bracciano Poggio Mirteto	Termini Albano	Termini Frascati	Termini Velletri	Civitavecchia Latina
Lunghezza (m)	73.791	117.368	92.892	28.414	23.584	41.007	131.907
Numero fermate	23	41	32	12	7	15	24
Intervallo di servizio hdp (min)	15	30	15	30	30	30	30
Treni km anno	2.438.055	1.938.919	3.069.152	608.187	487.622	623.655	2.127.455
Tempo di percorrenza (min)	97,6	143,8	139,8	56,0	38,0	70,1	107,8
Tempo di giro (min)	210,2	317,5	294,6	142,0	106,0	170,2	245,6
Velocità commerciale (km/h)	45,4	49,0	39,9	30,4	37,2	35,1	73,4
Rotabili in esercizio	16	12	20	6	4	6	10
Rotabili in riserva	4	3	4	2	1	2	2

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Linea Origine/Destinazione	S6	S7	S8	S9	R11	R12	R13
	Termini Frosinone	Tivoli Aeroporto	Guidonia Ladispoli	Civitavecchia Aeroporto	Orte Tiburtina	Arsoli Tiburtina	Tiburtina Viterbo
Lunghezza (m)	85.479	86.210	74.152	65.612	74.992	64.571	92.494
Numero fermate	17	24	22	10	12	11	19
Intervallo di servizio hdp (min)	30	30	30	60	60	90	60
Treni km anno	1.420.978	1.424.189	1.224.991	529.110	626.657	378.235	769.222
Tempo di percorrenza (min)	99,0	96,2	70,3	52,6	68,3	71,2	83,4
Tempo di giro (min)	228,0	222,4	170,6	165,2	196,6	232,3	226,8
Velocità commerciale (km/h)	51,8	53,8	63,3	74,8	65,9	54,5	66,5
Rotabili in esercizio	8	8	6	4	4	4	4
Rotabili in riserva	2	2	2	1	1	1	1

Linea Origine/Destinazione	R15	R16	R17
	Termini Montalto	Termini Cassino	Termini Minturno
Lunghezza (m)	115.941	137.982	138.478
Numero fermate	13	16	13
Intervallo di servizio hdp (min)	60,00	60,00	30,00
Treni km anno	934.974	1.146.887	2.255.474
Tempo di percorrenza (min)	99,6	104,5	104,4
Tempo di giro (min)	259,2	269,0	238,8
Velocità commerciale (km/h)	69,8	79,2	79,6
Rotabili in esercizio	6	6	8
Rotabili in riserva	2	2	2

Tabella 5.3 Modello di esercizio nello scenario SFM - parametri di servizio

5.2.3. Valutazione comparata degli scenari

Il confronto fra gli scenari è stato effettuato implementando i due differenti modelli di esercizio ferroviario **sullo scenario di riferimento**, così come definito al cap. 3, in modo tale da poter individuare preventivamente l'ossatura del sistema di trasporto ferroviario metropolitano sulla quale costruire lo scenario di piano. Si ricorda inoltre che il modello di ripartizione modale è calibrato sulle scelte dell'utenza effettuate a inizio 2022 e che la componente interna a ogni singola zona di traffico, un quantitativo di domanda non trascurabile per il livello di dettaglio del modello a scala metropolitana, non è considerata nei risultati di seguito evidenziati. Per il calcolo della diversione modale da auto a ciclabilità si è fatto riferimento all'analisi della domanda potenziale, secondo le ipotesi descritte nel dettaglio all'interno delle valutazioni tecniche sullo scenario di Piano (cap. 6).

In termini di produzione si riporta di seguito il confronto tra il programma attuale di esercizio, quello dello scenario di Riferimento atteso nel medio periodo, e quello delle due alternative progettuali.

Parametro	Base (anno 2019)	Riferimento	Δ % Rif. vs Base	Alternativa 1	Δ% Alt. 1 vs Rif.	Alternativa 2	Δ% Alt. 2 vs Rif.
Estesa rete dei servizi (km)	1.378,09	1.378,03	0,0%	1.378,03	0,0%	1.444,87	4,9%
Treni km anno	15.855.646,67	17.787.493,02	12,2%	19.750.752	11,0%	22.003.762	23,7%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Parametro	Base (anno 2019)	Riferimento	Δ % Rif. vs Base	Alternativa 1	Δ% Alt. 1 vs Rif.	Alternativa 2	Δ% Alt. 2 vs Rif.
Milioni di posti km anno	8.506,27	9.662,01	13,6%	11059,85	14,5%	11.987,71	24,1%
Fabbisogno totale mezzi	149,00	167,00	12,1%	181	8,4%	166	-0,6%

Tabella 5.4 Confronto tra la programmazione all'anno Base (2019), quello dello scenario di Riferimento e quella delle due alternative progettuali ipotizzate

Nelle seguenti tabelle si riportano in sintesi i risultati ottenuti, espressi tramite alcuni KPI fondamentali. Gli split modali sono riportati sia con riferimento all'intera città metropolitana sia allo scambio fra sub-bacini di mobilità.

Indicatore	Alternativa 1 (PFTE)	Alternativa2 (SFM)
Domanda totale	6.826.758	6.826.758
Split modale Privato	5.141.600 (75,3%)	5.135.992 (75,2%)
Split modale Pubblico	685.027 (10,0%)	690.635 (10,1%)
Split modale mobilità attiva	1.000.131 (14,7%)	1.000.131 (14,7%)
Veic*km	58.399.491	58.251.453
Veic*h	2.410.289	2.405.950
Velocità media [km/h]	24,22	24,22
Pax*km	17.047.447	16.759.880
Saliti TPL	1.782.510	1.767.504
Saliti Ferrovia	317.644	342.523

Tabella 5.5 KPI di valutazione giornalieri – intera città metropolitana

Indicatore	Alternativa 1 (PFTE)	Alternativa2 (SFM)
Domanda totale	1.306.595	1.306.595
Split modale Privato	1.153.269 (88,3%)	1.149.498 (88,0%)
Split modale Pubblico	152.452 (11,6%)	156.223 (11,9%)
Split modale mobilità attiva	874 (0,1%)	874 (0,1%)

Tabella 5.6 Split modali giornalieri – scambio fra sub-bacini

Dall'analisi delle tabelle si intuisce come il modello di esercizio proposto permetta di ottenere risultati migliori da tutti i punti di vista. Nel confronto fra i due scenari si registra uno **shift modale di circa 5.500 spostamenti** giornalieri dalle modalità di trasporto privato (inteso come somma di auto e moto) verso il TPL, gran parte del quale ottenuto a livello di scambio fra i sub bacini, principalmente grazie **all'introduzione dei servizi passanti**.

I saliti sul sistema ferroviario incrementano di circa 25.000 unità (7,8%), mentre decrescono pax*km e saliti totali alle fermate sul TPL. Questa risultanza, che a prima vista potrebbe apparire negativa, va in realtà letta in chiave estremamente positiva, in quanto indica la **diminuzione del numero medio di trasbordi** (che passano da 1,61 a 1,56) e la distanza media di viaggio (da 24,89 km a 24,26 km). In particolare, quest'ultima considerazione indica la maggior capacità del nuovo servizio ferroviario di assolvere, in maniera migliore e su percorsi più diretti, le esigenze di mobilità dell'utenza a scala metropolitana.

5.3. Le proposte di riorganizzazione dei corridoi del trasporto su gomma extraurbani

Come più volte richiamato nel documento, la cornice normativa vigente (DGR n. 617 del 22/09/2020) delinea un perimetro operativo della pianificazione in capo al presente Piano di Bacino piuttosto netto; di conseguenza, la proposta di pianificazione dei servizi di TPL extraurbano su gomma non interviene a modificare il nuovo assetto introdotto dalle Unità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di Rete, anche per quanto di interesse relativamente allo scambio interno tra Comuni appartenenti alla Città metropolitana (i servizi proposti vengono infatti recepiti come Scenario di Riferimento del presente Piano).

Il presente paragrafo si limita quindi a fornire indirizzi relativamente ai principali collegamenti tra Unità di Rete, sia di tipo radiale dal territorio metropolitano romano verso l'Unità di Rete di Roma Capitale (e viceversa) sia in termini di connessioni tangenziali tra le singole Unità di Rete, individuando i livelli di servizio pensati sui vari corridoi del TPL extraurbano (cfr. paragrafo seguente "I livelli di servizio") in funzione dei livelli di domanda stimati all'orizzonte di validità del Piano (2035).

L'obiettivo è quello di effettuare un'analisi comparata, fra la configurazione dei collegamenti extraurbani su gomma esistente (configurazione BaU) e la configurazione proposta, individuata con una metodologia di tipo *data driven,* descritta nel dettaglio all'interno del relativo paragrafo.

5.3.1. Alternativa 1 – La configurazione Business as Usal (BaU)

La prima alternativa valutata è costruita a partire dalla configurazione del trasporto pubblico su gomma prevista dalla riorganizzazione dei servizi all'interno delle undici **Unità di Rete**, così come individuati dalle specifiche di progettazione dei collegamenti, descritti all'interno dei relativi documenti.

Per ipotesi tali linee vanno a sostituire i servizi che allo stato attuale permettono lo stesso tipo di collegamento (eliminazione delle sovrapposizioni), ossia quelli interni alle singole unità, aggiungendosi alla restante configurazione della rete di TPL su gomma, che serve i collegamenti extra-bacino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

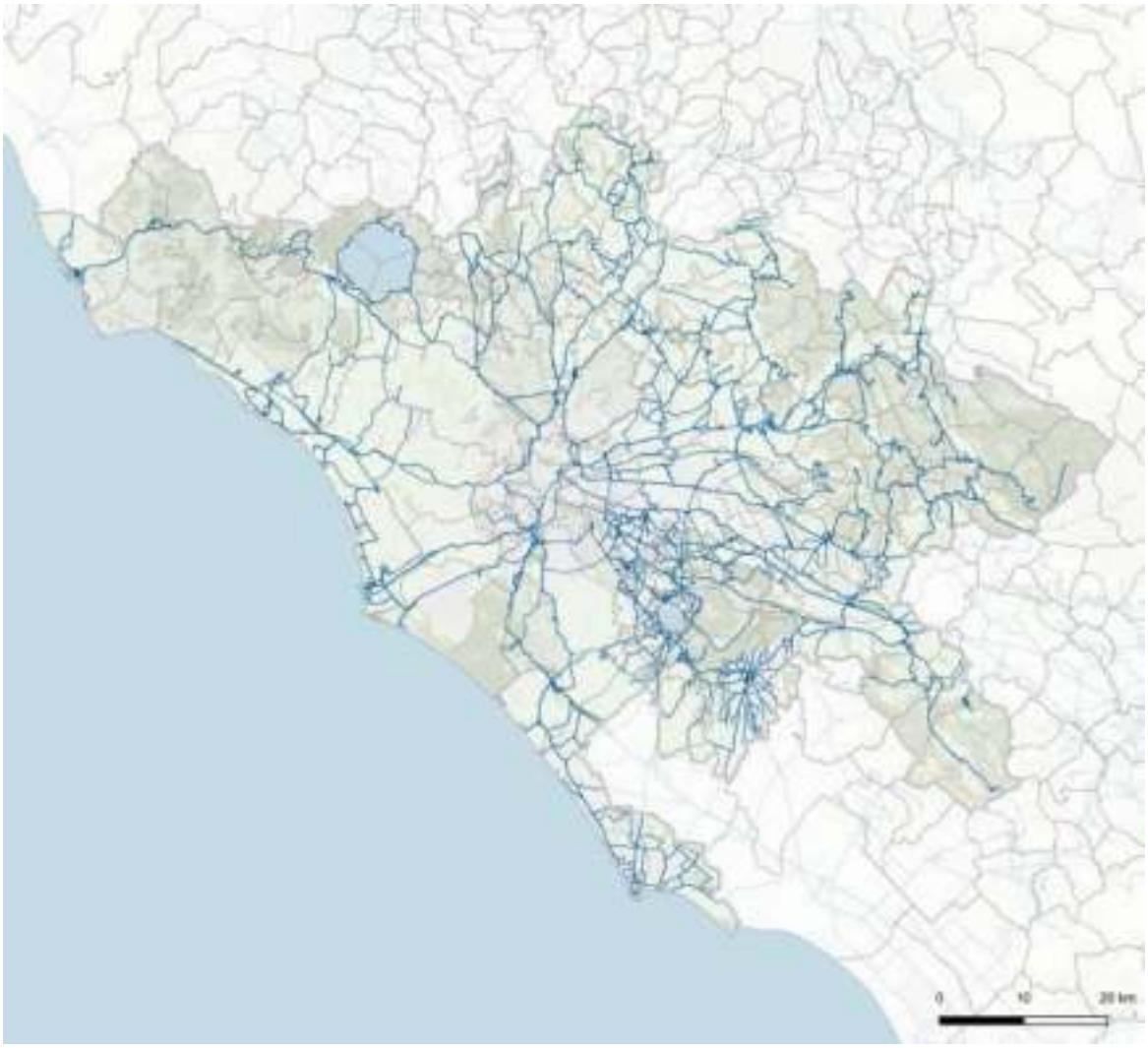


Figura 5.19 Rete del TPL su gomma extraurbano nella configurazione Business as Usual

5.3.2. Alternativa 2 – La configurazione proposta

La configurazione proposta per lo scenario di piano è costruita su una metodologia implementata per definire i livelli di servizio ed assegnarli ai singoli corridoi portati del TPL. Come anticipato, la configurazione è fortemente *demand driven* e viene introdotta nella consapevolezza che la complessiva ottimizzazione delle prestazioni e dell'attrattività del trasporto pubblico a livello metropolitano (in particolare per i corridoi di autolinee che "innervano" il territorio metropolitano) debba necessariamente essere condotta da una profonda conoscenza dei fabbisogni di domanda se si vogliono perseguire gli sfidanti obiettivi di diversione modale dal mezzo privato.

Lo scopo con cui è stata pensata questa metodologia è quindi proprio quello di supportare la progettazione dei sistemi di trasporto pubblico in modo da **massimizzare l'integrazione tra varie tipologie di servizio TPL** (ferroviario, autolinee su gomma portanti, autolinea su gomma a carattere locale e/o integrativo) per la mobilità extraurbana della Città metropolitana di Roma Capitale.

L'approccio *data driven*, applicato come paradigma alla base di tutto il processo pianificatorio del PUMS e del presente Piano di Bacino, consente infatti di immaginare una rete di linee e servizi di trasporto pubblico che nasce dalle esigenze di mobilità del territorio identificate attraverso:

- l'utilizzo dei dati telefonici per la ricostruzione dei livelli di domanda (matrici OD relative al giorno feriale medio e in grado di profilare l'utenza in funzione della sistematicità, della residenza e dell'utilizzo periodico della rete);

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- l'impiego dei Floating Car Data per disegnare percorsi in grado di riprodurre i comportamenti dell'utenza che attualmente fa ricorso al mezzo privato, senza arrivare a stravolgere quindi abitudini di mobilità piuttosto consolidate;
- l'implementazione e applicazione del modello di simulazione per la stima dei flussi di traffico e la ricostruzione delle dinamiche di mobilità nei vari scenari ipotizzati;
- la lettura dei fabbisogni degli stakeholder e dei territori, manifestati durante il percorso partecipativo in una logica *bottom-up* attraverso specifiche proposte di azione valutate ed eventualmente accolte qualora coerenti coi princìpi e gli obiettivi strategici del PUMS e del Piano di Bacino.

La metodologia utilizzata tiene, inoltre, adeguatamente conto delle relazioni reciproche tra land-use e domanda di mobilità, ottimizzando la definizione dei tracciati in funzione delle caratteristiche socio-demografiche e del tessuto produttivo del territorio metropolitano. Riassumendo, pertanto, la rete di corridoi di autolinee extraurbane che viene proposta nasce quindi dalla **combinazione di metodologie di analisi di land-use e sistemi di trasporti alimentati da Big Data di mobilità** utili a definire le esigenze di trasporto dell'area di studio ed osservare le scelte e gli itinerari di viaggio più utilizzati dall'utenza. Gli step procedurali alla base della metodologia utilizzata sono stati i seguenti:

- **analisi del territorio**, dal punto di vista socio-demografico e del tessuto produttivo (land-use), e della domanda di trasporto desunta dai Big Data, per identificare le caratteristiche delle Unità di Rete per quanto di interesse nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale e i relativi poli di interesse in funzione della domanda intercettata;
- **studio della domanda di trasporto**, attraverso un approccio che identifica gli itinerari di mobilità che soddisfano al meglio le esigenze di mobilità di scambio tra le varie Unità di Rete; gli itinerari vengono selezionati dall'insieme di tutti gli itinerari di viaggio su auto osservati nell'Unità di Rete prediligendo quelli percorsi con più frequenza e che massimizzino la domanda servita;
- **analisi della mobilità a scala locale**, attraverso l'analisi degli itinerari di viaggio più utilizzati all'interno delle singole Unità di Rete per definire i servizi che possono soddisfare al meglio la mobilità in adduzione alla rete portante (sempre collegando differenti Unità di Rete);
- **integrazione degli orari di servizio**, tra rete portante e rete di adduzione per assicurare una riduzione dei tempi di viaggio e un'esperienza di viaggio per l'utenza che riduca le disutilità dovute ai trasbordi.

Nello specifico, per riassumere, la domanda di mobilità tra Unità di Rete osservata dai Big-Data, insieme ad una rappresentazione sintetica delle possibili relazioni territoriali, permette una prima definizione della rete portante di autolinee di collegamento (schematizzata in Figura 5.20 assieme alle linee che costituiscono le unità di rete).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

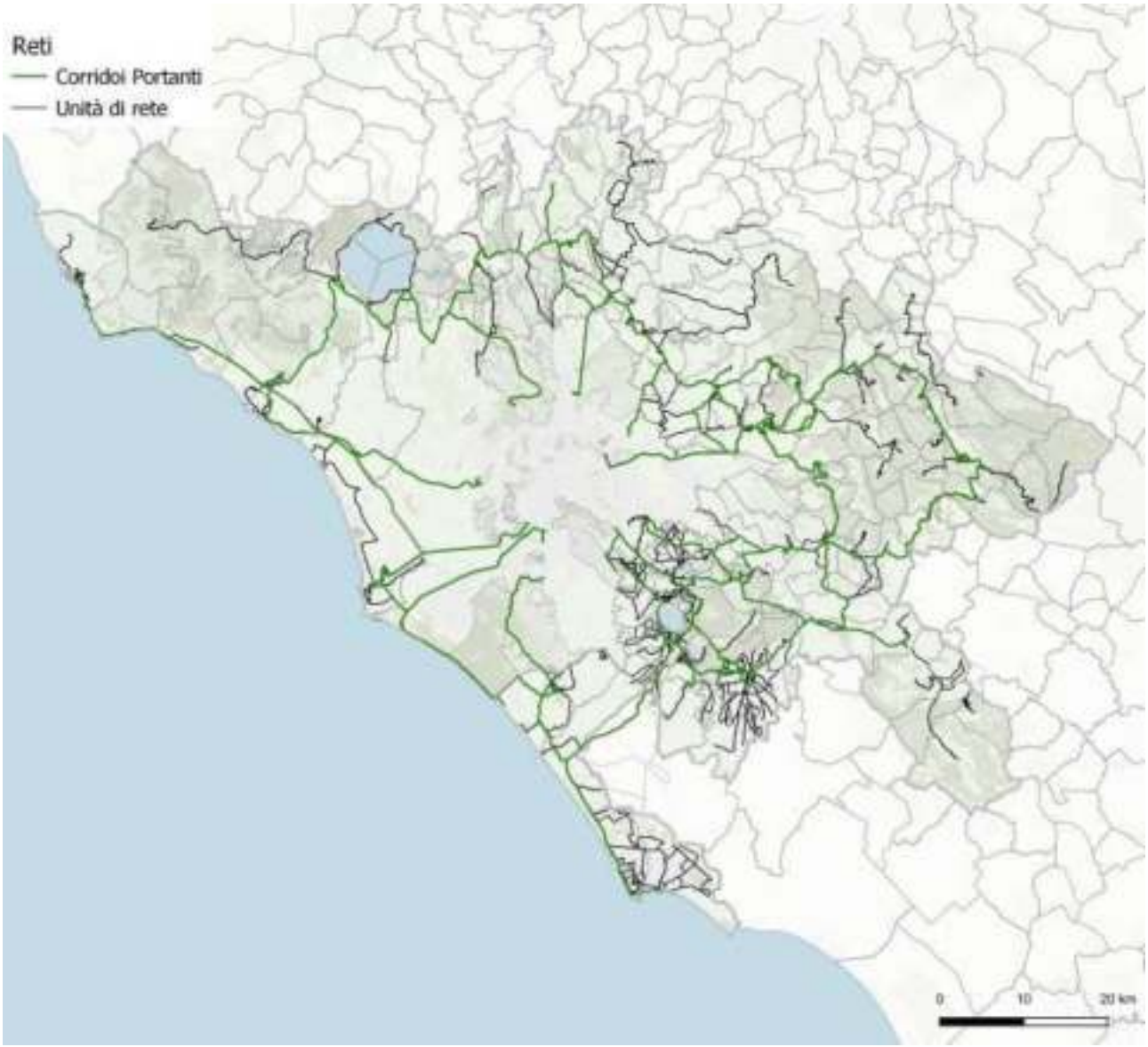


Figura 5.20 Rappresentazione dei percorsi delle linee sui corridoi portanti e all'interno delle unità di rete

I livelli di servizio

Come già accennato, gli indirizzi forniti in questo paragrafo in merito ad una possibile riorganizzazione del servizio di trasporto pubblico extraurbano su gomma per il collegamento tra differenti Unità di Rete nascono allo scopo di offrire all'utenza un servizio più strutturato e tarato sulle reali esigenze di mobilità, contribuendo quindi ad un rilancio complessivo del ruolo del trasporto pubblico della Città metropolitana in grado di concorrere in maniera tangibile alla funzione territoriale e all'attrattività del territorio, e di fornire una maggiore ed evoluta qualità dello stesso.

In linea generale, la rete di I livello delle autolinee extraurbane è pensata per creare "l'effetto rete" dei servizi, con interscambi con i servizi ferroviari, la rete portante di Roma Capitale e le reti a carattere più locale (II livello e servizi per le aree a domanda debole); è fondamentale che questi interscambi siano ben organizzati in termini di esercizio (orari), di infrastrutture (percorsi), di informazione e servizi ai passeggeri, evitando sovrapposizioni funzionali e differenze di fruibilità per gli utenti nelle diverse aree del territorio metropolitano.

La rete immaginata punta a fornire un contributo per il raggiungimento degli obiettivi del Piano attraverso un'offerta del servizio distribuita durante la giornata, calibrata in base alle specificità della domanda e al fabbisogno di accessibilità ai servizi territoriali. Il successo del modello di esercizio proposto richiede in primis un'adeguata informazione all'utenza per

901 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

una chiara lettura della rete dei servizi (in termini di percorsi, nodi, orari, informazioni, etc.), non solo da parte degli utenti sistematici, ma anche e soprattutto della nuova utenza potenziale che attualmente utilizza un mezzo privato per i propri spostamenti.

La rete di autolinee extraurbane su gomma proposta in questo capitolo nasce quindi con i seguenti obiettivi:

- dare compimento alla rete di I livello del trasporto pubblico a livello metropolitano, integrando in modo complementare i servizi ferroviari nei collegamenti tra Unità di Rete;
- ottimizzare il rendez-vous bus - treno nei Centri di Mobilità individuati nel territorio metropolitano;
- eliminare il parallelismo dei servizi su gomma e su ferro, prevedendo, soprattutto lungo le direttrici interessate da potenziamenti sensibili dei servizi ferroviari, una razionalizzazione dei servizi di TPL su gomma da riconvertire eventualmente in nuovi servizi di adduzione e/o distribuzione oppure con potenziamenti nelle aree non servite da collegamenti su ferro al fine di assicurare l'efficienza del trasporto pubblico in modo omogeneo su tutto il territorio metropolitano romano;
- sviluppare l'integrazione tra autolinee di I livello e di II livello soprattutto sulle direttrici non servite dai servizi ferroviari;
- realizzare un modello di esercizio cadenzato (ad eccezione di rinforzi spot, i servizi scolastici e quelli flessibili).

Il programma di esercizio base è pensato per svilupparsi su un arco almeno di **16 ore**, ovvero prima partenza ore 6:00 e ultima partenza nella fascia oraria 21:00-22:00. In questo modo vengono garantiti un servizio rispondente alle esigenze dell'utenza sistematica che deve raggiungere la propria destinazione nella fascia di punta del mattino e la possibilità di utilizzare il servizio a coloro che devono spostarsi all'interno della Città metropolitana a ridosso dell'orario notturno (ripartenza entro le 21:00 e arrivo entro le 23:00 per le destinazioni più lontane).

Per poter sviluppare un progetto coerente con le esigenze del territorio, il Piano offre un'ipotesi di classificazione dei corridoi delle autolinee in vari livelli, assegnando ad ognuno di essi un programma di esercizio in base alle diverse funzionalità di seguito descritte:

- **Corridoi Gold**, comprendono i collegamenti tra Unità di Rete ad elevata domanda di mobilità e prevedono una frequenza del servizio compresa tra 30' fino a 15' (nelle ore di punta o per tutta la durata del servizio in funzione della domanda) per il servizio potenziato;
- **Corridoi Silver**, includono i collegamenti a domanda di mobilità media e considerano una frequenza del servizio compresa tra 30' fino a 20' (nelle ore di punta);
- **Corridoi Bronze**, comprendono i collegamenti tra Unità di Rete con domanda di mobilità minore e prevedono una frequenza del servizio pari a 60' nelle ore di punta e per tutta la durata del servizio.

I livelli di servizio proposti vanno da un esercizio massimo programmato che giornalmente sviluppa 48 corse, esclusivo dei corridoi di classifica Gold potenziato, passando per quello intermedio che sviluppa tra 40 corse/giorno (corridoi Gold) e 24 corse/giorno (per i corridoi Silver) arrivando fino ai corridoi di tipo Bronze che sviluppano 16 corse/giorno. Il tutto viene ipotizzato con un orario di servizio di 16 ore, tra le 6 e le 21 (cfr Tabella 5.7).

Ore di servizio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Corse /giorno
CLASSIFICAZIONE CORRIDOI	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	
GOLD POTENZIATO	4	4	4	2	2	2	2	4	4	2	4	4	4	2	2	2	48
GOLD	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	40
SILVER	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	24
BRONZE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16

Tabella 5.7 Livelli di servizio proposti per categoria di corridoio

È fondamentale precisare che gli indirizzi forniti sui corridoi extraurbani su gomma rappresentano un livello di corse/giorno da ritenere come limite inferiore e che questi sono stati considerati in sostituzione delle linee e dei percorsi esistenti solo in caso di elevata sovrapposizione (80% dello sviluppo kilometrico); questa scelta è stata compiuta nell'ottica di fornire una proposta di potenziamento dei servizi attualmente in esercizio senza stravolgere la rete esistente,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

assicurando al tempo stesso una valutazione piuttosto dettagliata dell'incremento di percorrenze annue necessarie per attuare la proposta di Piano.

È opportuno, inoltre, specificare che i livelli di servizio appena esplicitati riguardano il servizio base del giorno feriale invernale medio, non includendo "servizi finalizzati" come i servizi scolastici, i potenziamenti delle ore di punta, i servizi flessibili, ma neanche tutti i collegamenti di carattere strettamente locale e stagionale. Si ritiene, infatti, che la progettazione di questa tipologia di sevizi sia appannaggio della pianificazione di livello operativo e rappresenta di fatto un plafond di chilometri di produzione annua da definire di concerto con le amministrazioni locali e con il gestore della rete in quanto ricompresa nei contratti di affidamento del servizio.

La scelta di utilizzare un approccio *data driven* ha consentito di riconoscere il carattere strategico del Piano, per fornire indirizzi sulla possibile futura struttura portante dei corridoi extraurbani su gomma della rete di I livello, lasciando al contempo la possibilità di intervenire anche sui servizi più strettamente turistici, legati al rilancio ed alla valorizzazione del territorio ed allo sviluppo del turismo sostenibile. Infatti, dal momento che nei livelli di domanda desunti dai Big Data è compresa anche la quota di utenza turistica che interessa il territorio metropolitano romano, è stato pensato uno scheletro di connessioni tra Unità di Rete che supera l'approccio solitamente utilizzato, secondo il quale vengono destinate alle zone turistiche sperimentazioni di servizi di trasporto pubblico con percorsi e periodicità variabili che determinano spesso scarso successo delle iniziative.

L'applicazione di una metodologia in grado di considerare anche il land-use, ha consentito di fornire una proposta di riorganizzazione dei corridoi delle autolinee extraurbane di collegamento tra Unità di Rete che ha cercato di migliorare e garantire l'accessibilità anche alle aree industriali ed ai poli produttivi. In questa maniera la riorganizzazione dei collegamenti tra Unità di Rete fornita come indirizzo in questo paragrafo è pensata in modo che il territorio venga servito in maniera più capillare, efficace ed efficiente con un servizio potenziato, regolarizzato nell'arco dell'intero orario di servizio e integrato con le altre modalità di trasporto, andando a connettere tra loro i comuni e questi con le frazioni principali, le aree produttive di rilevanza metropolitana e le principali polarità del territorio ed i nodi di interscambio della mobilità, realizzando una rete totalmente connessa sull'intero territorio.

Per quanto agli attestamenti dei corridoi extraurbani del TPL, in coerenza con quanto previsto dal PRMTL, l'indirizzo fornito dal presente Piano è quello di valutare la penetrazione nella città consolidata contemperando la necessità di evitare che sugli assi della futura rete tranviaria e metropolitana si verifichi un'eccessiva offerta del trasporto pubblico in sovrapposizione. Si rimanda quindi a valutazioni specifiche e puntuali da condurre coerentemente con l'attuazione della rete portante di Roma Capitale (prolungamenti delle linee metro) l'identificazione delle modalità e dei princìpi di interscambio e attestamento nei vari Centri di Mobilità individuati sul territorio.

I corridoi proposti dal Piano di Bacino

A seguito dell'applicazione della procedura riportata in precedenza, si è giunti ad una proposta di rete di corridoi extraurbani su gomma di I livello secondo la classificazione esposta in precedenza il cui elenco è riportato nella tabella seguente. Ad ogni collegamento sono stati associati i principali comuni attraversati e il livello di servizio pensato.

Codice intervento	Descrizione corridoio TPL	Classificazione
P35-TP-61	San Polo dei Cavalieri-Marcellina-Guidonia Montecelio-Roma	GOLD
P35-TP-62	Monterotondo-Mentana-Fonte Nuova-Roma	GOLD
P35-TP-63	Castel Madama-Tivoli-Roma	SILVER
P35-TP-64	Palestrina-Zagarolo-San Cesareo-Colonna-Roma	GOLD
P35-TP-65	Colleferro-Artena-Rocca Priora-Monte Compatri-Roma	SILVER

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice intervento	Descrizione corridoio TPL	Classificazione
P35-TP-66	Subiaco-Agosta-Marano Equo-Roviano-Mandela-Vicovaro-Tivoli-Roma	BRONZE
P35-TP-67	Civitavecchia-Santa Marinella-Roma	SILVER
P35-TP-68	Cerveteri-Ladispoli-Fiumicino-Roma	SILVER
P35-TP-69	Bracciano-Anguillara Sabazia-Roma	SILVER
P35-TP-70	Lanuvio-Genzano di Roma-Ariccia-Albano Laziale-Castel Gandolfo-Marino-Ciampino-Roma	GOLD POTENZIATO
P35-TP-71	Velletri-Rocca di Papa-Grottaferrata-Roma	BRONZE
P35-TP-72	Rignano Flaminio-Morlupo-Castelnuovo di Porto-Riano-Roma	BRONZE
P35-TP-73	Nettuno-Anzio-Ardea-Pomezia-Roma	GOLD POTENZIATO
P35-TP-74	Litorale-Roma	GOLD
P35-TP-75	Guidonia-Tivoli-S. Gregorio da Sassola-Casape-Poli-C. San Pietro Romano-Palestrina-S. Cesareo	GOLD
P35-TP-76	San Cesareo-Rocca Priora-Rocca di Papa-Ariccia-Albano L.	GOLD
P35-TP-77	Tivoli-Guidonia Montecelio-Mentana-Monterotondo-Capena-Morlupo-Castelnuovo di Porto-Riano	SILVER
P35-TP-78	Zagarolo-Palestrina-Labico-Valmontone-Artena-Lariano-Velletri-Genzano di Roma-Ariccia-Albano L.	SILVER
P35-TP-79	Albano Laziale-Ardea-Anzio-Nettuno	GOLD
P35-TP-80	Subiaco-Affile-Bellegra-Olevano Romano-Genazzano-Cave-Palestrina	BRONZE
P35-TP-81	Subiaco-Agosta-Vicovaro-Castel Madama-Tivoli-Guidonia Montecelio	BRONZE
P35-TP-82	Subiaco-Agosta-Vicovaro-San Polo dei Cavalieri-Guidonia Montecelio-Tivoli	BRONZE
P35-TP-83	Cerveteri-Ladispoli-Fiumicino-Roma-sud	GOLD POTENZIATO
P35-TP-84	Roma-sud-Pomezia-Ardea-Anzio-Nettuno	SILVER
P35-TP-85	Ladispoli-Cerveteri-Bracciano-Anguillara Sabazia-Campagnano di Roma-Morlupo	BRONZE
P35-TP-86	Ariccia-Albano L.-C.Gandolfo-Marino-Ciampino-Grottaferrata-Rocca di Papa-Velletri-Genzano-Ariccia	GOLD

Tabella 5.8 Descrizione dei corridoi TPL extraurbani e classificazione per livello di servizio

L'immagine seguente riassume l'impianto pensato per i corridoi portanti, che vengono rappresentati in funzione del livello di servizio, ipotizzato per ogni collegamento ancora una volta con un approccio *demand driven*, avente l'obiettivo di ottimizzare il più possibile la produzione del TPL su gomma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

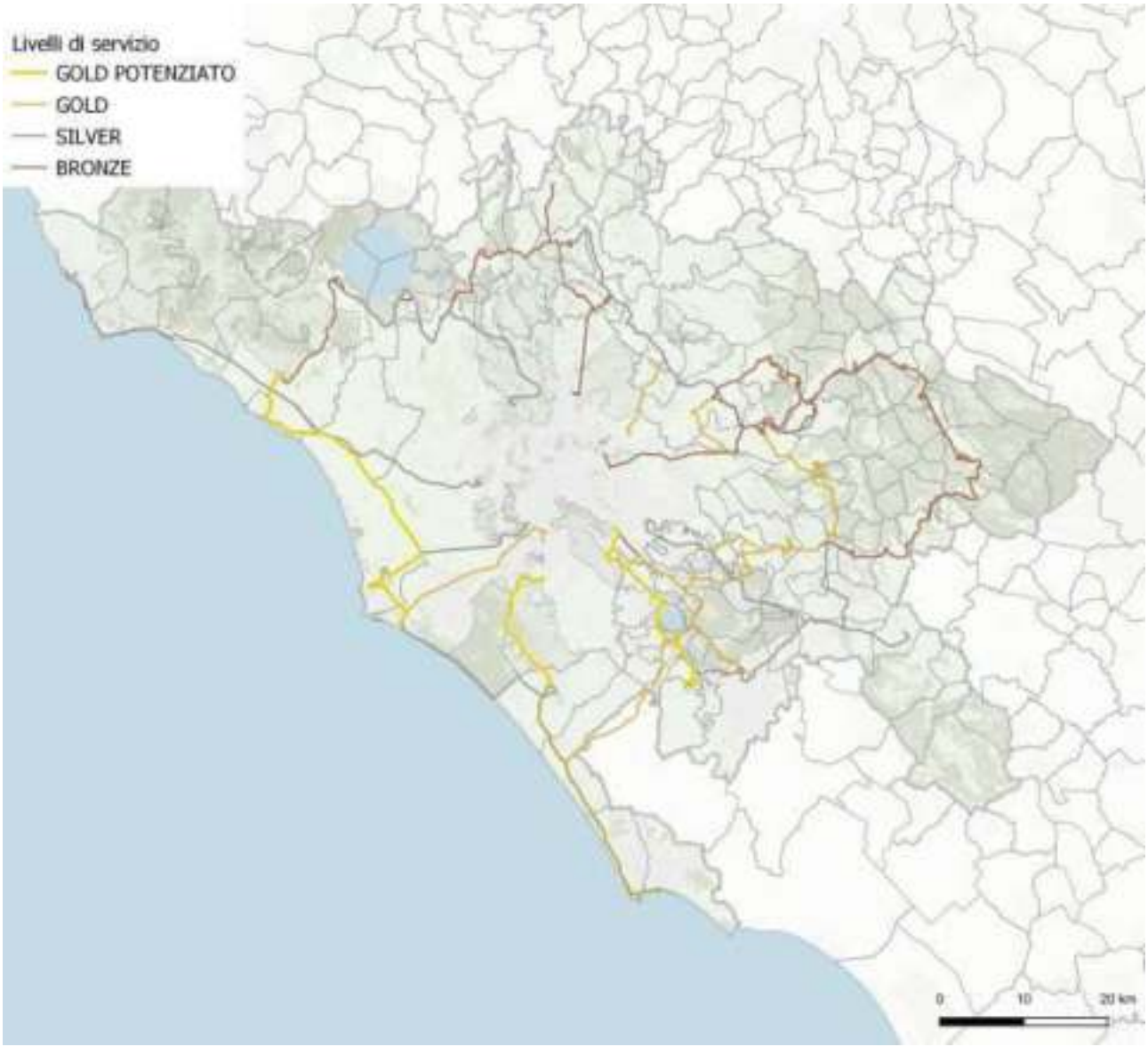


Figura 5.21 Rappresentazione dei corridoi portanti per livello di servizio

5.3.3. Valutazione comparata degli scenari

Il confronto fra gli scenari è stato effettuando valutando le due alternative (BaU e Corridoi di trasporto pubblico su gomma) sulla configurazione dello scenario di piano del PUMS. Nella seconda alternativa, per evitare sovrapposizioni, sono state soppresse le linee su gomma il cui percorso si sovrappone quasi totalmente con uno dei corridoi individuati. Anche in questo caso, il confronto fra gli scenari è stato effettuato implementando i due differenti modelli di esercizio **sullo scenario di riferimento**,

Nella seguente tabella sono confrontati i principali indicatori esplicativi degli effetti delle alternative valutate, sia per l'intera città metropolitana sia con specifico riferimento allo scambio fra sub-bacini. Restano valide le considerazioni espresse all'interno del § 5.2.3 riguardo il modello di ripartizione modale, gli spostamenti intrazonali e lo shift modale verso la mobilità attiva.

Indicatore	Alternativa 1 (PFTE)	Alternativa2 (SFM)
Domanda totale	6.826.758	6.826.758
Split modale Privato	4.924.458 (72,1%)	4.906.086 (71,9%)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indicatore	Alternativa 1 (PFTE)	Alternativa2 (SFM)
Split modale Pubblico	912.956 (13,4%)	931.327 (13,6%)
Split modale mobilità attiva	989.345 (14,5%)	989.345 (14,5%)
Veic*km	56.092.994	55.740.737
Veic*h	2.235.454	2.222.451
Velocità media [km/h]	25,08	25,08
Pax*km	18.658.187	18.864.222
Saliti TPL	2.049.283	2.081.498
Saliti Ferrovia	346.193	339.334

Tabella 5.9 KPI di valutazione giornalieri – intera città metropolitana

Indicatore	Alternativa 1 (PFTE)	Alternativa2 (SFM)
Domanda totale	1.306.595	1.306.595
Split modale Privato	1.136.430 (87,1%)	1.122.998 (85,9%)
Split modale Pubblico	165.630 (12,8%)	182.743 (14,0%)
Split modale mobilità attiva	854 (0,1%)	854 (0,1%)

Tabella 5.10 Split modali giornalieri – scambio fra sub-bacini

L'implementazione delle linee di TPL su gomma lungo i corridoi portanti gioca un ruolo essenziale a livello di **scambio fra sub-bacini**; lo shift modale dal mezzo privato supera i 17.000 spostamenti (sui quasi 19.000 totali considerando anche la mobilità interna), generando un **aumento superiore al 10% dei viaggi su trasporto pubblico** per questa componente di mobilità. L'intervento consente, per gli utenti del trasporto privato, un risparmio sia in termini di percorrenze (circa 350.000 veic*km giornalieri) che di tempo speso sulla rete (13.000 veic*ora).

Nel giorno feriale medio, grazie anche alla possibilità di evitare la penetrazione all'interno del tessuto urbano di Roma determinata dall'evoluzione della rete del Trasporto Rapido di Massa capitolina, **la proposta di realizzazione di corridoi extraurbani introduce un incrementocirca 65.000 bus*km**. Questo ammontare può però essere considerato non completamente additivo rispetto allo scenario attuale; per valutare come l'ulteriore apporto di produzione chilometrica possa incidere sul totale sviluppato all'interno della Città metropolitana sono state fatte le seguenti **ipotesi di razionalizzazione del servizio**:

- limitazione o eliminazione delle sovrapposizioni degli attuali servizi con le linee ferroviarie, per un totale di circa 4.000 bus*km al giorno risparmiati;
- eliminazione, come già descritto nel corso del paragrafo, dei percorsi per cui l'80% dello sviluppo risulta in completa sovrapposizione a uno dei corridoi portanti del TPL extraurbano, per un complessivo di circa 20.000 bus*km risparmiati.
- Non entrano nel contributo chilometrico aggiuntivo le considerazioni sulle variazioni introdotte dalla pianificazione dei servizi all'interno delle Unità di Rete, in quanto già presenti nello scenario di Riferimento e, per ciò, comuni alle due alternative oggetto di valutazione.

Contributo [bus*km]	Attuale	Alternativa 1	Alternativa 2	Δ Attuale	Δ Alternativa 1
Extraurbano attuale	683.703	683.703	683.703	0	0
Linee UdR	0	34.791	34.791	34.791	0
Razionalizzazione UdR	0	-22.978	-22.978	-22.978	0
Sovrapposizione Ferro	0	0	-3.928	-3.928	-3.928
Corridoi portanti	0	0	65.675	65.675	65.675
Razionalizzazione	0	0	-20.274	-20.274	-20.274

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo [bus*km]	Attuale	Alternativa 1	Alternativa 2	Δ Attuale	Δ Alternativa 1
Totale	**683.703**	**695.716**	**737.188**	**53.485 (+7,8%)**	**41.473 (+6,0%)**

Tabella 5.11 Riepilogo produzioni chilometriche extraurbane per gli scenari di valutazione

Il bilancio complessivo, riportato in Tabella 5.11, evidenzia come sia necessario mettere in campo le risorse necessarie per sviluppare ulteriori 53.000 bus*km al giorno (41.000 se confrontati con la configurazione della prima alternativa). Rispetto all'attuale produzione giornaliera, questo ulteriore aggravio andrebbe ad incidere per **una quota poco inferiore all'8% dell'attuale produzione di bus*km** e di circa il 6% rispetto alla configurazione BaU a livello extraurbano nell'intera Città metropolitana.

5.4. I Centri di Mobilità

Come ampiamente esposto, uno degli obiettivi del PUMS e dei Piani di Settore è quello di sviluppare nel territorio della Città metropolitana una rete di trasporto incentrata sull'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e contestualmente d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale. Al fine di perseguire questa logica assume estrema importanza l'individuazione e la successiva organizzazione dei nodi a cui far svolgere questo ruolo, *individuandoli in corrispondenza dei punti della rete posizionati sulle direttrici in cui si rilevano elevati livelli di domanda di mobilità ed in cui si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità, in particolare con la rete di trasporto pubblico*.

Il PUMS, facendo propria una nomenclatura già utilizzata da altri strumenti di pianificazione, definisce questi nodi come **Centri di Mobilità**. Nello specifico, essi nascono per favorire l'integrazione tra i diversi modi di trasporto impostando un modello di rete del trasporto pubblico metropolitano multimodale che permetta di concretizzare l'esperienza di viaggio attraverso le "catene di spostamenti". Il Piano punta quindi alla massima integrazione tra le diverse modalità di trasporto (ferroviario, automobilistico, ciclistico, pedonale).

I Centri di Mobilità vogliono quindi rappresentare il superamento del concetto di nodo di interscambio tradizionale, in quanto finalizzati ad offrire all'utenza una gamma di soluzioni di mobilità, piuttosto che una soluzione di viaggio prestabilita, che consenta anche di riprogrammare in itinere il proprio viaggio qualora mutino le esigenze o lo stato di funzionamento della rete. In questo senso essi sono pensati come spazi che sia sotto l'aspetto infrastrutturale che sotto quello tecnologico risultino attrezzati per la fruizione dei sistemi MaaS e quindi della "Mobilità come servizio[26]".

Date le caratteristiche di riorganizzazione della rete e visto che sono pensati come luoghi in grado di raccordare in unico nodo diversi modalità trasporto, i Centri di Mobilità sono stati prevalentemente collocati in corrispondenza delle stazioni dei servizi ferroviari dal momento che presentano frequenze di servizio piuttosto elevate, vi convergono servizi di trasporto pubblico su gomma di collegamento tra le Unità di Rete del territorio metropolitano oppure prevedono interscambio con le linee della rete portante di Roma Capitale (metropolitane in primis) e con il mezzo privato.

La necessità di concentrare i trasbordi e lo scambio modale tra le varie reti di trasporto in specifici nodi della rete, infatti, è sentita non solo a Roma ma su tutto il territorio metropolitano (cfr. paragrafo §2.3.4) come dimostrano le analisi sulla domanda potenzialmente intercettabile con Park&Ride anche all'esterno del capoluogo. Nei Centri di Mobilità posti in corrispondenza di una stazione ferroviaria, gli interscambi sono immaginati sulla logica "*rendez-vous*" che prevede l'arrivo, presso il Centro di Mobilità, dapprima di tutti i servizi su gomma previsti da orario, poi dei servizi ferroviari; solo successivamente si ha la ripartenza del treno e, infine, la ripartenza dei servizi su gomma; il tutto entro un intervallo di tempo massimo di circa 15 min. Tale principio di funzionamento, che si ripete ciclicamente, oltre a garantire i collegamenti di

[26] Proposta n. CMRC-2022-0107441 del processo partecipativo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

lunga percorrenza gomma+ferro, offre la possibilità di mettere in collegamento comuni afferenti allo stesso Centro di Mobilità mediante interscambio tra servizi su gomma.

Il Centro di Mobilità è pensato per massimizzare la capacità di attrarre utenza in un raggio pari alla distanza percorribile in auto in 10-15 minuti. L'area di influenza così generata è suddivisibile in tre zone funzionali come di seguito specificato.

Nella *prima zona*, compresa in un raggio di circa 250 metri dalla stazione, devono trovare spazio i servizi di interscambio modale quali: parcheggi auto/moto e car/bike sharing, rastrelliere bici, velopark o velostazioni e terminal bus, piazzole di ricarica elettrica, biglietterie, info-point e chioschi per l'infomobilità in tempo reale. Pedoni e ciclisti hanno la priorità rispetto agli altri modi di trasporto.

Nella *seconda zona*, con raggio di circa 500 metri dalla stazione, devono essere presenti (o previsti) servizi rivolti alla collettività quali: sedi territoriali sovracomunali, negozi, ciclo officine, etc. Devono essere previsti inoltre adeguamenti finalizzati ad assicurare la fluidità di circolazione sugli itinerari di avvicinamento e allontanamento dei servizi TPL su gomma (bus gate, preferenziali) e a garantire sicurezza agli itinerari ciclabili e pedonali.

La *terza zona*, oltre i 500 metri dalla stazione, identifica la zona di transizione tra il Centro di Mobilità e il contesto territoriale; in questa zona le varie modalità di trasporto hanno generalmente una circolazione promiscua.

Sviluppare un Centro di Mobilità di fatto significa creare un polo attrattore attrezzato per lo sviluppo di attività e servizi (anche legati allo shopping) per i cittadini, i pendolari e i turisti.

È quindi necessario che Centri di Mobilità abbiano una forte identità visiva, così come gli spazi intorno ad essi. L'arredo urbano deve essere immaginato per contribuire a creare una netta distinzione del contesto con l'inserimento di elementi qualificanti (messa in sicurezza dei percorsi pedonali e ciclabili, istituzione di una Zona 30 nell'area perimetrale, etc.) mentre gli interscambi tra i diversi modi di trasporto devono avvenire in maniera facilitata.

I servizi di infomobilità, ed in generale gli allestimenti che favoriscono lo sviluppo della Smart Mobility, si innestano direttamente negli spazi dei Centri di Mobilità per offrire una valida alternativa al mezzo privato, laddove il trasporto collettivo tradizionale non è idoneo e sostenibile economicamente per soddisfare le esigenze di mobilità richieste dagli utenti, soprattutto per spostamenti di breve lunghezza/durata o in aree a domanda debole.

Poiché l'efficienza della rete e dei servizi di trasporto pubblico si basano sulla possibilità di interscambio tra tutte le principali modalità di trasporto a favore di quelle sostenibili, il PUMS e il Piano di Bacino auspicano comunque che in tutte le stazioni ferroviarie, anche se non Centro di Mobilità, siano garantiti livelli differenziati di dotazioni tali da garantire l'intermodalità ed una facile accessibilità alle aree ed ai servizi.

Il presente Piano ribadisce inoltre la funzione strategica e il ruolo di eccellenza dei principali hub intermodali del territorio metropolitano romano (Stazioni Termini e Tiburtina, Aeroporti di Fiumicino e Ciampino, Porto di Civitavecchia) considerandoli anche per le funzioni di Centro di Mobilità sebbene superino il rango metropolitano data la loro vocazione nazionale ed internazionale.

In questi casi, pertanto, si conferma la necessità di azioni integrate per il miglioramento dell'accessibilità a questi nodi e del loro funzionamento intermodale, ponendo al centro le esigenze di mobilità di cittadini, city users e turisti. Si tratta in effetti di Centri di Mobilità sui generis, in relazione alla complessità di luogo integratore di diversi modi di accesso (aerei e/o navi, treni nazionali e internazionali, treni metropolitani, rete portante di Roma Capitale, etc.), ma si conferma imprescindibile l'integrazione tra tutti i sistemi di trasporto secondo la logica fin qui richiamata.

5.4.1. Classificazione dei Centri di Mobilità

La tabella e l'immagine seguenti riportano rispettivamente l'elenco e la localizzazione dei Centri di Mobilità di progetto previsti; in particolare, il PUMS e il Piano di Bacino individuano 28 Centri di Mobilità in totale (13 in ambito extraurbano e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

15 in ambito urbano all'interno del territorio di Roma Capitale) e li classificano sulla base della loro funzione e collocazione geografica in:

- **Centri di Mobilità di rango A**, scelti in funzione del transito dei servizi ferroviari del SFM, dell'attestamento dei servizi di autolinee metropolitane su gomma e del collegamento coi percorsi previsti dal Biciplan metropolitano;
- **Centri di Mobilità di rango B**, scelti in funzione del transito dei servizi ferroviari del SFM e del collegamento coi percorsi previsti dal Biciplan metropolitano;
- **Centri di Mobilità Urbani**, compresi nel territorio di Roma Capitale e scelti in funzione del transito dei servizi ferroviari del SFM, dei servizi della rete portante di Roma Capitale (metropolitane, tram e sistemi a capacità intermedia) e/o dell'attestamento dei servizi di autolinee metropolitane su gomma.

Come si può vedere dall'immagine e dalla tabella, la scelta dei Centri di Mobilità è stata effettuata tenendo adeguatamente conto degli sviluppi previsti sulla rete del trasporto pubblico, sia a scala metropolitana, individuando per ciascuna delle direttrici ferroviarie almeno un Centro di Mobilità di rango A o almeno due di rango B, sia alla scala comunale di Roma Capitale[27], individuando gli attestamenti delle future linee metropolitane e/o della futura rete tramviaria e di sistemi a capacità intermedia. È auspicabile, pertanto, che la realizzazione dei Centri di Mobilità avvenga gradualmente, sulla base delle risorse disponibili e seguendo lo sviluppo infrastrutturale della rete e dei servizi del trasporto pubblico metropolitano.

Codice Intervento	Nome Intervento	Rango	Servizi Ferroviari	TRM Roma Capitale	TPL extraurbano	Rete tramviaria e/o sistemi a capacità intermedia
P35-CM-01	Bagni di Tivoli	A	S2, S7, S8		X	
P35-CM-02	Ciampino	A	S4, S6, R16		X	X
P35-CM-03	Civitavecchia	A	S5, S9, R15		X	
P35-CM-04	Fiumicino Aeroporto	A	X1, X2, S1, S7, S9	Roma-Lido	X	X
P35-CM-05	Lido Centro	A		Roma-Lido	X	X
P35-CM-06	Magliano-Morlupo	A		Roma-Nord	X	
P35-CM-07	Monterotondo-Mentana	A	S1, S3, R11		X	
P35-CM-08	Bracciano	B	S3, R13			
P35-CM-09	Campoleone	B	S2, S5, R17			
P35-CM-10	La Storta	B	S3, R13		X	
P35-CM-11	Ladispoli-Cerveteri	B	S5, S8, S9, R15		X	
P35-CM-12	Pomezia-Santa Palomba	B	S2, S5, R17		X	
P35-CM-13	Zagarolo	B	S6, R16			
P35-CM-14	Anagnina	Urbano		A	X	X
P35-CM-15	Cornelia	Urbano		A	X	
P35-CM-16	Grottarossa	Urbano		C		
P35-CM-17	Laurentina	Urbano		B	X	X
P35-CM-18	Nomentana GRA	Urbano		D		
P35-CM-19	Pigneto	Urbano	S1, S3, S4, S6, R11, R16	C		
P35-CM-20	Piramide-Ostiense	Urbano	S1, S2, S5, R13, R15	B, Roma-Lido		X

[27] Si rimanda al Piano di Bacino per alcune indicazioni e suggerimenti sulle dotazioni minime previste per i Centri di Mobilità in funzione della loro classificazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome Intervento	Rango	Servizi Ferroviari	TRM Roma Capitale	TPL extraurbano	Rete tramviaria e/o sistemi a capacità intermedia
P35-CM-21	Ponte Mammolo	Urbano		B, C	X	X
P35-CM-22	San Filippo Neri	Urbano	S3, R13	A		
P35-CM-23	Scambiatore A1 Nord	Urbano		B1		
P35-CM-24	Termini	Urbano	X1, S4, S6 R15, R16, R17	A, B, B1		X
P35-CM-25	Tiburtina	Urbano	X2, S1, S2, S3, S7, S8, R11, R12, R13	B, B1	X	X
P35-CM-26	Tor di Quinto	Urbano	S2, S7, S8	C		
P35-CM-27	Torrenova	Urbano		C		
P35-CM-28	Torrevecchia	Urbano		A		X

Tabella 5.12 Centri di Mobilità previsti dal PUMS e dal Piano di Bacino nella Città metropolitana di Roma Capitale

Figura 5-22 I Centri di Mobilità proposti dal PUMS metropolitano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contestualmente all'introduzione dei Centri di Mobilità, il PUMS di Città metropolitana recepisce quanto previsto dal PUMS di Roma Capitale (approvato con Delibera dell'Assemblea Capitolina n. 14 del 22/02/2022) in merito alla realizzazione o al potenziamento di alcuni nodi di interscambio con la rete portante del trasporto pubblico del capoluogo e utilizzabili dalle componenti di traffico privato provenienti dalla rete stradale principale. Al contempo però, l'indirizzo che si fornisce è orientato a mantenere la localizzazione prevista nello Scenario di Piano del PUMS capitolino, auspicando che la progettazione e quindi la redazione dei singoli Progetti di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE) sia orientata non alla realizzazione di meri parcheggi di scambio ma piuttosto al concetto di nodo di interscambio, con l'obiettivo di agevolare la diversione modale verso forme di mobilità maggiormente sostenibili, sfruttando anche la potenzialità dei servizi MaaS in via di attuazione nel capoluogo.

Ai nodi di interscambio, infatti, non può essere affidato solo un ruolo strategico nell'organizzazione della mobilità urbana ma è opportuno che venga loro assegnato il ruolo altrettanto importante di supporto e accompagnamento delle politiche di progressiva limitazione dell'accessibilità automobilistica del capoluogo. Essi dovranno continuare a rappresentare un efficiente "ultimo miglio", nella logica di uno spostamento sostenibile, evidenziando di conseguenza la necessità di completare idonei nodi di interscambio in corrispondenza delle fermate della rete portante che possano consentire ai cittadini di valutare la rete ciclabile e il TPL come valida ed efficace alternativa all'automobile.

5.5. La rete Ciclabile

La rete ciclabile, descritta dettagliatamente nel Piano di Settore|Biciplan, fa propri i principi delle Linee Guida del Biciplan (Legge 2/2018) definendo la rete ciclabile strategica di Città Metropolitana composta dai **percorsi (ciclovie)** e dai **nodi per l'intermodalità**. La rete ciclabile definita vuole abilitare la possibilità di spostamenti ciclabili nel territorio metropolitano, specialmente tra comuni differenti, fornendo una maglia sulla quale gli enti locali possano poi innestare le pianificazioni di livello comunale.

Pianificare la ciclabilità alla scala metropolitana, inoltre, significa non solo individuare i possibili itinerari turistici di lunga percorrenza, né tantomeno definire i percorsi ciclabili che possano soddisfare specifiche relazioni tra poli attrattori e generatori di traffico, bensì considerare la ciclabilità come un fattore moltiplicativo dell'accessibilità al trasporto pubblico, specialmente su ferro, capace di migliorare così l'attrattività del trasporto pubblico su spostamenti di lungo raggio. In tale ottica il Piano individua anche quelli che sono i nodi strategici per l'intermodalità bici-treno.

Le ciclovie sono state definite a partire da un'analisi del territorio, basata sulla sovrapposizione di diversi strati informativi, prodotti nella fase di costruzione del Quadro Conoscitivo. Questa ulteriore rielaborazione ed interpretazione dei dati disponibili, ha permesso di ottenere una fotografia della Città Metropolitana di Roma Capitale che facesse emergere alcune aree di particolare interesse per la mobilità ciclistica, nonché dei **corridoi potenziali** funzionali alle azioni **di riconnessione, integrazione e razionalizzazione** della rete.

Il risultato ottenuto è quindi una maglia formata da itinerari continui che garantiscono il collegamento tra nuclei insediativi limitrofi, l'accesso ai principali poli urbanistici di interesse (i.e. poli scolastici, complessi sportivi e sanitari, emergenze storico-monumentali ecc.), ai nodi del trasporto pubblico (a partire dalle stazioni dei sistemi su ferro), ai grandi sistemi ambientali (parchi, corridoi verdi, sistema delle acque ecc.).

La gerarchia della rete

La rete di corridoi ciclabili proposta viene differenziata secondo uno schema gerarchico che prevede un sistema di percorsi di rango primario sul quale si appoggia la maglia di distribuzione, facente parte di un sistema di rango secondario.

Le due gerarchie si differenziano principalmente in base all'intensità di usi e di funzionalità possibili dei percorsi individuati. In particolare:

- la **rete principale** viene considerata come il sistema portante per la mobilità ciclistica, che svolge una funzione di supporto alle relazioni metropolitane e di lunga percorrenza;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- la **rete secondaria**, invece, permette lo svolgersi delle relazioni intercomunali e consiste in un sistema di percorsi di infittimento della maglia, nonché di adduzione alla rete ferroviaria.

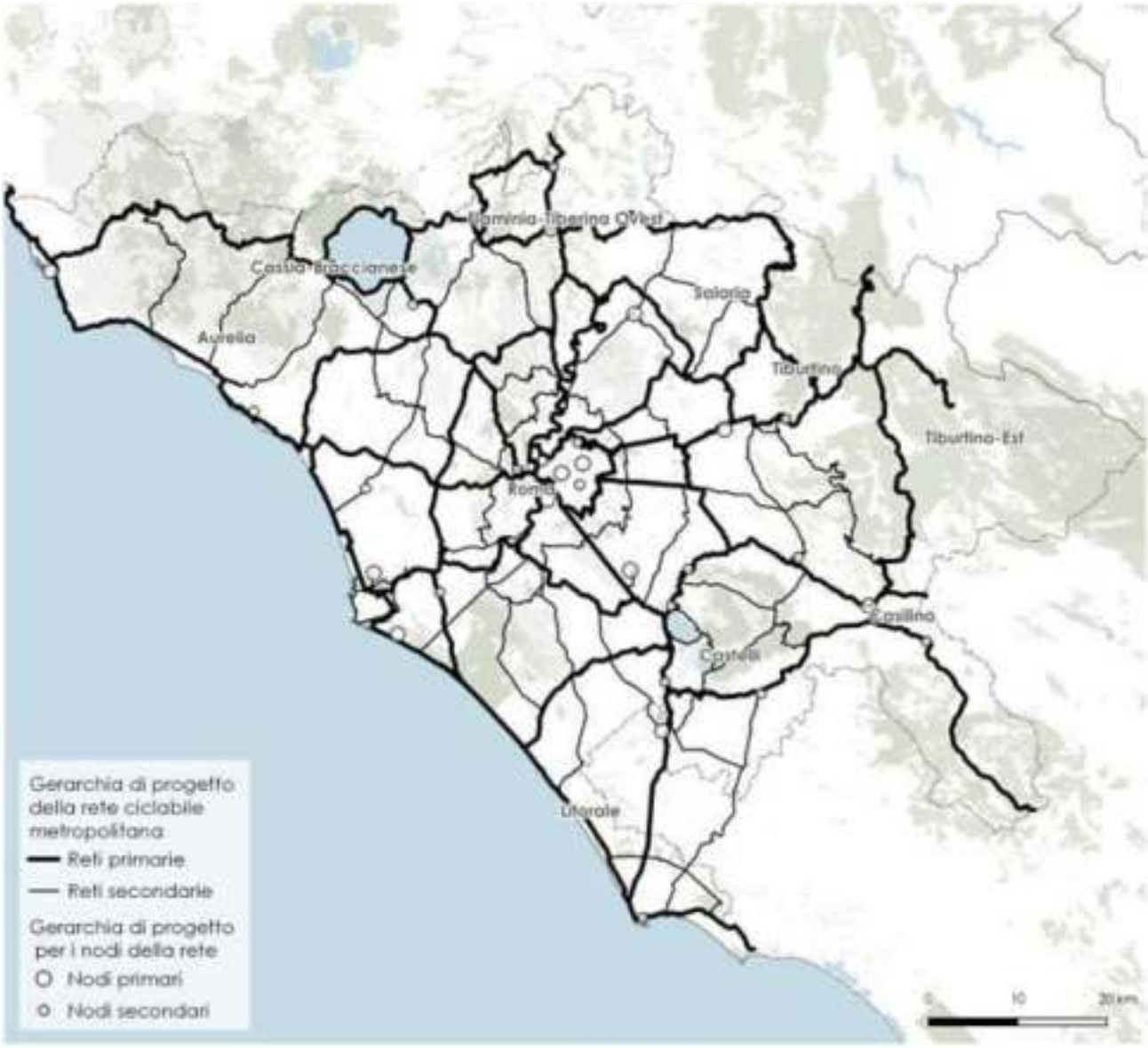


Figura 5.23 Gerarchia di progetto della rete ciclabile e dei nodi proposti

La vocazione della rete

Oltre alla gerarchia, la rete può anche essere classificata secondo la sua vocazione, ovvero rispetto ai preponderanti motivi di utilizzo dell'infrastruttura ciclabile. Tale distinzione è significativa, poiché la progettazione di un percorso destinato agli spostamenti casa-lavoro deve sottostare a criteri differenti da quelli che si adottano tipicamente per un percorso cicloturistico e nello specifico:

- **percorsi prevalentemente destinati a spostamenti casa-lavoro** (nei quali la strada è un mezzo per raggiungere la destinazione):
  - *Caratteristiche*: le strade devono portare alla destinazione nel modo più diretto possibile e pertanto spesso sono situate su strade principali o nelle loro vicinanze;
  - *Criteri preponderanti*: regime e volume di traffico, punti pericolosi, deviazioni e dislivelli;
- **percorsi prevalentemente destinati a spostamenti-ricreativi** (nei quali la strada è essa stessa la meta):
  - *Caratteristiche*: attrattivi da un punto di vista paesaggistico e possibilmente ubicati in zone tranquille;
  - *Criteri preponderanti*: qualità dell'ambiente circostante, regime e volume di traffico, punti pericolosi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

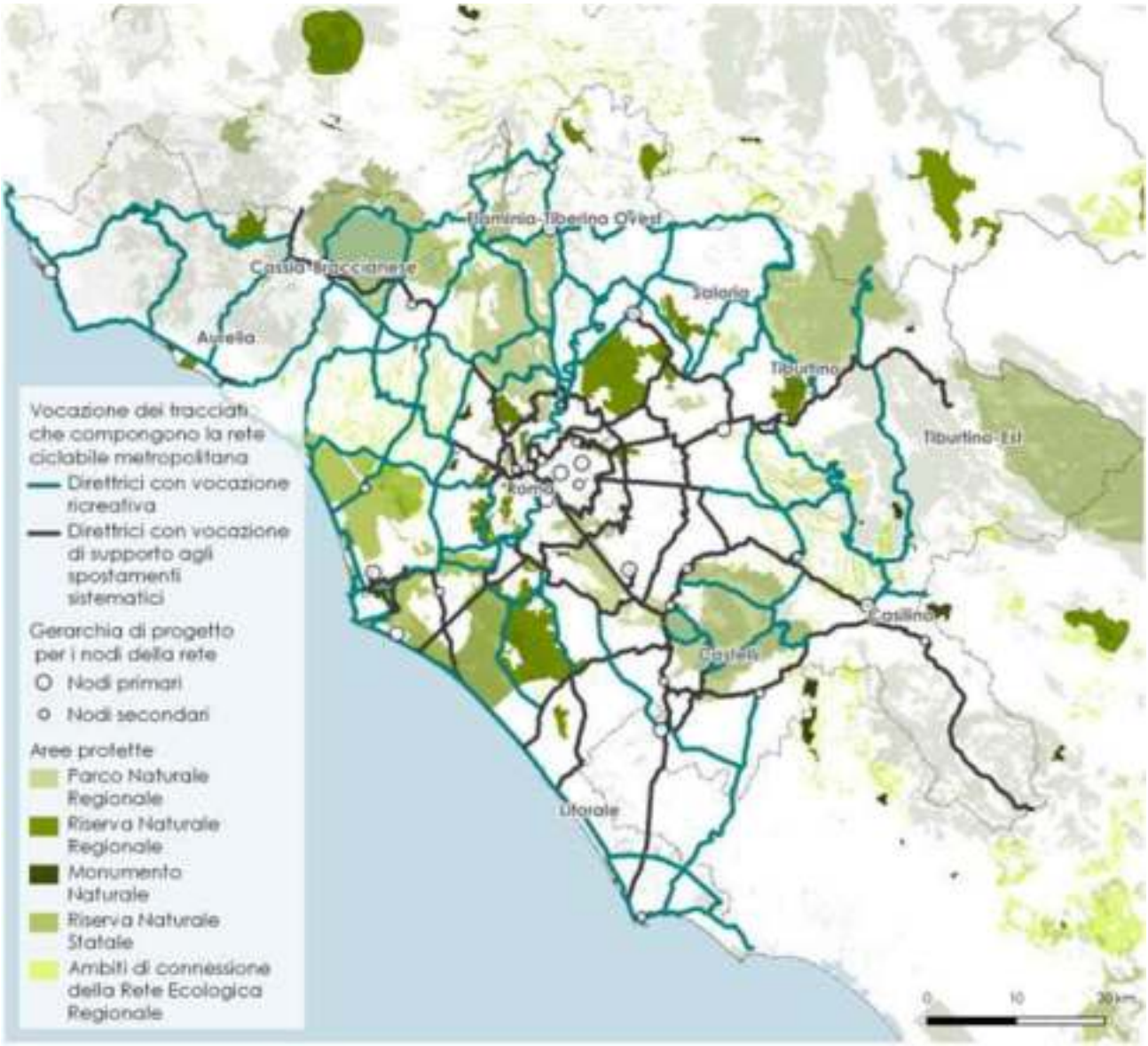


Figura 5.24 Vocazione dei tracciati che compongono la rete ciclabile

5.6. La rete di trasporto privato

Nell'ottica dello sviluppo di una mobilità sempre più sostenibile, è necessario porre al centro della pianificazione e della successiva progettazione non più il veicolo ma l'individuo. In questo senso, l'eventuale inserimento di nuove infrastrutture stradali deve costituire, contestualmente, l'occasione per ripensare l'uso degli spazi oggi destinati alla circolazione e alla sosta dei veicoli privati, in ottica di riqualificazione, incremento della sicurezza, etc.

In sintesi, gli interventi stradali previsti dal PUMS della Città metropolitana sono costituiti dagli **interventi** indicati nel precedente paragrafo 4.2.2 e **previsti dal PUMS di Roma Capitale** e dagli **interventi di ottimizzazione gestionale della rete esistente** che si renderanno necessari per il miglioramento delle condizioni di deflusso e sicurezza soprattutto a favore dell'utenza debole.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Valutazioni tecnico economiche sullo Scenario di Piano

6.1. I principali risultati dello Scenario di Piano

Nelle seguenti tabelle sono riportati i risultati degli indicatori trasportistici (cfr. Tabella 1.3) relativi agli scenari simulati (attuale, riferimento e piano). I valori sono espressi sia a livello di intera città metropolitana, sia per singolo sub-bacino.

Per una lettura più esaustiva, completa e consapevole dei risultati ottenuti tramite il modello di simulazione implementato ad-hoc per **descrivere il funzionamento della mobilità a livello metropolitano**, si ricorda quanto citato brevemente all'interno dei paragrafi che descrivono le valutazioni fra le alternative, ossia:

- **i risultati si riferiscono agli spostamenti interzonali**; sono pertanto esclusi gli spostamenti interni alle zone del modello che tendono, per loro natura, ad avere percentuali di scelta molto più spostate verso modalità sostenibili (in particolare pedonale e ciclabile). Questo provoca, a livello modellistico, una sottostima dello shift modale verso la mobilità attiva, in particolar modo per i contesti più urbanizzati, dove gli spostamenti in bici e a piedi rappresentano una quota notevole di domanda di mobilità.
- **il modello**, in particolare quello **di scelta modale** (calibrato sull'indagine CATI, effettuata a inizio 2022), è tarato su dinamiche di mobilità che descrivono un funzionamento del sistema dei trasporti ancora **fortemente influenzato dal lascito della pandemia di Sars-Cov2**. Gli effetti si traducono, a livello di risultati in una ripartizione modale dello scenario attuale molto incentrata sull'utilizzo del mezzo privato (è ormai noto che ancora non si sono tornati a registrare livelli di frequentazione del TPL tipici del periodo pre-pandemico) e in una riluttanza, anche negli scenari di riferimento e di piano, per una cospicua parte dell'utenza, a cambiare le proprie abitudini di mobilità;
- il calcolo della **diversione modale da auto privata a mobilità attiva**, nello specifico verso la mobilità ciclabile visto l'ambito di analisi metropolitano, prende spunto dall'analisi sulla domanda interamente trasferibile. Isolata la quota di domanda potenziale per ogni coppia O/D, si suppone di trasferire completamente tale componente solo se, negli scenari considerati, è stato predisposto un collegamento ciclabile a servizio della stessa.

Combinando gli effetti, si evince come i risultati realmente ottenibili possano essere ben più ambiziosi di quanto indicato nelle seguenti tabelle; si suggerisce quindi una lettura più trasversale (a livello di confronto fra gli scenari simulati) e non solamente assoluta degli indicatori trasportistici ottenuti con l'attuazione delle misure previste dal PUMS.

6.1.1. Città metropolitana

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	6.826.758	6.826.758	6.826.758
Split modale Privato	5.474.564 (80,2%)	5.169.669 (75,7%)	4.906.086 (71,9%)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Split modale Pubblico	638.164 (9,3%)	682.072 (10,0%)	931.327 (13,6%)
Split modale mobilità attiva	714.030 (10,5%)	975.017 (14,3%)	989.345 (14,5%)
Veic*km	59.200.895	58.331.440	55.740.737
Veic*h	2.418.084	2.410.583	2.222.451
Velocità media [km/h]	24,48	24,20	25,08
Pax*km	17.269.327	17.308.508	18.864.222
Saliti TPL	1.711.769	1.783.963	2.081.498
Saliti Ferrovia	281.124	305.517	339.334

Tabella 6.1 KPI di valutazione giornalieri – intera città metropolitana

I KPI trasportistici mostrano una sensibile diminuzione dell'utilizzo del mezzo privato a livello metropolitano (7,6% che si traduce in un totale di più di 550.000 spostamenti in meno), che si vanno a distribuire più o meno in maniera equa su **trasporto pubblico** che registra quasi 300.000 spostamenti in più, ossia il **46% di incremento rispetto allo stato attuale** e su **mobilità attiva**, con circa 275.000 spostamenti trasferiti su questa modalità (**+39%** rispetto all'attuale). Quest'ultimo avviene però in misura maggiore nello scenario di riferimento in quanto molti degli interventi portanti sugli assi della mobilità attiva (in particolare la ciclabilità nel comune di Roma) dispongono già di strumenti di finanziamento avviati. Discorso diverso per il trasporto pubblico, che ottiene la spinta definitiva proprio con gli interventi delineati dal PUMS, in particolare grazie alle nuove infrastrutture e linee dedicate al trasporto rapido di massa della capitale, alla riorganizzazione del servizio ferroviario metropolitano e ai corridoi del trasporto pubblico su gomma.

6.1.2. Sub-bacini

Per evitare che quote di domanda siano considerate doppiamente e considerato l'intervallo di riferimento dei risultati (intera giornata), all'interno delle seguenti tabelle gli spostamenti sono stati attribuiti ai sub-bacini di mobilità in base all'origine. Per quanto riguarda i restanti indicatori (veic*km, saliti, pax*km ecc.) viene considerata l'effettiva collocazione geografica dell'elemento a cui l'indicatore è riferito (ad esempio, per i saliti, in che sub-bacino si trova la fermata), indipendentemente dalle origini e destinazioni che ne vanno a determinare la quota.

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	301.083	301.083	301.083
Split modale Privato	255.411 (84,8%)	248.513 (82,5%)	242.963 (80,7%)
Split modale Pubblico	19.165 (6,4%)	20.143 (6,7%)	25.700 (8,5%)
Split modale mobilità attiva	26.507 (8,8%)	32.427 (10,8%)	32.420 (10,8%)
Veic*km	3.355.252	3.309.037	3.254.376
Veic*h	76.494	74.502	72.824
Velocità media [km/h]	43,86	44,42	44,69
Pax*km	993.992	990.628	1.151.598
Saliti TPL	29.892	30.641	39.975
Saliti Ferrovia	17.569	17.500	19.712

Tabella 6.2 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Aurelia

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	112.195	112.195	112.195
Split modale Privato	97.538 (86,9%)	95.944 (85,5%)	93.599 (83,4%)
Split modale Pubblico	7.965 (7,1%)	7.984 (7,1%)	9.586 (8,5%)
Split modale mobilità attiva	6.693 (6,0%)	8.268 (7,4%)	9.010 (8,0%)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Veic*km	2.674.244	2.678.825	2.653.536
Veic*h	43.393	43.463	42.973
Velocità media [km/h]	61,63	61,63	61,75
Pax*km	645.077	617.432	626.808
Saliti TPL	18.248	14.769	17.784
Saliti Ferrovia	4.379	4.147	5.471

Tabella 6.3 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Casilino

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	46.087	46.087	46.087
Split modale Privato	38.801 (84,2%)	38.482 (83,5%)	37.736 (81,9%)
Split modale Pubblico	5.010 (10,9%)	4.999 (10,8%)	5.724 (12,4%)
Split modale mobilità attiva	2.276 (4,9%)	2.607 (5,7%)	2.627 (5,7%)
Veic*km	455.316	451.066	436.076
Veic*h	11.903	11.808	11.436
Velocità media [km/h]	38,25	38,20	38,13
Pax*km	145.894	134.311	213.459
Saliti TPL	7.259	7.157	9.638
Saliti Ferrovia	3.688	3.749	4.819

Tabella 6.4 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Cassia-Braccianese

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	582.999	582.999	582.999
Split modale Privato	498.327 (85,5%)	485.827 (83,3%)	457.253 (78,4%)
Split modale Pubblico	27.925 (4,8%)	29.042 (5,0%)	47.883 (8,2%)
Split modale mobilità attiva	56.746 (9,7%)	68.130 (11,7%)	77.862 (13,4%)
Veic*km	4.210.527	4.039.610	3.938.864
Veic*h	126.338	117.475	113.630
Velocità media [km/h]	33,33	34,39	34,66
Pax*km	913.447	915.588	969.960
Saliti TPL	43.611	47.729	56.500
Saliti Ferrovia	10.839	11.614	13.764

Tabella 6.5 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Castelli

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	97.440	97.440	97.440
Split modale Privato	85.373 (87,6%)	83.688 (85,9%)	81.945 (84,1%)
Split modale Pubblico	8.991 (9,2%)	10.215 (10,5%)	11.798 (12,1%)
Split modale mobilità attiva	3.076 (3,2%)	3.537 (3,6%)	3.698 (3,8%)
Veic*km	2.308.715	2.291.441	2.246.987
Veic*h	42.889	42.474	41.571
Velocità media [km/h]	53,83	53,95	54,05
Pax*km	369.374	384.867	408.861
Saliti TPL	13.570	16.082	18.853

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Saliti Ferrovia	837	1.865	2.427

Tabella 6.6 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	238.502	238.502	238.502
Split modale Privato	198.428 (83,2%)	192.833 (80,9%)	190.287 (79,8%)
Split modale Pubblico	15.418 (6,5%)	15.327 (6,4%)	17.359 (7,3%)
Split modale mobilità attiva	24.656 (10,3%)	30.342 (12,7%)	30.856 (12,9%)
Veic*km	1.842.964	1.673.613	1.640.219
Veic*h	56.244	51.056	49.999
Velocità media [km/h]	32,77	32,78	32,81
Pax*km	571.441	563.968	557.103
Saliti TPL	22.523	23.774	26.809
Saliti Ferrovia	3.925	3.847	5.922

Tabella 6.7 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Litorale

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	5.078.480	5.078.480	5.078.480
Split modale Privato	3.982.941 (78,4%)	3.715.233 (73,2%)	3.502.795 (69,0%)
Split modale Pubblico	529.436 (10,4%)	568.492 (11,2%)	778.417 (15,3%)
Split modale mobilità attiva	566.104 (11,1%)	794.754 (15,6%)	797.267 (15,7%)
Veic*km	40.990.017	40.521.461	38.309.963
Veic*h	1.977.069	1.986.187	1.809.168
Velocità media [km/h]	20,73	20,40	21,18
Pax*km	12.370.556	12.491.408	13.725.304
Saliti TPL	1.532.891	1.600.332	1.856.957
Saliti Ferrovia	235.067	257.322	278.547

Tabella 6.8 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Roma

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	123.955	123.955	123.955
Split modale Privato	105.272 (84,9%)	102.951 (83,1%)	98.051 (79,1%)
Split modale Pubblico	10.012 (8,1%)	9.927 (8,0%)	14.433 (11,6%)
Split modale mobilità attiva	8.671 (7,0%)	11.077 (8,9%)	11.472 (9,3%)
Veic*km	1.004.347	990.653	955.886
Veic*h	24.825	24.378	23.481
Velocità media [km/h]	40,46	40,64	40,71
Pax*km	480.992	455.129	529.167
Saliti TPL	19.927	18.357	22.126
Saliti Ferrovia	2.846	2.749	3.935

Tabella 6.9 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Salaria

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	222.385	222.385	222.385
Split modale Privato	192.468 (86,5%)	185.655 (83,5%)	181.933 (81,8%)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Split modale Pubblico	11.664 (5,2%)	14.109 (6,3%)	17.586 (7,9%)
Split modale mobilità attiva	18.253 (8,2%)	22.621 (10,2%)	22.866 (10,3%)
Veic*km	1.894.531	1.899.672	1.841.049
Veic*h	51.022	51.072	49.455
Velocità media [km/h]	37,13	37,20	37,23
Pax*km	588.405	583.237	584.929
Saliti TPL	19.836	22.163	29.171
Saliti Ferrovia	1.901	2.663	4.487

Tabella 6.10 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Tiburtino

Indicatore	Attuale	Riferimento	Piano
Domanda totale	23.631	23.631	23.631
Split modale Privato	20.006 (84,7%)	20.544 (86,9%)	19.524 (82,6%)
Split modale Pubblico	2.577 (10,9%)	1.833 (7,8%)	2.842 (12,0%)
Split modale mobilità attiva	1.048 (4,4%)	1.254 (5,3%)	1.266 (5,4%)
Veic*km	464.982	476.062	463.782
Veic*h	7.907	8.169	7.916
Velocità media [km/h]	58,81	58,28	58,59
Pax*km	190.150	171.941	97.034
Saliti TPL	4.013	2.958	3.685
Saliti Ferrovia	72	61	250

Tabella 6.11 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Tiburtino-est

Quanto indicato a livello di intera città metropolitana trova conferma anche nei risultati discretizzati a livello di singoli sub-bacini di mobilità. Si riscontra una diminuzione generale del ricorso al mezzo privato in favore della mobilità attiva, in particolare nello scenario di riferimento, e dei servizi di trasporto pubblico nello scenario di piano.

La diminuzione che si riscontra per alcuni sub-bacini di mobilità degli indicatori relativi ai passeggeri*km e ai saliti del TPL, come già espresso nei paragrafi dedicati alla valutazione comparata delle alternative, sono indice di una **maggiore capacità del servizio nell'assolvere alle esigenze di mobilità**. Lo scenario di piano, infatti, permette di limitare i trasbordi (il numero medio passa da 1,68 dello scenario attuale a 1,23 dello scenario di piano) e di collegare in maniera più diretta le reali origini-destinazioni dell'utenza metropolitana.

Nelle immagini successive sono mostrati i carichi nell'intervallo bi-orario di punta della mattina sulla rete di I livello, ossia Servizio Ferroviario Metropolitano, Rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale (con l'aggiunta della rete tramviaria) e Corridoi Portanti del TPL extraurbano, nella configurazione simulata per lo scenario di Piano. I flussogrammi sono raffigurati con due diversi livelli di scala e inquadramento, per consentire di comprendere al meglio il funzionamento complessivo della rete del trasporto pubblico metropolitano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

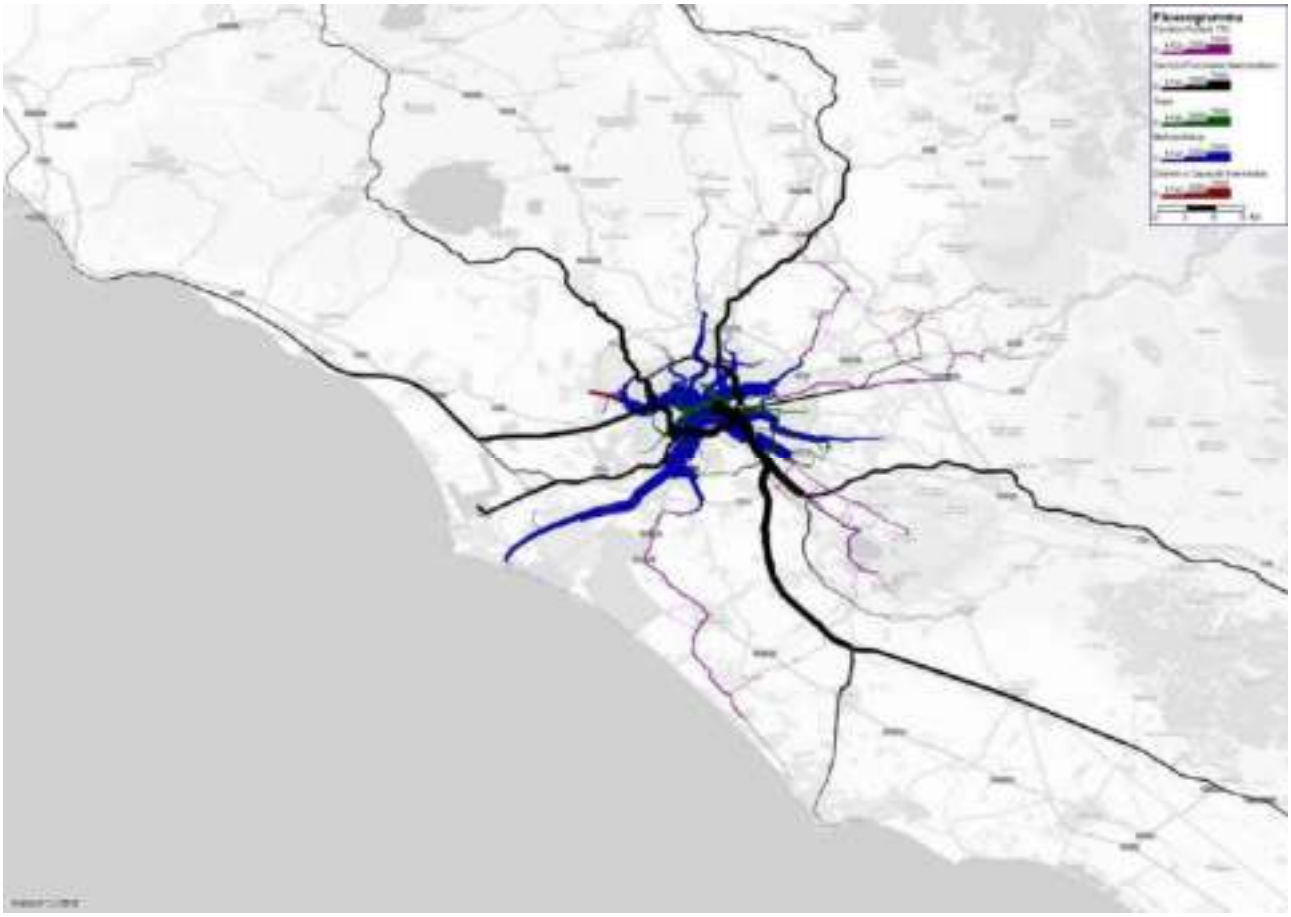


Figura 6.1 Flussogrammi del trasporto pubblico nell'intervallo bi-orario di punta della mattina per la rete di I livello - intera città metropolitana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

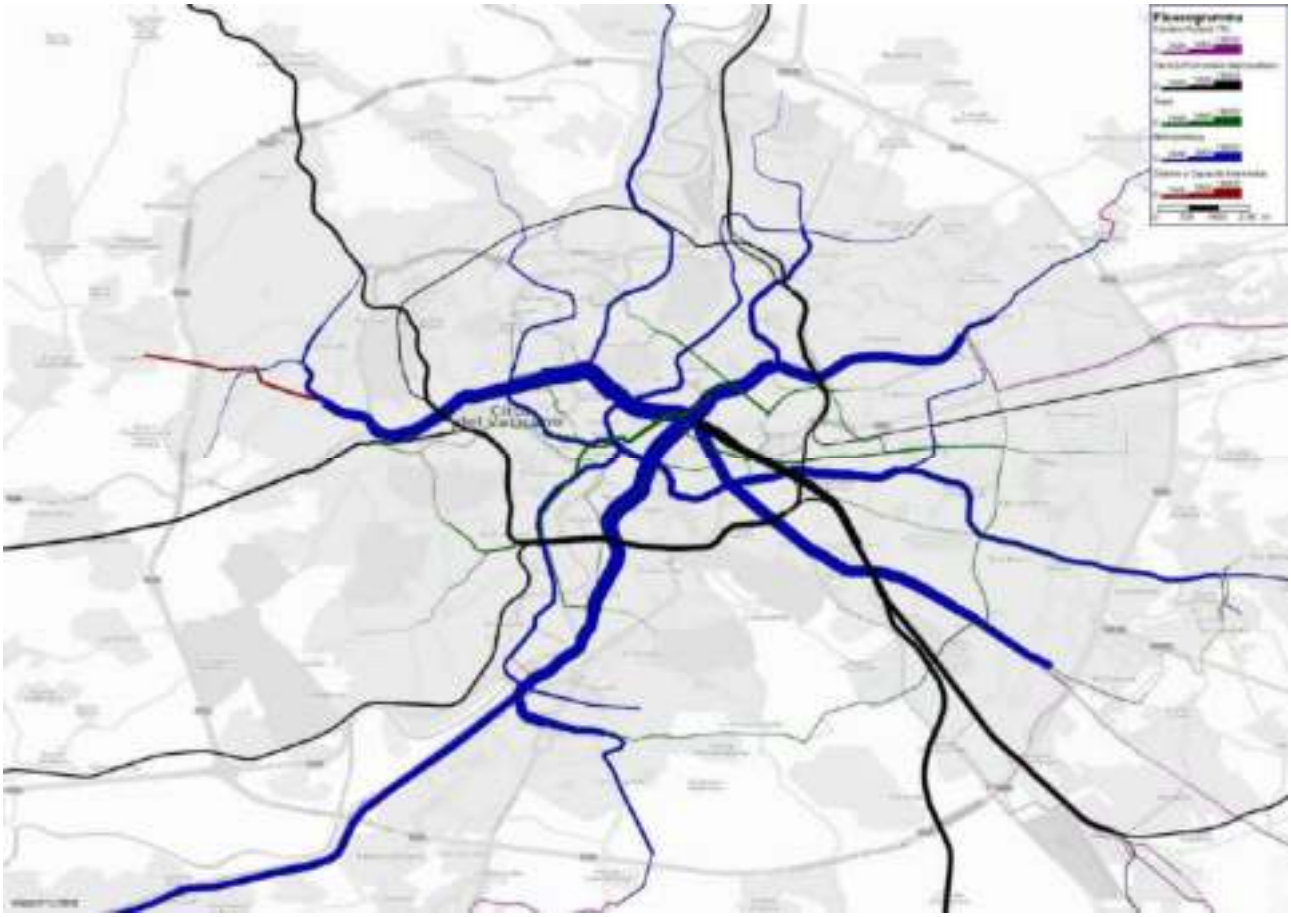


Figura 6.2 Flussogrammi del trasporto pubblico nell'intervallo bi-orario di punta della mattina per la rete di I livello - Zoom Roma

6.2. Investimenti previsti e processo di attuazione

Come sempre accade per i piani strategici, il PUMS si trova ad affrontare la complessità di prevedere le tempistiche realizzative, il valore economico e le modalità di reperimento delle risorse per interventi posizionati ad un orizzonte temporale di lungo periodo.

Per quanto riguarda il processo di attuazione, la scansione temporale degli interventi va intesa principalmente come guida alla calendarizzazione delle misure, piuttosto che come calendario stringente dei lavori. Ciò, in primo luogo, alla luce di un'evoluzione del quadro normativo largamente influenzata dall'andamento dei trasferimenti finanziari in conto esercizio per il trasporto pubblico locale e dall'effettiva copertura delle misure di contenimento delle emissioni inquinanti generate dalla mobilità.

L'attuazione dei singoli interventi è demandata ai relativi soggetti attuatori, in tale ottica le azioni previste dal PUMS di Roma Capitale recepito nel PUMS di Città metropolitana con le armonizzazione descritte nel precedente cap. 4, si considerano attuati all'orizzonte temporale del 2030 (medio periodo), mentre larga parte degli altri interventi di Piano saranno cadenzati secondo i piani industriali degli enti attuatori tra i quali principalmente: RFI, Regione Lazio, Roma Capitale, ANAS ed Astral, fino ad essere considerati di completa attuazione all'orizzonte di Piano posto al 2035.

La possibile logica di attuazione degli interventi non può prescindere dal considerare:

- l'evoluzione del grado di accettazione delle politiche e delle misure da parte della comunità locale;
- la necessità di coordinamento con le azioni di livello sovraordinato, di scala nazionale e regionale;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- la complessità dell'intervento, da intendersi non solo nei termini di implementazione fisica delle misure ma anche in riferimento al processo decisionale con la pluralità di attori, istituzionali e non, che sono chiamati in causa;
- il livello di fabbisogno finanziario, per tener conto dei vincoli di bilancio e in visione della maturazione di possibili finanziamenti dalle istituzioni sovraordinate;
- la dimensione temporale dell'intervento, che è condizionato dalle attività legate alla progettazione (idea progettuale, studio di fattibilità, progettazione definitiva, progettazione esecutiva) dall'iter amministrativo di approvazione e dai tempi fisici di realizzazione.

Al fine di dare robustezza alle proposte del Piano e restituire un quadro di attendibilità delle scelte, si ritiene fondamentale tracciare anche delle stime sugli impegni economici dello Scenario e fornire alcuni indirizzi sulle possibili fonti di finanziamento, nella consapevolezza che il quadro può essere mutevole ma che la coerenza delle scelte e l'impegno dei diversi livelli istituzionali è un fattore essenziale di successo.

In questa fase, la valutazione economica del PUMS si basa su un'analisi preliminare dei costi al fine di redigere una stima economica di massima degli investimenti previsti sulle reti e sui nodi di interscambio, alle fasi di redazione dei singoli progetti di fattibilità tecnico-economica e alla contestuale azione di monitoraggio del PUMS è assegnato rispettivamente il ruolo di definire nel dettaglio le necessità di investimento e di controllare e monitorare la coerenza e/o gli scostamenti tra previsione e realizzazione.

A seguire si fornisce un sintetico quadro riepilogativo dei costi di investimento e di esercizio per le principali classi di intervento promosse dal Piano. Il diagramma successivo offre la possibilità di visualizzare la stima sommaria e parametrica dei costi di investimento aggregati per tipologie di intervento.

Il Piano si sostanzia per un totale di investi di circa 15 Mld €, al quale si somma il costo di esercizio per i servizi di trasporto pubblico quantificato in 325 Mln €/anno.

Figura 6.3 Stima di massima degli investimenti previsti nello Scenario di Piano

6.2.1. Trasporto pubblico

Il totale degli interventi sulla rete del trasporto pubblico è quantificato di seguito diversificato per tipologia di sistema. Per il trasporto pubblico oltre ai costi previsti di investimento è necessario quantificare anche quelli relativi all'esercizio. Per questa stima sono stati considerati i costi di esercizio dichiarati nei contratti di servizio dei singoli gestori. Come evidenziato in Tabella 6.13 le variazioni di percorrenze risultano positive tra lo scenario PUMS e il Riferimento per i 4 sistemi portanti del servizio proposto, mentre si ottiene una riduzione per le linee di superficie dovuto alla razionalizzazione del servizio TPL urbano ed extraurbano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sistema	Estensione impianti [Km]		Costo unitario medio [Mln €/Km]		Importo [Mln €]
	Adeguamenti	*Nuovi interventi*	*Adeguamenti*	*Nuovi interventi*	
Metropolitane	--	63,84	6,00	180,00	11.490,66
Rete espressa metropolitana	36,22	14,83	6,00	12,00	395,30
Tramvie	--	108,55	8,40	21,00	2.279,63
Corridoi di mobilità	--	77,79	4,20	9,00	700,11
Totale	36,22	265,01	24,60	222,00	14.865,71

Tabella 6.12 Stima parametrica di realizzazione delle infrastrutture per il trasporto pubblico

Sistema	Unità di misura	Δ Percorrenze Piano-Riferimento	Costi unitari di esercizio [€/km]	Costi di esercizio [Mln €/anno]
Metropolitane	Treni*km	8.168.496	24,24	198,00
Rete espressa metropolitana	Treni*km	8.673.470	12,00	104,08
Tramvie	Tram*km	15.977.686	6,36	101,62
Corridoi di mobilità	Bus*km	10.067.534	5,20	52,35
Servizio TPL Extraurbano	Bus*km	-6.534.540	5,20	-33,98
Servizio TPL Urbano	Bus*km	-18.570.073	5,20	-96,56
Totale				325,51

Tabella 6.13 Stima parametrica dei costi di esercizio per il trasporto pubblico

6.2.2. Centri di mobilità

Il dimensionamento e i relativi costi di attrezzaggio e realizzazione di centri di mobilità è stimata in funzione delle dotazioni delle singole tipologie di intervento con variazione del costo parametrico.

Tipologia intervento	Unità di misura	Quantificazione totale	Costo parametrico Unitario [Mln €]	Stima costo investimento [Mln €]
Centri di mobilità di livello A	num	7	1,5	10,5
Centri di mobilità di livello B	num	6	1,0	6,0
Centri di mobilità urbani	num	15	1.0	15,0
Totale		28		31,5

6.2.3. Rete ciclabile

Gli interventi proposti sono stati oggetto di una stima preliminare dei costi. I costi parametrici di riferimento per le ciclovie sono ispirati da quelli riportati nelle Linee guida MIT (L. 2/2018, art. 6), che vengono applicati alle lunghezze della rete ciclabile di Piano. I costi parametrici presi a riferimento sono i seguenti:

- **120.000 €/km** per le ciclovie a vocazione principalmente **sistematica**,
- **230.000 €/km** per le ciclovie a vocazione principalmente **ricreativa**.

Tale differenza di costo contempla i maggiori costi di costruzione riscontrabili in tipologie extraurbane o rurali, la cui realizzazione può richiedere la costruzione in sede propria, a fronte di ciclovie che spesso vengono realizzate in contesti urbani mediante interventi di adeguamento della piattaforma stradale esistente.

La tabella che segue riporta un riepilogo delle lunghezze considerate e dei costi complessivi relativi alla realizzazione e riqualificazione delle infrastrutture lineari.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Lunghezze chilometriche della rete	Priorità			
Vocazione	Alta	Media	Bassa	**Totale (Km)**
Sistematica	295,6	113,9	74	**483,5**
Ricreativa	270	397	244,7	**911,7**
Totale	**565,6**	**510,9**	**320,6**	**1.395,2**

Stima dei costi di realizzazione	Priorità			
Vocazione	Alta	Media	Bassa	**Totale (€)**
Sistematica	35.470.000 €	13.670.000 €	8.880.000 €	**58.020.000 €**
Ricreativa	62.100.000 €	91.310.000 €	56.290.000 €	**209.700.000 €**
Totale	**97.570.000 €**	**104.980.000 €**	**65.170.000 €**	**267.720.000 €**

Tabella 6.14 Stima parametrica di realizzazione della rete ciclabile.

La stima dei costi di intervento necessari all'infrastrutturazione dei nodi di interscambio ferro-bici si basa sull'elaborazione di costi parametrici estrapolati da progetti di riferimento, da ricerche presso fornitori e dalla disamina di letteratura di settore. Ne risulta un investimento complessivo pari a circa 2,34 Mln €.

Nel complesso l'impegno economico stimato per l'implementazione di tutto il sistema di percorsi e nodi che costituisce la rete ciclabile proposta dallo scenario di Piano si attesta a circa **270 milioni di euro**.

6.2.4. Rete viaria

Anche per la rete viaria sono stati utilizzati, sulla base di una serie di progetti di riferimento presi in esame, dei valori parametrici del costo di realizzazione/adeguamento/ampliamento.

Come ampiamente esposto, gli interventi stradali di Piano sono estremamente limitati e riguardano adeguamenti per la messa in sicurezza, ampliamenti, e nuove realizzazioni per unire porzione di rete che risulta scollegata.

Tipologia intervento	Unità di misura	Quantificazione totale	Costo parametrico Unitario [Mln €]	Stima costo investimento [Mln €]
Adeguamenti di messa in sicurezza	Km	20,0	1,0	20
Ampliamenti	Km	20,8	1,2	25
Nuovi assi	Km	50,0	1,5	75
Totale		80		120

Tabella 6.15 Stima parametrica di realizzazione della rete viaria

6.3. Stima preliminare dei benefici attesi

Sulla base dei risultati esposti nel precedente § 6.1, è possibile fornire alcune prime considerazioni, molto aggregate e cautelative, sui benefici economici che l'applicazione dello Scenario di Piano può generare per la collettività.

Nello specifico si sono presi in considerazione solamente i benefici diretti generati dai risparmi di tempo che, gli utenti del sistema dei trasporti, possono ottenere a seguito dell'implementazione del PUMS.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le componenti considerate sono rispettivamente: il **differenziale di veic*ora** tra Scenario di Piano e Scenario di Riferimento degli utenti del modo privato ed il **differenziale di passeggeri*ora** sempre tra Piano e Riferimento per gli utenti del trasporto pubblico[28].

Il successivo passaggio è quello di rendere coerenti i valori delle due componenti trasformando i veic*km in pax*km. A tale scopo si applica un coefficiente di occupazione media dei veicoli. Si è deciso di utilizzare un valore molto cautelativo pari a 1,2 passeggeri per veicolo (valore utilizzato solitamente per gli spostamenti in ambito urbano mentre quelli extraurbani risultano sempre più elevati).

Sotto queste ipotesi si ottengono i seguenti risparmi di tempi medi nel giorno feriale:

- **225.758** pax*ora/gg per il **trasporto privato**;
- **83.795** pax*ora/gg per il **trasporto pubblico**.

Per il riporto all'anno di questi valori si è utilizzato il valore indicato dal MIT nelle istanze di finanziamento per i progetti di Trasporto Rapido di Massa e cioè **270 giorni** (anche in questo caso si tratta di un valore molto cautelativo assegna ai giorni festivi dell'anno un peso pari a circa un quarto dei giorni feriali. Sotto questa ipotesi i risparmi di tempi stimati nell'anno risultano:

- **60.954.768** pax*ora/anno per il **trasporto privato**;
- **22.624.650** pax*ora/anno per il **trasporto pubblico**.

A questo punto, al risparmio di tempo si applica il **valore del tempo** (VOT – Value Of Time) che gli utenti della rete hanno in funzione del contesto in cui si muovono. A questo riguardo, tale valore si ricava dal rapporto tra il coefficiente che si applicano rispettivamente al costo ed al tempo nella funzione di utilità del modello ripartizione modale. Tale valore medio pesato tra utenti del trasporto privato e del trasporto pubblico risulta pari a **12,00 €/h**. Valore che risulta perfettamente in linea con quanto indicato anche dalla Linee Guida del MIT sulla "Valutazione degli investimenti in opere pubbliche" (DM 300 del 16 giugno 2017).

Tutto ciò porta ad un valore economico pari a:

- **731.457.216** euro/anno per il **trasporto privato**;
- **271.495800** euro/anno per il **trasporto pubblico**.

Per un valore complessivo di **1.002.953.000 euro/anno**.

Di questo valore, che si ribadisce essere una stima conservativa dei benefici attesi perché trascura tutti i benefici indiretti ed anche quelli connessi alle esternalità socio-ambientali, un terzo va a coprire gli oneri aggiuntivi generati dall'incremento dei costi di esercizio ed i restanti due terzi per gli oneri di investimento.

6.4. Possibili fonti di finanziamento

6.4.1. Legge di Bilancio 2023 in discussione e Nuovo Codice degli Appalti

L'attuale dibattito parlamentare è prossimo a licenziare il testo della legge di bilancio 2023, all'interno del quale l'art. 80 istituisce il "*Fondo Infrastrutture Alto Rendimento*" (FIAR) che può costituire fonte di finanziamento per alcuni interventi facenti parte dello Scenario di Piano.

[28] Per calcolare quest'ultimo valore si è proceduto effettuando una produttoria tra la variazione del tempo di viaggio medio nei due scenari moltiplicata per la domanda che utilizza il trasporto pubblico per ogni singola relazione O/D.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Relativamente al decreto legislativo di riforma del nuovo Codice degli Appalti si prevede, in fase di programmazione di infrastrutture prioritarie:

- l'inserimento dell'elenco delle opere prioritarie direttamente nel Documento di economia e finanza (DEF), a valle di un confronto tra Regioni e Governo;
- la riduzione dei termini per la progettazione;
- l'istituzione da parte del Consiglio superiore dei lavori pubblici di un comitato speciale appositamente dedicato all'esame di tali progetti;
- un meccanismo di superamento del dissenso qualificato nella conferenza di servizi mediante l'approvazione con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri;
- la valutazione in parallelo dell'interesse archeologico.

In tal senso le valutazioni degli interventi presenti nel Piano e le opere previste possono concorrere a intercettare tali finanziamenti che verranno messi a disposizione.

6.4.2. Legge di Bilancio 2018 (n.205/2017)

Con le disposizioni della legge n. 205/2017 di bilancio di previsione della Stato per l'anno finanziario 2018, il Governo è intervenuto al fine di favorire il bilanciamento tra economicità ed efficienza della gestione del trasporto pubblico da parte degli enti locali.

Facendo seguito a quanto normato dalla legge, il MIMS annualmente pubblica istanze di finanziamento per il Trasporto Rapido di Massa con sottoprogrammi di intervento con i seguenti obiettivi:

- rinnovo e miglioramento del parco veicolare;
- potenziamento e valorizzazione delle linee metropolitane, tranviarie, filoviarie, BRT esistenti;
- realizzazione di linee metropolitane, tranviarie, filoviarie, BRT ed estensione ed implementazione della rete di trasporto rapido di massa, anche con sistemi ad impianti fissi di tipo innovativo.

6.4.3. Piano Nazionale Sicurezza Stradale 2030 (PNSS, approvazione 14.04.2022)

Le risorse stanziate nell'ambito del PNSS 2030 ammontano a 1,4 miliardi di euro (sino al 2030) tra finanziamento statale e cofinanziamento locale.

Da un lato si interverrà sul lato dell'enforcement (potenziamento dei controlli) e della comunicazione (campagne di comunicazione, progetti di educazione stradale), dall'altro si agirà sul rinnovamento dell'infrastruttura (aumento delle zone a velocità limitata, manutenzioni programmate, sistemi di monitoraggio, aggiornamento dei criteri di progettazione.

A seguito della pubblicazione della legge, il MIMS, coerentemente con i nuovi obiettivi posti a livello nazionale, distribuirà alle regioni i fondi per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dell'incidentalità stradale. I nuovi finanziamenti si andranno ad aggiungere a quelli del precedente Piano ancora in essere.

6.4.4. Decreto MIMS del 29.11.2021 (misura M2C2, investimento 5.3 del PNRR)

Con tale decreto, il Ministero intende sostenere la realizzazione di progetti di trasformazione industriale per lo sviluppo della filiera produttiva di veicoli elettrici e connessi. I fondi disponibili ammontano a 300 milioni di euro, di cui 250 milioni per nuovi progetti e 50 milioni per progetti in essere, di cui il 40% destinati alle regioni del centro-sud. La realizzazione dei previsti 45 progetti dovrà essere completata entro il 30.6.2026 in tempo utile per l'avvio della fase produttiva.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.4.5. Decreto MIMS del 23.12.2021 (misura M2C2, investimento 4.4 del PNRR)

Il decreto definisce le modalità di utilizzo di una quota di risorse del PNRR pari a 1,915 miliardi di euro per acquisto di treni e di autobus ad emissioni zero, con trazione elettrica o a idrogeno, e realizzazione delle relative infrastrutture di supporto all'alimentazione. Si tratta di una cifra che, negli intenti del legislatore, dovrebbe portare all'introduzione di tremila nuovi mezzi entro il 30.3.2026, di cui più del 25% già entro la fine del 2024.

I fondi sono stati ripartiti, secondo quanto indicato nell'allegato al decreto, tra capoluoghi di Regione, Provincia Autonoma, Città Metropolitana e comuni con alto tasso di inquinamento dell'aria.

6.4.6. Fondi regionali

Sono previsti fondi PNRR per 10,6 miliardi destinati alla Regione Lazio per investimenti diretti. Ulteriori bandi di finanziamento su smart city, mobility management, cicloturismo, mobilità sostenibile sono attualmente già scaduti e non ancora rinnovati.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 2.1 Profilo orario degli spostamenti giornalieri rilevati dai dati telefonici. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia....19
Figura 2.2 Profilo orario degli spostamenti degli stranieri (in migliaia). Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia....20
Figura 2.3 Distribuzione della cardinalità degli spostamenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia....21
Figura 2.4 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....22
Figura 2.5 Assegnazione della domanda di mobilità da dati telefonici senza vincoli di capacità. Fonte: Elaborazione RTI....24
Figura 2.6 Direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati....26
Figura 2.7 Schematizzazione delle zone della città metropolitana in cinture concentriche....27
Figura 2.8 Livelli di traffico lungo le tratte del G.R.A. nel giorno feriale medio....28
Figura 2.9 Quote percentuali di domanda per numero di porzioni di G.R.A. percorse....29
Figura 2.10 Quote di domanda per classi di distanza su utenza che percorre una sola porzione del G.R.A. 29
Figura 2.11 Profili orari degli spostamenti da esterno G.R.A verso interno (sx) e da interno verso esterno (dx)....30
Figura 2.12 Quote percentuali di domanda per relazioni tra corone concentriche per l'utenza che percorre brevi distanze sul G.R.A. (inferiori a 15 km)....30
Figura 2.13 Quote percentuali di domanda per relazioni tra corone concentriche per l'utenza che percorre lunghe distanze sul G.R.A. (superiori a 15 km)....31
Figura 3.1 Finanziamenti alle Unità di Rete per il TPL (Fonte: DGR n.617 del 22 settembre 2020)....38
Figura 3.2 Confini delle Unità di Rete introdotte con DGR n.617 del 22 settembre 2020....39
Figura 4.1 Schema dei servizi di trasporto rapido di massa di tipo metropolitana ed ettometrici all'orizzonte temporale 2035....49
Figura 4.2 Valutazioni trasportistiche prolungamento sud linea Metro B a Castel di Leva....51
Figura 4.3 Schema del nuovo modello di esercizio dei servizi tramviari finanziati costituenti lo scenario di riferimento....53
Figura 4.4 Schema dei servizi tramviari allo scenario di piano 2035....55
Figura 5.1 Le parole chiave più frequenti nelle proposte di azione ricevute dal territorio....65
Figura 5.2 Nuove stazioni previste all'orizzonte temporale di completamento del Piano....68
Figura 5.3 Nodo di Roma, piano delle infrastrutture atteso nel medio periodo....71

927 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.4 Dorsale merci del Nodo di Roma 71
Figura 5.5 Quota dei servizi di tipo regionale (inclusi i metropolitani) sul traffico per arco del nodo secondo l'orario invernale 2022 72
Figura 5.6 Livello di saturazione della rete afferente al Nodo ferroviario di Roma secondo l'orario invernale 2022 e l'attrezzaggio di medio periodo 72
Figura 5.7 Nodo di Roma: capacità oraria nominale (riquadro in giallo) ed effettiva ai fini dell'inserimento di nuovi servizi regionali/metropolitani (riquadro in verde) degli archi al 2030, espresse in tracce/direzione 72
Figura 5.8 Gerarchizzazione per livelli di domanda (da 1 - elevata a 9 – bassa) generata dalle relazioni O/D passanti della Città Metropolitana sul nodo ferroviario di Roma 73
Figura 5.9 Schematizzazione della analisi iterativa dei possibili passanti metropolitani in rapporto alla domanda O/D e alla disponibilità infrastrutturale degli archi 74
Figura 5.10 Esemplificazione degli interventi previsti sul nodo Tuscolana-Casilina-Pigneto 75
Figura 5.11 Piano schematico della bretella Casilina per il salto di montone di collegamento della Roma-Formia al raccordo Casilina-Tuscolana (fonte RFI). 75
Figura 5.12 Schema della Tube di Londra disegnata da Harry Beck (immagini London Transport Museum) 76
Figura 5.13 Sistema segnaletico M+S per la rete portante della Città metropolitana; i servizi ferroviari di media e lunga percorrenza possono essere ancora identificati come R (Regionali) 76
Figura 5.14 Schema generale dell'esercizio del nodo con SFM 77
Figura 5.15 Schema del Servizio Ferroviario Metropolitano della Città Metropolitana di Roma 78
Figura 5.16 Rete SFM – itinerari di instradamento per i servizi regionali di media e lunga percorrenza e i regionali veloci 78
Figura 5.17 Rete SFM - servizi Leonardo Express diretti tra Termini, Tiburtina e Fiumicino Aeroporto 78
Figura 5.18 Modello di esercizio nello scenario SFM 79
Figura 5.19 Rete del TPL su gomma extraurbano nella configurazione Business as Usual 83
Figura 5.20 Rappresentazione dei percorsi delle linee sui corridoi portanti e all'interno delle unità di rete 85
Figura 5.21 Rappresentazione dei corridoi portanti per livello di servizio 89
Figura 5-22 I Centri di Mobilità proposti dal PUMS metropolitano 94
Figura 5.23 Gerarchia di progetto della rete ciclabile e dei nodi proposti 96
Figura 5.24 Vocazione dei tracciati che compongono la rete ciclabile 97
Figura 6.1 Flussogrammi del trasporto pubblico nell'intervallo bi-orario di punta della mattina per la rete di I livello - intera città metropolitana 103
Figura 6.2 Flussogrammi del trasporto pubblico nell'intervallo bi-orario di punta della mattina per la rete di I livello - Zoom Roma 104
Figura 6.3 Stima di massima degli investimenti previsti nello Scenario di Piano 105

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Sintesi dei target normativi su clima e qualità dell'aria 12
Tabella 1.2 Sintesi dei target normativi sulla sicurezza stradale 13
Tabella 1.3 Indicatori di valutazione degli scenari di simulazione 14
Tabella 2.1 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio 16
Tabella 2.2 Matrice O/D del giorno feriale medio invernale per macro-zone Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 18
Tabella 2.3 Matrice degli spostamenti giornalieri in valore assoluto tra i sub-bacini. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 23
Tabella 4.1 Interventi su rete e nodi ferroviari del PUMS di Roma Capitale 59
Tabella 4.2 Interventi su rete e nodi metro del PUMS di Roma Capitale 59
Tabella 4.3 Interventi sulla rete tramviaria del PUMS di Roma Capitale 60
Tabella 4.4 Interventi per i centri di mobilità del PUMS di Roma Capitale 60
Tabella 4.5 Interventi sui corridoi di mobilità e sistemi a capacità intermedia del PUMS di Roma Capitale 61
Tabella 4.6 Interventi sulle reti di trasporto privato del PUMS di Roma Capitale 61
Tabella 4.7 Interventi sulle reti di trasporto privato del PUMS di Roma Capitale 62
Tabella 5.1 Velocità massima ammissibile e spazio di frenata per un Regionale veloce, un Regionale, un treno dell'Alta Velocità in transito su linea ordinaria e un treno merci 70
Tabella 5.2 Impronta effettiva di un treno sulle tracce disponibili per tratta del Nodo di Roma 70
Tabella 5.3 Modello di esercizio nello scenario SFM - parametri di servizio 80
Tabella 5.4 Confronto tra la programmazione all'anno Base (2019), quello dello scenario di Riferimento e quella delle due alternative progettuali ipotizzate 81
Tabella 5.5 KPI di valutazione giornalieri – intera città metropolitana 81
Tabella 5.6 Split modali giornalieri – scambio fra sub-bacini 81
Tabella 5.7 Livelli di servizio proposti per categoria di corridoio 86
Tabella 5.8 Descrizione dei corridoi TPL extraurbani e classificazione per livello di servizio 88
Tabella 5.9 KPI di valutazione giornalieri – intera città metropolitana 90
Tabella 5.10 Split modali giornalieri – scambio fra sub-bacini 90
Tabella 5.11 Riepilogo produzioni chilometriche extraurbane per gli scenari di valutazione 91
Tabella 5.12 Centri di Mobilità previsti dal PUMS e dal Piano di Bacino nella Città metropolitana di Roma Capitale 94
Tabella 6.1 KPI di valutazione giornalieri – intera città metropolitana 99

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 6.2 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Aurelia 99
Tabella 6.3 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Casilino 100
Tabella 6.4 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Cassia-Braccianese 100
Tabella 6.5 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Castelli 100
Tabella 6.6 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest 101
Tabella 6.7 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Litorale 101
Tabella 6.8 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Roma 101
Tabella 6.9 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Salaria 101
Tabella 6.10 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Tiburtino 102
Tabella 6.11 KPI di valutazione giornalieri – sub-bacino Tiburtino-est 102
Tabella 6.12 Stima parametrica di realizzazione delle infrastrutture per il trasporto pubblico 106
Tabella 6.13 Stima parametrica dei costi di esercizio per il trasporto pubblico 106
Tabella 6.14 Stima parametrica di realizzazione della rete ciclabile 107
Tabella 6.15 Stima parametrica di realizzazione della rete viaria 107

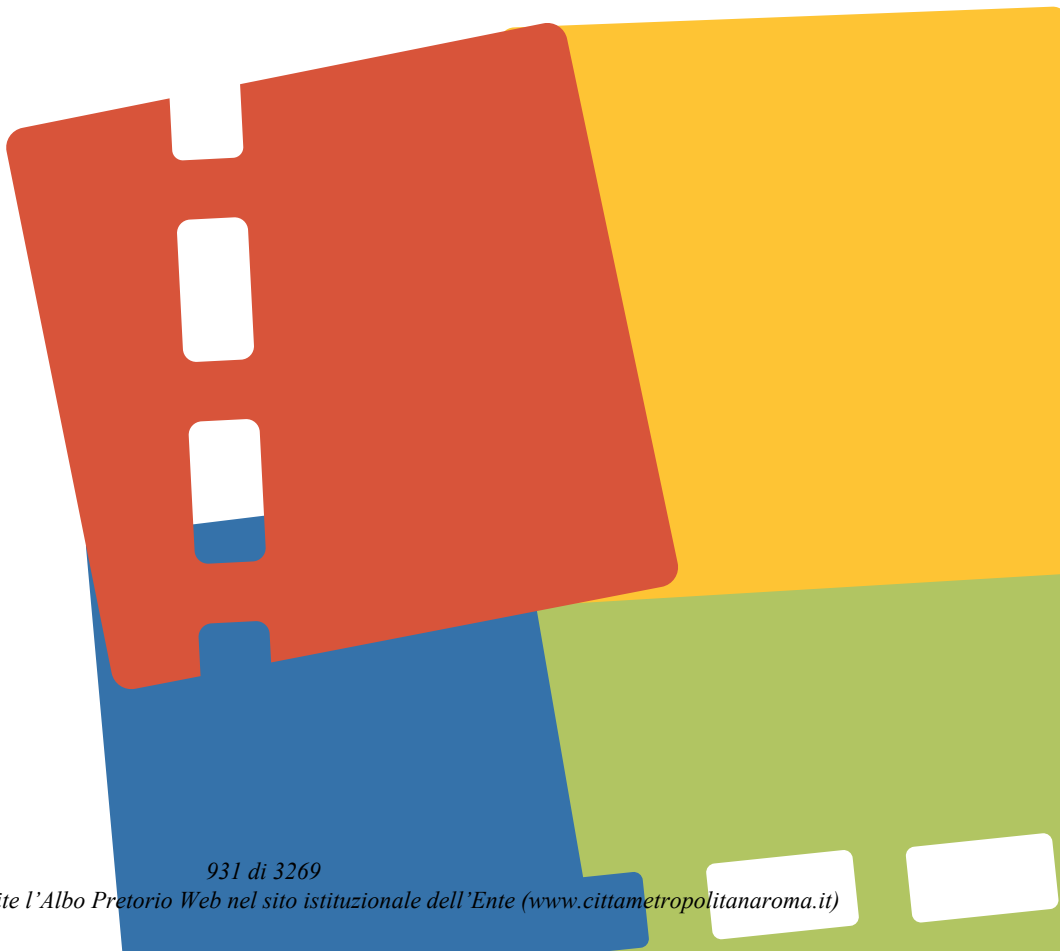
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
- volume 3 -

Documento di Piano



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Volume 3
Documento di Piano

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

La Vision del PUMS metropolitano 10

1. La coerenza con il Vademecum ministeriale 12

1.1. Il processo di redazione 12

1.1.1. Attività preliminari 13

1.1.2. Redazione del PUMS 13

1.1.3. Attività finali 14

1.2. La documentazione prodotta 14

2. Gli obiettivi del PUMS 16

2.1. L'Agenda ONU 2030 16

2.2. I macro-obiettivi del DM 397 04/08/2017 e le aree di interesse 18

2.2.1. A – Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità 18

2.2.2. B – Sostenibilità energetica ed ambientale 18

2.2.3. C – Sicurezza della mobilità stradale 19

2.2.4. D – Sostenibilità socioeconomica 19

2.3. Gli obiettivi generali del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale 19

2.4. I macro-obiettivi del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale 21

2.5. Relazioni tra i diversi livelli di obiettivi 22

2.6. Dagli obiettivi alle strategie 24

3. ACCESSIBILITÀ Assicurare l'accessibilità alla mobilità di persone e merci in un'ottica equa e inclusiva 27

3.1. Miglioramento della accessibilità di persone e merci 28

3.1.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01 28

3.1.2. Ottimizzare i servizi TPL - S.02 29

3.1.3. Sviluppare i centri di mobilità - S.03 30

3.1.4. Incentivare i servizi di sharing - S.10 31

3.1.5. Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS - S.11 32

3.1.6. Promuovere la diffusione del Mobility Management - S.08 33

3.1.7. Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili - S.12 34

3.1.8. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area - S.13 36

3.1.9. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14 37

3.2. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) 38

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.1. Promuovere la Città dei 15 minuti - S.15 39
3.2.2. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01 40
3.2.3. Ottimizzare i servizi TPL - S.02 40
3.2.4. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area - S.13 41
3.2.5. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14 42
3.3. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica) 44
3.3.1. Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi per tutte le categorie di utenti - S.31 44
3.3.2. Sviluppare i centri di mobilità - S.03 46
3.4. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato) 46
3.4.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01 47
3.4.2. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19 48
3.4.3. Sviluppare i centri di mobilità - S.03 49
3.4.4. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05 50
3.4.5. Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico - S.16 51
3.4.6. Promuovere la Città dei 15 minuti - S.15 52
3.4.7. Promuovere la diffusione del Mobility Management - S.08 53
3.4.8. Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto vista economico e sociale - S.33 54

4. EFFICIENZA Sviluppare un sistema della mobilità metropolitana sostenibile ed efficiente 55

4.1. Miglioramento del TPL 56
4.1.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01 57
4.1.2. Ottimizzare i servizi TPL - S.02 57
4.1.3. Sviluppare i centri di mobilità - S.03 58
4.1.4. Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale - S.04 59
4.2. Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva 60
4.2.1. Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica - S.17 60
4.2.2. Promuovere l'uso della bicicletta - S.18 61
4.2.3. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19 61
4.2.4. Promuovere la mobilità pedonale - S.20 63
4.3. Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa 63
4.3.1. Incentivare i servizi di sharing - S.10 64
4.3.2. Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS - S.11 65
4.4. Miglioramento dell'intermodalità con il TPL 66
4.4.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01 67
4.4.2. Sviluppare i centri di mobilità - S.03 68
4.4.3. Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale - S.04 68
4.4.4. Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità - S.22 69
4.4.5. Incentivare i servizi di sharing - S.10 70
4.4.6. Migliorare l'informazione nei nodi di scambio - S.23 71
4.4.7. Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio - S.21 72
4.5. Riduzione della congestione 72
4.5.1. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05 73
4.5.2. Eliminare la sosta irregolare - S.06 74

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.5.3. Gerarchizzare la rete stradale - S.07 75
4.5.4. Promuovere la diffusione del Mobility Management - S.08 76
4.5.5. Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS) - S.09 78
4.6. Riequilibrio modale della mobilità 78
4.6.1. Tutte le strategie legate agli obiettivi generali di Accessibilità (cap. 0) ed Efficienza (cap.4) 79

5. SVILUPPO Favorire lo sviluppo del territorio aumentando la competitività economica e la sostenibilità ambientale 81

5.1. Sviluppo della smart mobility 82
5.1.1. Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS) - S.09 83
5.1.2. Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS - S.11 84
5.2. Aumento della sostenibilità diffusa 84
5.2.1. Promuovere la Città dei 15 minuti - S.15 86
5.2.2. Ottimizzare i servizi TPL - S.02 87
5.2.3. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19 88
5.3. Sviluppo del turismo lento 89
5.3.1. Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio - S.24 90
5.3.2. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19 91
5.4. Aumento del tasso di occupazione 93
5.4.1. Incentivare i servizi di sharing - S.10 93
5.4.2. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area - S.13 94

6. VIVIBILITÀ Migliorare la qualità della vita e dell'ambiente urbano 97

6.1. Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano 98
6.1.1. Promuovere la Città dei 15 minuti - S.15 99
6.1.2. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05 100
6.1.3. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area - S.13 101
6.1.4. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14 102
6.1.5. Incentivare l'uso del TPL, nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico - S.16 103
6.2. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi 104
6.2.1. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05 104
6.2.2. Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica - S.25 105
6.2.3. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14 107
6.3. Miglioramento della qualità dell'aria 108
6.3.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19 109
6.3.2. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05 111
6.3.3. Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica - S.25 112
6.3.4. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14 113
6.3.5. Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico - S.26 115
6.4. Riduzione dell'inquinamento acustico 115
6.4.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19 116
6.4.2. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05 118
6.4.3. Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica - S.25 119
6.4.4. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14 120
6.4.5. Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico - S.27 122
6.5. Aumento della soddisfazione della cittadinanza 122

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.5.1. Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale - S.04 ... 123
6.5.2. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01 ... 124
6.5.3. Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità - S.22 ... 124
6.5.4. Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano - S.32 ... 125
6.5.5. Incentivare i servizi di sharing - S.10 ... 126
6.5.6. Migliorare l'informazione nei nodi di scambio - S.23 ... 127
6.5.7. Ottimizzare i servizi TPL - S.02 ... 128

7. SICUREZZA Rendere più sicura la mobilità delle persone e dei veicoli ... 129

7.1. Riduzione dell'incidentalità stradale ... 130
7.1.1. Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi - S.28 ... 130
7.1.2. Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale - S.29 ... 131
7.1.3. Migliorare i livelli di servizio della rete stradale - S.30 ... 132
7.2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti ... 133
7.2.1. Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi - S.28 ... 133
7.2.2. Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale - S.29 ... 134
7.2.3. Migliorare i livelli di servizio della rete stradale - S.30 ... 135
7.3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti ... 136
7.3.1. Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi - S.28 ... 136
7.3.2. Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale - S.29 ... 137
7.3.3. Migliorare i livelli di servizio della rete stradale - S.30 ... 138
7.4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65) ... 139
7.4.1. Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi - S.28 ... 139
7.4.2. Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale - S.29 ... 140
7.4.3. Migliorare i livelli di servizio della rete stradale - S.30 ... 141
7.5. Miglioramento della sicurezza delle biciclette ... 142
7.5.1. Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio - S.21 ... 142

8. Le azioni tipo ... 144

9. Interventi proposti dal PUMS ... 181

9.1. Il trasporto pubblico locale ... 183
9.2. La mobilità attiva ... 193
9.3. I centri di mobilità e i nodi intermodali ... 198
9.4. L'accessibilità universale ... 200
9.5. Interventi stradali ... 201
9.6. Interventi di regolazione della domanda ... 201

10. Linee guida per l'attuazione del PUMS nei Comuni metropolitani ... 202

10.1. Linee guida per la realizzazione dei Centri di Mobilità ... 202
10.1.1. Modalità d'intervento per la trasformazione delle stazioni ferroviarie RFI in hub multimodali ... 202
10.1.2. Sviluppo Centri di Mobilità in ambito stazioni ferroviarie ... 205
10.2. Linee guida per la redazione dei PGTU metropolitani ... 207
10.3. Linee guida per la redazione dei PEBA metropolitani ... 211
10.4. Linee guida per l'attuazione del Biciplan metropolitano ... 216

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure 220

Indice delle tabelle 222

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La Vision del PUMS metropolitano

Coerentemente con quanto stabilito dalle linee di indirizzo emanate dalla Commissione Europea, il PUMS è definito come lo strumento di pianificazione strategica volto a sviluppare una **visione di sistema della mobilità che traguarda un orizzonte temporale di lungo periodo**, indicativamente un decennio, proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto territoriale e gli sviluppi urbanistici.

Il PUMS si configura, quindi, come **documento strategico** la cui funzione preminente è quella di mettere a sistema le politiche per la mobilità e gli interventi sulle infrastrutture con le strategie di carattere economico, sociale, urbanistico e di tutela ambientale. Lo strumento di Piano così concepito orienterà lo sviluppo del sistema della mobilità metropolitana in un'ottica strategica di lungo periodo che prevede **monitoraggi regolari, valutazione dei risultati conseguiti ed eventuale adozione di correttivi nell'ambito di un "piano processo"** strutturato e dinamico capace di garantire con continuità l'efficacia delle strategie individuate.

L'area metropolitana romana, infatti, rappresenta una ***metropoli arcipelago*** unica nella sua grandezza e molteplicità, in essa vivono le città storiche, le città industriali e post-industriali, le città dei porti, le aree rurali e dell'Appennino. La grande sfida da cogliere è quella di costruire un **tessuto connettivo**, rappresentato da **reti di mobilità efficienti e resilienti**, capaci di collegare ciascuna "città-isola" alle altre dell'arcipelago.

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale è sviluppato in modo tale da rispondere alle esigenze di mobilità dell'agglomerato metropolitano nella sua interezza, perseguendo **l'obiettivo di migliorarne la vivibilità** attraverso un **sistema dei trasporti sostenibile e inclusivo** che garantirà a tutti l'**accessibilità** ai servizi pubblici e lavorativi, migliorando la **sicurezza delle persone e delle merci**, **riducendo l'inquinamento ed emissioni di gas serra**, contribuendo a contenere il **consumo di energia**, aumentando **l'efficienza ed economicità** del trasporto di persone e merci così da incrementare **l'attrattività e la qualità** del contesto servito.

il Piano ambisce a creare quelle condizioni di **accessibilità diffusa**, **prossimità e inclusività**, che garantiscono il benessere sociale e territoriale. A tal fine il PUMS dovrà assumere il ruolo di **orientamento delle politiche di mobilità metropolitane** sostenendo la Città Metropolitana nell'esercizio del proprio ruolo di raccordo tra i diversi livelli di pianificazione per la mobilità sostenibile e di **regia e coordinamento** delle fasi di implementazione del Piano Strategico Metropolitano. Tale ruolo cardine è emerso in maniera distinta nel lavoro specifico di armonizzazione e affinamento del PUMS di Roma Capitale, approvato con DAC 14/2022, con il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale. I due enti hanno infatti lavorato **in sinergia** attraverso un apposito gruppo di lavoro interistituzionale, individuando le soluzioni adeguate all'integrazione tra i due Piani e i due livelli di pianificazione. Lo **sforzo congiunto** ha contribuito così a creare un PUMS in grado di contemperare sia le esigenze del capoluogo, sia quelle dei comuni metropolitani e dell'intera area vasta.

Gli elementi portanti su cui si poggiano le analisi tecniche necessarie a sviluppare la visione del PUMS sono costituiti da due pilastri: **partecipazione e dati**.

Il **processo partecipativo** ha accompagnato tutto il percorso di redazione del Piano. La raccolta delle priorità espresse da diversi attori e territori e dalle successive analisi, ha consentito di ricavare informazioni utili per la formulazione di **politiche più mirate** e **adatte alle esigenze** delle diverse categorie di attori, territori e comunità presenti sul territorio

942 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

metropolitano romano, per una **progettazione dal basso e cooperativa.** La partecipazione ha consentito anche di creare sinergie positive tra i vari uffici tecnici di Regione, Città metropolitana, Comuni, operatori e gestori del trasporto pubblico. Coinvolgere permette infatti di formulare **politiche mirate**, per andare oltre l'approccio *one size fits all*. La **co-progettazione** risulta particolarmente necessaria per piani di tipo metropolitano e assolve al ruolo di **coordinamento** che la Città metropolitana è chiamata a svolgere. La fase di ascolto delle esigenze è culminata nella produzione di una graduatoria di priorità degli obiettivi del PUMS che rappresentano un chiaro e condiviso mandato a cambiare l'attuale paradigma di mobilità dell'area metropolitana romana:

1. Miglioramento del trasporto pubblico
2. Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico
3. Aumento della sicurezza stradale
4. Sviluppo della smart mobility
5. Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta

Non si possono tuttavia tralasciare le peculiarità e le diverse priorità emerse da una dettagliata analisi in base alle varietà territoriali e sociodemografiche dell'area metropolitana romana. Risultano evidenti alcune differenze principali: il **miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico** è un tema che a Roma si posiziona oltre la metà della classifica (11° posto su 19), mentre per gli altri Comuni ha un'importanza molto più spiccata, tanto da posizionarlo al secondo posto. La possibilità di agevolare combinazioni di viaggio che prevedono ad esempio *auto+treno* o *bici+treno* rappresenta infatti un'esigenza importante per i comuni metropolitani.

I dati hanno rappresentato il secondo pilastro del Piano. Bisogna **conoscere quantitativamente** il territorio se lo si vuole guidare verso una sua evoluzione. Sono state utilizzate perciò tutte le forme di acquisizione di informazioni, dalle **tradizionali** indagini sul campo e interviste telefoniche, all'uso dei **Big Data** generati sia dalle scatole nere delle automobili che dalle celle telefoniche. L'attenta ricostruzione del quadro informativo ha permesso di ottenere precise informazioni sulla quantità di domanda che si sposta, sulle sue caratteristiche in funzione di specifici profili e sulle abitudini di mobilità.

Le strategie, invece, traducono la visione degli obiettivi e modellano gli indirizzi e le azioni da intraprendere al fine di soddisfare gli obiettivi stessi. L'articolazione delle 33 strategie del PUMS metropolitano prende le mosse dal paradigma ASI (Avoid - Shift - Improve):

- AVOID - strategie volte alla riduzione delle percorrenze in automobile (meno viaggi, meno km, meno auto),
- SHIFT - strategie volte alla diversione modale (es. modifiche comportamenti utenti, nodi di interscambio, etc.),
- IMPROVE - strategie rivolte allo sviluppo tecnologico/infrastrutturale e del rinnovo del parco veicolare circolante.

Le strategie generano **106 azioni distinte** che si possono distinguere in due grandi macrocategorie: azioni che hanno una funzione di indirizzo e azioni che determinano specifici interventi. La sfida ambiziosa del Piano diviene quindi quella di scandire il cambiamento della mobilità metropolitana, proporre nuove occasioni di mobilità sul territorio, offrire valide alternative all'auto privata, nel rispetto degli obiettivi di sostenibilità e abbattimento delle emissioni proposti da tutte le *policies* nazionali e internazionali.

Il risultato a cui tende il PUMS è quello di **un'importante riduzione del trasporto privato** a favore di modalità non inquinanti, garantendo una maggiore offerta di trasporto pubblico. Le azioni sono quindi incentrate sulla costituzione del **Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM)** e di una **rete di Trasporto Rapido di Massa della Capitale**, in grado di svolgere il duplice ruolo di sistema urbano e metropolitano. I **Centri di Mobilità**, come snodo intermodale, in questa visione hanno il compito di invertire l'anacronistico paradigma basato sull'uso prevalente dell'automobile, a favore del **nuovo modello** che privilegi spostamenti e comunicazioni sempre più equi e sostenibili.

Il Consigliere Metropolitano delegato

Damiano Pucci

Il Sindaco Metropolitano

Roberto Gualtieri

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. La coerenza con il Vademecum ministeriale

Il processo di redazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale si è svolto in coerenza con le Linee Guida italiane stabilite dal DM 397/2017 recante "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile"[1], poi aggiornato con DM 396/2019, e in linea con la seconda edizione delle Linee guida europee Eltis, "Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan"[2] (ottobre 2019).

In aggiunta, sia la redazione del Piano che la produzione della relativa documentazione hanno tratto ispirazione dal documento più aggiornato prodotto dal MIT (allora MIMS) il 27/09/2022, ovvero il "**Vademecum per la redazione del Piano Urbano di Mobilità Sostenibile**". Si tratta di uno strumento agile a supporto di comuni e città metropolitane italiane nella redazione del PUMS ed è stato predisposto dalla Struttura tecnica di missione del MIMS e dalla Direzione generale per il trasporto pubblico locale e regionale e la mobilità pubblica sostenibile, in collaborazione con il Politecnico di Milano e in condivisione con il Tavolo Tecnico PUMS. In questo paragrafo si espongono dunque i **punti di incontro** tra le raccomandazioni contenute nel Vademecum e la relativa messa in pratica per la redazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale (CmRC).

1.1. Il processo di redazione

Come indicato nelle Linee Guida nazionali, e ripreso nel Vademecum, il processo di redazione del PUMS si compone di otto passi procedurali, suddivisi tra attività preliminari, redazione vera e propria del PUMS e attività finali, che vengono ripresi nelle seguenti tabelle per evidenziare i punti di incontro tra le raccomandazioni del Vademecum e quanto attuato e prodotto per il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale.

[1] Consultabili all'indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2019-10/396.pdf

[2] Consultabili all'indirizzo: https://www.eltis.org/mobility-plans/sump-guidelines

944 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.1.1. Attività preliminari

Passo procedurale	Raccomandazioni Vademecum	Applicazione per il PUMS di CmRC	Documenti di riferimento
Definizione del gruppo interdisciplinare e interistituzionale di lavoro	- Costituire un gruppo di lavoro (GdL) ristretto che segua l'intero processo di pianificazione e diverse configurazioni di gruppo allargato che coinvolgano più soggetti in relazione a specifiche tematiche. È bene che il GdL sia costituito da soggetti interni ed esterni all'amministrazione per garantirne l'efficacia - Strutturare un cronoprogramma delle attività di pianificazione	- Costituzione di un team interistituzionale (sulla scia della best practice indicata dal Vademecum – Città metropolitana di Bologna) composto da un nucleo del Dipartimento IV di CmRC (Pianificazione strategica e governo del territorio) guidato da un Comitato tecnico procedurale composto da figure professionali esperte nei vari campi della pianificazione dei trasporti e della mobilità (logistica, TPL, mobilità ciclistica, accessibilità, pianificazione urbana, partecipazione, VAS, big data analysis e tecnologie ICT) con il supporto scientifico dell'Università di Roma Tre - Elaborazione ex ante di un cronoprogramma esteso per l'armonizzazione dei diversi livelli di lavoro (PUMS, Piani di Settore, Partecipazione, VAS, Monitoraggio, procedimento amministrativo) e di governo (Città metropolitana di Roma Capitale, Regione Lazio, Comune di Roma Capitale)	PUMS Vol.1, 2 e 3+ Report di Partecipazione (Fase 1 e 2)
Progettazione del processo partecipato	- Individuare cittadini e stakeholder da coinvolgere - Definire a priori tempi e modalità di coinvolgimento in relazione ai diversi passi procedurali - Coinvolgere gli stakeholder nel Piano di Monitoraggio del PUMS	- Mappatura stakeholder ex ante e continua lungo tutto il processo, con il coinvolgimento degli stakeholder stessi nella procedura - Predisposizione di un piano di comunicazione apposito e dettagliato per la fase 1 di partecipazione (output: redazione quadri conoscitivi e definizione di obiettivi e priorità) e per la fase 2 (output: costruzione partecipata dello scenario di piano) - Organizzazione di workshop e incontri esclusivamente dedicati al monitoraggio e alla sua importanza per una buona riuscita del Piano, con la costruzione di reti e l'offerta di strumenti per collaborare alla fornitura dei dati	Piano di Comunicazione e Partecipazione per la fase 1 e fase 2

Tabella 1.1 Coerenza con il Vademecum ministeriale per la redazione del PUMS - attività preliminari

1.1.2. Redazione del PUMS

Passo procedurale	Raccomandazioni Vademecum	Processo attuato per il PUMS di CmRC	Documenti PUMS CmRC
Predisposizione del quadro conoscitivo	- Identificare e raccogliere i dati necessari per delineare le caratteristiche del contesto e della mobilità - Redigere il contenuto secondo le 7 aree definite dalle Linee Guida nazionali, con la partecipazione di cittadini e stakeholder	- Identificazione delle fonti dati disponibili e successiva diffusione di un'indagine CATI costruita ad hoc integrata con fonti dati innovative (dati telefonici, FCD) per la costruzione delle matrici O/D. Predisposizione di ulteriori indagini presso cittadinanza e stakeholder per approfondimenti tematici (logistica, accessibilità delle persone con disabilità) - Predisposizione del quadro conoscitivo del PUMS (Vol.1) e dei Piani di Settore sulla base delle linee guida. Elaborazione delle analisi SWOT con il contributo proveniente dagli incontri di partecipazione dedicati	PUMS Vol.1
Definizione degli obiettivi	- Definire il quadro completo dei macro-obiettivi, di cui 17 minimi obbligatori previsti da Linee guida + ulteriori macro-obiettivi che rispondano ad esigenze proprie del territorio e indagare il livello di priorità - Definire il quadro completo degli indicatori di risultato, precisando gli indicatori e le relative fonti dati per ogni macro-obiettivo, il risultato al tempo 0 e i target	- Aggiornamento del set di obiettivi del PUMS (cuore della prima fase di partecipazione) stilato sulla base dei 17 macro-obiettivi ministeriali e integrazione di 7 macro-obiettivi aggiuntivi (da linee guida biciplan e partecipazione territoriale). Assegnazione delle priorità tramite un processo di pesatura presso gli stakeholder e l'integrazione del parere popolare intercettato tramite l'indagine CATI. - Definizione del set di indicatori e fonti dati per ogni macro-obiettivo, dettagliati nel piano di monitoraggio. Redazione di un report di monitoraggio ex ante per la raccolta dei dati al tempo 0	Report della prima fase di partecipazione; Report di monitoraggio ex ante

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Passo procedurale	Raccomandazioni Vademecum	Processo attuato per il PUMS di CmRC	Documenti PUMS CmRC
Costruzione dello scenario di piano	- Definire lo scenario di riferimento (in assenza di PUMS) - Formulare scenari alternativi, individuando per ciascuno strategie ed azioni e definendo tempi e costi e risultati raggiungibili - Procedere con la valutazione comparata degli scenari tramite metodi quali-quantitativi per la selezione dello scenario di piano	- Elaborazione dello scenario di riferimento (PUMS Vol.2) e raccolta delle proposte di azione dal territorio come oggetto della seconda fase di partecipazione - Formulazione di scenari alternativi con pacchetti di strategie e azioni elaborati secondo una logica incrementale; valutazione comparata degli scenari condotta con metodi quantitativi (valutazione della fattibilità tecnica ed economica e di impatto con l'utilizzo di modelli di simulazione) e qualitativi organizzando incontri interistituzionali tra gli enti attuatori e le maggiori istituzioni coinvolte. Come nella best practice evidenziata dal Vademecum (Comune di Modena), le ipotesi di intervento sono state valutate singolarmente e in configurazioni multiple, attraverso simulazioni modellistiche esplorative finalizzate a stimare l'efficacia degli interventi rispetto ai macro-obiettivi e agli obiettivi generali del PUMS	Report della seconda fase di partecipazione; PUMS Vol.2
Definizione del piano di monitoraggio	- Precisare il quadro degli indicatori, i tempi, la reportistica, gli enti coinvolti e il budget - Dotarsi di strumenti quali cruscotti di monitoraggio per la messa a sistema periodica di dati, informazioni e misurazioni	- Redazione di un Piano di Monitoraggio che definisce in dettaglio il quadro dei diversi tipi di indicatori, le tempistiche, i soggetti coinvolti, la stima dei costi, la governance. - Pianificazione di un cruscotto di monitoraggio quale strumento di governance per la raccolta, analisi e divulgazione dei dati, e di accordi interistituzionali per garantire la fornitura dei dati (come nella best practice segnalata dal Vademecum – Comune di Ferrara). Strutturazione ex ante dell'indice del Report di monitoraggio e dei metodi di divulgazione dei risultati.	Piano di Monitoraggio

Tabella 1.2 Coerenza con il Vademecum ministeriale per la redazione del PUMS - redazione del Piano

1.1.3. Attività finali

Gli ulteriori due step previsti dalle Linee Guida prevedono la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e l'adozione e approvazione del PUMS. Per questi due passi sono previste specifiche procedure dalla normativa nazionale e regionale nonché dai regolamenti dell'amministrazione che redige il PUMS, ai quali anche le Linee guida italiane rinviano e per i quali questo Vademecum non presenta quindi indirizzi operativi dettagliati.

Passo procedurale	Raccomandazioni Vademecum	Processo attuato per il PUMS di CmRC	Documenti PUMS CmRC
Valutazione ambientale strategica (VAS)	-	Applicazione della procedura di VAS dall'origine sino all'approvazione	Rapporto preliminare ambientale, Rapporto ambientale, Sintesi non tecnica, Valutazione incidenza ambientale
Adozione e approvazione del PUMS	-	Atti amministrativi in capo alla Città metropolitana di Roma Capitale	Atti amministrativi

Tabella 1.3 Coerenza con il Vademecum ministeriale per la redazione del PUMS - attività finali

1.2. La documentazione prodotta

Come anticipato nelle tabelle del paragrafo precedente, la documentazione prodotta è stata organizzata in modo che rispecchiasse i principi ispiratori del PUMS (pag.5 del Vademecum):

- *integrare le diverse modalità di trasporto*, grazie ad una visione d'insieme che si traduce nella produzione di una **documentazione armonizzata** sia per il PUMS che per i Piani di Settore;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *valutare lo stato attuale del sistema di mobilità e stimare ex-ante l'impatto delle azioni e degli interventi proposti*, producendo l'apposita documentazione dedicata rispettivamente ai quadri conoscitivi (**Vol.1 del PUMS**), alla valutazione ambientale (Rapporto preliminare ambientale, Rapporto ambientale, Sintesi non tecnica, Valutazione incidenza ambientale) e alla valutazione comparata degli scenari (**Vol.2 del PUMS**);
- *coinvolgere la cittadinanza e i portatori di interesse per una visione condivisa*, con la redazione di documenti dedicati nello specifico ai processi di partecipazione e al loro ruolo e impatto in ogni fase di redazione del piano (**Report della prima e della seconda fase di partecipazione**);
- *effettuare un monitoraggio continuo degli interventi, valutando la reale l'efficacia delle azioni intraprese ed apportare eventuali correttivi,* che si traduce nella documentazione dedicata al monitoraggio del PUMS e dei Piani di Settore (**Report di monitoraggio ex ante** e **Piano di monitoraggio**)

Si riporta di seguito una sintesi della documentazione prodotta e dei rispettivi contenuti di massima.

Documento	Contenuto
PUMS Volume 1 (Quadro conoscitivo)	Costruito secondo le aree previste dalle Linee guida, che prevedono una parte relativa al quadro normativo, pianificatorio e programmatico; una parte di analisi territoriali e del sistema di mobilità; e infine l'elaborazione di analisi SWOT.
PUMS Volume 2 (costruzione partecipata dello Scenario di Piano)	Documento di tipo metodologico, che illustra i dettagli di tipo tecnico e processuale quali la definizione degli obiettivi e l'elaborazione e valutazione comparata degli scenari.
PUMS Volume 3 (Documento di Piano)	Il presente documento, cuore del PUMS, di cui enuncia la vision e i relativi obiettivi, strategie e azioni previste. Comprende i dettagli relativi alla sostenibilità economica del Piano e le linee guida per l'attuazione nei comuni.
Quadro conoscitivo (per Piano di Settore)	Vedi contenuti PUMS Vol.1 – per ogni piano di settore.
Documento di Piano (per Piano di Settore)	Vedi contenuti PUMS Vol.3 – per ogni piano di settore.
Report di Partecipazione	Report di partecipazione della prima fase di partecipazione (output: aggiornamento del set di obiettivi e definizione delle priorità); e della seconda fase di partecipazione (output: integrazione nel Piano delle proposte di azione del territorio). Descrizione dettagliata delle attività portate avanti per ogni fase e dei relativi impatti sugli obiettivi di partecipazione e sulla redazione del PUMS.
Report della VAS	Rapporto preliminare ambientale, Rapporto ambientale, Sintesi non tecnica, Valutazione incidenza ambientale

Tabella 1.4 Sintesi della documentazione prodotta per il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale - in linea con il Vademecum ministeriale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Gli obiettivi del PUMS

2.1. L'Agenda ONU 2030

La nuova Agenda è una promessa da parte dei leader a tutte le persone in tutto il mondo. È un'Agenda per le persone, per sradicare la povertà in tutte le sue forme, un'Agenda per il Pianeta, la nostra casa (Ban Ki-moon, Segretario Generale delle Nazioni Unite)

L'Agenda 2030 dell'Onu per lo sviluppo sostenibile si configura come un **piano d'azione per le persone, il Pianeta e la prosperità**. È l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, sottoscritta il 25 settembre 2015 da 193 Paesi delle Nazioni unite, tra cui l'Italia, per condividere l'impegno a garantire un presente e un futuro migliore al nostro Pianeta e alle persone che lo abitano.

L'Agenda globale definisce 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile (Sustainable Development Goals – SDGs nell'acronimo inglese) da raggiungere entro il 2030, articolati in 169 Target, che rappresentano una bussola per porre l'Italia e il mondo su un sentiero sostenibile. Il processo di cambiamento del modello di sviluppo viene monitorato attraverso i Goal, i Target e oltre 240 indicatori: rispetto a tali parametri, ciascun Paese viene valutato periodicamente in sede Onu e dalle opinioni pubbliche nazionali e internazionali.

L'Agenda 2030 porta con sé una grande novità: per la prima volta viene espresso un chiaro giudizio sull'insostenibilità dell'attuale modello di sviluppo, non solo sul piano ambientale, ma anche su quello economico e sociale, superando in questo modo definitivamente l'idea che la sostenibilità sia unicamente una questione ambientale e affermando una visione integrata delle diverse dimensioni dello sviluppo.

Il principio inspiratorio è basato su cinque concetti chiave: ***Le cinque "P" dello sviluppo sostenibile:***

- *Persone* | Eliminare fame e povertà in tutte le forme, garantire dignità e uguaglianza
- *Prosperità* |Garantire vite prospere e piene in armonia con la natura
- *Pace* | Promuovere società pacifiche, giuste e inclusive
- *Partnership* | Implementare l'Agenda attraverso solide partnership
- *Pianeta* | Proteggere le risorse naturali e il clima del pianeta per le generazioni future.

I 17 obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile rappresentano:

- Obiettivo 1 SCONFIGGERE LA POVERTÀ - Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
- Obiettivo 2 SCONFIGGERE LA FAME - Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
- Obiettivo 3 SALUTE E BENESSERE - Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
- Obiettivo 4 ISTRUZIONE DI QUALITÀ - Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
- Obiettivo 5 PARITÀ DI GENERE - Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Obiettivo 6 ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI - Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
- Obiettivo 7 ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE - Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
- Obiettivo 8 LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA - Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
- Obiettivo 9 IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE - Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
- Obiettivo 10 RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE - Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni
- Obiettivo 11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
- Obiettivo 12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
- Obiettivo 13 LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO - Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
- Obiettivo 14 VITA SOTT'ACQUA - Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
- Obiettivo 15 VITA SULLA TERRA - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
- Obiettivo 16 PACE, GIUSTIZIA E ISTITUZIONI SOLIDE - Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
- Obiettivo 17 PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI - Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile.

Dei diciassette obiettivi sono stati selezionati quelli, in totale cinque, che interessano direttamente la mobilità sostenibile di individui e merci in tutte le sue sfaccettature.

	GOAL	Descrizione
	Obiettivo 3	SALUTE E BENESSERE
	Obiettivo 8	LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA
	Obiettivo 10	RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE
	Obiettivo 11	CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI
	Obiettivo 13	LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2. I macro-obiettivi del DM 397 04/08/2017 e le aree di interesse

Le linee guida ministeriali emanate con il DM n. 257/17 forniscono una procedura di riferimento per la redazione e l'approvazione del PUMS.

Per promuovere una visione unitaria e sistematica dello strumento, che sia coerente con gli indirizzi comunitari, sono state dettate quattro aree di riferimento cui ricondurre obiettivi ed azioni di piano. Nell'ordine:

- A. efficacia ed efficienza del sistema della mobilità;
- B. sostenibilità energetica ed ambientale;
- C. sicurezza della mobilità stradale;
- D. sostenibilità socioeconomica.

A loro volta le aree di interesse sono state declinate come insiemi di macro-obiettivi minimi obbligatori da conseguire ai fini di uno sviluppo equilibrato e sostenibile del sistema urbano.

2.2.1. A – Efficacia ed efficienza del sistema della mobilità

Il piano ha come obiettivo la promozione di uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili. Questo obiettivo generale dovrà pertanto condurre alla scelta di azioni che includano misure e servizi di natura tecnica, infrastrutturale ed informativa tali da migliorare performance ed efficienza del sistema.

A tal fine il DM n. 257/17 indica sei macro-obiettivi minimi in grado di indicare il conseguimento del più generale obiettivo di efficienza ed efficacia di sistema:

- A1. Miglioramento del TPL;
- A2. Riequilibrio modale della mobilità:
- A3. Riduzione della congestione;
- A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci;
- A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici);
- A6. Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano.

Si tratta di un set di obiettivi che implica un raggio di azione molto ampio, che va dall'intervento fisico sugli spazi stradali, allo scopo di costruire un ambiente di maggiore vivibilità, all'adozione di misure gestionali sul sistema del trasporto pubblico e privato, tali da garantire una più sostenibile ripartizione per modi di trasporto.

Alcuni obiettivi possono prevedere l'adozione di misure tra loro contrastanti che richiedono un adeguato equilibrio nelle scelte, in particolare quelle destinate a migliorare la circolazione veicolare privata se contrapposte agli interventi di miglioramento del trasporto pubblico.

2.2.2. B – Sostenibilità energetica ed ambientale

I tre macro-obiettivi minimi individuati dalle linee guida ministeriali in tema energetico ed ambientale mirano ad assicurare il coordinamento tra tutti i modi di trasporto e la promozione delle modalità a basso consumo e meno inquinanti:

- B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi;
- B2. Miglioramento della qualità dell'aria;
- B3. Riduzione dell'inquinamento acustico.

Se da un lato si punta alla strutturazione di un sistema della mobilità che sia sostenibile in termini energetici, con attenzione anche al tema economico, d'altro canto si mira al miglioramento della qualità dell'aria e dell'ambiente in generale, con immediato impatto positivo sulla salute dei cittadini e sulla qualità della vita.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2.3. C – Sicurezza della mobilità stradale

Il conseguimento di maggiori livelli di sicurezza stradale, attraverso un'opportuna condivisione degli spazi lungo le viabilità urbane, richiede particolare attenzione verso le modalità sostenibili. Ampliare gli spazi pedonali, realizzare percorsi ciclabili, attrezzare opportune vie di accesso al trasporto pubblico sono voci altrettanto importanti che non il limitare le velocità di percorrenza e il realizzare chiari ed efficaci impianti di segnaletica per i veicoli stradali.

Il tema della sicurezza è tradotto dal DM n. 257/17 in quattro macro-obiettivi minimi:

- C1. Riduzione dell'incidentalità stradale;
- C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti:
- C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;
- C4. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti de-boli (pedoni, ciclisti, bambini, over 65).

In tuti i casi il recupero e l'elaborazione di informazioni, dal semplice numero di incidenti stradali alla tipologia delle conseguenze prodotte ed alle caratteristiche delle persone coinvolte, con occhio di riguardo alle utenze più deboli, risulta elemento dirimente dell'intero processo.

2.2.4. D – Sostenibilità socioeconomica

La mobilità è un fattore cruciale per l'economia di un'area urbana, sia che si faccia riferimento ai costi effettivamente sostenuti dai cittadini e dalle imprese per gli spostamenti, sia che si considerino gli effetti di un contesto più funzionale ed allo stesso tempo più salubre sulla localizzazione delle stesse imprese. Una città ben organizzata e sostenibile può incrementare la qualità della vita dei suoi abitanti, grazie ad un ambiente più sano e meno inquinato, e al contempo favorire l'economia locale, attraendo nuove imprese e investitori.

I quattro macro-obiettivi minimi del DM n. 257/17 in tema di sostenibilità socioeconomica sono:

- D1. Miglioramento dell'inclusione sociale;
- D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza:
- D3. Aumento del tasso di occupazione;
- D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di utilizzare il veicolo privato).

2.3. Gli obiettivi generali del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Nel **2019** la Città metropolitana di Roma Capitale ha avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un **primo percorso di partecipazione** insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo era terminato con lo sviluppo di un documento contenente le "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)"[3], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[4], composto di un quadro conoscitivo e di un set di **25 macro-obiettivi** (chiamati obiettivi specifici), **5 obiettivi generali** (chiamati macro-dimensioni) e **10 strategie operative**, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel **2021** del percorso di partecipazione per la prosecuzione dei lavori ha reso necessaria, tuttavia, una **fase di aggiornamento** delle linee di indirizzo formulate nel 2019. Nello specifico, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale

[3] Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

[4] Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
  - Cosa comporta? Limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022
  - Come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale sia nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: sdoganamento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce.
- **Green New Deal (Fit for 55)**
  - Cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990)
  - Come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni su tutti i livelli, anche quello metropolitano. Esempi: divieto di produzione di auto con motore a combustione interna al 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione «green»
- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
  - Cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi UE
  - Come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (es. MaaS)
- **Cambio di attori istituzionali**
  - Cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano, cambio dei sindaci di molti comuni e delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico
  - Come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi
- **Nuove norme e regolamenti**, ad esempio:
  - Riprogrammazione del trasporto pubblico: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (DGR 22 settembre 2020, n. 617) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano.
  - Legge sul mobility management: la Legge 77 del 17 luglio 2020 di conversione del Decreto Rilancio del 19 maggio 2020 impone a tutte le imprese e Pubbliche Amministrazioni con oltre 100 dipendenti di nominare un mobility manager e adottare ogni anno un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale dipendente. Questo aumenta il numero di stakeholder competenti e la possibilità di individuare migliori strategie per gestire al meglio gli spostamenti quotidiani di chi si reca al lavoro.
  - Modifiche delle linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019[5] sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017[6] con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

Questo ha comportato la necessità di aggiornare la lista dei degli obiettivi generali tramite una **fase di partecipazione dedicata**, che ha avuto come output la declinazione di **5 obiettivi generali** (Tabella 2.1). da perseguire attraverso l'attuazione del PUMS e dei relativi piani direttori associati.

[5] Consultabile all'indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DE-RETI_R_.0000444.12-11-2021.pdf

[6] "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", consultabile all'indirizzo: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID	Obiettivi generali 2022	Spiegazione
1	Accessibilità	Assicurare l'accessibilità alla mobilità di persone e merci in un'ottica equa e inclusiva
2	Efficienza	Sviluppare un sistema della mobilità metropolitana sostenibile ed efficiente
3	Sviluppo	Favorire lo sviluppo del territorio aumentando la competitività economica e la sostenibilità ambientale
4	Vivibilità	Migliorare la qualità della vita e dell'ambiente urbano
5	Sicurezza	Rendere più sicura la mobilità urbana a tutela di persone e veicoli

Tabella 2.1 Obiettivi generali riformulati nel 2022 al termine della prima fase del processo partecipativo

2.4. I macro-obiettivi del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

All'aggiornamento degli obiettivi generali è seguito quello dei macro-obiettivi, anche in questo caso, tramite una **fase di partecipazione dedicata**, che ha avuto come output principale:

- le **analisi SWOT** aggiornate nei relativi quadri conosciti del PUMS e dei piani di settore, con evidenziati i contenuti emersi e/o supportati nel corso dei processi partecipativi;
- La lista degli **obiettivi del PUMS metropolitano,** aggiornata ed integrata grazie ai risultati delle analisi territoriali e dei contributi provenienti dagli incontri di ascolto, risultante in **24 macro-obiettivi** (Tabella 2.2).

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità		Efficienza	a.1	Miglioramento del TPL
		Efficienza	a.2	Riequilibrio modale della mobilità
		Accessibilità	a.3	Riduzione della congestione
		Vivibilità	a.4	Miglioramento della accessibilità di persone e merci
		Sviluppo	a.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
		Efficienza	a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
		Efficienza	*a.7*	*Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva***
		Sviluppo	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**
		Efficienza	*a.9*	*Miglioramento dell'intermodalità con il TPL***

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
		Accessibilità	*a.10*	*Sviluppo della smart mobility**
		Efficienza	*a.11*	*Aumento della sostenibilità diffusa**
		Sviluppo	*a.12*	*Sviluppo del turismo lento**
B - Sostenibilità energetica e ambientale		Vivibilità	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
		Vivibilità	b.2	Miglioramento della qualità dell'aria
		Vivibilità	b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico
C - Sicurezza della mobilità stradale		Sicurezza	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale
		Sicurezza	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
		Sicurezza	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
		Sicurezza	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Sicurezza	*c.5*	*Miglioramento della sicurezza delle biciclette***
D - Sostenibilità socio economica		Accessibilità	d.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)
		Sviluppo	d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
		Accessibilità	d.3	Aumento del tasso di occupazione
		Vivibilità	d.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

** obiettivi aggiunti rispetto ai 17 macro-obiettivi minimi obbligatori.*

*** obiettivi tratti e/o rielaborati dalle Linee Guida per i Biciplan*

Tabella 2.2 Lista dei 24 macro-obiettivi aggiornati durante il processo partecipativo del 2022 e relativa associazione all'obiettivo generale

2.5. Relazioni tra i diversi livelli di obiettivi

Gli obiettivi generali del PUMS metropolitano e i relativi gruppi di macro-obiettivi, riformulati grazie all'opera di aggiornamento prevista nella prima fase del processo partecipativo, si possono ricondurre a **5** dei **17 obiettivi di sviluppo**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sostenibile (OSS) che costituiscono il nucleo vitale dell'**Agenda 2030** e che dovranno essere realizzati entro il 2030 a livello globale da tutti i Paesi membri dell'ONU, tenendo conto in maniera equilibrata delle tre dimensioni dello sviluppo sostenibile (economica, sociale ed ecologica). Il set di macro-obiettivi formulato per il PUMS metropolitano di Roma risponde infatti alle categorie dell'Agenda 2030 relative a:

- Benessere e salute
- Ridurre le disuguaglianze
- Città e comunità sostenibili
- Lavoro dignitoso e crescita economica
- Lotta contro il cambiamento climatico

Figura 2.1 Legame tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 e gli obiettivi generali del PUMS metropolitano.

Le quali trovano corrispondenza anche con le priorità politiche e le linee di azione per il 2022 emanate dal **Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili** Enrico Giovannini (Contribuire al benessere delle persone; Ridurre le disuguaglianze; Sviluppare comunità sostenibili e resilienti; Aumentare la competitività; Affrontare la crisi climatica)[7].

[7] Rintracciabili a pag.3 del documento "DL Infrastrutture e Mobilità Sostenibili" pubblicato dal MIMS e il 3/08/2022 e consultabile al seguente indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-08/Presentazione_DL_Infrastrutture_Mobilit%C3%A0_Sostenibili_20220803.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Uno schema rappresentativo delle corrispondenze che legano il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale con le aree di interesse del MIMS e l'Agenda 2030 dell'ONU è osservabile nella Figura 2.1[8].

Nei capitoli che seguono, per ciascuna dei cinque obiettivi generali riformulati al termine della prima fase del processo partecipativo, sono esposti i macro-obiettivi che ne fanno parte, le strategie individuate per perseguire ciascuno di questi obiettivi e le azioni che ci si propone di intraprendere per dare sostanza alle strategie. Per non obbligare il lettore a compiere salti avanti ed indietro nel documento si è deciso, nel caso in cui una medesima strategia concorra al raggiungimento di obiettivi differenti, di riportare nuovamente il testo che la descrive e le azioni tipo che la alimentano.

2.6. Dagli obiettivi alle strategie

La definizione degli obiettivi indirizza la costruzione della proposta di piano, ma sono le strategie che declinano l'apporto di visione degli obiettivi agli indirizzi e azioni concrete che bisogna intraprendere per realizzare gli obiettivi stessi. In questa ottica il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale associa **33 Strategie** ai 5 Obiettivi Generali. Per la definizione di esse, si è adeguatamente tenuto conto delle "Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale" sviluppato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Università Roma Tre all'interno del progetto SMART-MR Interreg Europe.

Codice strategia	Strategia	ASI
S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Improve
S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Improve
S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Improve
S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale	Improve
S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Avoid
S.06	Eliminare la sosta irregolare	Avoid
S.07	Gerarchizzare la rete stradale	Shift
S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Shift
S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)	Improve
S.10	Incentivare i servizi di sharing	Shift
S.11	Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS	Shift
S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili	Shift
S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Avoid
S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Improve
S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Shift
S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico	Shift
S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica	Shift
S.18	Promuovere l'uso della bicicletta	Shift
S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Shift
S.20	Promuovere la mobilità pedonale	Shift
S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio	Shift
S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	Improve
S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio	Improve

[8] Figura animata visualizzabile su https://public.tableau.com/app/profile/go.mobility/viz/IlPUMSdellaCittmetropolitanadiRomaCapitale/SANKEY

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice strategia	Strategia	ASI
S.24	Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio	Improve
S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Improve
S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico	Improve
S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico	Improve
S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Avoid
S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale	Avoid
S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Improve
S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	Improve
S.32	Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano	Improve
S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale	Improve

Tabella 2.3 Elenco delle strategie previste dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

La conformazione delle strategie del PUMS metropolitano, prende le mosse dal paradigma ASI (Avoid - Shift - Improve) dove:

- **AVOID** si traduce in politiche volte alla riduzione del numero di veic*km (meno viaggi, meno km, maggior riempimento dei mezzi pubblici),
- **SHIFT** si traduce in politiche (push e/o pull) di diversione modale (es. modifiche comportamenti utenti),
- **IMPROVE** si traduce in politiche di incentivazione/promozione dello sviluppo tecnologico e del rinnovo del parco veicolare circolante (es. veicoli a basso impatto ambientale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. ACCESSIBILITÀ

Assicurare l'accessibilità alla mobilità di persone e merci in un'ottica equa e inclusiva

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1. Miglioramento della accessibilità di persone e merci

La configurazione del sistema di mobilità non solo ha impatto sul territorio e sull'ambiente, ma anche sulla qualità della vita delle persone. **Il Piano considera la mobilità come diritto universale**, poiché interpreta come inalienabile l'accesso della popolazione alle attività di base quali l'istruzione, il lavoro, la sanità, le relazioni con i propri simili. È dimostrato che le modalità di trasporto più sostenibili incoraggiano un modello di mobilità inclusivo ed equo, in particolare attraverso l'integrazione urbana e l'eliminazione delle barriere.

Cambiare il concetto di mobilità rappresenta una sfida anzitutto culturale, in cui il vero problema consiste nell'affermarsi del valore legato all'accesso al mezzo di trasporto piuttosto che al suo possesso. Tale situazione favorisce il trasporto pubblico e le altre forme di mobilità intese come servizio (ad esempio il *car sharing*). Nelle aree urbane il dominio culturale dell'automobile deve necessariamente subire un declino mentre al trasporto pubblico viene chiesto di diventare l'alternativa più efficace.

In molti settori il concetto di proprietà sarà sempre più sostituito dal concetto di uso e quindi di servizio, determinando in generale una collettività che utilizzerà molteplici mezzi di trasporto per soddisfare singoli bisogni di mobilità.

Le dinamiche dei flussi merci rilevano trend riconoscibili su scala locale, nazionale e globale che possono rappresentare un'opportunità strategica per la Città metropolitana di Roma Capitale o, viceversa, una minaccia se non adeguatamente governate. La Città metropolitana di Roma, nell'ambito dell'intelaiatura del sistema logistico nazionale, attualmente svolge un ruolo fondamentale sia come hub per la distribuzione finale dei flussi merci nel Centro Italia, sia come snodo lungo la direttrice Nord e Sud del Paese, a servizio delle aziende locali (farmaceutiche/chimico, tecnologiche, agro-alimentare, etc.), e si configura come snodo strategico potenziale lungo la direttrice nazionale tirrenica–adriatica–balcanica.

Alcune iniziative o anche opere già realizzate in questo senso (ad esempio. terminal ferroviari nell'interporto di Civitavecchia e di Orte) non risultano economicamente convenienti per mancanza di coordinamento dell'offerta logistica in un'ottica di sistema. Di conseguenza, il sistema industriale metropolitano paga un prezzo troppo elevato per le strozzature del sistema, producendo degli extra-costi nella "bolletta logistica".

Nei paragrafi che seguono si riportano, per il macro-obiettivo in esame, le strategie che il PUMS vuole perseguire per consentire al territorio della Città metropolitana di realizzare un concreto salto di qualità in termini di accessibilità.

3.1.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01

Tra gli obiettivi più ambiziosi e rilevanti del PUMS vi è quello relativo all'incremento dell'efficacia ed efficienza del trasporto pubblico. In questo ambito, la razionalizzazione, intesa come **ridistribuzione**, **sistematizzazione** e **adeguamento** a specifiche finalità funzionali, rappresenta senz'altro una delle strategie più importanti che il PUMS persegue.

Per l'ottenimento di un sistema razionale ed efficiente è necessario partire dalla gerarchizzazione funzionale della rete, che trovi effettivo riscontro nelle caratteristiche dei sistemi che assolveranno alle diverse esigenze di mobilità, caratterizzata da un **sistema portante** (ferroviario di valenza regionale e metropolitana e da corridoi su gomma) integrato con la rete di adduzione e distribuzione attraverso il **sistema di nodi di scambio**. Quest'ultimo, rappresenta un punto focale per la riuscita dell'integrazione, ed è oggetto di particolare attenzione nella pianificazione degli interventi.

In un'ottica di gerarchizzazione in cui il sistema ferroviario assume il ruolo di rete portante, con le relative caratteristiche di capacità, regolarità e affidabilità, gli interventi di potenziamento infrastrutturale sulle reti e sui nodi e di potenziamento tecnologico già programmati in ambito regionale e sul nodo di Roma unitamente a quelli proposti dal presente Piano,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

rappresentano la chiave di volta per l'attuazione dell'intera strategia, aprendo le porte allo sviluppo di un sistema di connessioni trasversali che superino l'attuale assetto radiocentrico.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano

Tabella 3.1 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL

3.1.2. Ottimizzare i servizi TPL - S.02

L'adeguamento funzionale non può trascurare la pianificazione di servizi appropriati alla tipologia ed ai livelli di domanda. È necessario affermare con forza che ***deve essere la domanda di mobilità a guidare il disegno dei modelli di esercizio implementati su tutte le reti di trasporto*** (ferroviaria, metro, tram e gomma), sfruttando le potenzialità offerte dalle migliori tecniche di moderne analisi che sono in grado di integrare sinergicamente quanto indicato dalla scienza della pianificazione dei trasporti con le massicce informazioni acquisibili dai big data.

La scelta è dunque di lavorare sul fronte dell'accessibilità puntando a garantire servizi di mobilità innovativi e pensando a misure e interventi di copertura territoriale e temporale dei servizi: il potenziamento delle connessioni trasversali tra i comuni della cintura metropolitana con le aree periferiche marginali; la diffusione di servizi alternativi all'auto privata per il raggiungimento dei principali poli produttivi e industriali; il soddisfacimento della domanda di mobilità turistica diffusa sia sul polo di Roma che nel territorio metropolitano attraverso la connessione delle porte di accesso alla Città metropolitana (aeroporti, porti, stazioni principali, hub intermodali), limitando al contempo l'impatto del traffico dei bus turistici con opportuni interventi di organizzazione su piattaforme dedicate ed integrate con il sistema pedonale e ciclabile.

La strategia per la razionalizzazione ed ottimizzazione dei servizi di trasporto pubblico prevede, inoltre, l'incentivazione dei processi di innovazione tecnologica e digitalizzazione per la costruzione di piattaforme di servizi integrati che consentano agli utenti di sperimentare una migliore esperienza di viaggio sul sistema di mobilità collettiva, sempre in ottica di sistema integrato.

Tra le priorità emerse dal processo partecipativo vi è l'indicazione chiara di migliorare l'accessibilità delle aree marginali ai fini di una migliore coesione territoriale. La razionalizzazione del trasporto pubblico giocherà un ruolo di rilievo nel perseguimento di tale obiettivo, prevedendo in particolare:

- sviluppo del trasporto pubblico flessibile o su domanda nelle aree a bassa densità;
- favorire alcuni canali del trasporto pubblico rilevanti a livello trasversale, soprattutto con le polarità produttive e di servizio a livello territoriale o di settore metropolitano;
- a livello locale e/o di sub-ambito metropolitano, favorire la connessione "intensiva" attraverso il TPL, in particolare tra i nuclei insediativi dispersi e le concentrazioni di servizi locali/urbani (socioassistenziali, scolastici, sanitari, amministrativi, commerciali di prima necessità, etc.).

Vista l'attuale riorganizzazione della governance del TPL in ambito regionale, molte delle azioni esposte in precedenza ed indicate nei successivi paragrafi non rientrano però nelle competenze assegnate alla Città metropolitana. Il PUMS le

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

porta all'attenzione degli attori preposti per la loro implementazione come necessità per il perseguimento degli obiettivi di Piano.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.007	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.010	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento

Tabella 3.2 Azioni tipo collegate alla strategia S.02 – Ottimizzare i servizi TPL

3.1.3. Sviluppare i centri di mobilità - S.03

Come già esposto in precedenza uno degli obiettivi del PUMS è quello di sviluppare nel territorio della Città metropolitana una rete di trasporto incentrata sull'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e contestualmente d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale. Al fine di perseguire questa logica assume estrema importanza l'individuazione e la successiva organizzazione dei nodi a cui far svolgere questo ruolo, individuandoli in corrispondenza dei punti della rete posizionati sulle direttrici in cui si rilevano elevati livelli di domanda di mobilità ed in cui si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità, in particolare con la rete di trasporto pubblico.

Il PUMS, facendo propria una nomenclatura già utilizzata da altri strumenti di pianificazione, definisce questi nodi come Centri di Mobilità. I Centri di Mobilità vogliono rappresentare il superamento del concetto di nodo di interscambio tradizionale, in quanto finalizzati ad offrire all'utenza una gamma di soluzioni di mobilità, piuttosto che una soluzione di viaggio prestabilita, che consenta anche di riprogrammare in itinere il proprio viaggio qualora mutino le esigenze o lo stato di funzionamento della rete. In questo senso essi sono pensati come spazi che sia sotto l'aspetto infrastrutturale che sotto quello tecnologico risultino attrezzati per la fruizione dei sistemi MaaS e quindi della "Mobilità come servizio".

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.011	Realizzazione di parcheggi di scambio
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.014	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano

Tabella 3.3 Azioni tipo collegate alla strategia S.03 – Sviluppare i centri di mobilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.4. Incentivare i servizi di sharing - S.10

L'Osservatorio Nazionale della Sharing Mobility definisce questa nuova modalità di utilizzo dei mezzi di trasporto come: "*un fenomeno socioeconomico che investe il settore dei trasporti tanto dal lato della domanda quanto dall'offerta. Dal lato della domanda, la Sharing Mobility consiste in una generale trasformazione del comportamento degli individui che tendono progressivamente a preferire l'accesso temporaneo ai servizi di mobilità piuttosto che utilizzare il proprio mezzo di trasporto. Dal lato dell'offerta, questo fenomeno consiste nell'affermazione e diffusione di servizi di mobilità che utilizzano le tecnologie digitali per facilitare la condivisione di veicoli e/o tragitti realizzando servizi scalabili, interattivi e più efficienti*".

La diffusione della mobilità condivisa e dei servizi di sharing mobility rappresenta uno degli obiettivi del PUMS nell'ottica di ampliarne l'offerta e la complementarità con altri sistemi quali trasporto pubblico e bicicletta. Nel Piano, pertanto, vengono proposte una serie di azioni che contemplano anche il suo sviluppo in termini territoriali quali:

- diffusione dei sistemi di sharing nell'ambito metropolitano, sia in modalità *free flow* sia di tipo *station-based*. A tal proposito dovrà essere posta molta attenzione a far sì che le soluzioni di shared-mobility abbiano effetti sul modo di trasporto "auto privata" senza che entrino in competizione con i sistemi di trasporto pubblico tradizionali;
- soluzioni di shared mobility integrate nella progettazione e realizzazione di nuovi poli attrattori o aree di rigenerazione urbana;
- realizzazione di aree attrezzate in cui siano realizzati stalli riservati, video sorveglianza e servizi ausiliari, ad esempio, nei principali poli attrattori metropolitani (sedi universitarie, ospedali, aree di insediamenti artigianali e industriali) e nei nodi intermodali previsti dal PUMS.

Ad esempio, la dotazione di bike sharing ed altri servizi di micromobilità in condivisione è attualmente concentrata in alcune zone della Capitale (area del centro storico e lungomare) e pochi sono gli altri comuni che godono di questi servizi. Nell'ambito del PUMS si potranno individuare percorsi e procedure condivise per l'integrazione di tali servizi tra le opzioni di mobilità in territori densamente popolati nel resto della Città metropolitana, anche con funzione di ultimo/primo miglio in ottica di raggiungimento del nodo intermodale più vicino della rete portante. In coerenza con gli obiettivi del PUMS, si propone la messa in atto di politiche per incentivare in particolare sistemi innovativi di sharing tra cui anche i ciclomotori elettrici.

La diffusione sul territorio dei servizi di sharing dovrà essere accompagnata inoltre dall'estensione della rete di ricarica elettrica, privilegiando in primis i nodi di interscambio e ampliando il ventaglio delle tipologie dei veicoli (e-bike, monopattini, etc.).

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.038	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
Az.039	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
Az.040	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione

Tabella 3.4 Azioni tipo collegate alla strategia S.10 – Incentivare i servizi di sharing

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.5. Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS - S.11

Con l'acronimo **MaaS** "*Mobility as a Service*" ci si riferisce a servizi chiamati a svolgere in primo luogo il ruolo di integratori dei servizi esistenti, individuali e collettivi, pubblici e privati. Tali servizi, sviluppati su piattaforme telematiche (APP), costituiscono una delle sfide più rilevanti per il futuro della mobilità, ma si tratta di percorso che coinvolge tutti gli attori del sistema della mobilità: operatori del trasporto, fornitori di tecnologia, operatori digitali, Pubblica Amministrazione, cittadini, e molti altri ancora.

Questo nuovo paradigma per la mobilità è stato declinato dal Governo italiano attraverso il progetto "**Mobility as a Service for Italy**" a cui il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dedica una parte degli investimenti[9]. La prima fase del progetto prevede la sperimentazione in tre città "pilota" tecnologicamente avanzate, individuate nelle città di Roma, Milano e Napoli. In questa fase è previsto che entro il quarto trimestre del 2023 dovranno essere realizzati i progetti di sperimentazione MaaS e dovrà essere prodotto un documento contenente i risultati delle sperimentazioni e la valutazione degli impatti.

La presenza di Roma Capitale tra le città pilota rappresenta un ulteriore stimolo per la Città metropolitana ad accompagnare lo sviluppo e la diffusione dei servizi MaaS che consentano di favorire l'innovazione nel settore della mobilità, in un mercato libero e senza condizioni di monopolio, a beneficio dei cittadini e dell'ambiente.

Se correttamente sviluppato un ecosistema MaaS è in grado di generare benefici per tutti gli attori coinvolti nel sistema della mobilità:

- per i **cittadini**, che possono accedere a nuovi servizi digitali MaaS per ogni esigenza di spostamento, compiendo scelte di mobilità più consapevoli, multimodali e sostenibili, percependo un valore paragonabile all'auto privata;
- per gli **operatori economici** del MaaS, dei trasporti e della mobilità, grazie a un sistema di regole chiare, che abbassa le barriere di ingresso e favorisce lo sviluppo del mercato secondo i principi della concorrenza e della non discriminazione, evitando condizioni di monopolio;
- per la **Pubblica Amministrazione**, che avrà un supporto per governare la mobilità del proprio territorio, accompagnando la trasformazione MaaS per raccogliere dati, ottimizzare l'utilizzo delle risorse, definire e attuare politiche per incentivare una mobilità sempre più sostenibile, raggiungendo benefici per l'intera collettività.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.041	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico
Az.042	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
Az.043	Supportare lo svilluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor

Tabella 3.5 Azioni tipo collegate alla strategia S.11 – Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS

[9] Per un totale di 40 milioni di euro più 16,9 milioni aggiuntivi stanziati dal Fondo Complementare -https://innovazione.gov.it/progetti/mobility-as-a-service-for-italy.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.6. Promuovere la diffusione del Mobility Management - S.08

Il **Mobility Manager** è la figura professionale che si occupa di gestire la mobilità sostenibile del personale di un'azienda o di un ente pubblico. Il suo compito principale è la **creazione di un Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL)**, uno strumento di razionalizzazione degli spostamenti del personale realizzato attraverso l'analisi, lo sviluppo e la verifica di una serie di aspetti. Il PSCL è finalizzato a migliorare la raggiungibilità dei luoghi di lavoro e ottimizzare gli spostamenti dei propri dipendenti. È evidente che questo comporta una serie di effetti tra loro connessi a partire da: una **riduzione dell'uso dell'auto privata**, quindi della congestione nelle ore di punta, dell'impatto sull'ambiente causato dal traffico veicolare, soprattutto nei grandi centri urbani, e un generale miglioramento del benessere dei dipendenti con effetti positivi anche sulla spesa per i trasporti.

Con compiti e funzioni analoghe, nel 2015, è stata istituita anche la figura del **Mobility Manager Scolastico con** responsabilità e obiettivi analoghi a quelli del suo corrispettivo aziendale, ma ragiona su corpo docente e studenti, operando in contatto con le strutture comunali e con gli altri istituti scolastici per massimizzare le sinergie e ottimizzare le soluzioni relativamente agli **spostamenti casa-scuola (PSCS).**

Il Decreto Rilancio emanato dal governo nel 2020 e il Decreto Ministeriale del maggio 2021 a firma congiunta tra Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (ora MIT) ed il Ministero della Transizione Ecologica hanno puntato ad una maggiore diffusione di questa figura fino al punto di renderla obbligatoria per tutte **le imprese e le istituzioni con oltre 100 addetti**.

Inoltre, la legge, accanto alle figure già descritte, ha identificato anche il **Mobility Manager di Area** e lo ha reso obbligatorio per i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti. Si tratta di un soggetto appartenente possibilmente agli Uffici Tecnici presenti nei comuni, la sua funzione è di orientare, supportare e coordinare l'operato delle altre due figure sul territorio di competenza. Oltre ad assistere la stesura dei PSCL e dei PSCS, promuove momenti di divulgazione e formazione e favorisce l'integrazione dei vari Piani aziendali di mobilità con le politiche dell'amministrazione comunale con lo scopo di creare una logica di rete e di connessione intermodale.

Il Mobility Manager d'Area può operare per migliorare il sistema di trasporto pubblico locale, ma anche favorire l'implementazione di **soluzioni complementari ed innovative**, oltre a supportare creazione ed erogazione di incentivi per il miglioramento dell'impatto ambientale della mobilità.

Questionario sugli Spostamenti Casa Lavoro

Figura 3.1 Esempio di questionario da sottoporre ai dipendenti per l'implementazione del Piano Spostamenti Casa-Lavoro

Il PUMS ritiene che sia estremamente importante supportare al massimo livello sia la diffusione di queste figure sia la loro operatività anche attraverso momenti di formazione e di condivisione di esperienze e buone pratiche.

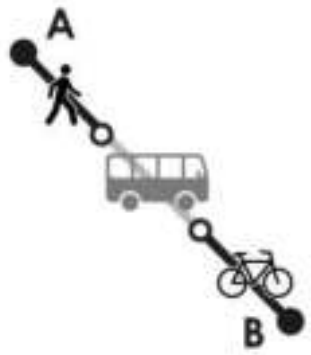
Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

965 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.032	Incentivare le aziende che attivano il tele-lavoro o lo smart working
Az.033	Regolarizzazione del tele-lavoro presso gli enti pubblici
Az.034	Verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi di mobility management
Az.035	Sensibilizzazione allo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico

Tabella 3.6 Azioni tipo collegate alla strategia S.08 – Promuovere la diffusione del Mobility Management

3.1.7. Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili - S.12



In mobilità, l'ultimo miglio corrisponde al percorso che l'utente deve effettuareper raggiungere la propria destinazione a partire da un nodo in cui si attestano servizi di trasporto pubblico (stazioni, fermate metro, nodi di attestamento dei servizi extraurbani, etc). Specularmente si parla di primo miglio per il percorso che porta dall'abitazione dell'utente al nodo del TPL. Una delle sfide della mobilità odierna riguarda proprio lo sviluppo e l'implementazione di **servizi utili a coprire i brevi tragitti in modo da migliorare significativamente l'accessibilità alle reti del trasporto pubblico** e, di conseguenza, consentire un salto di qualità alla mobilità urbana ed extraurbana e, con essa, anche alla qualità della vita dei cittadini. A tale scopo molte sono le azioni che si possono intraprendere, tra le quali si evidenziano:

- la diffusione dei servizi di sharing con particolare riferimento al bike sharing e alla micromobilità elettrica che rappresentano degli importantissimi strumenti per ampliare la catchment area delle reti portanti del trasporto pubblico e quindi incrementarne l'accessibilità[10] e allo stesso tempo consentire una maggiore ecosostenibilità anche per gli spostamenti di primo ed ultimo miglio;
- la dotazione presso i nodi del TPL di postazioni per il ricovero in sicurezza dei mezzi di mobilità attiva e micromobilità dei privati cittadini;
- la creazione di percorsi ciclopedonali opportunamente protetti di accesso ai nodi del TPL;
- l'istituzione di servizi di pubblici di collegamento con gli hub della rete portante con mezzi a basso o nullo impatto ambientale. A tal riguardo particolare importanza assume l'organizzazione del modello di esercizio dei servizi all'interno delle Unità di Rete che sono in fase di istituzione nel territorio di tutta la Regione Lazio e che presentano tra i loro principali compiti la "*funzione di adduzione ai servizi ferroviari e ai servizi extraurbani su gomma di medio-lunga distanza*"[11]

Il tema non riguarda solamente gli spostamenti delle persone, ma interessa anche il **trasporto delle merci** per il quale è fondamentale gestire la distribuzione delle merci all'interno dell'"ultimo miglio" in modo efficiente, efficace ed economicamente sostenibile. A questo riguardo, ad esempio, la realizzazione di piattaforme logistiche alle porte delle aree maggiormente urbanizzate e di mini-hub logistici all'interno del territorio del Comune capoluogo consentirebbe di attivare dei veri e propri "*transit point urbani*" sui quali far convergere i flussi di merci provenienti dalle diverse direttrici esterne, consolidare i carichi, saturando i mezzi, ottimizzare i percorsi ed i viaggi per singolo veicolo. Le merci, invece di raggiungere con singoli mezzi la destinazione finale, si attestano nella piattaforma logistica per essere successivamente consolidate e caricate su vettori gestiti dall'operatore della piattaforma che provvede al servizio di distribuzione ottimizzando gli itinerari

[10] In questo senso si indirizza l'azione intrapresa dal Comune di Roma Capitale che, nella gara "Per l'individuazione di operatori interessati a svolgereil servizio di noleggio (c.d. sharing) di monopattini […] sul territorio comunale di Roma Capitale", ha inserito come elemento di premialità massimo il "*numero di stazioni metroferroviarie urbane, esterne alle aree PGTU 1 e 2, comprese in un'area di servizio minima di estensione circolare avente raggio pari a 1,5 km dal centroide di stazione*" che l'operatore si rende disponibile a gestire.

[11] Cfr. Documento di consultazione pubblica relativa all'affidamento dei servizi di TPL urbano ed interurbano nei comuni del Lazio ad eccezione di Roma Capitale (https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/2021-12/Consultazione-affidamento-TPL-29-12-2021.pdf)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di consegna e i relativi carichi. Inoltre, la distribuzione dell'ultimo miglio può essere effettuata con mezzi a basso impatto ambientale (elettrici, ibridi, cargo bike, etc). In questo modo si possono perseguire: la riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione veicolare, la riduzione della congestione del traffico urbano, l'aumento dell'efficienza del sistema distributivo delle merci nel suo complesso, la valorizzazione del centro storico, l'aumento della sensibilità e dei livelli di concertazione fra cittadini, operatori ed Enti locali.

Figura 3.2 Il tunnel ciclabile alla stazione centrale di Amsterdam. Fonte bicycledutch.wordpress.com

Il tema non riguarda solamente gli spostamenti delle persone, ma interessa anche il **trasporto delle merci** per il quale è fondamentale gestire la distribuzione delle merci all'interno dell'"ultimo miglio" in modo efficiente, efficace ed economicamente sostenibile. A questo riguardo, ad esempio, la realizzazione di piattaforme logistiche alle porte delle aree maggiormente urbanizzate e di mini-hub logistici all'interno del territorio del Comune capoluogo consentirebbe di attivare dei veri e propri "*transit point urbani*" sui quali far convergere i flussi di merci provenienti dalle diverse direttrici esterne, consolidare i carichi, saturando i mezzi, ottimizzare i percorsi ed i viaggi per singolo veicolo. Le merci, invece di raggiungere con singoli mezzi la destinazione finale, si attestano nella piattaforma logistica per essere successivamente consolidate e caricate su vettori gestiti dall'operatore della piattaforma che provvede al servizio di distribuzione ottimizzando gli itinerari di consegna e i relativi carichi. Inoltre, la distribuzione dell'ultimo miglio può essere effettuata con mezzi a basso impatto ambientale (elettrici, ibridi, cargo bike, etc). In questo modo si possono perseguire: la riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione veicolare, la riduzione della congestione del traffico urbano, l'aumento dell'efficienza del sistema distributivo delle merci nel suo complesso, la valorizzazione del centro storico, l'aumento della sensibilità e dei livelli di concertazione fra cittadini, operatori ed Enti locali.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.047	Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano
Az.080	Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.081	Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

Tabella 3.7 Azioni tipo collegate alla strategia S.12 – Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.8. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area - S.13

Le dinamiche dei flussi merci rilevano trend riconoscibili su scala locale, nazionale e globale. Queste possono rappresentare un'opportunità strategica per la Città metropolitana di Roma Capitale o, viceversa, una minaccia se non adeguatamente governate. Il continuo processo di industrializzazione del sistema logistico globale con la creazione e il rinnovo di infrastrutture nodali per l'efficientamento della catena logistica incide sia sulla ridefinizione dei traffici intercontinentali sia sulla capacità di intercettarli.

La Città metropolitana di Roma, nell'ambito dell'intelaiatura del sistema logistico nazionale, attualmente svolge un ruolo fondamentale sia come hub per gli operatori logistici nazionali per la distribuzione finale dei flussi merci nel Centro Italia, sia come snodo lungo la direttrice Nord e Sud del Paese a servizio delle aziende locali (farmaceutiche/chimiche, tecnologiche, agroalimentari, etc.) e si configura anche come potenziale snodo strategico lungo la direttrice nazionale tirrenica–adriatica–balcanica.

Attualmente si segnala un elevato grado di polverizzazione sia della domanda che dell'offerta di trasporto merci, determinando un'estrema difficoltà a raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto. Nello specifico, l'offerta logistica dei sistemi portuale, ferroviario e aeroportuale non risulta sufficiente a soddisfare l'elevata domanda proveniente dai poli produttivi e industriali, e in particolare da quei poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta. Di conseguenza si registra un forte squilibrio tra le merci in import e quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud. Lo stesso sistema logistico non presenta le infrastrutture e i servizi necessari per abilitare una significativa intermodalità e questo determina che il trasporto delle merci nel territorio registra percentuali di trasporto su gomma superiori alla media nazionale.

Alcune iniziative o anche opere già realizzate in questo senso (ad esempio. terminal ferroviari nell'interporto di Civitavecchia e di Orte) non risultano economicamente convenienti per mancanza di coordinamento dell'offerta logistica in un'ottica di sistema. Ne consegue che il sistema industriale metropolitano paga un prezzo molto elevato che genera extra-costi nella "bolletta logistica".

Pertanto, il PUMS, attraverso il Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS) che costituisce uno dei suoi piani di settore, propone dei pacchetti di misure sul sistema logistico in grado di:

- incrementare l'accessibilità alle reti ed ai nodi TEN dei distretti industriali e produttivi locali;
- individuare il sistema di azioni per migliorare la connessione fisica e gestionale delle Piattaforme logistiche territoriali con le reti transnazionali (Ten-T);
- implementare la connessione telematica ai nodi primari (porti, interporti, piattaforme logistiche e mercati agroalimentari) di tutti gli hub secondari al fine di supportare un servizio orientato al trasporto ed al tracciamento delle merci;
- migliorare la sostenibilità e competitività del sistema logistico a servizio dei distretti produttivi, fornendo loro una migliore qualità dei servizi logistici capaci di far crescere la loro competitività sul mercato globale.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate in tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.050	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
Az.051	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
Az.052	Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana

Tabella 3.8 Azioni tipo collegate alla strategia S.13 – Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.9. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders sulle tematiche della logistica urbana, evidenziano che in ambito urbano la regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci risulta frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di specifiche ordinanze che presentano caratteristiche differenti per ciascuna zona/strada rendendo difficile la comprensione e lo svolgimento del servizio da parte degli operatori.

Inoltre, si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate riduce i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente.

La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche l'imponente crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi in questo ambito il che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer - B2C). A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire, inoltre, in sede di consultazione, gli operatori hanno lamentato un'insufficienza dell'offerta di stalli. Un ulteriore aspetto da considerare discende dall'analisi dei dati ACI del parco veicolare, la quale ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti, risultano alimentati principalmente a diesel, mentre le alimentazioni alternative (ibrida, metano, GPL, etc.) se pur disponibili da qualche anno sul mercato risultano ancora scarsamente adottate nella Città metropolitana. L'analisi dei dati ACI ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

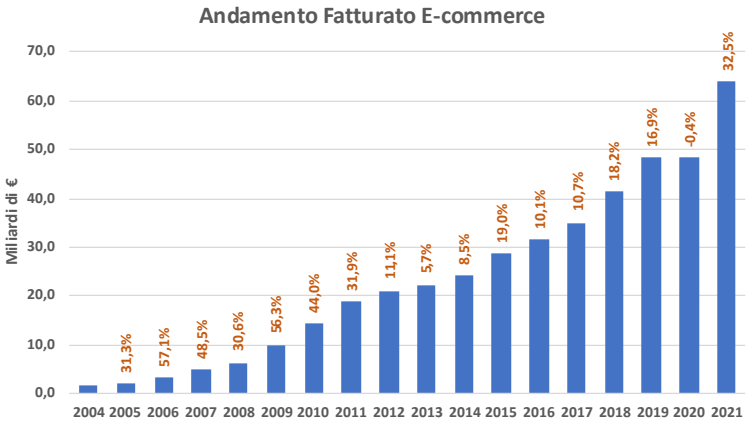


Figura 3.3 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati

Pertanto, in riferimento a questa strategia, anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con le diverse filiere operanti negli ambiti urbani della Città metropolitana, il PUMS e il PMLS prevedono dei pacchetti di misure finalizzati a:

- mettere gli operatori dell'ultimo miglio nelle condizioni di poter contribuire alla transizione energetica attraverso misure infrastrutturali, gestionali, normative (premiali) e finanziarie;
- definire regole armonizzate di accesso, transito e sosta nelle aree urbane che tengano conto delle esigenze di ciascuna filiera massimizzando, dove possibile, lo sfasamento rispetto alle ore di punta unitamente ad una semplificazione ed omogenizzazione delle procedure nel rapporto con la PA (es. per rilascio permessi);
- individuare spazi in ambito urbano in cui poter svolgere operazioni di logistica urbana ed efficientamento del loro utilizzo;
- incentivare la collaborazione tra i diversi operatori della logistica urbana attraverso la creazione di mini-hub;
- incentivare la digitalizzazione delle aziende che operano nel settore della logistica urbana;
- creare un tavolo permanente di interlocuzione con i principali attori della logistica urbana per assicurare monitoraggio, attuazione e ricalibrazione delle misure.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.054	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
Az.055	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
Az.056	Piano di integrazione rete PuDo
Az.057	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
Az.058	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
Az.059	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
Az.060	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
Az.061	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti

Tabella 3.9 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

3.2. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)

L'evoluzione del sistema dei trasporti e la struttura insediativa di un territorio sono due aspetti che si influenzano tra loro. Non a caso, molti degli impatti prodotti sul sistema della mobilità (economici, ambientali, sociali) sono dovuti all'interazione tra la domanda di persone e merci e il sistema di offerta di trasporto e, quindi, vengono influenzati dalle relazioni socioeconomiche interne ed esterne intessute sul territorio metropolitano dai cittadini e dalle imprese che animano la struttura insediativa. Allo stesso modo, le prestazioni del sistema dei trasporti, che si traducono di fatto in accessibilità relativa tra le zone, condizionano le scelte insediative in una relazione circolare continua tra trasporti e territorio che impatta nel medio e lungo periodo.

La pianificazione strategica del sistema dei trasporti, pertanto, deve necessariamente essere integrata alla pianificazione urbana e territoriale. Gli obiettivi di carattere generale del PUMS, così come anche suggerito dalle Linee guida ministeriali, necessitano di una declinazione a livello del contesto metropolitano romano e, quindi, appare necessario rapportare e integrare lo sviluppo insediativo, la pianificazione urbana e territoriale e le politiche per la mobilità. In questo senso, è particolarmente importante cogliere l'opportunità del PUMS per fornire indicazioni anche in termini di pianificazione e di politiche territoriali. D'altra parte, il ruolo rilevante, se non determinante, delle prestazioni del sistema di mobilità nel governare lo sviluppo insediativo, anche per le convenienze localizzative che esse determinano, richiede che le indicazioni relative alle politiche e alle strategie per la mobilità debbano essere interpretate come fattore attivo e positivo (se non addirittura incentivante) per il governo anche delle trasformazioni urbane e territoriali.

Si dovranno, quindi, **definire indirizzi e scelte territoriali coerenti con lo sviluppo sostenibile del sistema della mobilità e individuare requisiti di sostenibilità per tutte le nuove trasformazioni insediative**. Il PUMS dovrà assumere quale quadro programmatico vigente il PTPG, riferimento prioritario di governo del territorio e da tale piano declinare e definire i requisiti di sostenibilità per lo sviluppo territoriale da adottarsi nell'ambito degli strumenti di pianificazione comunali, politiche ed indirizzi che dovranno essere il riferimento anche per la redazione del Piano Territoriale Metropolitano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS dovrà pertanto porsi come indirizzo a due diversi livelli, metropolitano e comunale:

- individuando **una strategia per l'assetto insediativo e l'organizzazione territoriale che dia attuazione ed efficacia agli obiettivi del PUMS** e che costituisca in una prima fase di indirizzi per l'aggiornamento del PTPG. In particolare, dovranno essere individuate strategie ed indirizzi per un rinnovato sistema della mobilità della Città metropolitana integrato con una revisione delle politiche insediative, alla luce delle attuali criticità rilevate.
- definendo, a partire dalle direttive del PTPG, già operante e cogente, **i requisiti di sostenibilità da rispettare nelle nuove trasformazioni** che costituiscano linee di indirizzo per i nuovi PUCG.

3.2.1. Promuovere la Città dei 15 minuti - S.15

Il concetto di città dei 15 minuti, deriva dal concetto di "*neighborhood unit*", ovvero "unità di vicinato" elaborato per la prima volta nel 1923 in un concorso nazionale di architettura di Chicago, dove si iniziò a discutere di come contrastare la crescita delle grandi città industriali che rischiavano di espandersi incontrollatamente.

L'urbanista franco-colombiano Carlos Moreno, professore all'università Sorbona di Parigi, ha proposto per la prima volta il concetto di città di 15 minuti; in un suo articolo del 2021 lo descrive come un modo per garantire che i residenti delle aree urbane possano svolgere alcune delle funzioni essenziali entro 15 minuti a piedi o in bicicletta dalle loro abitazioni: vita, lavoro, commercio, assistenza sanitaria, istruzione e intrattenimento. Possiamo definire la città dei 15 minuti come un ***generatore di urbanità***.

Come indicato dall'Amministrazione del Comune di Roma Capitale, la città dei 15 minuti vuole essere la città della contemporaneità, policentrica, accessibile e sostenibile, ma anche la città del decentramento, della partecipazione popolare, dell'inclusione e dell'accessibilità, nella quale si garantisce la presenza di servizi e strutture di qualità all'interno di ogni quadrante territoriale, ottimizzandone i caratteri identitari e contribuendo a ridurre le distanze tra centro e periferia.

Dal punto di vista del PUMS questa strategia richiama anche la necessità che il sistema dei trasporti e la struttura insediativa di un territorio sviluppino un legame sempre maggiore. La diffusione della rete di trasporto pubblico, la presenza di stazioni e fermate del sistema di trasporto in sede propria (ferro, metro, tram), la disponibilità di una rete ciclabile che faciliti l'accessibilità ai principali poli attrattori e ai nodi della rete del TPL, ma anche interventi che rendano piacevole e sicuro il camminare a piedi o che trasformino degli spazi urbani rendendoli spazi di socialità e di condivisione rappresentano tutti elementi che consentono di abbattere le distanze, di far crescere la vivibilità dei territori ed in ultima analisi la qualità della vita delle persone.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.062	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata

Tabella 3.10 Azioni tipo collegate alla strategia S.15 – Promuovere la Città dei 15 minuti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.2. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01

Tra gli obiettivi più ambiziosi e rilevanti del PUMS vi è quello relativo all'incremento dell'efficacia ed efficienza del trasporto pubblico. In questo ambito, la razionalizzazione, intesa come **ridistribuzione**, **sistematizzazione** e **adeguamento** a specifiche finalità funzionali, rappresenta senz'altro una delle strategie più importanti che il PUMS persegue.

Per l'ottenimento di un sistema razionale ed efficiente è necessario partire dalla gerarchizzazione funzionale della rete, che trovi effettivo riscontro nelle caratteristiche dei sistemi che assolveranno alle diverse esigenze di mobilità, caratterizzata da un **sistema portante** (ferroviario di valenza regionale e metropolitana e da corridoi su gomma) integrato con la rete di adduzione e distribuzione attraverso il **sistema di nodi di scambio**. Quest'ultimo, rappresenta un punto focale per la riuscita dell'integrazione, ed è oggetto di particolare attenzione nella pianificazione degli interventi.

In un'ottica di gerarchizzazione in cui il sistema ferroviario assume il ruolo di rete portante, con le relative caratteristiche di capacità, regolarità e affidabilità, gli interventi di potenziamento infrastrutturale sulle reti e sui nodi e di potenziamento tecnologico già programmati in ambito regionale e sul nodo di Roma unitamente a quelli proposti dal presente Piano, rappresentano la chiave di volta per l'attuazione dell'intera strategia, aprendo le porte allo sviluppo di un sistema di connessioni trasversali che superino l'attuale assetto radiocentrico.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano

Tabella 3.11 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL

3.2.3. Ottimizzare i servizi TPL - S.02

L'adeguamento funzionale non può trascurare la pianificazione di servizi appropriati alla tipologia ed ai livelli di domanda. È necessario affermare con forza che ***deve essere la domanda di mobilità a guidare il disegno dei modelli di esercizio implementati su tutte le reti di trasporto*** (ferroviaria, metro, tram e gomma), sfruttando le potenzialità offerte dalle migliori tecniche di moderne analisi che sono in grado di integrare sinergicamente quanto indicato dalla scienza della pianificazione dei trasporti con le massicce informazioni acquisibili dai big data.

La scelta è dunque di lavorare sul fronte dell'accessibilità puntando a garantire servizi di mobilità innovativi e pensando a misure e interventi di copertura territoriale e temporale dei servizi: il potenziamento delle connessioni trasversali tra i comuni della cintura metropolitana con le aree periferiche marginali; la diffusione di servizi alternativi all'auto privata per il raggiungimento dei principali poli produttivi e industriali; il soddisfacimento della domanda di mobilità turistica diffusa sia sul polo di Roma che nel territorio metropolitano attraverso la connessione delle porte di accesso alla Città metropolitana (aeroporti, porti, stazioni principali, hub intermodali), limitando al contempo l'impatto del traffico dei bus turistici con opportuni interventi di organizzazione su piattaforme dedicate ed integrate con il sistema pedonale e ciclabile.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La strategia per la razionalizzazione ed ottimizzazione dei servizi di trasporto pubblico prevede, inoltre, l'incentivazione dei processi di innovazione tecnologica e digitalizzazione per la costruzione di piattaforme di servizi integrati che consentano agli utenti di sperimentare una migliore esperienza di viaggio sul sistema di mobilità collettiva, sempre in ottica di sistema integrato.

Tra le priorità emerse dal processo partecipativo vi è l'indicazione chiara di migliorare l'accessibilità delle aree marginali ai fini di una migliore coesione territoriale. La razionalizzazione del trasporto pubblico giocherà un ruolo di rilievo nel perseguimento di tale obiettivo, prevedendo in particolare:

- sviluppo del trasporto pubblico flessibile o su domanda nelle aree a bassa densità;
- favorire alcuni canali del trasporto pubblico rilevanti a livello trasversale, soprattutto con le polarità produttive e di servizio a livello territoriale o di settore metropolitano;
- a livello locale e/o di sub-ambito metropolitano, favorire la connessione "intensiva" attraverso il TPL, in particolare tra i nuclei insediativi dispersi e le concentrazioni di servizi locali/urbani (socioassistenziali, scolastici, sanitari, amministrativi, commerciali di prima necessità, etc.).

Vista l'attuale riorganizzazione della governance del TPL in ambito regionale, molte delle azioni esposte in precedenza ed indicate nei successivi paragrafi non rientrano però nelle competenze assegnate alla Città metropolitana. Il PUMS le porta all'attenzione degli attori preposti per la loro implementazione come necessità per il perseguimento degli obiettivi di Piano.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.007	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.010	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento

Tabella 3.12 Azioni tipo collegate alla strategia S.02 – Ottimizzare i servizi TPL

3.2.4. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area - S.13

Le dinamiche dei flussi merci rilevano trend riconoscibili su scala locale, nazionale e globale. Queste possono rappresentare un'opportunità strategica per la Città metropolitana di Roma Capitale o, viceversa, una minaccia se non adeguatamente governate. Il continuo processo di industrializzazione del sistema logistico globale con la creazione e il rinnovo di infrastrutture nodali per l'efficientamento della catena logistica incide sia sulla ridefinizione dei traffici intercontinentali sia sulla capacità di intercettarli.

La Città metropolitana di Roma, nell'ambito dell'intelaiatura del sistema logistico nazionale, attualmente svolge un ruolo fondamentale sia come hub per gli operatori logistici nazionali per la distribuzione finale dei flussi merci nel Centro Italia, sia come snodo lungo la direttrice Nord e Sud del Paese a servizio delle aziende locali (farmaceutiche/chimiche, tecnologiche, agroalimentari, etc.) e si configura anche come potenziale snodo strategico lungo la direttrice nazionale tirrenica–adriatica–balcanica.

Attualmente si segnala un elevato grado di polverizzazione sia della domanda che dell'offerta di trasporto merci, determinando un'estrema difficoltà a raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

risorse nei nodi della rete di trasporto. Nello specifico, l'offerta logistica dei sistemi portuale, ferroviario e aeroportuale non risulta sufficiente a soddisfare l'elevata domanda proveniente dai poli produttivi e industriali, e in particolare da quei poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta. Di conseguenza si registra un forte squilibrio tra le merci in import e quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud. Lo stesso sistema logistico non presenta le infrastrutture e i servizi necessari per abilitare una significativa intermodalità e questo determina che il trasporto delle merci nel territorio registra percentuali di trasporto su gomma superiori alla media nazionale.

Alcune iniziative o anche opere già realizzate in questo senso (ad esempio. terminal ferroviari nell'interporto di Civitavecchia e di Orte) non risultano economicamente convenienti per mancanza di coordinamento dell'offerta logistica in un'ottica di sistema. Ne consegue che il sistema industriale metropolitano paga un prezzo molto elevato che genera extra-costi nella "bolletta logistica".

Pertanto, il PUMS, attraverso il Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS) che costituisce uno dei suoi piani di settore, propone dei pacchetti di misure sul sistema logistico in grado di:

- incrementare l'accessibilità alle reti ed ai nodi TEN dei distretti industriali e produttivi locali;
- individuare il sistema di azioni per migliorare la connessione fisica e gestionale delle Piattaforme logistiche territoriali con le reti transnazionali (Ten-T);
- implementare la connessione telematica ai nodi primari (porti, interporti, piattaforme logistiche e mercati agroalimentari) di tutti gli hub secondari al fine di supportare un servizio orientato al trasporto ed al tracciamento delle merci;
- migliorare la sostenibilità e competitività del sistema logistico a servizio dei distretti produttivi, fornendo loro una migliore qualità dei servizi logistici capaci di far crescere la loro competitività sul mercato globale.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate in tabella sotto, (cfr. cap. 8 una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.050	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
Az.051	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
Az.052	Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana

Tabella 3.13 Azioni tipo collegate alla strategia S.13 – Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area

3.2.5. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders sulle tematiche della logistica urbana, evidenziano che in ambito urbano la regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci risulta frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di specifiche ordinanze che presentano caratteristiche differenti per ciascuna zona/strada rendendo difficile la comprensione e lo svolgimento del servizio da parte degli operatori.

Inoltre, si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate riduce i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche l'imponente crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi in questo ambito il che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer - B2C). A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire, inoltre, in sede di consultazione, gli operatori hanno lamentato un'insufficienza dell'offerta di stalli. Un ulteriore aspetto da considerare discende dall'analisi dei dati ACI del parco veicolare, la quale ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti, risultano alimentati principalmente a diesel, mentre le alimentazioni alternative (ibrida, metano, GPL, etc.) se pur disponibili da qualche anno sul mercato risultano ancora scarsamente adottate nella Città metropolitana. L'analisi dei dati ACI ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

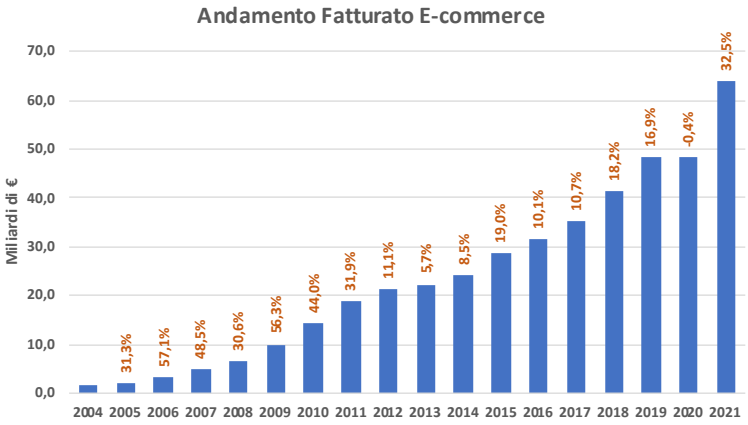


Figura 3.4 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati

Pertanto, in riferimento a questa strategia, anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con le diverse filiere operanti negli ambiti urbani della Città metropolitana, il PUMS e il PMLS prevedono dei pacchetti di misure finalizzati a:

- mettere gli operatori dell'ultimo miglio nelle condizioni di poter contribuire alla transizione energetica attraverso misure infrastrutturali, gestionali, normative (premiali) e finanziarie;
- definire regole armonizzate di accesso, transito e sosta nelle aree urbane che tengano conto delle esigenze di ciascuna filiera massimizzando, dove possibile, lo sfasamento rispetto alle ore di punta unitamente ad una semplificazione ed omogenizzazione delle procedure nel rapporto con la PA (es. per rilascio permessi);
- individuare spazi in ambito urbano in cui poter svolgere operazioni di logistica urbana ed efficientamento del loro utilizzo;
- incentivare la collaborazione tra i diversi operatori della logistica urbana attraverso la creazione di mini-hub;
- incentivare la digitalizzazione delle aziende che operano nel settore della logistica urbana;
- creare un tavolo permanente di interlocuzione con i principali attori della logistica urbana per assicurare monitoraggio, attuazione e ricalibrazione delle misure.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.054	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
Az.055	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
Az.056	Piano di integrazione rete PuDo
Az.057	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
Az.058	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
Az.059	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
Az.060	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.061	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti

Tabella 3.14 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

3.3. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)

Il Piano promuove la mobilità come diritto universale in quanto consente alla popolazione di raggiungere i luoghi in cui si esplicano le attività primarie, dal lavoro all'istruzione alla sanità ed ancora alle relazioni interpersonali. Per tale motivo si propone lo sviluppo di un modello più equo ed inclusivo, da intendersi come garanzia di praticabilità *fisica* dei vari modi di trasporto attraverso dotazioni che consentono di superare le barriere di accesso, soprattutto al trasporto pubblico.

L'inclusività si traduce in primo luogo nella disponibilità di luoghi in cui è più semplice accedere al trasporto pubblico, intendendo con ciò sia l'utilizzo dei servizi in prima salita a bordo sia il trasbordo da altri vettori pubblici o privati. La promozione del trasferimento modale nei nodi di interscambio è misura in grado di rafforzare l'effetto rete generale, non solo del trasporto pubblico, contribuendo a rendere più facilmente fruibili tutti i sistemi di trasporto all'intera cittadinanza.

Per **aumentare l'inclusività e l'equità nel muoversi** è necessario inoltre stabilire un grado di priorità nell'uso dello spazio pubblico direttamente proporzionale alla vulnerabilità dell'utilizzatore. Pedoni e ciclisti diventano, in quest'ordine, riferimento per la progettazione dello spazio pubblico; tra di essi ancor più lo sono i portatori di disabilità. Questa strategia porterà a garantire il movimento in spazi comodi e sicuri, adattando i percorsi all'uso da parte di persone a mobilità ridotta ed ipovedenti anche attraverso l'uso di arredo urbano dedicato.

L'abbattimento delle barriere architettoniche deve riguardare il sistema della mobilità non solo dal lato terra, con l'adeguato attrezzaggio di marciapiedi e fermate del trasporto pubblico, ma anche per quanto concerne i veicoli. I nuovi mezzi del trasporto pubblico, in particolare, dovranno rispondere a requisiti da un lato di minore impatto sull'ambiente, quanto ad emissioni e rumore prodotti, dall'altro di maggiore integrazione sociale di anziani e persone svantaggiate, con sistemi che vanno dall'ausilio nelle manovre di salita e discesa ad una più chiara e leggibile informazione a terra e a bordo.

3.3.1. Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi per tutte le categorie di utenti - S.31

Glia accadimenti di questi ultimi anni (in primis la pandemia e la crisi climatica) e le azioni intraprese a livello continentale per dare delle risposte concrete a tutto ciò, ci fanno comprendere che ci troviamo in un possibile momento di svolta: le decisioni che prenderemo in questo tempo determineranno se continueremo a crescere in modo frammentato e insostenibile, non sicuro e inquinante, o se invece saremo capaci di creare un futuro sostenibile e più inclusivo.

Sicuramente sono sempre di più le realtà e le amministrazioni impegnate in progetti per gestire le risorse in modo intelligente, per diventare economicamente sostenibili ed energeticamente autosufficienti, con attenzione alla qualità della vita e ai bisogni dei propri cittadini. Si tratta di trasformare le nostre città in *smart cities*, cioè in luoghi, secondo la definizione della Commissione europea, "in cui le reti e i servizi tradizionali siano resi più efficienti con l'uso di tecnologie digitali e di telecomunicazione a beneficio dei suoi abitanti e del business". Ma è necessario che le città ed i territori in generale siano anche "*aperti*", "*universali*", "*agibili*". Non possiamo più permetterci trasformazioni che non siano inclusive, accessibili e disponibili a tutti.

Oggi però non è ancora così. Per le persone con disabilità, infatti, la mobilità si rivela uno dei problemi più difficili da superare a causa delle barriere architettoniche e di quelle percettive che limitano la mobilità delle persone e che rendono scarsamente conoscibile l'ubicazione di un edificio pubblico. Ostacoli che non permettono di partecipare alla vita civile in

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

maniera autonoma e che impediscono di spostarsi liberamente, anche solo per raggiungere strutture sanitarie, scuole, luoghi di lavoro o di socialità. Secondo un rapporto dell'Istat del 2019[12], in Italia le persone con limitazioni gravi nelle attività abitualmente svolte sono 3,1 milioni, pari al 5,2% della popolazione (nel Lazio poco meno di 308.000 pari sempre al 5,2% del totale); senza considerare che la presenza di barriere architettoniche investe in maniera più o meno diretta anche la vita di altre persone, come anziani con difficoltà di deambulazione, genitori con passeggini, etc.

Riprendendo il tema delle smart cities possiamo dire che: *una città non può essere davvero "intelligente" se non può essere vissuta da tutti*.

Il PUMS, trattando il tema della mobilità, risulta direttamente coinvolto in questo processo e, tra le sue competenze, un aspetto fondamentale riguarda l'attenzione da porre all'inclusività ed alla accessibilità dei sistemi di trasporto pubblico per tutte le categorie di utenti, in modo tale da garantire comfort ed attrattività alla maggior platea possibile, senza distinzione di categoria. In questo senso, è attribuita estrema rilevanza alla progressiva trasformazione delle infrastrutture esistenti e della flotta del Trasporto Pubblico in ottica di **accessibilità universale** e in modo tale da minimizzare le problematiche connesse alla disabilità, intesa come caratteristica non ascrivibile alla persona, ma come espressione antropologica e sociologica dell'ambiente, ossia che emerge solo quando l'ambiente non garantisce pari fruibilità ed accessibilità ad ogni individuo. Nello specifico si segnalano, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i seguenti ambiti di intervento:

Figura 3.5 Esempio di rampa per accesso ai bus

- **Stazioni** del trasporto pubblico su ferro, che dovranno essere accessibili e nelle quali dovrà essere garantita la percorribilità, oltre che in banchina, anche negli scambi tra diversi sistemi di mobilità e verso i centri urbani attraverso l'efficientamento degli impianti di traslazione;
- **Fermate** del trasporto pubblico extraurbano su gomma, che dovranno seguire dei criteri progettuali atti a garantire una completa accessibilità e un migliore comfort per l'attesa del mezzo, in modo tale da rendere l'utilizzo del TPL una esperienza gradevole;
- **Flotta bus** nelle quali dovranno essere abbattute le barriere architettoniche relative alla salita e alla discesa dai mezzi mediante tecnologie quali il *kneeling* (la capacità del bus di inclinarsi verso il lato dell'apertura porte) e l'installazione di una rampa mobile manuale. Inoltre, l'interno dei bus dovrà presentare uno spazio riservato alle persone con disabilità, posto in corrispondenza della porta centrale e ulteriori dotazioni quali la segnalazione vocale e visiva della fermata.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.101	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B
Az.089	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
Az.102	Adeguamento del parco mezzi TPL su ferro in osservazione al Protocollo d'Intesa tra Regione Lazio e associazioni di categoria
Az.103	Applicazione delle linee guida per la redazione, adozione, approvazione ed attuazione dei PEBA
Az.104	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale
Az.105	Adeguamento delle paline TPL alla tipologia intelligente sulla esigenza anche delle disabilità sensoriali
Az.042	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)

[12] "Conoscere il mondo della disabilità: persone, relazioni e istituzioni" (https://www.istat.it/it/archivio/236301)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.075	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori

Tabella 3.15 Azioni tipo collegate alla strategia S.31 – Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi per tutte le categorie di utenti

3.3.2. Sviluppare i centri di mobilità - S.03

Come già esposto in precedenza uno degli obiettivi del PUMS è quello di sviluppare nel territorio della Città metropolitana una rete di trasporto incentrata sull'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e contestualmente d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale. Al fine di perseguire questa logica assume estrema importanza l'individuazione e la successiva organizzazione dei nodi a cui far svolgere questo ruolo, individuandoli in corrispondenza dei punti della rete posizionati sulle direttrici in cui si rilevano elevati livelli di domanda di mobilità ed in cui si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità, in particolare con la rete di trasporto pubblico.

Il PUMS, facendo propria una nomenclatura già utilizzata da altri strumenti di pianificazione, definisce questi nodi come Centri di Mobilità. I Centri di Mobilità vogliono rappresentare il superamento del concetto di nodo di interscambio tradizionale, in quanto finalizzati ad offrire all'utenza una gamma di soluzioni di mobilità, piuttosto che una soluzione di viaggio prestabilita, che consenta anche di riprogrammare in itinere il proprio viaggio qualora mutino le esigenze o lo stato di funzionamento della rete. In questo senso essi sono pensati come spazi che sia sotto l'aspetto infrastrutturale che sotto quello tecnologico risultino attrezzati per la fruizione dei sistemi MaaS e quindi della "Mobilità come servizio".

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.011	Realizzazione di parcheggi di scambio
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.014	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano

Tabella 3.16 Azioni tipo collegate alla strategia S.03 – Sviluppare i centri di mobilità

3.4. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

Nel contesto geopolitico attuale la necessità di perseguire l'obiettivo della riduzione della spesa che i cittadini devono sostenere per le loro necessità di mobilità risulta quantomai importante ed urgente. L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ha sviluppato l'indicatore "Spesa per la mobilità personale"[13] che valuta l'entità e le modalità delle spese delle famiglie per i trasporti e se in questo settore venga spesa una quota fissa o variabile del budget familiare. L'istituto afferma che nel 2018 la spesa media mensile sostenuta dalle famiglie per i trasporti ammonta a 292,4 euro e che tale valore risulta inferiore solamente alla spesa sostenuta per l'abitazione. È evidente l'incidenza che su tale cifra hanno i costi fissi connessi al possesso del mezzo privato (ammortamento acquisto, assicurazione, tassa di proprietà,

[13] https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/265

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

manutenzione, etc.) soprattutto in una realtà come quella della Città metropolitana di Roma che presenta un tasso di motorizzazione di oltre 750 veicoli ogni 1.000 abitanti.

Il perseguimento di questo obiettivo passa quindi attraverso l'azione combinata di diverse strategie finalizzate a disincentivare il possesso e l'utilizzo del mezzo privato di proprietà.

Le leve sulle quali agire possono sintetizzarsi nell'ottimizzazione sia di sistema (offerta dei servizi) che di singola componente (veicoli), avendo consapevolezza che l'unica strategia di riduzione della spesa per la mobilità destinata ad avere successo consisterà nel ridimensionamento dell'uso dell'auto a favore dei mezzi collettivi (efficienza) e di quelli su ferro ed elettrici in particolare (efficacia). La maggiore sensibilità ambientale opererà per un trasferimento della domanda verso il trasporto pubblico locale soprattutto nelle aree dove questo risulterà competitivo con il mezzo privato.

Nelle aree dove occorrerà mitigare gli effetti del traffico privato utilizzando leve di "sistema", l'ottimizzazione e la razionalizzazione dovranno avere l'effetto di ridurre i veicoli circolanti e aumentare l'occupazione degli stessi. In quest'ottica si dovrà ampliare la gamma di offerta dei servizi, considerando tra l'altro:

- I servizi a chiamata, che incontrano quella fascia di domanda che non può essere soddisfatta con la rigidità dei servizi tradizionali;
- I servizi non convenzionali, come il *car sharing* (servizio di noleggio a breve periodo che vede nella condivisione di una flotta di auto e nella rinuncia all'auto di proprietà una via per recuperare spazio urbano) ed il *car pooling* (condivisione dell'autovettura privata tra più persone, con il fine principale di ridurre i costi del trasporto).
- I servizi innovativi, come le centrali di mobilità per una informazione diffusa su tutta la catena,
- Il *mobility management* per la gestione della domanda sistematica.

3.4.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01

Tra gli obiettivi più ambiziosi e rilevanti del PUMS vi è quello relativo all'incremento dell'efficacia ed efficienza del trasporto pubblico. In questo ambito, la razionalizzazione, intesa come **ridistribuzione**, **sistematizzazione** e **adeguamento** a specifiche finalità funzionali, rappresenta senz'altro una delle strategie più importanti che il PUMS persegue.

Per l'ottenimento di un sistema razionale ed efficiente è necessario partire dalla gerarchizzazione funzionale della rete, che trovi effettivo riscontro nelle caratteristiche dei sistemi che assolveranno alle diverse esigenze di mobilità, caratterizzata da un **sistema portante** (ferroviario di valenza regionale e metropolitana e da corridoi su gomma) integrato con la rete di adduzione e distribuzione attraverso il **sistema di nodi di scambio**. Quest'ultimo, rappresenta un punto focale per la riuscita dell'integrazione, ed è oggetto di particolare attenzione nella pianificazione degli interventi.

In un'ottica di gerarchizzazione in cui il sistema ferroviario assume il ruolo di rete portante, con le relative caratteristiche di capacità, regolarità e affidabilità, gli interventi di potenziamento infrastrutturale sulle reti e sui nodi e di potenziamento tecnologico già programmati in ambito regionale e sul nodo di Roma unitamente a quelli proposti dal presente Piano, rappresentano la chiave di volta per l'attuazione dell'intera strategia, aprendo le porte allo sviluppo di un sistema di connessioni trasversali che superino l'attuale assetto radiocentrico.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano

Tabella 3.17 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL

3.4.2. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19

Secondo l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), *la **mobilità attiva** individua tutte le modalità di trasporto attivo di persone o beni che non si avvalgono dell'utilizzo di mezzi motorizzati, bensì sono basate sull'attività fisica*. Le principali forme di mobilità attiva sono camminare e andare in bicicletta, anche se si assiste a un crescente utilizzo di altre modalità (come, ad esempio, lo skateboard o i rollerblade). Sempre secondo l'ISS, inoltre, la mobilità attiva per gli spostamenti abituali non è solo un modo di muoversi rispettoso dell'ambiente, è anche una soluzione ottimale per raggiungere i livelli raccomandati di attività fisica e quindi per migliorare il proprio stato di salute.

La promozione della mobilità attiva e sostenibile è entrata ormai da tempo nelle agende dei decisori a tutti i livelli, sia a livello globale (nell'ambito dei Sustainable Development Goals delle Nazioni Unite[14]) sia di singoli Paesi. Per questo motivo è necessario definire investimenti e politiche pubbliche concertate, afferenti a diversi settori (tra cui i principali, sanità, ambiente, trasporti), attraverso le quali si possano incrementare i livelli di mobilità attiva nella popolazione generale.

Calando questi principi generali nelle strategie del PUMS e dello specifico piano di settore dedicato alla mobilità attiva (Biciplan), si evidenzia immediatamente che la dotazione di piste ciclabili e/o ciclopedonali sia di primo livello (ciclovie di scala regionale e nazionale, reti di collegamento ai grandi nodi di scambio), sia di secondo livello (reti urbane e locali) risulta insufficiente nei centri e nei territori dell'area metropolitana (così come nel Comune capoluogo).

Esiste una domanda diffusa da parte dei Comuni che, con gradualità e difficoltà, stanno in diversi casi puntando a sviluppare i percorsi ciclabili sul proprio territorio per promuovere la bicicletta come modalità alternativa dei viaggi a corto e medio raggio, i quali rappresentano una componente significativa della modalità feriale (come evidenziato nell'aggiornamento del quadro conoscitivo). Questa strategia ha l'obiettivo non solo di promuovere un modello di mobilita più sostenibile diffuso nel bacino metropolitano, ma anche quello di migliorare l'accessibilità delle aree, sia nei contesti urbani che nei collegamenti extra-urbani.

Piu in dettaglio, la strategia per il rafforzamento della mobilita attiva implica:

- il potenziamento, l'integrazione e la messa a sistema delle piste ciclabili esistenti, dando priorità ai collegamenti integrati agli altri sistemi della mobilita pubblica e privata e interconnessi con i principali poli esistenti (produttivi, di servizi, commerciali, direzionali, sanitari e culturali);

[14] https://sdgs.un.org/goals

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- l'utilizzazione alternativa delle attuali infrastrutture di viabilità per la creazione di un sistema di reti ciclabili e ciclopedonali, che possano svolgere una reale funzione di mobilita urbana sostenibile (spostamenti casa-lavoro e casa-scuola);
- lo sviluppo della rete ciclabile metropolitana integrata alla rete delle ciclovie nazionale e regionale a supporto della domanda prevalentemente di fruizione turistica/ricreativa per la scoperta dei territori con mezzi ecologici e la loro valorizzazione all'insegna della sostenibilità. A questo scopo si punta anche allo sviluppo di *greenways* adeguatamente segnalate e messe a sistema con i corridoi già previsti in ambito europeo, nazionale e regionale, in modo tale da garantire omogeneità tra i percorsi, che potranno essere inseriti in contesti territoriali particolarmente pregiati (aste fluviali, cammini storici, crinali e fondovalle, costieri, etc.) e promuovere anche le peculiarità diffuse sul territorio, oggi spesso cattedrali nel deserto;
- la realizzazione di stalli per la sosta delle biciclette nei punti di interesse, nelle aree centrali delle urbanizzazioni specialmente in corrispondenza dei maggiori fronti commerciali. Inoltre, ove si verifichi una elevata concentrazione di attività o in presenza di centri commerciali, si possono prevedere velostazioni al pari di quelle previste nei nodi di scambio;
- il potenziamento della ciclabilità e della pedonalità non necessariamente attraverso l'infrastrutturazione di percorsi appositi, ma anche, nei contesti appropriati, grazie a interventi di riqualificazione dello spazio urbano, quali la realizzazione di Zone 30, aree pedonali ed altre forme di moderazione del traffico e della velocità che favoriscano la sicura promiscuità dei flussi ciclabili pedonali e veicolari.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.075	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.031	Riordino e razionalizzazione della segnaletica stradale

Tabella 3.18 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva

3.4.3. Sviluppare i centri di mobilità - S.03

Come già esposto in precedenza uno degli obiettivi del PUMS è quello di sviluppare nel territorio della Città metropolitana una rete di trasporto incentrata sull'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e contestualmente d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale. Al fine di perseguire questa logica assume estrema importanza l'individuazione e la successiva organizzazione dei nodi a cui far svolgere questo ruolo, individuandoli in corrispondenza dei punti della rete posizionati sulle direttrici in cui si rilevano elevati livelli di domanda di mobilità ed in cui si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità, in particolare con la rete di trasporto pubblico.

Il PUMS, facendo propria una nomenclatura già utilizzata da altri strumenti di pianificazione, definisce questi nodi come Centri di Mobilità. I Centri di Mobilità vogliono rappresentare il superamento del concetto di nodo di interscambio tradizionale, in quanto finalizzati ad offrire all'utenza una gamma di soluzioni di mobilità, piuttosto che una soluzione di viaggio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

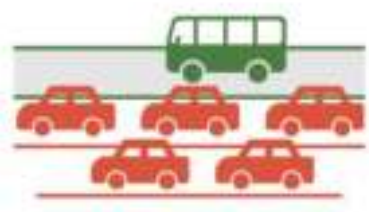
prestabilita, che consenta anche di riprogrammare in itinere il proprio viaggio qualora mutino le esigenze o lo stato di funzionamento della rete. In questo senso essi sono pensati come spazi che sia sotto l'aspetto infrastrutturale che sotto quello tecnologico risultino attrezzati per la fruizione dei sistemi MaaS e quindi della "Mobilità come servizio".

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.011	Realizzazione di parcheggi di scambio
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.014	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano

Tabella 3.19 Azioni tipo collegate alla strategia S.03 – Sviluppare i centri di mobilità

3.4.4. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05



L'esperienza di molte città europee, grandi e piccole, dimostra che **incentivare la mobilità attiva non funziona se allo stesso tempo non si disincentiva l'uso dell'automobile privata**.

A questo riguardo, il primo problema che ci troviamo ad affrontare in tutto il paese e nella Città metropolitana di Roma Capitale in particolare è l'elevatissimo tasso di motorizzazione. Ricordiamo che nel territorio della Città metropolitana ci sono oltre 750 veicoli ogni 1.000 abitanti (1,5 veicoli ogni 2 abitanti bambini ed anziani compresi). È evidente che questi valori sono incompatibili con una mobilità snella e sostenibile nel territorio metropolitano.

Alcune possibili strategie di azioni sono indicate anche in uno degli ultimi documenti prodotti dal MIMS (ora MIT) dal titolo "Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile"[15] dove tra le altre cose di propone di introdurre: "incentivi *monetari all'uso del trasporto pubblico e di altre forme di mobilità sostenibili e* ***disincentivi (monetari e non) all'utilizzo del mezzo privato*** *(ad esempio, restrizioni all'accesso in certe zone delle aree metropolitane attraverso l'imposizione di tariffe e/o divieti di accesso, di sosta e di transito)*" o ancora "*in un'ottica di riduzione del tasso di motorizzazione, potrebbero essere previsti* ***abbonamenti gratuiti*** *(o una completa detraibilità dei costi di tali abbonamenti) per un periodo di tempo limitato* ***a fronte della dismissione del mezzo privato***".

A queste si possono affiancare iniziative, a cui si è già accennato nei precedenti paragrafi, che stimolino l'utilizzo della mobilità attiva almeno per gli spostamenti di breve e media distanza. Ad esempio, se in tutte le scuole primarie e secondarie di primo grado venissero attivati progetti di **pedibus** e di **bicibus** si eviterebbe che migliaia di macchine ogni giorno vengano mettano in moto per compiere poche centinaia di metri congestionando ampie zone delle nostre città ed allo stesso tempo farebbe scoprire ai nostri bambini e ragazzi un modo sano e divertente di andare a scuola facendo crescere nuovi cittadini e cittadine con un'idea diversa di mobilità, più adeguata al vivere sostenibile delle città.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

[15] https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-05/Rapporto%20%27Verso%20un%20nuovo%20modello%20di%20mobilit%C3%A0%20sostenibile%27_0.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.021	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
Az.022	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

Tabella 3.20 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato

3.4.5. Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico - S.16

Il peso ingente che i flussi turistici che gravitano su Roma ed il suo hinterland hanno sul sistema della mobilità fanno emergere la necessità di trattare il tema della **mobilità turistica** in ottica sostenibile e dedicargli una strategia ben definita nell'ambito del PUMS; ciò è stato ulteriormente convalidato dalle criticità in termini di accessibilità manifestate durante l'interlocuzione con enti e stakeholder.

La strategia del PUMS è quella di sostenere con delle azioni mirate la quantità e la qualità dei servizi di trasporto orientati ai turisti, in particolare prevedendo:

- il miglioramento e rafforzamento dei servizi di connessione tra le porte di accesso alla Città metropolitana (aeroporti, porti e stazioni dell'Alta Velocità) ed il territorio metropolitano, con un occhio di riguardo per gli attrattori turistici al di fuori del capoluogo, attualmente penalizzati sotto il profilo dell'accessibilità;
- il rafforzamento dei servizi di mobilità sui collegamenti di ultimo miglio turistico;
- l'identificazione di azioni sinergiche tra offerta turistica e servizi di trasporto di fruizione turistica sempre più sostenibili tra cui: servizi di TPL turistici dedicati, diffusione dell'informazione di strumenti informatici per la pianificazione del viaggio e l'acquisto integrato di tutti i ticket necessari, biglietti integrati rete di trasporto area vasta e accesso agli attrattori turistici.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.010	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento
Az.074	Istituzione di integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride

Tabella 3.21 Azioni tipo collegate alla strategia S.16 – Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.4.6. Promuovere la Città dei 15 minuti - S.15

Il concetto di città dei 15 minuti, deriva dal concetto di "*neighborhood unit*", ovvero "unità di vicinato" elaborato per la prima volta nel 1923 in un concorso nazionale di architettura di Chicago, dove si iniziò a discutere di come contrastare la crescita delle grandi città industriali che rischiavano di espandersi incontrollatamente.

L'urbanista franco-colombiano Carlos Moreno, professore all'università Sorbona di Parigi, ha proposto per la prima volta il concetto di città di 15 minuti; in un suo articolo del 2021 lo descrive come un modo per garantire che i residenti delle aree urbane possano svolgere alcune delle funzioni essenziali entro 15 minuti a piedi o in bicicletta dalle loro abitazioni: vita, lavoro, commercio, assistenza sanitaria, istruzione e intrattenimento. Possiamo definire la città dei 15 minuti come un ***generatore di urbanità***.

Come indicato dall'Amministrazione del Comune di Roma Capitale, la città dei 15 minuti vuole essere la città della contemporaneità, policentrica, accessibile e sostenibile, ma anche la città del decentramento, della partecipazione popolare, dell'inclusione e dell'accessibilità, nella quale si garantisce la presenza di servizi e strutture di qualità all'interno di ogni quadrante territoriale, ottimizzandone i caratteri identitari e contribuendo a ridurre le distanze tra centro e periferia.

Dal punto di vista del PUMS questa strategia richiama anche la necessità che il sistema dei trasporti e la struttura insediativa di un territorio sviluppino un legame sempre maggiore. La diffusione della rete di trasporto pubblico, la presenza di stazioni e fermate del sistema di trasporto in sede propria (ferro, metro, tram), la disponibilità di una rete ciclabile che faciliti l'accessibilità ai principali poli attrattori e ai nodi della rete del TPL, ma anche interventi che rendano piacevole e sicuro il camminare a piedi o che trasformino degli spazi urbani rendendoli spazi di socialità e di condivisione rappresentano tutti elementi che consentono di abbattere le distanze, di far crescere la vivibilità dei territori ed in ultima analisi la qualità della vita delle persone.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.062	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata

Tabella 3.22 Azioni tipo collegate alla strategia S.15 – Promuovere la Città dei 15 minuti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.4.7. Promuovere la diffusione del Mobility Management - S.08

Il **Mobility Manager** è la figura professionale che si occupa di gestire la mobilità sostenibile del personale di un'azienda o di un ente pubblico. Il suo compito principale è la **creazione di un Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL)**, uno strumento di razionalizzazione degli spostamenti del personale realizzato attraverso l'analisi, lo sviluppo e la verifica di una serie di aspetti. Il PSCL è finalizzato a migliorare la raggiungibilità dei luoghi di lavoro e ottimizzare gli spostamenti dei propri dipendenti. È evidente che questo comporta una serie di effetti tra loro connessi a partire da: una **riduzione dell'uso dell'auto privata**, quindi della congestione nelle ore di punta, dell'impatto sull'ambiente causato dal traffico veicolare, soprattutto nei grandi centri urbani, e un generale miglioramento del benessere dei dipendenti con effetti positivi anche sulla spesa per i trasporti.

Con compiti e funzioni analoghe, nel 2015, è stata istituita anche la figura del **Mobility Manager Scolastico con** responsabilità e obiettivi analoghi a quelli del suo corrispettivo aziendale, ma ragiona su corpo docente e studenti, operando in contatto con le strutture comunali e con gli altri istituti scolastici per massimizzare le sinergie e ottimizzare le soluzioni relativamente agli **spostamenti casa-scuola (PSCS).**

Il Decreto Rilancio emanato dal governo nel 2020 e il Decreto Ministeriale del maggio 2021 a firma congiunta tra Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (ora MIT) ed il Ministero della Transizione Ecologica hanno puntato ad una maggiore diffusione di questa figura fino al punto di renderla obbligatoria per tutte **le imprese e le istituzioni con oltre 100 addetti**.

Inoltre, la legge, accanto alle figure già descritte, ha identificato anche il **Mobility Manager di Area** e lo ha reso obbligatorio per i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti. Si tratta di un soggetto appartenente possibilmente agli Uffici Tecnici presenti nei comuni, la sua funzione è di orientare, supportare e coordinare l'operato delle altre due figure sul territorio di competenza. Oltre ad assistere la stesura dei PSCL e dei PSCS, promuove momenti di divulgazione e formazione e favorisce l'integrazione dei vari Piani aziendali di mobilità con le politiche dell'amministrazione comunale con lo scopo di creare una logica di rete e di connessione intermodale.

Il Mobility Manager d'Area può operare per migliorare il sistema di trasporto pubblico locale, ma anche favorire l'implementazione di **soluzioni complementari ed innovative**, oltre a supportare creazione ed erogazione di incentivi per il miglioramento dell'impatto ambientale della mobilità.

Il PUMS ritiene che sia estremamente importante supportare al massimo livello sia la diffusione di queste figure sia la loro operatività anche attraverso momenti di formazione e di condivisione di esperienze e buone pratiche.

Questionario sugli Spostamenti Casa Lavoro

Figura 3.6 Esempio di questionario da sottoporre ai dipendenti per l'implementazione del Piano Spostamenti Casa-Lavoro

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.032	Incentivare le aziende che attivano il tele-lavoro o lo smart working
Az.033	Regolarizzazione del tele-lavoro presso gli enti pubblici
Az.034	Verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi di mobility management
Az.035	Sensibilizzazione allo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico

Tabella 3.23 Azioni tipo collegate alla strategia S.08 – Promuovere la diffusione del Mobility Management

3.4.8. Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto vista economico e sociale - S.33

L'inclusione e lo sviluppo sostenibile sono interconnessi e indivisibili oltre che di natura globale e universalmente applicabili, tenendo conto delle diverse realtà, delle capacità e dei livelli di sviluppo e nel rispetto del-le politiche e delle priorità di ogni territorio. È fondamentale quindi riconoscere il legame tra sviluppo sostenibile e altri processi in corso, soprattutto quelli rilevanti in campo economico, sociale e ambientale, coerentemente con l'Agenda ONU 2030 per lo Sviluppo Sostenibile la quale ribadisce il concetto di incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva, un lavoro dignitoso per tutti.

Per la costruzione di una strategia di sviluppo economico per le aree più fragili, l'approccio scelto dal PUMS parte dal "capitale territoriale" presente in questi territori: il capitale naturale, culturale e cognitivo, l'energia sociale della popolazione locale e dei potenziali residenti, i sistemi produttivi (agricoli, turistici, manifatturieri). Il capitale territoriale delle aree più fragili è oggi largamente inutilizzato come esito del processo di de-antropizzazione.

Pertanto, in una strategia di sviluppo metropolitano il capitale non utilizzato deve essere considerato come una misura del potenziale di sviluppo. Le politiche di sviluppo locale sono, quindi, in primo luogo politiche di attivazione del capitale latente. In molti casi esse sono caratterizzate da processi di produzione e investimento che generano ingenti costi sociali. L'instabilità idro-geologica è un esempio dei costi sociali che si associano alle modalità attuali di uso dei paesaggi umani nelle aree fragili. Si possono indicare altri esempi altrettanto rilevanti come la perdita di diversità biologica o la dispersione della conoscenza pratica ("saper fare"). Il terzo elemento da considerare in una prospettiva è il basso grado di accessibilità ai beni di base – sanità, istruzione, mobilità, cui oggi si deve aggiungere la connettività virtuale (accesso ad Internet) – per la popolazione residente. La scarsa accessibilità ai servizi di base, oggi considerati in Europa servizi che identificano il diritto di cittadinanza, riduce grandemente il benessere della popolazione locale residente e limita il campo di scelta e di opportunità degli individui – anche dei nuovi potenziali residenti.

Considerando quanto sia elevata la quota della popolazione che vive nelle aree fragili, questa situazione di disparità ha un evidente rilievo sociale e politico che il PUMS si propone di andare risolvere attraverso il seguente set di azioni tipo (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloffici-ne, etc.)
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

Tabella 3.24 Azioni tipo collegate alla strategia S.33 – Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto vista economico e sociale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. EFFICIENZA

Sviluppare un sistema della mobilità metropolitana sostenibile ed efficiente

987 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1. Miglioramento del TPL

Tra gli obiettivi più ambiziosi e rilevanti del PUMS vi è quello relativo all'incremento dell'efficacia ed efficienza del trasporto pubblico. In questo ambito, la razionalizzazione, intesa come **ridistribuzione**, **sistematizzazione** e **adeguamento** a specifiche finalità funzionali, rappresenta senz'altro una delle strategie più importanti che il PUMS persegue. Per l'ottenimento di un sistema razionale ed efficiente è necessario procedere alla gerarchizzazione funzionale della rete, che trovi effettivo riscontro nelle caratteristiche dei sistemi che devono assolvere alle diverse esigenze di mobilità, caratterizzata da un sistema portante (costituito dai servizi ferroviari di valenza regionale e metropolitana e dai corridoi su gomma) a cui è necessario integrare la rete di adduzione e distribuzione attraverso il sistema dei nodi di scambio. Quest'ultimo aspetto costituisce un punto focale per la riuscita dell'integrazione e rappresenta un ambito specifico in cui il PUMS di Città metropolitana può fornire il suo contributo al processo di pianificazione stante i vincoli imposti dalla normativa sovraordinata. Per tale ragione esso è oggetto di particolare attenzione nella pianificazione degli interventi. Per ciò che riguarda gli altri aspetti, il processo di investimenti già avviato per i potenziamenti del sistema ferroviario regionale e metropolitano, dovrà trovare riscontro ed integrazione nella pianificazione di ulteriori altri interventi.

Nell'ottica di gerarchizzazione, in cui il sistema ferroviario assume il ruolo di rete portante, con le relative caratteristiche di capacità, regolarità e affidabilità, gli interventi di potenziamento infrastrutturale e tecnologico già programmati sui servizi regionali e sul nodo di Roma rappresentano la chiave di volta per l'attuazione dell'intera strategia, aprendo le porte allo sviluppo di un sistema di connessioni trasversali che, almeno in parte, consentano il superamento dell'attuale assetto radiocentrico.

L'adeguamento funzionale non dovrà trascurare la pianificazione di servizi appropriati alla tipologia di domanda, sfruttando dunque le opportunità legate all'implementazione di servizi "Demand Responsive Transit" per le aree a domanda debole ed alla diffusione di tecnologie per il loro utilizzo. Nel rispetto del perimetro operativo definito dall'istituzione delle Unità di Rete da parte della Regione Lazio (DGR n. 617/2020) ed in coerenza con quanto disposto dal PRMTL sul tema, il PUMS, attraverso lo specifico Piano di settore, propone dunque di lavorare sul fronte dell'accessibilità puntando a garantire servizi di mobilità innovativi e pensando a misure e interventi di copertura territoriale e temporale dei servizi: il potenziamento delle connessioni trasversali tra i comuni della cintura metropolitana e con le aree periferiche marginali; la diffusione di servizi alternativi all'auto privata per il raggiungimento dei principali poli produttivi e industriali e per la mobilità nelle fasce orarie di morbida e notturne; il soddisfacimento della domanda di mobilità turistica diffusa sia sul polo di Roma che nel territorio metropolitano attraverso la connessione delle porte di accesso alla Città metropolitana (aeroporti, porti, stazioni principali), limitando al contempo l'impatto del traffico dei bus turistici con opportuni interventi di organizzazione su piattaforme dedicate ed integrate con il sistema pedonale e ciclabile.

La strategia per la razionalizzazione del trasporto pubblico dovrà prevedere, inoltre, l'incentivazione dei processi di innovazione tecnologica e digitalizzazione per la costruzione di piattaforme di servizi integrati che consentano agli utenti di sperimentare una migliore esperienza di viaggio sul sistema di mobilità collettiva, sempre in ottica di sistema integrato.

Tra le priorità emerse dal processo partecipativo emerge chiara l'indicazione di migliorare l'accessibilità delle aree marginali ai fini di una migliore coesione territoriale. La razionalizzazione del trasporto pubblico giocherà un ruolo di rilievo nel perseguimento di tale obiettivo, agendo in particolare:

- sullo sviluppo del trasporto pubblico flessibile o su domanda nelle aree a bassa densità;
- nel favorire lo sviluppo dei corridoi di trasporto pubblico più rilevanti a livello trasversale, soprattutto con le polarità produttive e di servizio presenti sul territorio metropolitano;
- a livello locale e/o di sub-ambito metropolitano, nel favorire la connessione "intensiva" attraverso il TPL, in particolare tra i nuclei insediativi dispersi e le concentrazioni di servizi locali/urbani (socioassistenziali, scolastici, sanitari, amministrativi, commerciali di prima necessità, etc.).

988 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01

Tra gli obiettivi più ambiziosi e rilevanti del PUMS vi è quello relativo all'incremento dell'efficacia ed efficienza del trasporto pubblico. In questo ambito, la razionalizzazione, intesa come **ridistribuzione**, **sistematizzazione** e **adeguamento** a specifiche finalità funzionali, rappresenta senz'altro una delle strategie più importanti che il PUMS persegue.

Per l'ottenimento di un sistema razionale ed efficiente è necessario partire dalla gerarchizzazione funzionale della rete, che trovi effettivo riscontro nelle caratteristiche dei sistemi che assolveranno alle diverse esigenze di mobilità, caratterizzata da un **sistema portante** (ferroviario di valenza regionale e metropolitana e da corridoi su gomma) integrato con la rete di adduzione e distribuzione attraverso il **sistema di nodi di scambio**. Quest'ultimo, rappresenta un punto focale per la riuscita dell'integrazione, ed è oggetto di particolare attenzione nella pianificazione degli interventi.

In un'ottica di gerarchizzazione in cui il sistema ferroviario assume il ruolo di rete portante, con le relative caratteristiche di capacità, regolarità e affidabilità, gli interventi di potenziamento infrastrutturale sulle reti e sui nodi e di potenziamento tecnologico già programmati in ambito regionale e sul nodo di Roma unitamente a quelli proposti dal presente Piano, rappresentano la chiave di volta per l'attuazione dell'intera strategia, aprendo le porte allo sviluppo di un sistema di connessioni trasversali che superino l'attuale assetto radiocentrico.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano

Tabella 4.1 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL

4.1.2. Ottimizzare i servizi TPL - S.02

L'adeguamento funzionale non può trascurare la pianificazione di servizi appropriati alla tipologia ed ai livelli di domanda. È necessario affermare con forza che ***deve essere la domanda di mobilità a guidare il disegno dei modelli di esercizio implementati su tutte le reti di trasporto*** (ferroviaria, metro, tram e gomma), sfruttando le potenzialità offerte dalle migliori tecniche di moderne analisi che sono in grado di integrare sinergicamente quanto indicato dalla scienza della pianificazione dei trasporti con le massicce informazioni acquisibili dai big data.

La scelta è dunque di lavorare sul fronte dell'accessibilità puntando a garantire servizi di mobilità innovativi e pensando a misure e interventi di copertura territoriale e temporale dei servizi: il potenziamento delle connessioni trasversali tra i comuni della cintura metropolitana con le aree periferiche marginali; la diffusione di servizi alternativi all'auto privata per il raggiungimento dei principali poli produttivi e industriali; il soddisfacimento della domanda di mobilità turistica diffusa sia sul polo di Roma che nel territorio metropolitano attraverso la connessione delle porte di accesso alla Città metropolitana (aeroporti, porti, stazioni principali, hub intermodali), limitando al contempo l'impatto del traffico dei bus turistici con opportuni interventi di organizzazione su piattaforme dedicate ed integrate con il sistema pedonale e ciclabile.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La strategia per la razionalizzazione ed ottimizzazione dei servizi di trasporto pubblico prevede, inoltre, l'incentivazione dei processi di innovazione tecnologica e digitalizzazione per la costruzione di piattaforme di servizi integrati che consentano agli utenti di sperimentare una migliore esperienza di viaggio sul sistema di mobilità collettiva, sempre in ottica di sistema integrato.

Tra le priorità emerse dal processo partecipativo vi è l'indicazione chiara di migliorare l'accessibilità delle aree marginali ai fini di una migliore coesione territoriale. La razionalizzazione del trasporto pubblico giocherà un ruolo di rilievo nel perseguimento di tale obiettivo, prevedendo in particolare:

- sviluppo del trasporto pubblico flessibile o su domanda nelle aree a bassa densità;
- favorire alcuni canali del trasporto pubblico rilevanti a livello trasversale, soprattutto con le polarità produttive e di servizio a livello territoriale o di settore metropolitano;
- a livello locale e/o di sub-ambito metropolitano, favorire la connessione "intensiva" attraverso il TPL, in particolare tra i nuclei insediativi dispersi e le concentrazioni di servizi locali/urbani (socioassistenziali, scolastici, sanitari, amministrativi, commerciali di prima necessità, etc.).

Vista l'attuale riorganizzazione della governance del TPL in ambito regionale, molte delle azioni esposte in precedenza ed indicate nei successivi paragrafi non rientrano però nelle competenze assegnate alla Città metropolitana. Il PUMS le porta all'attenzione degli attori preposti per la loro implementazione come necessità per il perseguimento degli obiettivi di Piano.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.007	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.010	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento

Tabella 4.2 Azioni tipo collegate alla strategia S.02 – Ottimizzare i servizi TPL

4.1.3. Sviluppare i centri di mobilità - S.03

Come già esposto in precedenza uno degli obiettivi del PUMS è quello di sviluppare nel territorio della Città metropolitana una rete di trasporto incentrata sull'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e contestualmente d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale. Al fine di perseguire questa logica assume estrema importanza l'individuazione e la successiva organizzazione dei nodi a cui far svolgere questo ruolo, individuandoli in corrispondenza dei punti della rete posizionati sulle direttrici in cui si rilevano elevati livelli di domanda di mobilità ed in cui si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità, in particolare con la rete di trasporto pubblico.

Il PUMS, facendo propria una nomenclatura già utilizzata da altri strumenti di pianificazione, definisce questi nodi come Centri di Mobilità. I Centri di Mobilità vogliono rappresentare il superamento del concetto di nodo di interscambio tradizionale, in quanto finalizzati ad offrire all'utenza una gamma di soluzioni di mobilità, piuttosto che una soluzione di viaggio prestabilita, che consenta anche di riprogrammare in itinere il proprio viaggio qualora mutino le esigenze o lo stato di funzionamento della rete. In questo senso essi sono pensati come spazi che sia sotto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

l'aspetto infrastrutturale che sotto quello tecnologico risultino attrezzati per la fruizione dei sistemi MaaS e quindi della "Mobilità come servizio".

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.011	Realizzazione di parcheggi di scambio
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.014	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano

Tabella 4.3 Azioni tipo collegate alla strategia S.03 – Sviluppare i centri di mobilità

4.1.4. Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale - S.04

È ormai universalmente riconosciuto che l'integrazione tariffaria rappresenta uno degli strumenti principali per rendere l'utilizzo del trasporto pubblico maggiormente appetibile per l'utenza.

La sua applicazione consente di dar vita ad un processo virtuoso in quanto:

- migliora la fruibilità e l'accessibilità economica ai mezzi del trasporto pubblico incrementandone l'utilizzo;
- riduce l'uso del mezzo privato e quindi i livelli di congestione;
- in conseguenza alla riduzione del traffico privato rende possibile l'incremento dell'efficienza del servizio pubblico in termini di tempi di percorrenza e regolarità;
- contribuisce alla ridurre dell'inquinamento atmosferico e acustico.

Ad oggi il sistema di tariffazione integrata attivo nella Città metropolitana ed anche a livello regionale è costituito dal "Metrebus" che si basa sull'integrazione di biglietti e abbonamenti che riguardano le società ATAC, Co.Tra.L. e Trenitalia che permette agli utenti di utilizzare indifferentemente i vettori di dette società a livello urbano (Metrebus Roma) e regionale (Metrebus Lazio), ma il Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) ha tra le sue priorità il raggiungimento della completa integrazione tariffaria, della dematerializzazione dei titoli di viaggio e del trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così l'interoperabilità tra i diversi operatori del TPL di tutto il territorio Regionale. La Regione ha già avviato un processo di centralizzazione che, ai sensi della DGR n. 720/2015, identifica nella società in house ASTRAL il soggetto attuatore del sistema di bigliettazione elettronica (**SBE**) regionale.

Il PUMS, dal canto suo, accoglie e supporta quanto già in fase di attuazione da parte della Regione Lazio e suggerisce di lavorare sull'integrazione tariffaria e funzionale per l'utente anche tra servizi in sharing (monopattini, bike, scooter, car) e TPL al fine di perseguire l'intermodalità universale attraverso la massima integrazione tra le varie modalità di trasporto.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.015	Attuare il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) previsto dal PRMTL
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale

Tabella 4.4 Azioni tipo collegate alla strategia S.04 – Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2. Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva

La mobilità attiva, a piedi e in bicicletta, è la modalità che meglio definisce il modello di città del futuro ed è efficacemente descritta da tre aggettivi: salutare, sostenibile, equa. Per questo motivo lo sviluppo delle reti è da considerarsi asse strategico del Piano, per conseguire una superiore permeabilità del territorio attraverso connessioni immediatamente disponibili, capaci di consentire viaggi sicuri e confortevoli grazie anche alla presenza di servizi di contorno, utili a dare impulso alla riduzione dell'impatto sull'ambiente, essenziali a promuovere tra la popolazione un salutare esercizio fisico da praticare tanto nel quotidiano quanto nel tempo libero.

Sistema pedonale e ciclabile si completano e si integrano con le restanti modalità una volta che siano organizzati ulteriori spazi dedicati nelle aree a disciplina speciale, ovvero le strade scolastiche, le isole ambientali, le zone a velocità ridotta.

4.2.1. Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica - S.17

Velostazioni e **parcheggi** per biciclette sono dotazioni di fondamentale importanza per il corretto svolgersi della mobilità ciclistica. Questi spazi possono concorrere allo **sviluppo dell'intermodalità** e all'aumento dell'attrattività della bicicletta come mezzo di trasporto sistematico. Il successo di questi spazi è determinato, in particolare, dalla loro ubicazione rispetto ai principali nodi di interscambio con le altre modalità di trasporto (hub intermodali, stazioni e fermate della metro).

Anche le **ciclofficine** rappresentano un servizio che conferisce un maggiore grado di attrattività alla scelta di mobilità ciclistica. Queste possono essere localizzate all'interno o in prossimità della velostazione e oltre alla riparazione delle biciclette, questi spazi possono fungere da info point per gli utenti della mobilità ciclistica e punti di affitto biciclette nei quali possono essere innescate anche dinamiche di inclusione sociale ed attività didattico-educative.

L'obiettivo principale è sempre quello di valorizzare e facilitare l'accessibilità a questo servizio e di renderlo parte integrante dell'offerta di mobilità.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

Tabella 4.5 Azioni tipo collegate alla strategia S.17 – Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2.2. Promuovere l'uso della bicicletta - S.18

Non esiste un'unica politica che possa promuovere l'uso della bicicletta, ma piuttosto è necessario pensare ad un insieme di politiche integrate e adeguatamente coordinate che tocchino tutti i principali aspetti che interagiscono con il modo delle due ruote: la disponibilità di infrastrutture adeguate e sicure; le dotazioni ed i servizi a favore dell'intermodalità; l'attenzione alla sicurezza nell'ottica di prevenire furti e vandalizzazioni del mezzo; ma anche e soprattutto l'educazione all'uso della bicicletta per farne scoprire i vantaggi e le potenzialità.

Molti sono i vantaggi e le potenzialità derivanti dall'uso della bicicletta, vari studi europei e internazionali hanno individuato quattro ambiti principali: efficienza del trasporto; benefici ambientali; aspetti legati alla salute e alla forma fisica; impatti economici e sociali.

È necessario quindi attivare interventi, processi, iniziative, che facciano sperimentare ai cittadini che la bicicletta è divertente, è salutare, è ecologica, è rapida (soprattutto nelle aree urbane congestionate) ed è economica.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.075	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
Az.071	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
Az.022	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
Az.076	Organizzazione di iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti
Az.077	Realizzazione di campagne pubblicitarie sui benefici della mobilità ciclabile
Az.042	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
Az.078	Realizzazione di parchi tematici ricreativi per la promozione e la diffusione dell'educazione stradale e della sicurezza in bicicletta

Tabella 4.6 Azioni tipo collegate alla strategia S.18 – Promuovere l'uso della bicicletta

4.2.3. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19

Secondo l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), *la **mobilità attiva** individua tutte le modalità di trasporto attivo di persone o beni che non si avvalgono dell'utilizzo di mezzi motorizzati, bensì sono basate sull'attività fisica*. Le principali forme di mobilità attiva sono camminare e andare in bicicletta, anche se si assiste a un crescente utilizzo di altre modalità (come, ad esempio, lo skateboard o i rollerblade). Sempre secondo l'ISS, inoltre, la mobilità attiva per gli spostamenti abituali non è solo un modo di muoversi rispettoso dell'ambiente, è anche una soluzione ottimale per raggiungere i livelli raccomandati di attività fisica e quindi per migliorare il proprio stato di salute.

La promozione della mobilità attiva e sostenibile è entrata ormai da tempo nelle agende dei decisori a tutti i livelli, sia a livello globale (nell'ambito dei Sustainable Development Goals delle Nazioni Unite[16]) sia di singoli Paesi. Per questo motivo è necessario definire investimenti e politiche pubbliche concertate, afferenti a diversi

[16] https://sdgs.un.org/goals

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

settori (tra cui i principali, sanità, ambiente, trasporti), attraverso le quali si possano incrementare i livelli di mobilità attiva nella popolazione generale.

Calando questi principi generali nelle strategie del PUMS e dello specifico piano di settore dedicato alla mobilità attiva (Biciplan), si evidenzia immediatamente che la dotazione di piste ciclabili e/o ciclopedonali sia di primo livello (ciclovie di scala regionale e nazionale, reti di collegamento ai grandi nodi di scambio), sia di secondo livello (reti urbane e locali) risulta insufficiente nei centri e nei territori dell'area metropolitana (così come nel Comune capoluogo).

Esiste una domanda diffusa da parte dei Comuni che, con gradualità e difficoltà, stanno in diversi casi puntando a sviluppare i percorsi ciclabili sul proprio territorio per promuovere la bicicletta come modalità alternativa dei viaggi a corto e medio raggio, i quali rappresentano una componente significativa della modalità feriale (come evidenziato nell'aggiornamento del quadro conoscitivo). Questa strategia ha l'obiettivo non solo di promuovere un modello di mobilita più sostenibile diffuso nel bacino metropolitano, ma anche quello di migliorare l'accessibilità delle aree, sia nei contesti urbani che nei collegamenti extra-urbani.

Piu in dettaglio, la strategia per il rafforzamento della mobilita attiva implica:

- il potenziamento, l'integrazione e la messa a sistema delle piste ciclabili esistenti, dando priorità ai collegamenti integrati agli altri sistemi della mobilita pubblica e privata e interconnessi con i principali poli esistenti (produttivi, di servizi, commerciali, direzionali, sanitari e culturali);
- l'utilizzazione alternativa delle attuali infrastrutture di viabilità per la creazione di un sistema di reti ciclabili e ciclopedonali, che possano svolgere una reale funzione di mobilita urbana sostenibile (spostamenti casa-lavoro e casa-scuola);
- lo sviluppo della rete ciclabile metropolitana integrata alla rete delle ciclovie nazionale e regionale a supporto della domanda prevalentemente di fruizione turistica/ricreativa per la scoperta dei territori con mezzi ecologici e la loro valorizzazione all'insegna della sostenibilità. A questo scopo si punta anche allo sviluppo di *greenways* adeguatamente segnalate e messe a sistema con i corridoi già previsti in ambito europeo, nazionale e regionale, in modo tale da garantire omogeneità tra i percorsi, che potranno essere inseriti in contesti territoriali particolarmente pregiati (aste fluviali, cammini storici, crinali e fondovalle, costieri, etc.) e promuovere anche le peculiarità diffuse sul territorio, oggi spesso cattedrali nel deserto;
- la realizzazione di stalli per la sosta delle biciclette nei punti di interesse, nelle aree centrali delle urbanizzazioni specialmente in corrispondenza dei maggiori fronti commerciali. Inoltre, ove si verifichi una elevata concentrazione di attività o in presenza di centri commerciali, si possono prevedere velostazioni al pari di quelle previste nei nodi di scambio;
- il potenziamento della ciclabilità e della pedonalità non necessariamente attraverso l'infrastrutturazione di percorsi appositi, ma anche, nei contesti appropriati, grazie a interventi di riqualificazione dello spazio urbano, quali la realizzazione di Zone 30, aree pedonali ed altre forme di moderazione del traffico e della velocità che favoriscano la sicura promiscuità dei flussi ciclabili pedonali e veicolari.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

994 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.075	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

Tabella 4.7 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva

4.2.4. Promuovere la mobilità pedonale - S.20

In coerenza con i principi basilari delle Linee Guida ELTIS, il PUMS della Città metropolitana di Roma capitale vuole porre al centro della pianificazione della mobilità le persone partendo dall'evidenza che "***prima o poi, nel nostro quotidiano, tutti siamo pedoni***".

Oltre a quanto già esposto per la strategia più generale di sviluppo ed incremento dell'offerta per la mobilità attiva, questa strategia è pensata con un obiettivo prettamente educativo: quello di far superare ai bambini, ragazzi e giovani della Città metropolitana le remore e le abitudini che ostacolano la pratica del muoversi a piedi; valorizzando, invece, la pedonalità e la ciclo-pedonalità come opportunità concreta e praticabile per la mobilità quotidiana, con notevoli benefici sulla salute sia personale che dell'intera comunità e, oltretutto, con notevoli risparmi economici rispetto all'utilizzo di mezzi motorizzati privati (auto, moto). In tal senso potrà essere di validissimo aiuto un proficuo coinvolgimento delle competenze delle Polizie Locali dei Comuni del territorio metropolitano, soprattutto in materia di divulgazione nelle realtà scolastiche e di quelle connesse con la presenza e la mobilità delle persone più svantaggiate con diversa abilità.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche
Az.021	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie

Tabella 4.8 Azioni tipo collegate alla strategia S.20 - Promuovere la mobilità pedonale

4.3. Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa

La diffusione della mobilità condivisa e dei servizi di sharing mobility rappresenta uno degli obiettivi primari del PUMS, nell'ottica di ampliarne l'offerta e la complementarità con altri sistemi quali trasporto pubblico e bicicletta. Il Piano proporrà pertanto una serie di azioni che contemplano anche il suo sviluppo in termini territoriali quali:

- diffusione dei sistemi di sharing nell'ambito metropolitano, sia in modalità *free flow* sia di tipo *station-based*. A tal proposito dovrà essere posta molta attenzione a far sì che le soluzioni di shared-mobility abbiano effetti sul modo di trasporto "auto privata" senza che entrino in competizione con i sistemi di trasporto pubblico tradizionali;
- soluzioni di shared mobility integrate nella progettazione e realizzazione di nuovi poli attrattori o aree di rigenerazione urbana;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- realizzazione di aree attrezzate in cui verranno realizzati stalli riservati, video sorveglianza e servizi ausiliari, ad esempio, soprattutto nei principali poli attrattori metropolitani (sedi universitarie, ospedali, aree di insediamenti artigianali e industriali) e nei nodi intermodali previsti dal PUMS.

La diffusione sul territorio dei servizi di sharing dovrà essere accompagnata inoltre dall'estensione della rete di ricarica elettrica, privilegiando in primis i nodi di interscambio e ampliando il ventaglio delle tipologie dei veicoli (e-bike, monopattini, etc.).

Ad esempio, la dotazione di bike sharing ed altri servizi di micromobilità in condivisione è attualmente concentrata in alcune aree della Capitale nell'area centrale e nel lungomare; pochi sono gli altri comuni che godono di questi servizi. Nell'ambito del PUMS si potranno individuare percorsi e procedure condivise per l'integrazione di tali servizi tra le opzioni di mobilità in territori densamente popolati nel resto della Città metropolitana, anche con funzione di ultimo/primo miglio in ottica di raggiungimento del nodo intermodale più vicino della rete portante. In coerenza con gli obiettivi del PUMS, saranno messe in atto politiche per incentivare in particolare sistemi innovativi di sharing tra cui anche i ciclomotori elettrici.

4.3.1. Incentivare i servizi di sharing - S.10

L'Osservatorio Nazionale della Sharing Mobility definisce questa nuova modalità di utilizzo dei mezzi di trasporto come: "*un fenomeno socioeconomico che investe il settore dei trasporti tanto dal lato della domanda quanto dall'offerta. Dal lato della domanda, la Sharing Mobility consiste in una generale trasformazione del comportamento degli individui che tendono progressivamente a preferire l'accesso temporaneo ai servizi di mobilità piuttosto che utilizzare il proprio mezzo di trasporto. Dal lato dell'offerta, questo fenomeno consiste nell'affermazione e diffusione di servizi di mobilità che utilizzano le tecnologie digitali per facilitare la condivisione di veicoli e/o tragitti realizzando servizi scalabili, interattivi e più efficienti*".

La diffusione della mobilità condivisa e dei servizi di sharing mobility rappresenta uno degli obiettivi del PUMS nell'ottica di ampliarne l'offerta e la complementarità con altri sistemi quali trasporto pubblico e bicicletta. Nel Piano, pertanto, vengono proposte una serie di azioni che contemplano anche il suo sviluppo in termini territoriali quali:

- diffusione dei sistemi di sharing nell'ambito metropolitano, sia in modalità *free flow* sia di tipo *station-based*. A tal proposito dovrà essere posta molta attenzione a far sì che le soluzioni di shared-mobility abbiano effetti sul modo di trasporto "auto privata" senza che entrino in competizione con i sistemi di trasporto pubblico tradizionali;
- soluzioni di shared mobility integrate nella progettazione e realizzazione di nuovi poli attrattori o aree di rigenerazione urbana;
- realizzazione di aree attrezzate in cui siano realizzati stalli riservati, video sorveglianza e servizi ausiliari, ad esempio, nei principali poli attrattori metropolitani (sedi universitarie, ospedali, aree di insediamenti artigianali e industriali) e nei nodi intermodali previsti dal PUMS.

Ad esempio, la dotazione di bike sharing ed altri servizi di micromobilità in condivisione è attualmente concentrata in alcune zone della Capitale (area del centro storico e lungomare) e pochi sono gli altri comuni che godono di questi servizi. Nell'ambito del PUMS si potranno individuare percorsi e procedure condivise per l'integrazione di tali servizi tra le opzioni di mobilità in territori densamente popolati nel resto della Città metropolitana, anche con funzione di ultimo/primo miglio in ottica di raggiungimento del nodo intermodale più vicino della rete portante. In coerenza con gli obiettivi del PUMS, si propone la messa in atto di politiche per incentivare in particolare sistemi innovativi di sharing tra cui anche i ciclomotori elettrici.

La diffusione sul territorio dei servizi di sharing dovrà essere accompagnata inoltre dall'estensione della rete di ricarica elettrica, privilegiando in primis i nodi di interscambio e ampliando il ventaglio delle tipologie dei veicoli (e-bike, monopattini, etc.).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.038	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
Az.039	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
Az.040	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione

Tabella 4.9 Azioni tipo collegate alla strategia S.10 – Incentivare i servizi di sharing

4.3.2. Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS - S.11

Con l'acronimo **MaaS** "*Mobility as a Service*" ci si riferisce a servizi chiamati a svolgere in primo luogo il ruolo di integratori dei servizi esistenti, individuali e collettivi, pubblici e privati. Tali servizi, sviluppati su piattaforme telematiche (APP), costituiscono una delle sfide più rilevanti per il futuro della mobilità, ma si tratta di percorso che coinvolge tutti gli attori del sistema della mobilità: operatori del trasporto, fornitori di tecnologia, operatori digitali, Pubblica Amministrazione, cittadini, e molti altri ancora.

Questo nuovo paradigma per la mobilità è stato declinato dal Governo italiano attraverso il progetto "**Mobility as a Service for Italy**" a cui il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dedica una parte degli investimenti[17]. La prima fase del progetto prevede la sperimentazione in tre città "pilota" tecnologicamente avanzate, individuate nelle città di Roma, Milano e Napoli. In questa fase è previsto che entro il quarto trimestre del 2023 dovranno essere realizzati i progetti di sperimentazione MaaS e dovrà essere prodotto un documento contenente i risultati delle sperimentazioni e la valutazione degli impatti.

La presenza di Roma Capitale tra le città pilota rappresenta un ulteriore stimolo per la Città metropolitana ad accompagnare lo sviluppo e la diffusione dei servizi MaaS che consentano di favorire l'innovazione nel settore della mobilità, in un mercato libero e senza condizioni di monopolio, a beneficio dei cittadini e dell'ambiente.

Se correttamente sviluppato un ecosistema MaaS è in grado di generare benefici per tutti gli attori coinvolti nel sistema della mobilità:

- per i **cittadini**, che possono accedere a nuovi servizi digitali MaaS per ogni esigenza di spostamento, compiendo scelte di mobilità più consapevoli, multimodali e sostenibili, percependo un valore paragonabile all'auto privata;
- per gli **operatori economici** del MaaS, dei trasporti e della mobilità, grazie a un sistema di regole chiare, che abbassa le barriere di ingresso e favorisce lo sviluppo del mercato secondo i principi della concorrenza e della non discriminazione, evitando condizioni di monopolio;
- per la **Pubblica Amministrazione**, che avrà un supporto per governare la mobilità del proprio territorio, accompagnando la trasformazione MaaS per raccogliere dati, ottimizzare l'utilizzo delle risorse, definire e attuare politiche per incentivare una mobilità sempre più sostenibile, raggiungendo benefici per l'intera collettività.

[17] Per un totale di 40 milioni di euro più 16,9 milioni aggiuntivi stanziati dal Fondo Complementare -https://innovazione.gov.it/progetti/mobility-as-a-service-for-italy.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.041	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico
Az.042	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
Az.043	Supportare lo sviluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor

Tabella 4.10 Azioni tipo collegate alla strategia S.11 – Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS

4.4. Miglioramento dell'intermodalità con il TPL

Promuovere la mobilita intermodale nel territorio metropolitano - sia tra servizi pubblici (gomma e ferro), sia tra mezzi privati (auto, bici, altro) e mezzi pubblici - significa pensare a misure e interventi di diverso tipo:

- **infrastrutturali**, per il potenziamento dei nodi e la realizzazione di spazi (parcheggi) e servizi (colonnine di ricarica, pensiline, paline, etc.) per lo scambio;
- **operativi**, mirati a riorganizzare l'adduzione su gomma coordinando gli orari di arrivo/partenza ai nodi; gestionali, per la promozione di iniziative che rendano la soluzione intermodale attrattiva sotto i diversi punti di vista (incentivi, tariffe integrate, etc.).

L'integrazione dovrà essere pensata in visione globale includendo tutte le modalità, ma sempre relativamente alle funzionalità preposte ai nodi, basandosi su una clusterizzazione di questi (sempre in ottica di gerarchizzazione funzionale) che ne determinerà le esigenze sotto il punto di vista dei servizi in essi confluenti.

L'intermodalità dovrà poi essere favorita collocando presso i nodi della rete portante del Trasporto Pubblico differenti servizi utili allo scambio modale e al suo incentivo, da effettuare in sicurezza e con convenienza economica. Sistemi controllati e sicuri dove ricoverare le biciclette di proprietà sono alla base di questo punto; ma si citano anche servizi di sharing, punti di ricarica elettrica e navette che potranno concorrere ad aumentare l'attrattività dei nodi di scambio intermodale al fine di sviluppare la varietà di scelta della tipologia di mezzo da utilizzare per il primo/ultimo miglio.

Inoltre, sarà prioritizzata la realizzazione di infrastrutture ciclabili di adduzione ai nodi di scambio, specialmente ferroviari, così da massimizzare l'accessibilità ai nodi strategici. I corridoi in questione dovranno esser strutturati sia per percezione, sia per caratteristiche spaziali, sia per *wayfinding* in maniera differente, in modo tale da limitare i conflitti con gli altri mezzi e da costituire un'ossatura principale più spaziosa ed armoniosa all'interno della gerarchizzazione dei percorsi ciclabili metropolitani. Non sempre, tuttavia, per rendere accessibile in bicicletta un nodo ferroviario è necessaria la realizzazione di percorsi infrastrutturali; altre forme di intervento, come quelli di moderazione del traffico e della velocità, sono da preferirsi laddove compatibili, in quanto volti ad una rigenerazione complessiva del sistema di mobilità.

Lo sviluppo dell'intermodalità dovrà trasversalmente puntare sul superamento delle diverse barriere rilevate allo stato attuale, aumentando il numero di mezzi e di fermate del TPL accessibili; dovrà garantire un numero adeguato di parcheggi riservati vicino ai piazzali delle stazioni ed installare, dove necessario, segnaletiche podotattili e mappe tattili.

Fondamentale sarà rendere vivibili e sicuri i luoghi, avvicinando gli utenti che per motivi di sicurezza personale o dei mezzi attualmente non utilizzano le stazioni; risolvere le criticità operative legate al mancato coordinamento orario dei servizi ed al sistema tariffario non integrato, proponendo linee di trasporto completamente accessibili e in grado di garantire una connessione tra gli HUB e gli edifici pubblici principali di ogni Comune; rendere disponibili le informazioni sui servizi a tutte le categorie di utenza, ove possibile, attraverso la diffusione di dispositivi elettronici per la diffusione delle informazioni in *real time*, siano esse integrate nelle paline informative delle fermate o rese disponibili nelle *App* utilizzabili dagli utenti tramite smartphone.

L'organizzazione dei servizi di adduzione del TPL dovrà essere strategica e dunque puntare non solo sui collegamenti alle stazioni dello stesso comune ma considerare anche la reale convenienza delle soluzioni di viaggio, basando le scelte

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sulle reali prestazioni dei servizi e sulla loro potenziale attrattività, puntando a rafforzare laddove i livelli di domanda lo richiedano.

L'incentivo dell'intermodalità, oltre allo sviluppo di infrastrutture e servizi, non potrà prescindere dalla regolamentazione di un unico sistema di integrazione tariffaria, premiale dello sviluppo del park e del bike & ride. Per esempio, i detentori di abbonamento al TPL potranno accedere ai servizi presenti in stazione (parcheggio di scambio, velostazione, postazioni di ricarica elettrica) con sgravi, sconti oppure gratuitamente.

4.4.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01

Tra gli obiettivi più ambiziosi e rilevanti del PUMS vi è quello relativo all'incremento dell'efficacia ed efficienza del trasporto pubblico. In questo ambito, la razionalizzazione, intesa come **ridistribuzione**, **sistematizzazione** e **adeguamento** a specifiche finalità funzionali, rappresenta senz'altro una delle strategie più importanti che il PUMS persegue.

Per l'ottenimento di un sistema razionale ed efficiente è necessario partire dalla gerarchizzazione funzionale della rete, che trovi effettivo riscontro nelle caratteristiche dei sistemi che assolveranno alle diverse esigenze di mobilità, caratterizzata da un **sistema portante** (ferroviario di valenza regionale e metropolitana e da corridoi su gomma) integrato con la rete di adduzione e distribuzione attraverso il **sistema di nodi di scambio**. Quest'ultimo, rappresenta un punto focale per la riuscita dell'integrazione, ed è oggetto di particolare attenzione nella pianificazione degli interventi.

In un'ottica di gerarchizzazione in cui il sistema ferroviario assume il ruolo di rete portante, con le relative caratteristiche di capacità, regolarità e affidabilità, gli interventi di potenziamento infrastrutturale sulle reti e sui nodi e di potenziamento tecnologico già programmati in ambito regionale e sul nodo di Roma unitamente a quelli proposti dal presente Piano, rappresentano la chiave di volta per l'attuazione dell'intera strategia, aprendo le porte allo sviluppo di un sistema di connessioni trasversali che superino l'attuale assetto radiocentrico.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano

Tabella 4.11 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.4.2. Sviluppare i centri di mobilità - S.03

Come già esposto in precedenza uno degli obiettivi del PUMS è quello di sviluppare nel territorio della Città metropolitana una rete di trasporto incentrata sull'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e contestualmente d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale. Al fine di perseguire questa logica assume estrema importanza l'individuazione e la successiva organizzazione dei nodi a cui far svolgere questo ruolo, individuandoli in corrispondenza dei punti della rete posizionati sulle direttrici in cui si rilevano elevati livelli di domanda di mobilità ed in cui si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità, in particolare con la rete di trasporto pubblico.

Il PUMS, facendo propria una nomenclatura già utilizzata da altri strumenti di pianificazione, definisce questi nodi come Centri di Mobilità. I Centri di Mobilità vogliono rappresentare il superamento del concetto di nodo di interscambio tradizionale, in quanto finalizzati ad offrire all'utenza una gamma di soluzioni di mobilità, piuttosto che una soluzione di viaggio prestabilita, che consenta anche di riprogrammare in itinere il proprio viaggio qualora mutino le esigenze o lo stato di funzionamento della rete. In questo senso essi sono pensati come spazi che sia sotto l'aspetto infrastrutturale che sotto quello tecnologico risultino attrezzati per la fruizione dei sistemi MaaS e quindi della "Mobilità come servizio".

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.011	Realizzazione di parcheggi di scambio
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.014	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano

Tabella 4.12 Azioni tipo collegate alla strategia S.03 – Sviluppare i centri di mobilità

4.4.3. Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale - S.04

È ormai universalmente riconosciuto che l'integrazione tariffaria rappresenta uno degli strumenti principali per rendere l'utilizzo del trasporto pubblico maggiormente appetibile per l'utenza.

La sua applicazione consente di dar vita ad un processo virtuoso in quanto:

- migliora la fruibilità e l'accessibilità economica ai mezzi del trasporto pubblico incrementandone l'utilizzo;
- riduce l'uso del mezzo privato e quindi i livelli di congestione;
- in conseguenza alla riduzione del traffico privato rende possibile l'incremento dell'efficienza del servizio pubblico in termini di tempi di percorrenza e regolarità;
- contribuisce alla ridurre dell'inquinamento atmosferico e acustico.

Ad oggi il sistema di tariffazione integrata attivo nella Città metropolitana ed anche a livello regionale è costituito dal "Metrebus" che si basa sull'integrazione di biglietti e abbonamenti che riguardano le società ATAC, Co.Tra.L. e Trenitalia che permette agli utenti di utilizzare indifferentemente i vettori di dette società a livello urbano (Metrebus Roma) e regionale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

(Metrebus Lazio), ma il Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) ha tra le sue priorità il raggiungimento della completa integrazione tariffaria, della dematerializzazione dei titoli di viaggio e del trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così l'interoperabilità tra i diversi operatori del TPL di tutto il territorio Regionale. La Regione ha già avviato un processo di centralizzazione che, ai sensi della DGR n. 720/2015, identifica nella società in house ASTRAL il soggetto attuatore del sistema di bigliettazione elettronica (**SBE**) regionale.

Il PUMS, dal canto suo, accoglie e supporta quanto già in fase di attuazione da parte della Regione Lazio e suggerisce di lavorare sull'integrazione tariffaria e funzionale per l'utente anche tra servizi in sharing (monopattini, bike, scooter, car) e TPL al fine di perseguire l'intermodalità universale attraverso la massima integrazione tra le varie modalità di trasporto.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.015	Attuare il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) previsto dal PRMTL
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale

Tabella 4.13 Azioni tipo collegate alla strategia S.04 – Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale

4.4.4. Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità - S.22

Si è già detto dell'importanza dei nodi di scambio e del Centri di mobilità nella strutturazione di un sistema di trasporto che persegue l'obiettivo di trasferire quote significative di domanda dal trasporto privato al trasporto pubblico.

Al riguardo è necessario superare definitivamente il concetto di parcheggio di interscambio come elemento per garantire l'intermodalità tra auto e TPL. L'offerta infrastrutturale per l'intermodalità deve necessariamente porre attenzione al mondo della ciclabilità per il quale, oltre ad assicurare il collegamento attraverso percorsi ciclabili protetti con gli hub del trasporto pubblico (stazioni della rete ferroviaria, della rete metro, hub del trasporto su gomma, etc), deve garantire una serie di dotazioni al loro interno che rendano comodo e sicuro il deposito ed il recupero dei mezzi (velostazioni, ciclofficine, postazioni di ricarica, etc). Allo stesso modo va posta attenzione alla mobilità condivisa prevedendo, in funzione dell'importanza e della potenzialità ricettiva del nodo di interscambio, la presenza di postazioni di car sharing ovvero di scooter, bike e micromobilità in sharing.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.080	Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.081	Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

Tabella 4.14 Azioni tipo collegate alla strategia S.22 – Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.4.5. Incentivare i servizi di sharing - S.10

L'Osservatorio Nazionale della Sharing Mobility definisce questa nuova modalità di utilizzo dei mezzi di trasporto come: "*un fenomeno socioeconomico che investe il settore dei trasporti tanto dal lato della domanda quanto dall'offerta. Dal lato della domanda, la Sharing Mobility consiste in una generale trasformazione del comportamento degli individui che tendono progressivamente a preferire l'accesso temporaneo ai servizi di mobilità piuttosto che utilizzare il proprio mezzo di trasporto. Dal lato dell'offerta, questo fenomeno consiste nell'affermazione e diffusione di servizi di mobilità che utilizzano le tecnologie digitali per facilitare la condivisione di veicoli e/o tragitti realizzando servizi scalabili, interattivi e più efficienti*".

La diffusione della mobilità condivisa e dei servizi di sharing mobility rappresenta uno degli obiettivi del PUMS nell'ottica di ampliarne l'offerta e la complementarità con altri sistemi quali trasporto pubblico e bicicletta. Nel Piano, pertanto, vengono proposte una serie di azioni che contemplano anche il suo sviluppo in termini territoriali quali:

- diffusione dei sistemi di sharing nell'ambito metropolitano, sia in modalità *free flow* sia di tipo *station-based*. A tal proposito dovrà essere posta molta attenzione a far sì che le soluzioni di shared-mobility abbiano effetti sul modo di trasporto "auto privata" senza che entrino in competizione con i sistemi di trasporto pubblico tradizionali;
- soluzioni di shared mobility integrate nella progettazione e realizzazione di nuovi poli attrattori o aree di rigenerazione urbana;
- realizzazione di aree attrezzate in cui siano realizzati stalli riservati, video sorveglianza e servizi ausiliari, ad esempio, nei principali poli attrattori metropolitani (sedi universitarie, ospedali, aree di insediamenti artigianali e industriali) e nei nodi intermodali previsti dal PUMS.

Ad esempio, la dotazione di bike sharing ed altri servizi di micromobilità in condivisione è attualmente concentrata in alcune zone della Capitale (area del centro storico e lungomare) e pochi sono gli altri comuni che godono di questi servizi. Nell'ambito del PUMS si potranno individuare percorsi e procedure condivise per l'integrazione di tali servizi tra le opzioni di mobilità in territori densamente popolati nel resto della Città metropolitana, anche con funzione di ultimo/primo miglio in ottica di raggiungimento del nodo intermodale più vicino della rete portante. In coerenza con gli obiettivi del PUMS, si propone la messa in atto di politiche per incentivare in particolare sistemi innovativi di sharing tra cui anche i ciclomotori elettrici.

La diffusione sul territorio dei servizi di sharing dovrà essere accompagnata inoltre dall'estensione della rete di ricarica elettrica, privilegiando in primis i nodi di interscambio e ampliando il ventaglio delle tipologie dei veicoli (e-bike, monopattini, etc.).

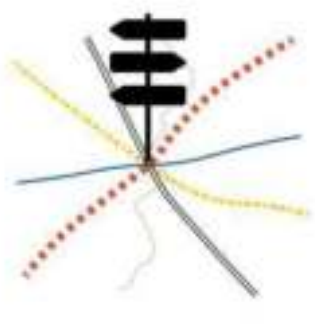
Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.038	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
Az.039	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
Az.040	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione

Tabella 4.15 Azioni tipo collegate alla strategia S.10 – Incentivare i servizi di sharing

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.4.6. Migliorare l'informazione nei nodi di scambio - S.23



I nodi di scambio ed i Centri di Mobilità dovranno diventare l'archetipo della Smart Mobility della Città metropolitana, mediante specifici interventi e l'utilizzo di nuove tecnologie in smart Hub.

Lo sviluppo dei sistemi MaaS e l'applicazione delle tecnologie ITS sono gli elementi fondanti per permettere lo sviluppo di servizi di infomobilità sullo stato di un servizio o di un'infrastruttura di trasporto in grado di fornire informazioni all'utente, nel giusto momento e nel giusto posto. È necessario che le informazioni siano riferite il più possibile al sistema multimodale dei trasporti per permettere agli utenti di effettuare non solo scelte di modifica dell'itinerario ma anche di variazione modale.

Inoltre, è necessario superare il modello di infomobilità che prevede l'integrazione delle informazioni da parte delle centrali del traffico delle amministrazioni con costi di investimento, di manutenzione e di gestione molto rilevanti che nel tempo possono diventare insostenibili; l'applicazione delle nuove tecnologie e di protocolli standardizzati di scambio delle informazioni tra vari soggetti consente di superare queste criticità. L'integrazione del dato non avviene tramite una centrale del traffico, bensì ogni soggetto che dispone di informazioni sulla mobilità riceve e condivide le informazioni con gli altri soggetti. Attraverso un protocollo di intesa in cui viene realizzato il cosiddetto "data pooling", ovvero la condivisione di dati, le informazioni sulla mobilità saranno condivise in una rete dalla quale ogni soggetto potrà attingere e realizzare così sistemi di infomobilità multimodali.

I sistemi di infomobilità (paline informative, pannelli a messaggio variabile, etc) grazie alla logica di data pooling saranno in grado di fornire informazioni su:

- lo stato di servizio della rete ferroviaria e delle altre reti che interagiscono nel nodo di scambio (ritardi, interruzioni, etc.);
- orari di partenze e arrivi dei diversi servizi disponibili;
- disponibilità di stalli liberi nei parcheggi per le diverse tipologie di mezzi (auto, moto, biciclette, etc.) sia per gli utenti privati che per quelli in sharing;
- postazione di ricarica disponibili per i veicoli elettrici, anche in questo caso con distinzione per tipologia di mezzo e tipologia di utenza.

Inoltre, potranno essere implementati terminali interattivi in grado di fornire informazioni real-time circa le migliori soluzioni di trasporto sostenibile in riferimento alla destinazione da raggiungere ed al set di servizi offerti nel nodo.

Allo stesso modo, attraverso le applicazioni MaaS, potranno essere sviluppati sistemi di smart parking nelle aree park&ride, con fornitura di informazioni sullo stato di occupazione degli stalli, possibilità di prenotazione, pagamenti integrati con i servizi di trasporto pubblico nonché prenotazione di spazi riservati al posteggio e alla ricarica di veicoli elettrici etc.

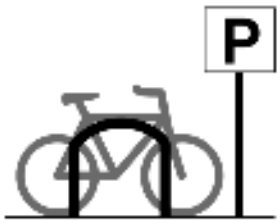
Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano
Az.014	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B

Tabella 4.16 Azioni tipo collegate alla strategia S.23 – Migliorare l'informazione nei nodi di scambio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.4.7. Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio - S.21



L'incremento delle dotazioni e dei servizi dedicati agli utenti della mobilità ciclistica nei nodi di scambio, è centrale anche per garantire gli utenti rispetto al problema dei furti e dei vandalismi. Un utente che sa di poter utilizzare il suo mezzo senza correre il rischio di subire tali fenomeni è certamente un utente per il quale il livello di attrattività della bicicletta come mezzo di mobilità aumenta significativamente. Non a caso le linee guida per la redazione dei Biciplan emesse dal Ministero affrontano anche questo tema e introducono al riguardo uno specifico obiettivo da perseguire.

Tanti possono essere i dispositivi che aumentano la sicurezza, la funzionalità e l'attrattività dei nodi dedicati alla mobilità ciclistica. Tra i quali si possono citare:

- semplici **rastrelliere** per la sosta a breve termine privilegiando la tipologia che permette il fissaggio di ruota e telaio;
- **gabbie** o **bike-box** con lucchetti o altri sistemi di controllo accessi, spesso videosorvegliati che permettono il ricovero della bicicletta al riparo da intemperie e furti;
- veri e propri edifici di dimensione molto variabile (**velostazioni**), talvolta prefabbricati, che abbinano agli spazi dedicati al parcheggio sicuro (con controllo accessi e videosorveglianza) altri servizi tra i quali:
  - i servizi dedicati alla riparazione della bicicletta quali **ciclofficine** o **pareti attrezzate**;
  - altri servizi aggiuntivi quali info point, bike lockers, deposito bagagli;
  - i **servizi di mobilità condivisa** (biciclette, monopattini);
  - i **punti di ricarica per bicilette elettriche**.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

Tabella 4.17 Azioni tipo collegate alla strategia S.21 – Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio

4.5. Riduzione della congestione

La congestione ha un alto costo economico individuale, che lo si valuti come esborso di tempo o di denaro, e ha un impatto sulla salute pubblica in termini di stress, rumore e qualità dell'aria. Inoltre, la congestione ha un impatto negativo sulle modalità di trasporto più sostenibili: i trasporti pubblici di superficie e gli spostamenti a piedi o in bicicletta sono penalizzati laddove devono convivere con un prevaricante traffico privato.

Il sistema stradale, con un incremento infrastrutturale limitato, deve conseguire minori impatti nelle zone residenziali e un deflusso più regolare, evitando prestazioni che possano ridurre la competitività soprattutto del trasporto pubblico.

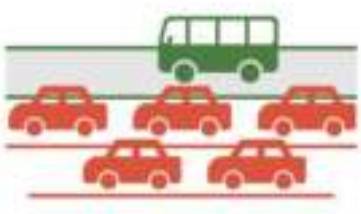
La nuova infrastrutturazione riguarderà il completamento delle opere già previste dagli strumenti di programmazione territoriale previgenti e da quanto altro necessario per contribuire alla riduzione del traffico di attraversamento delle aree urbanizzate.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per ridurre i livelli di inquinamento e rendere maggiormente fruibili e sicuri gli spazi dedicati alle modalità attive, saranno gradualmente introdotte limitazioni di orario alla possibilità di circolare in auto in alcune aree. Le limitazioni potranno essere regolate anche attraverso la leva economica, con pagamento di un ticket di ingresso per chi voglia comunque avvicinarsi in autovettura ad alcune polarità di interesse, e la leva normativa, con divieto assoluto di accesso per le categorie veicolari più inquinanti.

Il contributo alla riduzione della congestione viene anche dall'adozione di azioni che inter-vengano sulla formazione dei più giovani e ne coinvolgono il maggiore entusiasmo verso le in-novazioni positive: partecipazione, socializzazione, salute, ambiente sono temi in grado di innescare un uso più responsabile del territorio.

4.5.1. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05



L'esperienza di molte città europee, grandi e piccole, dimostra che **incentivare la mobilità attiva non funziona se allo stesso tempo non si disincentiva l'uso dell'automobile privata**.

A questo riguardo, il primo problema che ci troviamo ad affrontare in tutto il paese e nella Città metropolitana di Roma Capitale in particolare è l'elevatissimo tasso di motorizzazione. Ricordiamo che nel territorio della Città metropolitana ci sono oltre 750 veicoli ogni 1.000 abitanti (1,5 veicoli ogni 2 abitanti bambini ed anziani compresi). È evidente che questi valori sono incompatibili con una mobilità snella e sostenibile nel territorio metropolitano.

Alcune possibili strategie di azioni sono indicate anche in uno degli ultimi documenti prodotti dal MIMS (ora MIT) dal titolo "Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile"[18] dove tra le altre cose di propone di introdurre: "incentivi *monetari all'uso del trasporto pubblico e di altre forme di mobilità sostenibili e* ***disincentivi (monetari e non) all'utilizzo del mezzo privato*** *(ad esempio, restrizioni all'accesso in certe zone delle aree metropolitane attraverso l'imposizione di tariffe e/o divieti di accesso, di sosta e di transito)*" o ancora "*in un'ottica di riduzione del tasso di motorizzazione, potrebbero essere previsti* ***abbonamenti gratuiti*** *(o una completa detraibilità dei costi di tali abbonamenti) per un periodo di tempo limitato* ***a fronte della dismissione del mezzo privato***".

A queste si possono affiancare iniziative, a cui si è già accennato nei precedenti paragrafi, che stimolino l'utilizzo della mobilità attiva almeno per gli spostamenti di breve e media distanza. Ad esempio, se in tutte le scuole primarie e secondarie di primo grado venissero attivati progetti di **pedibus** e di **bicibus** si eviterebbe che migliaia di macchine ogni giorno vengano mettano in moto per compiere poche centinaia di metri congestionando ampie zone delle nostre città ed allo stesso tempo farebbe scoprire ai nostri bambini e ragazzi un modo sano e divertente di andare a scuola facendo crescere nuovi cittadini e cittadine con un'idea diversa di mobilità, più adeguata al vivere sostenibile delle città.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloffici ne, etc.)

[18] https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-05/Rapporto%20%27Verso%20un%20nuovo%20modello%20di%20mobilit%C3%A0%20sostenibile%27_0.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.021	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
Az.022	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

Tabella 4.18 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato

4.5.2. Eliminare la sosta irregolare - S.06

Nelle grandi aree urbane, ma anche nei Comuni di medie dimensioni, il tema della **sosta irregolare** assume estrema importanza soprattutto con riferimento agli impatti da essa generata:

- sui livelli di congestione della rete stradale;
- sulla sicurezza nel caso di Interruzione di un servizio pubblico o di un servizio di pubblica necessità[19].

L'eliminazione, o quanto meno la sostanziale riduzione, di questa pratica è centrale quando si persegue l'obiettivo di una maggiore sostenibilità del sistema dei trasporti.

Tutte le strategie fin qui illustrate concorrono a ridurre la presenza e quindi gli impatti di questo fenomeno, ma si può e si deve intervenire anche attraverso specifiche azioni orientate in primo luogo a far **crescere la cultura del rispetto** sia delle regole sia delle persone che ci vivono accanto e pagano le conseguenze dei nostri comportamenti. Allo stesso tempo, inoltre, è necessario **rendere il presidio del territorio**, da parte delle polizie locali e delle altre forze deputate al controllo, **più sistematico e più efficiente** (ad es. dotandole di strumenti e tecnologie che gli consentano una maggiore rapidità nella rilevazione e notificazione delle infrazioni).

Figura 4.1 Esempio degli effetti della sosta selvaggia

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.025	Adeguamento delle sezioni e delle geometrie stradali
Az.026	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
Az.027	Sensibilizzazione al corretto utilizzo dello spazio pubblico

Tabella 4.19 Azioni tipo collegate alla strategia S.06 – Eliminare la sosta irregolare

[19] Ci si riferisce, in questo caso, alle situazioni in cui le auto in doppia fila bloccano il passaggio di autobus e tram, interrompendo di fatto un servizio pubblico o, più pericolosamente, quello delle ambulanze o dei mezzi dei vigili del fuoco.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.5.3. Gerarchizzare la rete stradale - S.07

L'efficienza del sistema di trasporto influenza la qualità della vita e la competitività del sistema produttivo. Una delle maggiori disfunzioni dell'attuale sistema della mobilità consta di fenomeni di congestione che si ripetono quotidianamente lungo le strade che innervano il territorio metropolitano storicamente e funzionalmente Roma centrico. La congestione ha un alto costo economico individuale, che lo si valuti come esborso di tempo o di denaro, e ha un impatto sulla salute pubblica in termini di stress, rumore e qualità dell'aria. Inoltre, la congestione ha un impatto negativo sulle modalità di trasporto più sostenibili: i trasporti pubblici di superficie e gli spostamenti a piedi o in bicicletta sono penalizzati laddove devono convivere con un prevaricante traffico privato.

Una **definizione chiara e univoca della gerarchia stradale** metropolitana è fondamentale per indurre ad un utilizzo corretto e consapevole del reticolo stradale.

Più specificatamente si vuole evidenziare, al netto della distinzione tra strade nuove e strade esistenti, l'approccio da utilizzare deve essere quello di introdurre elementi di flessibilità tecnica-operativa e progettuale (in particolar modo per le strade esistenti), al fine di meglio coniugare ed armonizzare le normative esistenti con le situazioni di fatto.

Figura 4.2 Schematizzazione esemplificativo dei quattro livelli di rete

Un esempio di tale approccio sistemico è rappresentato da una ulteriore gerarchia relativa alla classificazione stradale che permetta di privilegiare l'aspetto funzionale delle infrastrutture, ed ancor più l'aspetto più generale e rilevante legato alla sicurezza stradale.

In tale ottica la gerarchizzazione funzionale dei rami stradali, vale a dire la definizione delle funzioni cui è destinato ciascun elemento, è seguita dall'attuazione di interventi consistenti o nell'adeguamento delle caratteristiche delle strade per rispondere alle funzioni richieste oppure in provvedimenti tendenti a modificare la loro funzione adeguandola alle caratteristiche esistenti.

Il sistema globale di infrastrutture stradali può essere schematizzato come un insieme integrato di reti distinte, ciascuna delle quali costituita da un insieme di elementi componenti che si identificano con le strade (archi), collegate da un sistema di interconnessioni (nodi).

In considerazione di ciò e della necessità di una classificazione funzionale delle strade, prevista dal Codice, risulta quindi indispensabile eseguire una valutazione complessiva delle reti stradali a cui le singole strade possono appartenere e definire per tali reti un preciso rapporto gerarchico basato sull'individuazione della funzione assolta dalla rete nel contesto territoriale e nell'ambito del sistema globale delle infrastrutture stradali.

A tale scopo sono stati individuati alcuni fattori fondamentali che, caratterizzando le reti stradali dal punto di vista funzionale, consentono di collocare la rete oggetto di studio in una classe precisa; essi sono:

- tipo di movimento servito (di transito, di distribuzione, di penetrazione, di accesso); il movimento è da intendersi pure nel senso opposto, cioè di raccolta progressiva ai vari livelli;
- entità dello spostamento (distanza mediamente percorsa dai veicoli);
- funzione assunta nel contesto territoriale attraversato (collegamento nazionale, interregionale, provinciale, locale);
- componenti di traffico e relative categorie (veicoli leggeri, veicoli pesanti, motoveicoli, pedoni, etc.).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

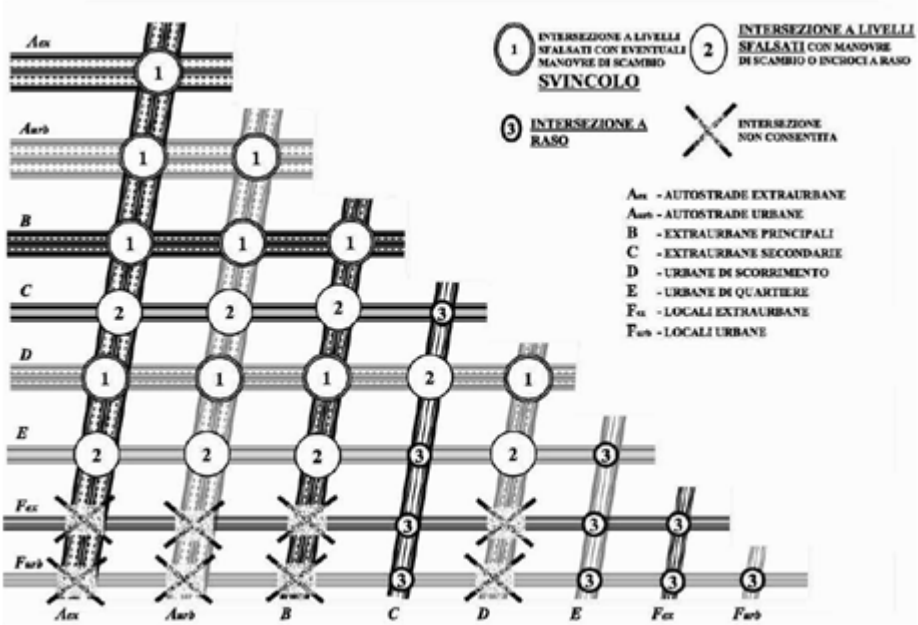


Figura 4.3 Organizzazione delle reti stradali e definizione delle intersezioni ammesse

Gli elementi dirimenti per la definizione della classifica funzionale sono riportati nel Decreto Ministeriale del 05/11/2001 "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade*", nel Decreto Ministeriale 19/04/2006 – "*Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali*" e nei regolamenti viari di attuazione, tra i quali quello di Roma Capitale approvato con Del. A.C. n. 21 del 16 aprile 2015.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.028	Classificazione della rete stradale in funzione delle caratteristiche geometriche funzionali in coerenza con le linee guida dei PGTU metropolitani
Az.029	Omogenizzazione dei limiti di velocità sulla rete di ambito metropolitano e dei comuni del territorio
Az.030	Realizzazione di opere infrastrutturali indispensabili per il rammaglio della rete stradale
Az.031	Riordino e razionalizzazione della segnaletica stradale

Tabella 4.20 Azioni tipo collegate alla strategia S.07 – Gerarchizzare la rete stradale

4.5.4. Promuovere la diffusione del Mobility Management - S.08

Il **Mobility Manager** è la figura professionale che si occupa di gestire la mobilità sostenibile del personale di un'azienda o di un ente pubblico. Il suo compito principale è la **creazione di un Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL)**, uno strumento di razionalizzazione degli spostamenti del personale realizzato attraverso l'analisi, lo sviluppo e la verifica di una serie di aspetti. Il PSCL è finalizzato a migliorare la raggiungibilità dei luoghi di lavoro e ottimizzare gli spostamenti dei propri dipendenti. È evidente che questo comporta una serie di effetti tra loro connessi a partire da: una **riduzione dell'uso dell'auto privata**, quindi della congestione nelle ore di punta, dell'impatto sull'ambiente causato dal traffico veicolare, soprattutto nei grandi centri urbani, e un generale miglioramento del benessere dei dipendenti con effetti positivi anche sulla spesa per i trasporti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Con compiti e funzioni analoghe, nel 2015, è stata istituita anche la figura del **Mobility Manager Scolastico con** responsabilità e obiettivi analoghi a quelli del suo corrispettivo aziendale, ma ragiona su corpo docente e studenti, operando in contatto con le strutture comunali e con gli altri istituti scolastici per massimizzare le sinergie e ottimizzare le soluzioni relativamente agli **spostamenti casa-scuola (PSCS).**

Il Decreto Rilancio emanato dal governo nel 2020 e il Decreto Ministeriale del maggio 2021 a firma congiunta tra Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (ora MIT) ed il Ministero della Transizione Ecologica hanno puntato ad una maggiore diffusione di questa figura fino al punto di renderla obbligatoria per tutte **le imprese e le istituzioni con oltre 100 addetti**.

Inoltre, la legge, accanto alle figure già descritte, ha identificato anche il **Mobility Manager di Area** e lo ha reso obbligatorio per i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti. Si tratta di un soggetto appartenente possibilmente agli Uffici Tecnici presenti nei comuni, la sua funzione è di orientare, supportare e coordinare l'operato delle altre due figure sul territorio di competenza. Oltre ad assistere la stesura dei PSCL e dei PSCS, promuove momenti di divulgazione e formazione e favorisce l'integrazione dei vari Piani aziendali di mobilità con le politiche dell'amministrazione comunale con lo scopo di creare una logica di rete e di connessione intermodale.

Il Mobility Manager d'Area può operare per migliorare il sistema di trasporto pubblico locale, ma anche favorire l'implementazione di **soluzioni complementari ed innovative**, oltre a supportare creazione ed erogazione di incentivi per il miglioramento dell'impatto ambientale della mobilità.

Questionario sugli Spostamenti Casa Lavoro

Figura 4.4 Esempio di questionario da sottoporre ai dipendenti per l'implementazione del Piano Spostamenti Casa-Lavoro

Il PUMS ritiene che sia estremamente importante supportare al massimo livello sia la diffusione di queste figure sia la loro operatività anche attraverso momenti di formazione e di condivisione di esperienze e buone pratiche.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.032	Incentivare le aziende che attivano il tele-lavoro o lo smart working
Az.033	Regolarizzazione del tele-lavoro presso gli enti pubblici
Az.034	Verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi di mobility management
Az.035	Sensibilizzazione allo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico

Tabella 4.21 Azioni tipo collegate alla strategia S.08 – Promuovere la diffusione del Mobility Management

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.5.5. Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS) - S.09

Si tratta di una strategia che, sebbene trasversale a molti temi sin qui trattati, merita di essere approfondita come strategia ben definita.

Gli ITS (Intelligent Transport Systems) sono sistemi basati sull'interazione fra informatica e telecomunicazioni e consentono di trasformare i trasporti in un "sistema integrato", nel quale i flussi di traffico sono facilitati a distribuirsi in modo equilibrato tra le varie modalità, per una maggiore efficienza, produttività e, soprattutto, sicurezza del trasporto

La diffusione dell'innovazione tecnologica trova applicazione diretta nei sistemi di informazione all'utenza, nelle politiche di regolamentazione della domanda, nella possibilità di governance e monitoraggio dei diversi sistemi di trasporto, nell'attrattività del trasporto pubblico, nella riuscita dell'integrazione modale, nella possibilità di offrire servizi di mobilità sostenibile flessibili ed in svariati ambiti, nel supporto al settore della *city logistic*. Essa, pertanto, risulta fondamentale per determinare le future caratteristiche del sistema dei trasporti e della mobilità.

Il PUMS deve essere da un lato in grado di interfacciarsi con progetti già finanziati e in atto che prevedono forte sviluppo nell'ambito del ICT (basti pensare a Roma Capitale scelta tra le città capofila nella sperimentazione dei servizi di MaaS[20]), ma anche farsi promotore di nuovi possibili sentieri di sviluppo, promuovendo in particolare la diffusione di tecnologie per l'informazione all'utenza (pannelli a messaggio variabile e paline informative), *App* per la prenotazione di servizi a chiamata, *App* per il supporto all'attuazione delle azioni di mobility management (PSCL e PSCS) ed il loro coordinamento.

Dagli ITS, inoltre, può venire un importante contributo anche sul fronte dell'accessibilità universale. Si pensi, ad esempio, al semplice caso delle paline informative installate in corrispondenza delle fermate del TPL; se dotate di un sistema audio sono in grado di diffondere, unitamente all'informazione visiva, anche il messaggio vocale di quanto visualizzato. In tal modo per le persone non vedenti o ipovedenti risulterà molto maggiore l'accessibilità ai servizi di TPL.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.083	Dotazione di sistemi AVM per i mezzi di trasporto pubblico
Az.084	Realizzazione di un sistema di monitoraggio del traffico sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.036	Implementazione di sistemi di ottimizzazione semaforica
Az.037	Sviluppo di sistemi semaforici con priorità per il TPL nei corridoi di mobilità

Tabella 4.22 Azioni tipo collegate alla strategia S.09 – Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)

4.6. Riequilibrio modale della mobilità

Il riequilibrio degli spostamenti in favore delle modalità di trasporto pubblico, a sfavore dell'uso dell'auto privata, è uno degli obiettivi con maggiori ricadute sul sistema di mobilità. Affinché questo si verifichi, le strategie di riorganizzazione delle reti e dell'intermodalità, sebbene necessarie, potrebbero risultare non sufficienti, se non accompagnate da una strategia più specifica che punti all'incremento dell'attrattività dei sistemi collettivi, tale da renderli non solo una risposta ad un'esigenza ma una vera e propria alternativa valida e conveniente.

Su questo lavorerà il PUMS, proponendo azioni per il miglioramento del livello di servizio inteso come combinazione di diversi fattori: l'accessibilità fisico-ergonomica dei mezzi di trasporto; la regolarità e l'affidabilità dei servizi di linea; la

[20] Fonte: https://innovazione.gov.it/notizie/articoli/milano-napoli-e-roma-citta-capofila-per-il-progetto-mobility-as-a-service/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

flessibilità dell'offerta, puntando su servizi a chiamata per persone con mobilità ridotta ed utenti con specifiche esigenze; il comfort, garantendo una capacità di trasporto adeguata alla domanda, pulizia, sicurezza e funzionamento dei mezzi di trasporto.

A tale scopo rivestirà un ruolo fondamentale l'attenzione all'inclusività ed alla accessibilità dei sistemi di trasporto pubblico per tutte le categorie di utenti, in modo tale da garantire comfort ed attrattività alla maggior platea possibile, senza distinzione di categoria. Sarà, infatti, attribuita estrema rilevanza alla progressiva trasformazione delle infrastrutture esistenti e della flotta del Trasporto Pubblico in ottica di **accessibilità universale** e in modo tale da appiattire le problematiche connesse alla disabilità, intesa come caratteristica non ascrivibile alla persona, ma come espressione antropologica e sociologica dell'ambiente, ossia che emerge solo quando l'ambiente non garantisce pari fruibilità ed accessibilità ad ogni individuo; nello specifico saranno coinvolti tre ambiti:

- **Fermate** del trasporto pubblico extraurbano su gomma, che dovranno seguire dei criteri progettuali atti a garantire una completa accessibilità e un migliore comfort per l'attesa del mezzo, in modo tale da rendere l'utilizzo del TPL una esperienza soddisfacente;
- **Stazioni** del trasporto pubblico su ferro, che dovranno essere accessibili e nelle quali dovrà essere garantita la percorribilità anche negli scambi tra diversi sistemi di mobilità e verso i centri urbani, oltre che in banchina e attraverso l'efficientamento degli impianti di traslazione;
- **Flotta bus** nelle quali dovranno essere abbattute le barriere architettoniche relative alla salita e alla discesa dei mezzi mediante tecnologie quali il *kneeling* (la capacità del bus di inclinarsi verso il lato dell'apertura porte) e l'installazione di una rampa mobile manuale. Inoltre, l'interno dei bus dovrà presentare uno spazio riservato alle persone con disabilità, posto in corrispondenza della porta centrale e la segnalazione vocale e visiva relative alla fermata.

Partendo dal presupposto che una linea di bus diventa accessibile solo quando ogni mezzo di quella linea risulta accessibile, è necessario che di pari passo con il progressivo adeguamento del parco mezzi vi sia anche una attenta e coerente pianificazione relativa alla messa in uso di tali mezzi, in modo che essi risultino disponibili nelle fasce orarie più frequentate.

4.6.1. Tutte le strategie legate agli obiettivi generali di Accessibilità (cap. 0) ed Efficienza (cap.4)

Per quanto alle strategie associate all'obiettivo "Riequilibrio modale della mobilità", si fa riferimento a tutte le strategie legate agli obiettivi generali di Accessibilità (capitolo 0) ed Efficienza (capitolo 4) elencate e descritte nei capitoli di riferimento.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. SVILUPPO

Favorire lo sviluppo del territorio aumentando la competitività economica e la sostenibilità ambientale

1013 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.1. Sviluppo della smart mobility

Si tratta di una strategia che, sebbene trasversale a molti temi sin qui trattati e, pertanto, fondamentale per determinare le future caratteristiche del sistema di trasporti e mobilità, merita di essere trattata come strategia ben definita che il PUMS declinerà in interventi specifici. La diffusione dell'innovazione tecnologica trova applicazione diretta nei sistemi di informazione all'utenza, nelle politiche di regolamentazione della domanda, nella possibilità di governance e monitoraggio dei diversi sistemi di trasporto, nell'attrattività del trasporto pubblico, nella riuscita dell'integrazione modale, nella possibilità di offrire servizi di mobilità sostenibile flessibili ed in ogni ambito, nel settore della *city logistic*.

Il PUMS dovrà essere da un lato in grado di interfacciarsi con progetti già finanziati e in atto che prevedono forte sviluppo nell'ambito dell'ICT (basti pensare che Roma Capitale è stata scelta, insieme a Milano e a Napoli, tra le città capofila nella sperimentazione dei servizi di MaaS[21]), ma anche farsi promotore di nuovi possibili sentieri di sviluppo, favorendo in particolare la diffusione di tecnologie per l'informazione all'utenza (pannelli a messaggio variabile e paline informative), *App* per la prenotazione di servizi a chiamata, *App* per il supporto all'attuazione delle azioni di mobility management (PSCL e PSCS) ed il loro coordinamento.

Nello specifico, l'implementazione del sistema **MaaS**, come indicato dalle linee guida per lo sviluppo dei sistemi MaaS in Italia, consentirà di dar vita ad "***un nuovo concetto di mobilità***, *che prevede l'integrazione di molteplici servizi di trasporto pubblici e privati in un unico servizio, accessibile via smartphone, grazie a una piattaforma con molteplici funzioni e un unico sistema di pagamento, capace di rispondere in modo personalizzato a tutte le specifiche esigenze di mobilità e in grado di offrire una reale alternativa all'auto privata. Tutto in una sola App". Come definito dalla MaaS Alliance, il concetto chiave dietro l'idea di MaaS è quello di: «mettere gli utenti […] al centro dei servizi di trasporto, offrendo soluzioni di mobilità su misura basate sui loro bisogni individuali. Questo significa che, per la prima volta, l'accesso facilitato alla modalità o al servizio di trasporto più appropriato viene incluso all'interno di un pacchetto di opzioni di servizi di spostamento flessibili e indirizzati direttamente all'utente finale». La mobilità sarà quindi chiamata a compiere una trasformazione per adeguarsi all'evoluzione degli altri servizi digitali e alle esigenze degli utenti*". In sintesi, i sistemi MaaS possono semplificare, ampliare ed integrare le opzioni di accesso ai servizi di mobilità dei cittadini ed in particolare ai servizi di mobilità maggiormente sostenibili, fungendo da fattore abilitante anche e soprattutto nei territori meno densi e urbanizzati.

Già dal momento della sua progettazione, inoltre, dovrà essere pensata per poter garantire una piena possibilità d'uso ad ogni utente. Tale *app*, che sarà collegata al GPS e agirà in tempo reale, avrà tra gli scopi principali quello di informare l'utente sugli orari dei mezzi, di suggerire i percorsi migliori e di segnalare la presenza o meno di barriere architettoniche legate ad un mezzo o a una linea.

L'accessibilità dell'*App* dovrà, quindi, esser garantita introducendo funzioni in grado di facilitare le persone con ridotte capacità manuali, ad esempio, aumentando le dimensioni dei "bottoni", oltre che inserendo funzioni in grado di trasformare in messaggi vocali tutti gli avvisi e le indicazioni fornite, per poter essere utilizzabili in autonomia anche da persone con disabilità visiva.

Infine, anche le paline informative saranno di grande rilevanza dato che, se installate in corrispondenza delle fermate del TPL, consentiranno di aumentare il grado di accessibilità. Per un servizio migliore e più completo, le paline informative dovranno disporre di un sistema audio installato sul supporto di sostegno, per diffondere in modo vocale i messaggi visualizzati, al fine di agevolare le persone non vedenti ed allargare così in maniera considerevole l'accessibilità al TPL.

[21] Fonte: https://innovazione.gov.it/notizie/articoli/milano-napoli-e-roma-citta-capofila-per-il-progetto-mobility-as-a-service/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.1.1. Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS) - S.09

Si tratta di una strategia che, sebbene trasversale a molti temi sin qui trattati, merita di essere approfondita come strategia ben definita.

Gli ITS (Intelligent Transport Systems) sono sistemi basati sull'interazione fra informatica e telecomunicazioni e consentono di trasformare i trasporti in un "sistema integrato", nel quale i flussi di traffico sono facilitati a distribuirsi in modo equilibrato tra le varie modalità, per una maggiore efficienza, produttività e, soprattutto, sicurezza del trasporto

La diffusione dell'innovazione tecnologica trova applicazione diretta nei sistemi di informazione all'utenza, nelle politiche di regolamentazione della domanda, nella possibilità di governance e monitoraggio dei diversi sistemi di trasporto, nell'attrattività del trasporto pubblico, nella riuscita dell'integrazione modale, nella possibilità di offrire servizi di mobilità sostenibile flessibili ed in svariati ambiti, nel supporto al settore della *city logistic*. Essa, pertanto, risulta fondamentale per determinare le future caratteristiche del sistema dei trasporti e della mobilità.

Il PUMS deve essere da un lato in grado di interfacciarsi con progetti già finanziati e in atto che prevedono forte sviluppo nell'ambito del ICT (basti pensare a Roma Capitale scelta tra le città capofila nella sperimentazione dei servizi di MaaS[22]), ma anche farsi promotore di nuovi possibili sentieri di sviluppo, promuovendo in particolare la diffusione di tecnologie per l'informazione all'utenza (pannelli a messaggio variabile e paline informative), *App* per la prenotazione di servizi a chiamata, *App* per il supporto all'attuazione delle azioni di mobility management (PSCL e PSCS) ed il loro coordinamento.

Dagli ITS, inoltre, può venire un importante contributo anche sul fronte dell'accessibilità universale. Si pensi, ad esempio, al semplice caso delle paline informative installate in corrispondenza delle fermate del TPL; se dotate di un sistema audio sono in grado di diffondere, unitamente all'informazione visiva, anche il messaggio vocale di quanto visualizzato. In tal modo per le persone non vedenti o ipovedenti risulterà molto maggiore l'accessibilità ai servizi di TPL.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.083	Dotazione di sistemi AVM per i mezzi di trasporto pubblico
Az.084	Realizzazione di un sistema di monitoraggio del traffico sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.036	Implementazione di sistemi di ottimizzazione semaforica
Az.037	Sviluppo di sistemi semaforici con priorità per il TPL nei corridoi di mobilità

Tabella 5.1 Azioni tipo collegate alla strategia S.09 – Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)

[22] Fonte: https://innovazione.gov.it/notizie/articoli/milano-napoli-e-roma-citta-capofila-per-il-progetto-mobility-as-a-service/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.1.2. Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS - S.11

Con l'acronimo **MaaS** "*Mobility as a Service*" ci si riferisce a servizi chiamati a svolgere in primo luogo il ruolo di integratori dei servizi esistenti, individuali e collettivi, pubblici e privati. Tali servizi, sviluppati su piattaforme telematiche (APP), costituiscono una delle sfide più rilevanti per il futuro della mobilità, ma si tratta di percorso che coinvolge tutti gli attori del sistema della mobilità: operatori del trasporto, fornitori di tecnologia, operatori digitali, Pubblica Amministrazione, cittadini, e molti altri ancora.

Questo nuovo paradigma per la mobilità è stato declinato dal Governo italiano attraverso il progetto "**Mobility as a Service for Italy**" a cui il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dedica una parte degli investimenti[23]. La prima fase del progetto prevede la sperimentazione in tre città "pilota" tecnologicamente avanzate, individuate nelle città di Roma, Milano e Napoli. In questa fase è previsto che entro il quarto trimestre del 2023 dovranno essere realizzati i progetti di sperimentazione MaaS e dovrà essere prodotto un documento contenente i risultati delle sperimentazioni e la valutazione degli impatti.

La presenza di Roma Capitale tra le città pilota rappresenta un ulteriore stimolo per la Città metropolitana ad accompagnare lo sviluppo e la diffusione dei servizi MaaS che consentano di favorire l'innovazione nel settore della mobilità, in un mercato libero e senza condizioni di monopolio, a beneficio dei cittadini e dell'ambiente.

Se correttamente sviluppato un ecosistema MaaS è in grado di generare benefici per tutti gli attori coinvolti nel sistema della mobilità:

- per i **cittadini**, che possono accedere a nuovi servizi digitali MaaS per ogni esigenza di spostamento, compiendo scelte di mobilità più consapevoli, multimodali e sostenibili, percependo un valore paragonabile all'auto privata;
- per gli **operatori economici** del MaaS, dei trasporti e della mobilità, grazie a un sistema di regole chiare, che abbassa le barriere di ingresso e favorisce lo sviluppo del mercato secondo i principi della concorrenza e della non discriminazione, evitando condizioni di monopolio;
- per la **Pubblica Amministrazione**, che avrà un supporto per governare la mobilità del proprio territorio, accompagnando la trasformazione MaaS per raccogliere dati, ottimizzare l'utilizzo delle risorse, definire e attuare politiche per incentivare una mobilità sempre più sostenibile, raggiungendo benefici per l'intera collettività.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.041	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico
Az.042	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
Az.043	Supportare lo svilluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor

Tabella 5.2 Azioni tipo collegate alla strategia S.11 – Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS

5.2. Aumento della sostenibilità diffusa

Il concetto di aumento della sostenibilità diffusa è strettamente legato all'esigenza che le nostre città ed i nostri territori debbano sempre più diventare "*aperti*", "*universali*", "*agibili*". È necessario che le città del futuro siano sempre più

[23] Per un totale di 40 milioni di euro più 16,9 milioni aggiuntivi stanziati dal Fondo Complementare -https://innovazione.gov.it/progetti/mobility-as-a-service-for-italy.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

accessibili in cui tutte e tutti possano sperimentare la possibilità di fruire dei servizi base con facilità e attraverso l'utilizzo di modalità di trasporto sostenibili, prima fra tutte la mobilità attiva.

Ecco allora che assume rilevanza il concetto della "*Città dei 15 minuti*", una visione di città policentrica, accessibile e sostenibile, nella quale i cittadini possano trovare ad una distanza ragionevole, la disponibilità di una vasta rete di servizi di prossimità: aree verdi, fermate del trasporto pubblico su rotaia, asili nido, centri culturali, luoghi dello sport e altri presidi fondamentali.

Le strategie del PUMS connesse con questo macro-obiettivo, dovranno quindi permettere di sviluppare processi finalizzati a massimizzare i caratteri identitari di ogni quadrante territoriale contribuendo a ridurre le distanze tra centro e periferia o, nel caso della Città metropolitana, tra Comune capoluogo e territori contermini.

In questo senso risultano fondamentali le azioni che mirano ad ottimizzare e rendere maggiormente performante il servizio di trasporto pubblico così come quelle che tendono a promuovere tutto il settore della mobilità attiva anche attraverso la realizzazione delle infrastrutture che

La mobilità scolastica deve essere più sicura e sostenibile. È questo un obiettivo imprescindibile che il PUMS deve perseguire, viste anche le competenze della Città metropolitana in ambito scolastico. Occorre innanzitutto promuovere interventi di mobility management nelle scuole per ottimizzare, attraverso opportuni Piani di Spostamento Casa-Scuola per studenti, docenti e personale non docente, il pendolarismo verso gli istituti scolastici di diverso grado incentivando l'uso di mezzi sostenibili, rafforzando i servizi di TPL dove necessario e favorendo l'uso di auto in condivisione (car pooling).

I PMS conterranno tutti i provvedimenti da mettere in campo, scuola per scuola, per migliorare la sicurezza stradale, la qualità dell'aria e la vivibilità dell'ambiente urbano lungo i tragitti pedonali e ciclabili casa-scuola e in prossimità del plesso scolastico. Si tratta dunque di specifici Piani d'Azione a favore e tutela della mobilità scolastica la cui attuazione rimane di competenza dei singoli Comuni.

Verrà a questo scopo sviluppato il sistema del *bicibus* come sistema organizzato per accompagnare i ragazzi dalla propria casa fino alla scuola in sicurezza ed accompagnati da adulti, figure interne alla scuola e/o genitori disponibili, che supervisionano il gruppo e conducono il "bus" lungo un percorso stabilito. Oltre ai più immediati vantaggi di tipo economico ed ambientale, queste iniziative sviluppano la **socialità**, la conoscenza del proprio quartiere ed uno **stile di vita sano**. Questi sono tutti elementi chiave per lo sviluppo di un sistema di mobilità cittadino integrato e sostenibile.

Parimenti saranno incentivate le iniziative legate allo sviluppo del sistema *pedibus*, con l'obiettivo di riabituare bambini e adulti a fruire della città a piedi e con altri mezzi sostenibili.

La realizzazione dei percorsi sicuri casa-scuola potrà trovare ulteriore incentivazione e occasione di sviluppo nelle proposte di modifica al Codice della Strada che introducono (art.2 c. 4bis) la definizione di "strada scolastica" e richiedono (art. 10 c. 10bis), su tali strade, l'introduzione di misure di salvaguardia dal traffico motorizzato anche solo limitatamente agli orari di entrata e uscita degli studenti.

Infine, di concerto coi Mobility Manager di azienda, sarà incentivata l'adozione di strumenti come il Piano Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL) con cui si favoriscono soluzioni di trasporto alternativo a ridotto impatto ambientale (car pooling, car sharing, bike sharing, trasporto a chiamata, navette, etc.) per ottimizzare gli spostamenti sistematici dei dipendenti, con l'obiettivo di ridurre l'uso dell'auto privata.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2.1. Promuovere la Città dei 15 minuti - S.15

Il concetto di città dei 15 minuti, deriva dal concetto di "*neighborhood unit*", ovvero "unità di vicinato" elaborato per la prima volta nel 1923 in un concorso nazionale di architettura di Chicago, dove si iniziò a discutere di come contrastare la crescita delle grandi città industriali che rischiavano di espandersi incontrollatamente.

L'urbanista franco-colombiano Carlos Moreno, professore all'università Sorbona di Parigi, ha proposto per la prima volta il concetto di città di 15 minuti; in un suo articolo del 2021 lo descrive come un modo per garantire che i residenti delle aree urbane possano svolgere alcune delle funzioni essenziali entro 15 minuti a piedi o in bicicletta dalle loro abitazioni: vita, lavoro, commercio, assistenza sanitaria, istruzione e intrattenimento. Possiamo definire la città dei 15 minuti come un ***generatore di urbanità***.

Come indicato dall'Amministrazione del Comune di Roma Capitale, la città dei 15 minuti vuole essere la città della contemporaneità, policentrica, accessibile e sostenibile, ma anche la città del decentramento, della partecipazione popolare, dell'inclusione e dell'accessibilità, nella quale si garantisce la presenza di servizi e strutture di qualità all'interno di ogni quadrante territoriale, ottimizzandone i caratteri identitari e contribuendo a ridurre le distanze tra centro e periferia.

Dal punto di vista del PUMS questa strategia richiama anche la necessità che il sistema dei trasporti e la struttura insediativa di un territorio sviluppino un legame sempre maggiore. La diffusione della rete di trasporto pubblico, la presenza di stazioni e fermate del sistema di trasporto in sede propria (ferro, metro, tram), la disponibilità di una rete ciclabile che faciliti l'accessibilità ai principali poli attrattori e ai nodi della rete del TPL, ma anche interventi che rendano piacevole e sicuro il camminare a piedi o che trasformino degli spazi urbani rendendoli spazi di socialità e di condivisione rappresentano tutti elementi che consentono di abbattere le distanze, di far crescere la vivibilità dei territori ed in ultima analisi la qualità della vita delle persone.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.062	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata

Tabella 5.3 Azioni tipo collegate alla strategia S.15 - Promuovere la Città dei 15 minuti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2.2. Ottimizzare i servizi TPL - S.02

L'adeguamento funzionale non può trascurare la pianificazione di servizi appropriati alla tipologia ed ai livelli di domanda. È necessario affermare con forza che ***deve essere la domanda di mobilità a guidare il disegno dei modelli di esercizio implementati su tutte le reti di trasporto*** (ferroviaria, metro, tram e gomma), sfruttando le potenzialità offerte dalle migliori tecniche di moderne analisi che sono in grado di integrare sinergicamente quanto indicato dalla scienza della pianificazione dei trasporti con le massicce informazioni acquisibili dai big data.

La scelta è dunque di lavorare sul fronte dell'accessibilità puntando a garantire servizi di mobilità innovativi e pensando a misure e interventi di copertura territoriale e temporale dei servizi: il potenziamento delle connessioni trasversali tra i comuni della cintura metropolitana con le aree periferiche marginali; la diffusione di servizi alternativi all'auto privata per il raggiungimento dei principali poli produttivi e industriali; il soddisfacimento della domanda di mobilità turistica diffusa sia sul polo di Roma che nel territorio metropolitano attraverso la connessione delle porte di accesso alla Città metropolitana (aeroporti, porti, stazioni principali, hub intermodali), limitando al contempo l'impatto del traffico dei bus turistici con opportuni interventi di organizzazione su piattaforme dedicate ed integrate con il sistema pedonale e ciclabile.

La strategia per la razionalizzazione ed ottimizzazione dei servizi di trasporto pubblico prevede, inoltre, l'incentivazione dei processi di innovazione tecnologica e digitalizzazione per la costruzione di piattaforme di servizi integrati che consentano agli utenti di sperimentare una migliore esperienza di viaggio sul sistema di mobilità collettiva, sempre in ottica di sistema integrato.

Tra le priorità emerse dal processo partecipativo vi è l'indicazione chiara di migliorare l'accessibilità delle aree marginali ai fini di una migliore coesione territoriale. La razionalizzazione del trasporto pubblico giocherà un ruolo di rilievo nel perseguimento di tale obiettivo, prevedendo in particolare:

- sviluppo del trasporto pubblico flessibile o su domanda nelle aree a bassa densità;
- favorire alcuni canali del trasporto pubblico rilevanti a livello trasversale, soprattutto con le polarità produttive e di servizio a livello territoriale o di settore metropolitano;
- a livello locale e/o di sub-ambito metropolitano, favorire la connessione "intensiva" attraverso il TPL, in particolare tra i nuclei insediativi dispersi e le concentrazioni di servizi locali/urbani (socioassistenziali, scolastici, sanitari, amministrativi, commerciali di prima necessità, etc.).

Vista l'attuale riorganizzazione della governance del TPL in ambito regionale, molte delle azioni esposte in precedenza ed indicate nei successivi paragrafi non rientrano però nelle competenze assegnate alla Città metropolitana. Il PUMS le porta all'attenzione degli attori preposti per la loro implementazione come necessità per il perseguimento degli obiettivi di Piano.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.007	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.010	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento

Tabella 5.4 Azioni tipo collegate alla strategia S.02 – Ottimizzare i servizi TPL

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2.3. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19

Secondo l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), *la **mobilità attiva** individua tutte le modalità di trasporto attivo di persone o beni che non si avvalgono dell'utilizzo di mezzi motorizzati, bensì sono basate sull'attività fisica*. Le principali forme di mobilità attiva sono camminare e andare in bicicletta, anche se si assiste a un crescente utilizzo di altre modalità (come, ad esempio, lo skateboard o i rollerblade). Sempre secondo l'ISS, inoltre, la mobilità attiva per gli spostamenti abituali non è solo un modo di muoversi rispettoso dell'ambiente, è anche una soluzione ottimale per raggiungere i livelli raccomandati di attività fisica e quindi per migliorare il proprio stato di salute.

La promozione della mobilità attiva e sostenibile è entrata ormai da tempo nelle agende dei decisori a tutti i livelli, sia a livello globale (nell'ambito dei Sustainable Development Goals delle Nazioni Unite[24]) sia di singoli Paesi. Per questo motivo è necessario definire investimenti e politiche pubbliche concertate, afferenti a diversi settori (tra cui i principali, sanità, ambiente, trasporti), attraverso le quali si possano incrementare i livelli di mobilità attiva nella popolazione generale.

Calando questi principi generali nelle strategie del PUMS e dello specifico piano di settore dedicato alla mobilità attiva (Biciplan), si evidenzia immediatamente che la dotazione di piste ciclabili e/o ciclopedonali sia di primo livello (ciclovie di scala regionale e nazionale, reti di collegamento ai grandi nodi di scambio), sia di secondo livello (reti urbane e locali) risulta insufficiente nei centri e nei territori dell'area metropolitana (così come nel Comune capoluogo).

Esiste una domanda diffusa da parte dei Comuni che, con gradualità e difficoltà, stanno in diversi casi puntando a sviluppare i percorsi ciclabili sul proprio territorio per promuovere la bicicletta come modalità alternativa dei viaggi a corto e medio raggio, i quali rappresentano una componente significativa della modalità feriale (come evidenziato nell'aggiornamento del quadro conoscitivo). Questa strategia ha l'obiettivo non solo di promuovere un modello di mobilita più sostenibile diffuso nel bacino metropolitano, ma anche quello di migliorare l'accessibilità delle aree, sia nei contesti urbani che nei collegamenti extra-urbani.

Piu in dettaglio, la strategia per il rafforzamento della mobilita attiva implica:

- il potenziamento, l'integrazione e la messa a sistema delle piste ciclabili esistenti, dando priorità ai collegamenti integrati agli altri sistemi della mobilita pubblica e privata e interconnessi con i principali poli esistenti (produttivi, di servizi, commerciali, direzionali, sanitari e culturali);
- l'utilizzazione alternativa delle attuali infrastrutture di viabilità per la creazione di un sistema di reti ciclabili e ciclopedonali, che possano svolgere una reale funzione di mobilita urbana sostenibile (spostamenti casa-lavoro e casa-scuola);

[24] https://sdgs.un.org/goals

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- lo sviluppo della rete ciclabile metropolitana integrata alla rete delle ciclovie nazionale e regionale a supporto della domanda prevalentemente di fruizione turistica/ricreativa per la scoperta dei territori con mezzi ecologici e la loro valorizzazione all'insegna della sostenibilità. A questo scopo si punta anche allo sviluppo di *greenways* adeguatamente segnalate e messe a sistema con i corridoi già previsti in ambito europeo, nazionale e regionale, in modo tale da garantire omogeneità tra i percorsi, che potranno essere inseriti in contesti territoriali particolarmente pregiati (aste fluviali, cammini storici, crinali e fondovalle, costieri, etc.) e promuovere anche le peculiarità diffuse sul territorio, oggi spesso cattedrali nel deserto;
- la realizzazione di stalli per la sosta delle biciclette nei punti di interesse, nelle aree centrali delle urbanizzazioni specialmente in corrispondenza dei maggiori fronti commerciali. Inoltre, ove si verifichi una elevata concentrazione di attività o in presenza di centri commerciali, si possono prevedere velostazioni al pari di quelle previste nei nodi di scambio;
- il potenziamento della ciclabilità e della pedonalità non necessariamente attraverso l'infrastrutturazione di percorsi appositi, ma anche, nei contesti appropriati, grazie a interventi di riqualificazione dello spazio urbano, quali la realizzazione di Zone 30, aree pedonali ed altre forme di moderazione del traffico e della velocità che favoriscano la sicura promiscuità dei flussi ciclabili pedonali e veicolari.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.075	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

Tabella 5.5 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva

5.3. Sviluppo del turismo lento

Il peso ingente che i flussi turistici che gravitano su Roma ed il suo hinterland hanno sul sistema della mobilità fanno emergere la necessità di trattare il tema della **mobilità turistica** in ottica sostenibile e dedicargli una strategia ben definita nell'ambito del PUMS; ciò è stato ulteriormente convalidato dalle criticità in termini di accessibilità manifestate durante l'interlocuzione con enti e stakeholder.

La strategia del PUMS tende a rafforzare e sostenere con delle azioni mirate la quantità e la qualità dei servizi di trasporto orientati ai turisti, in particolare prevedendo:

- il miglioramento e rafforzamento dei servizi di connessione tra le porte di accesso alla Città metropolitana (aeroporti, porti e stazioni dell'Alta Velocità) ed il territorio metropolitano, con un occhio di riguardo per gli attrattori turistici al di fuori del capoluogo, attualmente penalizzati sotto il profilo dell'accessibilità;
- il rafforzamento dei servizi di mobilità sui collegamenti di ultimo miglio turistico;
- l'identificazione di azioni sinergiche tra offerta turistica e servizi di trasporto di fruizione turistica sempre più sostenibili tra cui: servizi di TPL turistici dedicati, diffusione dell'informazione di strumenti informatici per la pianificazione del viaggio e l'acquisto integrato di tutti i ticket necessari, biglietti integrati rete di trasporto area vasta e accesso agli attrattori turistici.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

A tutto ciò si affianca la necessità di supportare lo sviluppo del comparto del cosiddetto turismo lento, che sta conoscendo nell'ultimo decennio una considerevole espansione in termini di domanda, come forma di vacanza diffusa sul territorio. Esso, infatti permette di accedere a luoghi remoti non direttamente connessi ai principali hub di valenza nazionale ed internazionale. Il PUMS punta a migliorare ed incrementare le infrastrutture dedicate alle varie forme di questa modalità, tra le quali ciclovie, ippovie, e sentieri dedicati ai cammini.

Questa strategia si pone coerentemente in relazione alla promozione del territorio in maniera inclusiva e omogenea, permettendo di sviluppare l'indotto dovuto al sistema turistico anche nei piccoli comuni e nelle aree a domanda debole, rurali e di media montagna, andando quindi a rafforzare entità urbane ad oggi in declino produttivo e/o demografico.

Nella fattualità, questa strategia si declina in uno sviluppo delle infrastrutture in termini sia di percorsi, ma anche di segnaletica in modo tale da elevare la sua attrattività, e si dovrà curare anche della promozione nei principali nodi di interscambio.

Un ulteriore elemento chiave per il successo di questo tipo di turismo è collegato alla promozione dei territori e delle forme di mobilità stesse, attraverso la pubblicazione di cartografie e portali informativi, oltre che con la diffusione sul territorio di uffici d'informazione turistica e servizi pubblici e privati a supporto di chi viaggia, quali per esempio ciclofficine, colonnine di ricarica per e-bike, punti ristoro ed attività ricettive opportunamente attrezzate. L'implementazione di questi accorgimenti esula in parte dal campo della pianificazione della mobilità proprio del PUMS, che può però suggerire ed incentivare l'adozione di politiche innovative in altri settori.

5.3.1. Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio - S.24

Quotidianamente ci spostiamo nelle nostre città e siamo abituati, in maniera automatica, quasi inconscia, a ricercare e ricevere, all'interno del contesto urbano, informazioni utili per il nostro orientamento. La segnaletica verticale ed orizzontale è parte integrante di quello che ormai riconosciamo come "*paesaggio*" urbano o extraurbano che sia, così come la segnaletica direzionale o di emergenza caratterizza ogni singolo edificio pubblico. I supporti segnaletici guidano la pianificazione del nostro percorso attraverso un'interazione principalmente visiva, oltre che tattile e uditiva.

Le informazioni che vengono fornite devono raggiungere il più ampio numero di persone possibile in maniera semplice, chiara ed efficace, soprattutto in un contesto come la Città metropolitana di Roma Capitale dove la platea di turisti e stranieri è estremamente ampia e variegata. È per questa ragione che è necessario che la segnaletica tradizionale venga sviluppata anche sotto l'aspetto tecnologico per risultare sempre più accattivante, efficiente, precisa e completa.

Risulta quindi fondamentale un'informazione diffusa per l'orientamento continuo facendo sì che un turista e/o in city user diventi un cittadino consapevole del contesto in cui si trova.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Un sistema di indirizzamento definito con degli standard visivi adeguati e omogenei su tutto il territorio metropolitano allo scopo di conferire riconoscibilità e omogeneità alle informazioni, è indispensabile per il funzionamento di:

- aeroporti;
- grandi stazioni;
- zone turistiche;
- musei;
- aree naturalistiche;
- parchi urbani;
- poli attrattori/sedi di grandi eventi;
- stadi/aree sportive;
- campus universitari;
- ospedali.

Figura 5.1 Esempio di elementi di segnaletica ed indirizzamento

Un occhio di riguardo, anche dal punto di vista dei sistemi di indirizzamento, va dedicato alle aree naturalistiche e agli attrattori turistici posti al di fuori del capoluogo, che attualmente, come manifestato durante l'interlocuzione con enti e stakeholder, risultano penalizzati sotto il profilo dell'accessibilità.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.086	Realizzazione del Wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio metropolitano
Az.087	Realizzazione di segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo

Tabella 5.6 Azioni tipo collegate alla strategia S.24 - Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio

5.3.2. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19

Secondo l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), *la **mobilità attiva** individua tutte le modalità di trasporto attivo di persone o beni che non si avvalgono dell'utilizzo di mezzi motorizzati, bensì sono basate sull'attività fisica*. Le principali forme di mobilità attiva sono camminare e andare in bicicletta, anche se si assiste a un crescente utilizzo di altre modalità (come, ad esempio, lo skateboard o i rollerblade). Sempre secondo l'ISS, inoltre, la mobilità attiva per gli spostamenti abituali non è solo un modo di muoversi rispettoso dell'ambiente, è anche una soluzione ottimale per raggiungere i livelli raccomandati di attività fisica e quindi per migliorare il proprio stato di salute.

La promozione della mobilità attiva e sostenibile è entrata ormai da tempo nelle agende dei decisori a tutti i livelli, sia a livello globale (nell'ambito dei Sustainable Development Goals delle Nazioni Unite[25]) sia di singoli Paesi. Per questo motivo è necessario definire investimenti e politiche pubbliche concertate, afferenti a diversi settori (tra cui i principali, sanità, ambiente, trasporti), attraverso le quali si possano incrementare i livelli di mobilità attiva nella popolazione generale.

Calando questi principi generali nelle strategie del PUMS e dello specifico piano di settore dedicato alla mobilità attiva (Biciplan), si evidenzia immediatamente che la dotazione di piste ciclabili e/o ciclopedonali sia di primo livello (ciclovie di

[25] https://sdgs.un.org/goals

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

scala regionale e nazionale, reti di collegamento ai grandi nodi di scambio), sia di secondo livello (reti urbane e locali) risulta insufficiente nei centri e nei territori dell'area metropolitana (così come nel Comune capoluogo).

Esiste una domanda diffusa da parte dei Comuni che, con gradualità e difficoltà, stanno in diversi casi puntando a sviluppare i percorsi ciclabili sul proprio territorio per promuovere la bicicletta come modalità alternativa dei viaggi a corto e medio raggio, i quali rappresentano una componente significativa della modalità feriale (come evidenziato nell'aggiornamento del quadro conoscitivo). Questa strategia ha l'obiettivo non solo di promuovere un modello di mobilita più sostenibile diffuso nel bacino metropolitano, ma anche quello di migliorare l'accessibilità delle aree, sia nei contesti urbani che nei collegamenti extra-urbani.

Piu in dettaglio, la strategia per il rafforzamento della mobilita attiva implica:

- il potenziamento, l'integrazione e la messa a sistema delle piste ciclabili esistenti, dando priorità ai collegamenti integrati agli altri sistemi della mobilita pubblica e privata e interconnessi con i principali poli esistenti (produttivi, di servizi, commerciali, direzionali, sanitari e culturali);
- l'utilizzazione alternativa delle attuali infrastrutture di viabilità per la creazione di un sistema di reti ciclabili e ciclopedonali, che possano svolgere una reale funzione di mobilita urbana sostenibile (spostamenti casa-lavoro e casa-scuola);
- lo sviluppo della rete ciclabile metropolitana integrata alla rete delle ciclovie nazionale e regionale a supporto della domanda prevalentemente di fruizione turistica/ricreativa per la scoperta dei territori con mezzi ecologici e la loro valorizzazione all'insegna della sostenibilità. A questo scopo si punta anche allo sviluppo di *greenways* adeguatamente segnalate e messe a sistema con i corridoi già previsti in ambito europeo, nazionale e regionale, in modo tale da garantire omogeneità tra i percorsi, che potranno essere inseriti in contesti territoriali particolarmente pregiati (aste fluviali, cammini storici, crinali e fondovalle, costieri, etc.) e promuovere anche le peculiarità diffuse sul territorio, oggi spesso cattedrali nel deserto;
- la realizzazione di stalli per la sosta delle biciclette nei punti di interesse, nelle aree centrali delle urbanizzazioni specialmente in corrispondenza dei maggiori fronti commerciali. Inoltre, ove si verifichi una elevata concentrazione di attività o in presenza di centri commerciali, si possono prevedere velostazioni al pari di quelle previste nei nodi di scambio;
- il potenziamento della ciclabilità e della pedonalità non necessariamente attraverso l'infrastrutturazione di percorsi appositi, ma anche, nei contesti appropriati, grazie a interventi di riqualificazione dello spazio urbano, quali la realizzazione di Zone 30, aree pedonali ed altre forme di moderazione del traffico e della velocità che favoriscano la sicura promiscuità dei flussi ciclabili pedonali e veicolari.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.075	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

Tabella 5.7 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva

5.4. Aumento del tasso di occupazione

Una positiva ricaduta sociale delle azioni di Piano riguarda la **crescita prevedibile dei livelli di occupazione nel territorio metropolitano**, per effetto sia diretto sia indiretto della loro introduzione.

L'attivazione e l'ampliamento dei servizi di sharing, ad esempio, è innesco diretto di nuovi posti di lavoro, specialmente tra i giovani, legati alla necessità di garantire una condivisione ottimale dei mezzi attraverso la presenza di personale a presidio della centrale di controllo e personale che intervenga su strada.

Non va trascurato l'effetto indiretto sull'occupazione che deriva dalla maggiore e più funzionale accessibilità dei luoghi, a sottolineare l'interdipendenza tra fenomeni di natura non propriamente economica e profili economici. Nuove aziende tenderanno a localizzarsi in aree del territorio oggi non appetibili grazie al più elevato grado di raggiungibilità garantito da un sistema di trasporto effettivamente intermodale e sostenibile nelle sue componenti.

5.4.1. Incentivare i servizi di sharing - S.10

L'Osservatorio Nazionale della Sharing Mobility definisce questa nuova modalità di utilizzo dei mezzi di trasporto come: "*un fenomeno socioeconomico che investe il settore dei trasporti tanto dal lato della domanda quanto dall'offerta. Dal lato della domanda, la Sharing Mobility consiste in una generale trasformazione del comportamento degli individui che tendono progressivamente a preferire l'accesso temporaneo ai servizi di mobilità piuttosto che utilizzare il proprio mezzo di trasporto. Dal lato dell'offerta, questo fenomeno consiste nell'affermazione e diffusione di servizi di mobilità che utilizzano le tecnologie digitali per facilitare la condivisione di veicoli e/o tragitti realizzando servizi scalabili, interattivi e più efficienti*".

La diffusione della mobilità condivisa e dei servizi di sharing mobility rappresenta uno degli obiettivi del PUMS nell'ottica di ampliarne l'offerta e la complementarità con altri sistemi quali trasporto pubblico e bicicletta. Nel Piano, pertanto, vengono proposte una serie di azioni che contemplano anche il suo sviluppo in termini territoriali quali:

- diffusione dei sistemi di sharing nell'ambito metropolitano, sia in modalità *free flow* sia di tipo *station-based*. A tal proposito dovrà essere posta molta attenzione a far sì che le soluzioni di shared-mobility abbiano effetti sul modo di trasporto "auto privata" senza che entrino in competizione con i sistemi di trasporto pubblico tradizionali;
- soluzioni di shared mobility integrate nella progettazione e realizzazione di nuovi poli attrattori o aree di rigenerazione urbana;
- realizzazione di aree attrezzate in cui siano realizzati stalli riservati, video sorveglianza e servizi ausiliari, ad esempio, nei principali poli attrattori metropolitani (sedi universitarie, ospedali, aree di insediamenti artigianali e industriali) e nei nodi intermodali previsti dal PUMS.

Ad esempio, la dotazione di bike sharing ed altri servizi di micromobilità in condivisione è attualmente concentrata in alcune zone della Capitale (area del centro storico e lungomare) e pochi sono gli altri comuni che godono di questi servizi. Nell'ambito del PUMS si potranno individuare percorsi e procedure condivise per l'integrazione di tali servizi tra le opzioni di mobilità in territori densamente popolati nel resto della Città metropolitana, anche con funzione di ultimo/primo miglio in ottica di raggiungimento del nodo intermodale più vicino della rete portante. In coerenza con gli obiettivi del PUMS, si

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

propone la messa in atto di politiche per incentivare in particolare sistemi innovativi di sharing tra cui anche i ciclomotori elettrici.

La diffusione sul territorio dei servizi di sharing dovrà essere accompagnata inoltre dall'estensione della rete di ricarica elettrica, privilegiando in primis i nodi di interscambio e ampliando il ventaglio delle tipologie dei veicoli (e-bike, monopattini, etc.).

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.038	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
Az.039	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
Az.040	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione

Tabella 5.8 Azioni tipo collegate alla strategia S.10 – Incentivare i servizi di sharing

5.4.2. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area - S.13

Le dinamiche dei flussi merci rilevano trend riconoscibili su scala locale, nazionale e globale. Queste possono rappresentare un'opportunità strategica per la Città metropolitana di Roma Capitale o, viceversa, una minaccia se non adeguatamente governate. Il continuo processo di industrializzazione del sistema logistico globale con la creazione e il rinnovo di infrastrutture nodali per l'efficientamento della catena logistica incide sia sulla ridefinizione dei traffici intercontinentali sia sulla capacità di intercettarli.

La Città metropolitana di Roma, nell'ambito dell'intelaiatura del sistema logistico nazionale, attualmente svolge un ruolo fondamentale sia come hub per gli operatori logistici nazionali per la distribuzione finale dei flussi merci nel Centro Italia, sia come snodo lungo la direttrice Nord e Sud del Paese a servizio delle aziende locali (farmaceutiche/chimiche, tecnologiche, agro-alimentari, etc.) e si configura anche come potenziale snodo strategico lungo la direttrice nazionale tirrenica–adriatica–balcanica.

Attualmente si segnala un elevato grado di polverizzazione sia della domanda che dell'offerta di trasporto merci, determinando un'estrema difficoltà a raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto. Nello specifico, l'offerta logistica dei sistemi portuale, ferroviario e aeroportuale non risulta sufficiente a soddisfare l'elevata domanda proveniente dai poli produttivi e industriali, e in particolare da quei poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta. Di conseguenza si registra un forte squilibrio tra le merci in import e quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud. Lo stesso sistema logistico non presenta le infrastrutture e i servizi necessari per abilitare una significativa intermodalità e questo determina che il trasporto delle merci nel territorio registra percentuali di trasporto su gomma superiori alla media nazionale.

Alcune iniziative o anche opere già realizzate in questo senso (ad esempio. terminal ferroviari nell'interporto di Civitavecchia e di Orte) non risultano economicamente convenienti per mancanza di coordinamento dell'offerta logistica in un'ottica di sistema. Ne consegue che il sistema industriale metropolitano paga un prezzo molto elevato che genera extra-costi nella "bolletta logistica".

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Pertanto, il PUMS, attraverso il Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS) che costituisce uno dei suoi piani di settore, propone dei pacchetti di misure sul sistema logistico in grado di:

- incrementare l'accessibilità alle reti ed ai nodi TEN dei distretti industriali e produttivi locali;
- individuare il sistema di azioni per migliorare la connessione fisica e gestionale delle Piattaforme logistiche territoriali con le reti transnazionali (Ten-T);
- implementare la connessione telematica ai nodi primari (porti, interporti, piattaforme logistiche e mercati agroalimentari) di tutti gli hub secondari al fine di supportare un servizio orientato al trasporto ed al tracciamento delle merci;
- migliorare la sostenibilità e competitività del sistema logistico a servizio dei distretti produttivi, fornendo loro una migliore qualità dei servizi logistici capaci di far crescere la loro competitività sul mercato globale.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.050	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
Az.051	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
Az.052	Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana

Tabella 5.9 Azioni tipo collegate alla strategia S.13 – Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. VIVIBILITÀ

Migliorare la qualità della vita e dell'ambiente urbano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.1. Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano

Un aspetto fondamentale che emerge tra le priorità del PUMS riguarda la costruzione di un impianto complessivo del sistema di mobilità metropolitano che garantisca un generale miglioramento percettivo delle condizioni di sicurezza e fruibilità degli spazi, tenendo presente che il grado di condivisione tra le differenti componenti di traffico (pedoni, ciclisti, automobilisti e motociclisti, trasporto pubblico, sosta, circolazione, carico e scarico merci) è variabile in funzione delle caratteristiche e dei compiti attribuiti al singolo elemento della viabilità (secondo le logiche della "classifica funzionale" a cura dei singoli PGTU comunali).

L'approccio innovativo dello "*spazio condiviso*" vuole garantire la sicurezza di tutte le componenti di mobilità, in particolare dell'utenza vulnerabile, su tutta la rete stradale, organizzando lo spazio pubblico secondo modelli che favoriscano in maniera diffusa la sicurezza e tutelino le componenti di mobilità attiva, sia nei centri abitati sia nelle strade extraurbane provinciali per favorirne la percorribilità e l'attraversamento e ridurre l'elevato grado di incidentalità a carico di ciclisti e pedoni.

In coerenza con i principi delle Linee Guida ELTIS, il PUMS della Città metropolitana pone le persone al centro della pianificazione della mobilità partendo dall'evidenza che "*prima o poi, nel nostro quotidiano, tutti siamo pedoni*". Questa assunzione implica il ribaltamento dell'approccio tradizionale che spesso mette al centro dell'azione la fluidificazione della circolazione veicolare, subordinando e circoscrivendo l'attenzione dedicata ai pedoni in ragione delle esigenze del traffico motorizzato.

Il primo concetto da superare, in quanto restrittivo, se non addirittura fuorviante, è quello di ritenere esaustivi, nella progettazione della mobilità pedonale, i temi delle pedonalizzazioni in campo urbano e dell'abbattimento puntuale di barriere architettoniche. Realizzare aree pedonali isolate, creare o sottovalutare la presenza di ostacoli diffusi sulla rete pedonale per scarsa manutenzione, accettare l'errato posizionamento della segnaletica verticale sui marciapiedi o, ancora, non garantire l'indispensabile continuità e leggibilità alla rete dei percorsi pedonali cosi come non assicurare la dovuta attenzione al tema dell'occupazione di suolo pubblico, sono solo alcuni degli esempi di quanto l'approccio alla pianificazione della mobilità pedonale richieda una transizione nella concezione della rete stradale da spazio conteso a spazio condiviso.

In tutti i casi, internamente ed esternamente alle aree oggetto di specifica regolamentazione a favore della mobilità pedonale, il Piano promuove il concetto di accessibilità universale che travalica i temi propri dell'eliminazione delle barriere architettoniche sostituendoli con un'attenzione generalizzata alla progettazione di spazi e percorsi universalmente accessibili. Tra le altre azioni, lo specifico piano di settore fornisce indirizzi per la redazione dei Piani di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA), ossia lo strumento che gli Enti Pubblici hanno a disposizione per monitorare, progettare e pianificare gli interventi finalizzati all'abbattimento delle barriere architettoniche e, dunque, al raggiungimento della fruibilità, in condizioni di comfort e sicurezza, dei percorsi urbani, degli edifici e degli spazi pubblici per tutti i cittadini.

L'importanza dell'adozione di un PEBA ben strutturato risulta necessario, infatti, non solo per poter avere un'idea chiara delle tipologie di barriere architettoniche che insistono in un determinato territorio, ma anche per poter pianificare e coordinare gli interventi necessari, poiché essi comportano una previsione del tipo di soluzione da apportare per ciascuna barriera rilevata, i relativi costi, la priorità di intervento.

I PEBA saranno quindi lo strumento utile per poter ripensare non solo i percorsi urbani, ma anche il TPL con particolare attenzione all'accessibilità ai mezzi, la distribuzione dei parcheggi riservati e la scelta di tipologie di materiali da utilizzare. Se realizzati in maniera ben oculata possono infatti fungere da elemento generatore dell'accessibilità dei territori comunali e, di conseguenza, di tutta l'area metropolitana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.1.1. Promuovere la Città dei 15 minuti - S.15

Il concetto di città dei 15 minuti, deriva dal concetto di "*neighborhood unit*", ovvero "unità di vicinato" elaborato per la prima volta nel 1923 in un concorso nazionale di architettura di Chicago, dove si iniziò a discutere di come contrastare la crescita delle grandi città industriali che rischiavano di espandersi incontrollatamente.

L'urbanista franco-colombiano Carlos Moreno, professore all'università Sorbona di Parigi, ha proposto per la prima volta il concetto di città di 15 minuti; in un suo articolo del 2021 lo descrive come un modo per garantire che i residenti delle aree urbane possano svolgere alcune delle funzioni essenziali entro 15 minuti a piedi o in bicicletta dalle loro abitazioni: vita, lavoro, commercio, assistenza sanitaria, istruzione e intrattenimento. Possiamo definire la città dei 15 minuti come un ***generatore di urbanità***.

Come indicato dall'Amministrazione del Comune di Roma Capitale, la città dei 15 minuti vuole essere la città della contemporaneità, policentrica, accessibile e sostenibile, ma anche la città del decentramento, della partecipazione popolare, dell'inclusione e dell'accessibilità, nella quale si garantisce la presenza di servizi e strutture di qualità all'interno di ogni quadrante territoriale, ottimizzandone i caratteri identitari e contribuendo a ridurre le distanze tra centro e periferia.

Dal punto di vista del PUMS questa strategia richiama anche la necessità che il sistema dei trasporti e la struttura insediativa di un territorio sviluppino un legame sempre maggiore. La diffusione della rete di trasporto pubblico, la presenza di stazioni e fermate del sistema di trasporto in sede propria (ferro, metro, tram), la disponibilità di una rete ciclabile che faciliti l'accessibilità ai principali poli attrattori e ai nodi della rete del TPL, ma anche interventi che rendano piacevole e sicuro il camminare a piedi o che trasformino degli spazi urbani rendendoli spazi di socialità e di condivisione rappresentano tutti elementi che consentono di abbattere le distanze, di far crescere la vivibilità dei territori ed in ultima analisi la qualità della vita delle persone.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.062	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata

Tabella 6.1 Azioni tipo collegate alla strategia S.15 –Promuovere la Città dei 15 minuti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.1.2. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05

L'esperienza di molte città europee, grandi e piccole, dimostra che **incentivare la mobilità attiva non funziona se allo stesso tempo non si disincentiva l'uso dell'automobile privata**.

A questo riguardo, il primo problema che ci troviamo ad affrontare in tutto il paese e nella Città metropolitana di Roma Capitale in particolare è l'elevatissimo tasso di motorizzazione. Ricordiamo che nel territorio della Città metropolitana ci sono oltre 750 veicoli ogni 1.000 abitanti (1,5 veicoli ogni 2 abitanti bambini ed anziani compresi). È evidente che questi valori sono incompatibili con una mobilità snella e sostenibile nel territorio metropolitano.

Alcune possibili strategie di azioni sono indicate anche in uno degli ultimi documenti prodotti dal MIMS (ora MIT) dal titolo "Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile"[26] dove tra le altre cose di propone di introdurre: "incentivi *monetari all'uso del trasporto pubblico e di altre forme di mobilità sostenibili e* ***disincentivi (monetari e non) all'utilizzo del mezzo privato*** *(ad esempio, restrizioni all'accesso in certe zone delle aree metropolitane attraverso l'imposizione di tariffe e/o divieti di accesso, di sosta e di transito)*" o ancora "*in un'ottica di riduzione del tasso di motorizzazione, potrebbero essere previsti* ***abbonamenti gratuiti*** *(o una completa detraibilità dei costi di tali abbonamenti) per un periodo di tempo limitato* ***a fronte della dismissione del mezzo privato***".

A queste si possono affiancare iniziative, a cui si è già accennato nei precedenti paragrafi, che stimolino l'utilizzo della mobilità attiva almeno per gli spostamenti di breve e media distanza. Ad esempio, se in tutte le scuole primarie e secondarie di primo grado venissero attivati progetti di **pedibus** e di **bicibus** si eviterebbe che migliaia di macchine ogni giorno vengano mettano in moto per compiere poche centinaia di metri congestionando ampie zone delle nostre città ed allo stesso tempo farebbe scoprire ai nostri bambini e ragazzi un modo sano e divertente di andare a scuola facendo crescere nuovi cittadini e cittadine con un'idea diversa di mobilità, più adeguata al vivere sostenibile delle città.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.021	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
Az.022	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

Tabella 6.2 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato

[26] https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-05/Rapporto%20%27Verso%20un%20nuovo%20modello%20di%20mobilit%C3%A0%20sostenibile%27_0.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.1.3. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area - S.13

Le dinamiche dei flussi merci rilevano trend riconoscibili su scala locale, nazionale e globale. Queste possono rappresentare un'opportunità strategica per la Città metropolitana di Roma Capitale o, viceversa, una minaccia se non adeguatamente governate. Il continuo processo di industrializzazione del sistema logistico globale con la creazione e il rinnovo di infrastrutture nodali per l'efficientamento della catena logistica incide sia sulla ridefinizione dei traffici intercontinentali sia sulla capacità di intercettarli.

La Città metropolitana di Roma, nell'ambito dell'intelaiatura del sistema logistico nazionale, attualmente svolge un ruolo fondamentale sia come hub per gli operatori logistici nazionali per la distribuzione finale dei flussi merci nel Centro Italia, sia come snodo lungo la direttrice Nord e Sud del Paese a servizio delle aziende locali (farmaceutiche/chimiche, tecnologiche, agroalimentari, etc.) e si configura anche come potenziale snodo strategico lungo la direttrice nazionale tirrenica–adriatica–balcanica.

Attualmente si segnala un elevato grado di polverizzazione sia della domanda che dell'offerta di trasporto merci, determinando un'estrema difficoltà a raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto. Nello specifico, l'offerta logistica dei sistemi portuale, ferroviario e aeroportuale non risulta sufficiente a soddisfare l'elevata domanda proveniente dai poli produttivi e industriali, e in particolare da quei poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta. Di conseguenza si registra un forte squilibrio tra le merci in import e quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud. Lo stesso sistema logistico non presenta le infrastrutture e i servizi necessari per abilitare una significativa intermodalità e questo determina che il trasporto delle merci nel territorio registra percentuali di trasporto su gomma superiori alla media nazionale.

Alcune iniziative o anche opere già realizzate in questo senso (ad esempio. terminal ferroviari nell'interporto di Civitavecchia e di Orte) non risultano economicamente convenienti per mancanza di coordinamento dell'offerta logistica in un'ottica di sistema. Ne consegue che il sistema industriale metropolitano paga un prezzo molto elevato che genera extra-costi nella "bolletta logistica".

Pertanto, il PUMS, attraverso il Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS) che costituisce uno dei suoi piani di settore, propone dei pacchetti di misure sul sistema logistico in grado di:

- incrementare l'accessibilità alle reti ed ai nodi TEN dei distretti industriali e produttivi locali;
- individuare il sistema di azioni per migliorare la connessione fisica e gestionale delle Piattaforme logistiche territoriali con le reti transnazionali (Ten-T);
- implementare la connessione telematica ai nodi primari (porti, interporti, piattaforme logistiche e mercati agroalimentari) di tutti gli hub secondari al fine di supportare un servizio orientato al trasporto ed al tracciamento delle merci;
- migliorare la sostenibilità e competitività del sistema logistico a servizio dei distretti produttivi, fornendo loro una migliore qualità dei servizi logistici capaci di far crescere la loro competitività sul mercato globale.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.050	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
Az.051	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
Az.052	Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana

Tabella 6.3 Azioni tipo collegate alla strategia S.13 – Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.1.4. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders sulle tematiche della logistica urbana, evidenziano che in ambito urbano la regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci risulta frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di specifiche ordinanze che presentano caratteristiche differenti per ciascuna zona/strada rendendo difficile la comprensione e lo svolgimento del servizio da parte degli operatori.

Inoltre, si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate riduce i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente.

La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche l'imponente crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi in questo ambito il che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer - B2C). A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire, inoltre, in sede di consultazione, gli operatori hanno lamentato un'insufficienza dell'offerta di stalli. Un ulteriore aspetto da considerare discende dall'analisi dei dati ACI del parco veicolare, la quale ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti, risultano alimentati principalmente a diesel, mentre le alimentazioni alternative (ibrida, metano, GPL, etc.) se pur disponibili da qualche anno sul mercato risultano ancora scarsamente adottate nella Città metropolitana. L'analisi dei dati ACI ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

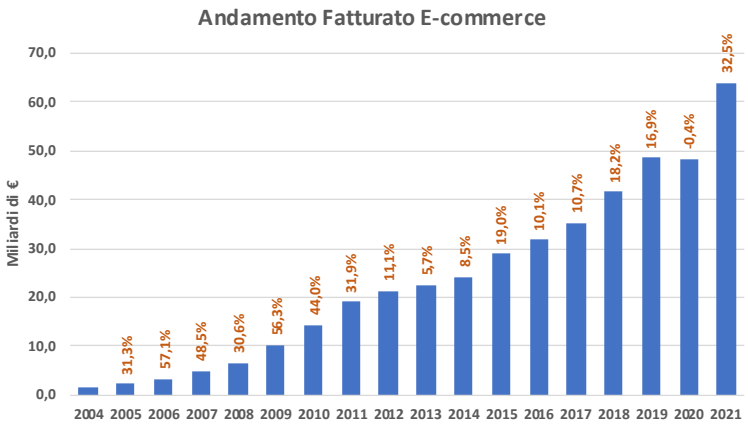


Figura 6.1 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati

Pertanto, in riferimento a questa strategia, anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con le diverse filiere operanti negli ambiti urbani della Città metropolitana, il PUMS e il PMLS prevedono dei pacchetti di misure finalizzati a:

- mettere gli operatori dell'ultimo miglio nelle condizioni di poter contribuire alla transizione energetica attraverso misure infrastrutturali, gestionali, normative (premiali) e finanziarie;
- definire regole armonizzate di accesso, transito e sosta nelle aree urbane che tengano conto delle esigenze di ciascuna filiera massimizzando, dove possibile, lo sfasamento rispetto alle ore di punta unitamente ad una semplificazione ed omogenizzazione delle procedure nel rapporto con la PA (es. per rilascio permessi);
- individuare spazi in ambito urbano in cui poter svolgere operazioni di logistica urbana ed efficientamento del loro utilizzo;
- incentivare la collaborazione tra i diversi operatori della logistica urbana attraverso la creazione di mini-hub;
- incentivare la digitalizzazione delle aziende che operano nel settore della logistica urbana;
- creare un tavolo permanente di interlocuzione con i principali attori della logistica urbana per assicurare monitoraggio, attuazione e ricalibrazione delle misure.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.054	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
Az.055	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
Az.056	Piano di integrazione rete PuDo
Az.057	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
Az.058	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
Az.059	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
Az.060	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
Az.061	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti

Tabella 6.4 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

6.1.5. Incentivare l'uso del TPL, nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico - S.16

Il peso ingente che i flussi turistici che gravitano su Roma ed il suo hinterland hanno sul sistema della mobilità fanno emergere la necessità di trattare il tema della **mobilità turistica** in ottica sostenibile e dedicargli una strategia ben definita nell'ambito del PUMS; ciò è stato ulteriormente convalidato dalle criticità in termini di accessibilità manifestate durante l'interlocuzione con enti e stakeholder.

La strategia del PUMS è quella di sostenere con delle azioni mirate la quantità e la qualità dei servizi di trasporto orientati ai turisti, in particolare prevedendo:

- il miglioramento e rafforzamento dei servizi di connessione tra le porte di accesso alla Città metropolitana (aeroporti, porti e stazioni dell'Alta Velocità) ed il territorio metropolitano, con un occhio di riguardo per gli attrattori turistici al di fuori del capoluogo, attualmente penalizzati sotto il profilo dell'accessibilità;
- il rafforzamento dei servizi di mobilità sui collegamenti di ultimo miglio turistico;
- l'identificazione di azioni sinergiche tra offerta turistica e servizi di trasporto di fruizione turistica sempre più sostenibili tra cui: servizi di TPL turistici dedicati, diffusione dell'informazione di strumenti informatici per la pianificazione del viaggio e l'acquisto integrato di tutti i ticket necessari, biglietti integrati rete di trasporto area vasta e accesso agli attrattori turistici.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.010	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento
Az.074	Istituzione di integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride

Tabella 6.5 Azioni tipo collegate alla strategia S.16 – Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.2. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi

L'aumentata sensibilità da parte della popolazione sui temi del riscaldamento globale e dell'inquinamento sta rendendo i veicoli elettrici sempre più appetibili sul mercato. Lo sviluppo di queste tecnologie sta avendo un grande impatto sulle persone e sulla loro fruizione dell'ambiente urbano: sempre più utenti, per i loro spostamenti, utilizzano mezzi di trasporto a batteria, ad esempio monopattini, bici, o altri ausili elettrici come il ruotino, le carrozzine, gli scooter. Questi mezzi possono costituire un grande input per un utilizzo di tipo universale anche da parte di persone con mobilità ridotta, garantendo quindi una più ampia accessibilità.

Questo nuovo interesse si scontra inevitabilmente con la necessità di avere disponibilità di infrastrutture e spazi per la ricarica delle batterie, considerata la limitata autonomia dei veicoli, qualora si tratti di veicoli di proprietà e non in sharing.

La transizione verso questo modello più sostenibile di mobilità può essere incentivata grazie ad una maggiore offerta di postazioni di ricarica sul territorio, che permetterebbero di non dover programmare necessariamente i propri spostamenti in funzione dell'autonomia rimasta e, di conseguenza, li renderebbero ancora più attrattivi per gli utenti.

Il PUMS, considerato l'accordo di programma del **Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica** (**PNIRE**) che fissa un rapporto di 1:10 tra i punti di ricarica e i veicoli elettrici, si pone come obiettivo quello di creare una **rete di ricarica sufficientemente capillare.**

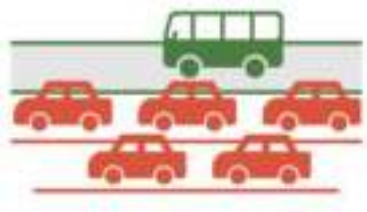
Infatti, se consideriamo l'attuale offerta, la maggior parte dei punti di ricarica delle auto è concentrata nel territorio della Capitale, e di conseguenza risulterà necessario riequilibrare questa situazione, distribuendo in maniera uniforme sul territorio le postazioni.

La mancata infrastrutturazione per la ricarica delle biciclette e monopattini, ma anche delle carrozzine nell'intero territorio, rende ancor più difficile il passaggio a mezzi sostenibili di proprietà. incentivando di fatto il solo uso di quelli condivisi, la cui disponibilità, però, è fortemente condizionata dal livello di domanda che il territorio può esprimere.

Per rispondere a questa strategia il PUMS dovrà quindi tenere in considerazione la necessità di:

- creare una rete capillare sull'intero territorio della Città metropolitana;
- servire i maggiori poli di attrazione (ospedali, centri commerciali, scuole etc.).

6.2.1. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05



L'esperienza di molte città europee, grandi e piccole, dimostra che **incentivare la mobilità attiva non funziona se allo stesso tempo non si disincentiva l'uso dell'automobile privata**.

A questo riguardo, il primo problema che ci troviamo ad affrontare in tutto il paese e nella Città metropolitana di Roma Capitale in particolare è l'elevatissimo tasso di motorizzazione. Ricordiamo che nel territorio della Città metropolitana ci sono oltre 750 veicoli ogni 1.000 abitanti (1,5 veicoli ogni 2 abitanti bambini ed anziani compresi). È evidente che questi valori sono incompatibili con una mobilità snella e sostenibile nel territorio metropolitano.

Alcune possibili strategie di azioni sono indicate anche in uno degli ultimi documenti prodotti dal MIMS (ora MIT) dal titolo "Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile"[27] dove tra le altre cose di propone di introdurre: "incentivi *monetari all'uso del trasporto pubblico e di altre forme di mobilità sostenibili e* ***disincentivi (monetari e non) all'utilizzo del mezzo privato*** *(ad esempio, restrizioni all'accesso in certe zone delle aree metropolitane attraverso l'imposizione di*

[27] https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-05/Rapporto%20%27Verso%20un%20nuovo%20modello%20di%20mobilit%C3%A0%20sostenibile%27_0.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

tariffe e/o divieti di accesso, di sosta e di transito)" o ancora "*in un'ottica di riduzione del tasso di motorizzazione, potrebbero essere previsti* ***abbonamenti gratuiti*** *(o una completa detraibilità dei costi di tali abbonamenti) per un periodo di tempo limitato* ***a fronte della dismissione del mezzo privato***".

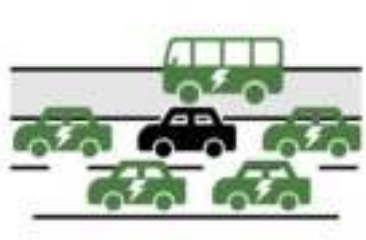
A queste si possono affiancare iniziative, a cui si è già accennato nei precedenti paragrafi, che stimolino l'utilizzo della mobilità attiva almeno per gli spostamenti di breve e media distanza. Ad esempio, se in tutte le scuole primarie e secondarie di primo grado venissero attivati progetti di **pedibus** e di **bicibus** si eviterebbe che migliaia di macchine ogni giorno vengano mettano in moto per compiere poche centinaia di metri congestionando ampie zone delle nostre città ed allo stesso tempo farebbe scoprire ai nostri bambini e ragazzi un modo sano e divertente di andare a scuola facendo crescere nuovi cittadini e cittadine con un'idea diversa di mobilità, più adeguata al vivere sostenibile delle città.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.071	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
Az.021	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
Az.022	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti

Tabella 6.6 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato

6.2.2. Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica - S.25



Come indicato dal documento "*Decarbonizzare i trasporti*" emesso dal MIMS (ora MIT) ad aprile del 2022: "*in Italia,* ***il settore dei trasporti era responsabile nel 2019*** *(ultimo anno pre-Covid)* ***del 25,2% delle emissioni totali di gas ad effetto serra e del 30,7% delle emissioni totali di CO_2. Il 92,6% di tali emissioni sono attribuibili al trasporto stradale****. Peraltro, se in Italia le emissioni si sono ridotte dal 1990 al 2019 del 19%, i trasporti sono uno dei pochi settori che hanno riportato una crescita di emissioni (+3,2% rispetto al 1990), congiuntamente a quelli residenziale, dei servizi e dei rifiuti".*

Questi elementi fanno comprendere la rilevanza che assume il settore dei trasporti e dei servizi di mobilità nella strategia di riduzione delle emissioni. Molte sono le strategie che il PUMS ha individuato per perseguire questo obiettivo[28], ma, nel caso in esame, ci si concentra sul tema del rinnovo delle flotte. Infatti, la decarbonizzazione dei veicoli costituisce uno dei fattori principali per conseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra[29].

[28] Tra le principali si ricordano: incremento dell'offerta infrastrutturale per il TPL, ottimizzazione dei servizi di TPL, disincentivo all'uso del mezzo privato motorizzato, promozione dell'uso della bicicletta; incremento dell'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva, promozione della mobilità pedonale.

[29] Ciò "*deriva dalla bassa resa energetica (cioè della bassa conversione dell'energia del combustibile nel serbatoio in movimento alle ruote) degli attuali mezzi di trasporto su strada, che in condizioni operative presentano efficienze tra il 20% e il 25% per le automobili*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il citato documento sulla decarbonizzazione dei trasporti nel capitolo della "Sintesi delle strategie tecnologiche e delle loro priorità" afferma che "*l'elettrificazione risulta in termini generali l'opzione tecnologica più promettente per diversi settori*", ed in particolare, come evidenziato dallo schema in Figura 6.2, per quanto riguarda il **trasporto passeggeri su strada** (auto private, taxi, autobus per trasporto pubblico locale), **la tecnologia elettrica presenta alta priorità** ed è quella che offre i maggiori vantaggi.

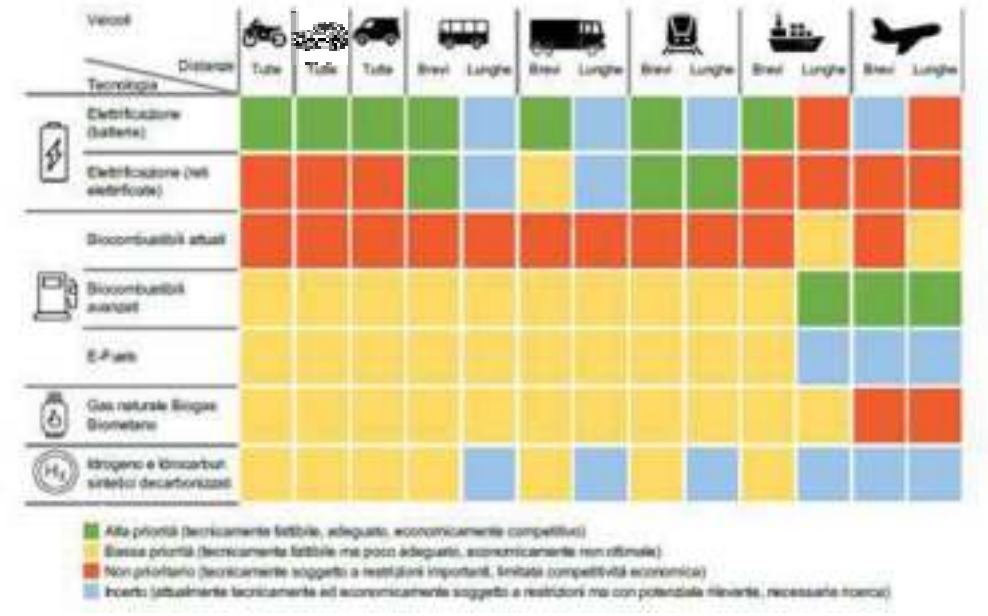


Figura 6.2 Valutazione delle diverse opzioni tecnologiche per i diversi tipi di veicoli e distanze. Fonte "Decarbonizzare i trasporti" – MIMS aprile 2022

La transizione verso questo modello più sostenibile di mobilità passa quindi attraverso iniziative di rinnovo del parco mezzi sia delle flotte aziendali e sia dei mezzi del TPL, come nel caso di quanto previsto dal Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile che rende disponibile, per il periodo 2019-2025 a favore delle aziende del TPL su gomma, una dotazione finanziaria di 3,7 miliardi di euro per l'acquisto di nuovi mezzi e relative infrastrutture di supporto.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.088	Rinnovo delle flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili
Az.089	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
Az.090	Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.091	Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti
Az.046	Istituzione di tariffazione agevolata per i veicoli motorizzati ecosostenibili (persone e merci) che entrano in ZTL

Tabella 6.7 Azioni tipo collegate alla strategia S.25 – Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica

e un massimo del 30% per i camion su lunghe distanze. La sostituzione, in particolare dei mezzi meno efficienti e più inquinanti, con mezzi a zero emissioni allo scarico – tipicamente auto elettriche a batteria – comporta anche un notevole aumento di efficienza, dell'ordine del 300%" (fonte: *Decarbonizzare i trasporti* - MIMS aprile 2022)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.2.3. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders sulle tematiche della logistica urbana, evidenziano che in ambito urbano la regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci risulta frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di specifiche ordinanze che presentano caratteristiche differenti per ciascuna zona/strada rendendo difficile la comprensione e lo svolgimento del servizio da parte degli operatori.

Inoltre, si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate riduce i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente.

La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche l'imponente crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi in questo ambito il che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer - B2C). A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire, inoltre, in sede di consultazione, gli operatori hanno lamentato un'insufficienza dell'offerta di stalli. Un ulteriore aspetto da considerare discende dall'analisi dei dati ACI del parco veicolare, la quale ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti, risultano alimentati principalmente a diesel, mentre le alimentazioni alternative (ibrida, metano, GPL, etc.) se pur disponibili da qualche anno sul mercato risultano ancora scarsamente adottate nella Città metropolitana. L'analisi dei dati ACI ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

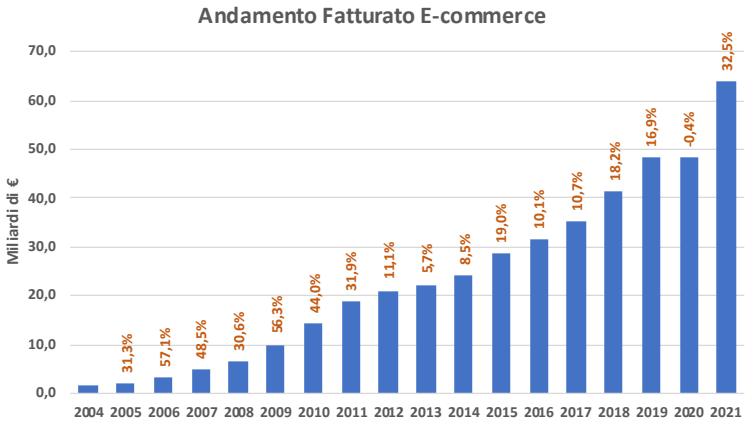


Figura 6.3 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati

Pertanto, in riferimento a questa strategia, anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con le diverse filiere operanti negli ambiti urbani della Città metropolitana, il PUMS e il PMLS prevedono dei pacchetti di misure finalizzati a:

- mettere gli operatori dell'ultimo miglio nelle condizioni di poter contribuire alla transizione energetica attraverso misure infrastrutturali, gestionali, normative (premiali) e finanziarie;
- definire regole armonizzate di accesso, transito e sosta nelle aree urbane che tengano conto delle esigenze di ciascuna filiera massimizzando, dove possibile, lo sfasamento rispetto alle ore di punta unitamente ad una semplificazione ed omogenizzazione delle procedure nel rapporto con la PA (es. per rilascio permessi);
- individuare spazi in ambito urbano in cui poter svolgere operazioni di logistica urbana ed efficientamento del loro utilizzo;
- incentivare la collaborazione tra i diversi operatori della logistica urbana attraverso la creazione di mini-hub;
- incentivare la digitalizzazione delle aziende che operano nel settore della logistica urbana;
- creare un tavolo permanente di interlocuzione con i principali attori della logistica urbana per assicurare monitoraggio, attuazione e ricalibrazione delle misure.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.054	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
Az.055	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
Az.056	Piano di integrazione rete PuDo
Az.057	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
Az.058	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
Az.059	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
Az.060	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
Az.061	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti

Tabella 6.8 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

6.3. Miglioramento della qualità dell'aria

Come noto, Il Green Deal europeo persegue l'obiettivo generale di rendere l'Europa il primo continente al mondo a **impatto climatico zero**, ed il pacchetto climatico "**Fit for 55**", approvato nel luglio del 2021, contiene sia modiche alla legislazione esistente sia nuove proposte, per ridurre, entro il 2030, le emissioni di gas a effetto serra del **55%** rispetto ai livelli del 1990, con l'obiettivo di arrivare alla "**carbon neutrality**" per il 2050. Per il settore dei trasporti sarà necessario ridurre del 90%, entro il 2050 le emissioni prodotte dai veicoli privati, dal trasporto pubblico e dal trasporto merci.

Si tratta evidentemente di obiettivi estremamente sfidanti che richiedono azioni a 360 gradi su tutti gli aspetti che entrano in gioco nella "catena della mobilità". A partire dalla domanda di spostamento sulla quale è possibile intervenire con un utilizzo sapiente del tele lavoro e dello smart working; ma questo è solo un aspetto perché allo stesso tempo è fondamentale agire su tutto ciò che consente di incrementare l'utilizzo della mobilità attiva per i propri spostamenti (sia sistematici che non sistematici) ed ancora agire per spostare quote di domanda dal trasporto privato al trasporto pubblico disincentivando il primo ed incentivando il secondo e contestualmente intervenire sui mezzi di trasporto sia pubblici che privati per ridurre la quota di mezzi che fanno uso di carburanti di origine fossile a favore di alimentazioni alternative, tra le quali l'elettrico al momento risulta essere la tecnologia che presenta il più avanzato stato di sviluppo.

Sul fronte del miglioramento della qualità dell'aria non si può trascurare l'impatto dovuto al trasporto delle merci, che in questi ultimi anni ha visto un incremento esponenziale del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi nell'ambito del commercio digitale. A fronte di ciò si registra: da un lato un parco veicolare, anche per ciò che riguarda i veicoli commerciali leggeri, molto sbilanciato verso l'alimentazione diesel, nonostante che le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti abbiano permesso già da qualche anno l'introduzione nel mercato di alimentazioni alternative (ad esempio elettrica, ibrida, metano, GPL etc.) e dall'altro lato l'atavico problema del numero insufficiente di stalli destinati al carico e scarico delle merci che dà luogo al fenomeno del parcheggio selvaggio anche dei mezzi pesanti con i conseguenti effetti su congestione ed inquinamento. Inoltre, l'analisi dei dati ACI ha fatto emergere anche un parco veicolare dei mezzi pesanti molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Pertanto, il PUMS e lo specifico piano di settore dedicato alla logistica e al trasporto merci (PMLS), anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con le diverse filiere operanti negli ambiti urbani della Città metropolitana, propone pacchetti di misure finalizzati a:

- mettere gli operatori dell'ultimo miglio nelle condizioni di poter contribuire alla transizione energetica attraverso misure infrastrutturali, gestionali, normative (premiali) e finanziarie;
- definire regole armonizzate di accesso, transito e sosta nelle aree urbane che tengano conto delle esigenze di ciascuna filiera massimizzando, dove possibile, lo sfasamento rispetto alle ore di punta; armonizzare, e semplificare le procedure nel rapporto con la PA (es. per rilascio permessi);
- l'individuazione di spazi in ambito urbano in cui poter svolgere operazioni di logistica urbana ed efficientamento del loro utilizzo;
- incentivare la collaborazione tra i diversi operatori della logistica urbana attraverso la creazione di mini-hub;
- incentivare la digitalizzazione delle aziende che operano nel settore della logistica urbana;
- supportare la creazione di un tavolo permanente di interlocuzione con i principali attori della logistica urbana per assicurare monitoraggio, attuazione e ricalibrazione delle misure.

6.3.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19

Secondo l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), *la **mobilità attiva** individua tutte le modalità di trasporto attivo di persone o beni che non si avvalgono dell'utilizzo di mezzi motorizzati, bensì sono basate sull'attività fisica*. Le principali forme di mobilità attiva sono camminare e andare in bicicletta, anche se si assiste a un crescente utilizzo di altre modalità (come, ad esempio, lo skateboard o i rollerblade). Sempre secondo l'ISS, inoltre, la mobilità attiva per gli spostamenti abituali non è solo un modo di muoversi rispettoso dell'ambiente, è anche una soluzione ottimale per raggiungere i livelli raccomandati di attività fisica e quindi per migliorare il proprio stato di salute.

La promozione della mobilità attiva e sostenibile è entrata ormai da tempo nelle agende dei decisori a tutti i livelli, sia a livello globale (nell'ambito dei Sustainable Development Goals delle Nazioni Unite[30]) sia di singoli Paesi. Per questo motivo è necessario definire investimenti e politiche pubbliche concertate, afferenti a diversi settori (tra cui i principali, sanità, ambiente, trasporti), attraverso le quali si possano incrementare i livelli di mobilità attiva nella popolazione generale.

Calando questi principi generali nelle strategie del PUMS e dello specifico piano di settore dedicato alla mobilità attiva (Biciplan), si evidenzia immediatamente che la dotazione di piste ciclabili e/o ciclopedonali sia di primo livello (ciclovie di scala regionale e nazionale, reti di collegamento ai grandi nodi di scambio), sia di secondo livello (reti urbane e locali) risulta insufficiente nei centri e nei territori dell'area metropolitana (così come nel Comune capoluogo).

[30] https://sdgs.un.org/goals

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Esiste una domanda diffusa da parte dei Comuni che, con gradualità e difficoltà, stanno in diversi casi puntando a sviluppare i percorsi ciclabili sul proprio territorio per promuovere la bicicletta come modalità alternativa dei viaggi a corto e medio raggio, i quali rappresentano una componente significativa della modalità feriale (come evidenziato nell'aggiornamento del quadro conoscitivo). Questa strategia ha l'obiettivo non solo di promuovere un modello di mobilita più sostenibile diffuso nel bacino metropolitano, ma anche quello di migliorare l'accessibilità delle aree, sia nei contesti urbani che nei collegamenti extra-urbani.

Piu in dettaglio, la strategia per il rafforzamento della mobilita attiva implica:

- il potenziamento, l'integrazione e la messa a sistema delle piste ciclabili esistenti, dando priorità ai collegamenti integrati agli altri sistemi della mobilita pubblica e privata e interconnessi con i principali poli esistenti (produttivi, di servizi, commerciali, direzionali, sanitari e culturali);
- l'utilizzazione alternativa delle attuali infrastrutture di viabilità per la creazione di un sistema di reti ciclabili e ciclopedonali, che possano svolgere una reale funzione di mobilita urbana sostenibile (spostamenti casa-lavoro e casa-scuola);
- lo sviluppo della rete ciclabile metropolitana integrata alla rete delle ciclovie nazionale e regionale a supporto della domanda prevalentemente di fruizione turistica/ricreativa per la scoperta dei territori con mezzi ecologici e la loro valorizzazione all'insegna della sostenibilità. A questo scopo si punta anche allo sviluppo di *greenways* adeguatamente segnalate e messe a sistema con i corridoi già previsti in ambito europeo, nazionale e regionale, in modo tale da garantire omogeneità tra i percorsi, che potranno essere inseriti in contesti territoriali particolarmente pregiati (aste fluviali, cammini storici, crinali e fondovalle, costieri, etc.) e promuovere anche le peculiarità diffuse sul territorio, oggi spesso cattedrali nel deserto;
- la realizzazione di stalli per la sosta delle biciclette nei punti di interesse, nelle aree centrali delle urbanizzazioni specialmente in corrispondenza dei maggiori fronti commerciali. Inoltre, ove si verifichi una elevata concentrazione di attività o in presenza di centri commerciali, si possono prevedere velostazioni al pari di quelle previste nei nodi di scambio;
- il potenziamento della ciclabilità e della pedonalità non necessariamente attraverso l'infrastrutturazione di percorsi appositi, ma anche, nei contesti appropriati, grazie a interventi di riqualificazione dello spazio urbano, quali la realizzazione di Zone 30, aree pedonali ed altre forme di moderazione del traffico e della velocità che favoriscano la sicura promiscuità dei flussi ciclabili pedonali e veicolari.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

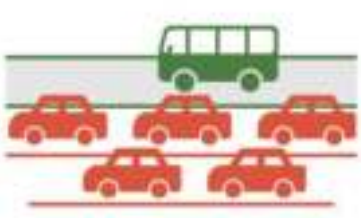
Cod_Azione	Nome Azione
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.075	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

Tabella 6.9 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva

6.3.2. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05



L'esperienza di molte città europee, grandi e piccole, dimostra che **incentivare la mobilità attiva non funziona se allo stesso tempo non si disincentiva l'uso dell'automobile privata**.

A questo riguardo, il primo problema che ci troviamo ad affrontare in tutto il paese e nella Città metropolitana di Roma Capitale in particolare è l'elevatissimo tasso di motorizzazione. Ricordiamo che nel territorio della Città metropolitana ci sono oltre 750 veicoli ogni 1.000 abitanti (1,5 veicoli ogni 2 abitanti bambini ed anziani compresi). È evidente che questi valori sono incompatibili con una mobilità snella e sostenibile nel territorio metropolitano.

Alcune possibili strategie di azioni sono indicate anche in uno degli ultimi documenti prodotti dal MIMS (ora MIT) dal titolo "Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile"[31] dove tra le altre cose di propone di introdurre: "incentivi *monetari all'uso del trasporto pubblico e di altre forme di mobilità sostenibili e* ***disincentivi (monetari e non) all'utilizzo del mezzo privato*** *(ad esempio, restrizioni all'accesso in certe zone delle aree metropolitane attraverso l'imposizione di tariffe e/o divieti di accesso, di sosta e di transito)*" o ancora "*in un'ottica di riduzione del tasso di motorizzazione, potrebbero essere previsti* ***abbonamenti gratuiti*** *(o una completa detraibilità dei costi di tali abbonamenti) per un periodo di tempo limitato* ***a fronte della dismissione del mezzo privato***".

A queste si possono affiancare iniziative, a cui si è già accennato nei precedenti paragrafi, che stimolino l'utilizzo della mobilità attiva almeno per gli spostamenti di breve e media distanza. Ad esempio, se in tutte le scuole primarie e secondarie di primo grado venissero attivati progetti di **pedibus** e di **bicibus** si eviterebbe che migliaia di macchine ogni giorno vengano mettano in moto per compiere poche centinaia di metri congestionando ampie zone delle nostre città ed allo stesso tempo farebbe scoprire ai nostri bambini e ragazzi un modo sano e divertente di andare a scuola facendo crescere nuovi cittadini e cittadine con un'idea diversa di mobilità, più adeguata al vivere sostenibile delle città.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.071	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
Az.021	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
Az.022	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale

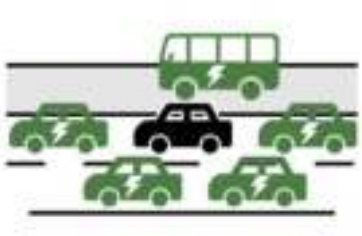
[31] https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-05/Rapporto%20%27Verso%20un%20nuovo%20modello%20di%20mobilit%C3%A0%20sostenibile%27_0.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti

Tabella 6.10 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato

6.3.3. Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica - S.25



Come indicato dal documento "*Decarbonizzare i trasporti*" emesso dal MIMS (ora MIT) ad aprile del 2022: "*in Italia, **il settore dei trasporti era responsabile nel 2019** (ultimo anno pre-Covid) **del 25,2% delle emissioni totali di gas ad effetto serra e del 30,7% delle emissioni totali di CO_2. Il 92,6% di tali emissioni sono attribuibili al trasporto stradale**. Peraltro, se in Italia le emissioni si sono ridotte dal 1990 al 2019 del 19%, i trasporti sono uno dei pochi settori che hanno riportato una crescita di emissioni (+3,2% rispetto al 1990), congiuntamente a quelli residenziale, dei servizi e dei rifiuti".*

Questi elementi fanno comprendere la rilevanza che assume il settore dei trasporti e dei servizi di mobilità nella strategia di riduzione delle emissioni. Molte sono le strategie che il PUMS ha individuato per perseguire questo obiettivo[32], ma, nel caso in esame, ci si concentra sul tema del rinnovo delle flotte. Infatti, la decarbonizzazione dei veicoli costituisce uno dei fattori principali per conseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra[33].

Il citato documento sulla decarbonizzazione dei trasporti nel capitolo della "Sintesi delle strategie tecnologiche e delle loro priorità" afferma che "*l'elettrificazione risulta in termini generali l'opzione tecnologica più promettente per diversi settori*", ed in particolare, come evidenziato dallo schema in Figura 6.2, per quanto riguarda il **trasporto passeggeri su strada** (auto private, taxi, autobus per trasporto pubblico locale), **la tecnologia elettrica presenta alta priorità** ed è quella che offre i maggiori vantaggi.

[32] Tra le principali si ricordano: incremento dell'offerta infrastrutturale per il TPL, ottimizzazione dei servizi di TPL, disincentivo all'uso del mezzo privato motorizzato, promozione dell'uso della bicicletta; incremento dell'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva, promozione della mobilità pedonale.

[33] Ciò "*deriva dalla bassa resa energetica (cioè della bassa conversione dell'energia del combustibile nel serbatoio in movimento alle ruote) degli attuali mezzi di trasporto su strada, che in condizioni operative presentano efficienze tra il 20% e il 25% per le automobili e un massimo del 30% per i camion su lunghe distanze. La sostituzione, in particolare dei mezzi meno efficienti e più inquinanti, con mezzi a zero emissioni allo scarico – tipicamente auto elettriche a batteria – comporta anche un notevole aumento di efficienza, dell'ordine del 300%*" (fonte: *Decarbonizzare i trasporti* - MIMS aprile 2022)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

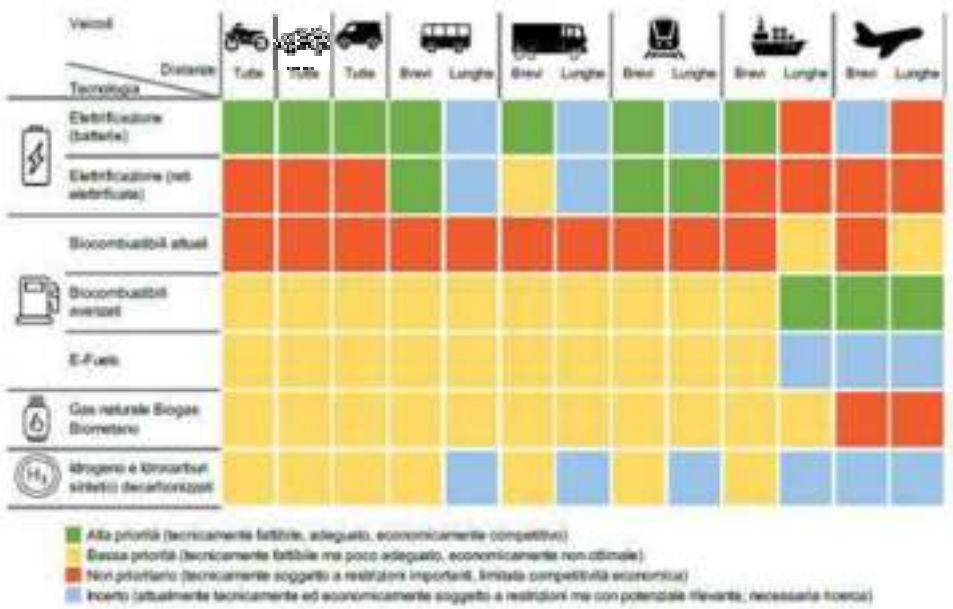


Figura 6.4 Valutazione delle diverse opzioni tecnologiche per i diversi tipi di veicoli e distanze. Fonte "Decarbonizzare i trasporti" – MIMS aprile 2022

La transizione verso questo modello più sostenibile di mobilità passa quindi attraverso iniziative di rinnovo del parco mezzi sia delle flotte aziendali e sia dei mezzi del TPL, come nel caso di quanto previsto dal Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile che rende disponibile, per il periodo 2019-2025 a favore delle aziende del TPL su gomma, una dotazione finanziaria di 3,7 miliardi di euro per l'acquisto di nuovi mezzi e relative infrastrutture di supporto.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.088	Rinnovo delle flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili
Az.089	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
Az.090	Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.091	Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti
Az.046	Istituzione di tariffazione agevolata per i veicoli motorizzati ecosostenibili (persone e merci) che entrano in ZTL

Tabella 6.11 Azioni tipo collegate alla strategia S.25 – Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica

6.3.4. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders sulle tematiche della logistica urbana, evidenziano che in ambito urbano la regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci risulta frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di specifiche ordinanze che presentano caratteristiche differenti per ciascuna zona/strada rendendo difficile la comprensione e lo svolgimento del servizio da parte degli operatori.

Inoltre, si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate riduce i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente.

La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche l'imponente crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi in questo ambito il che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer - B2C). A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire, inoltre, in sede di consultazione, gli operatori hanno lamentato un'insufficienza dell'offerta di stalli. Un ulteriore aspetto da considerare discende dall'analisi dei dati ACI del parco veicolare, la quale ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti, risultano alimentati principalmente a diesel, mentre le alimentazioni alternative (ibrida, metano, GPL, etc.) se pur disponibili da qualche anno sul mercato risultano ancora scarsamente adottate nella Città metropolitana. L'analisi dei dati ACI ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

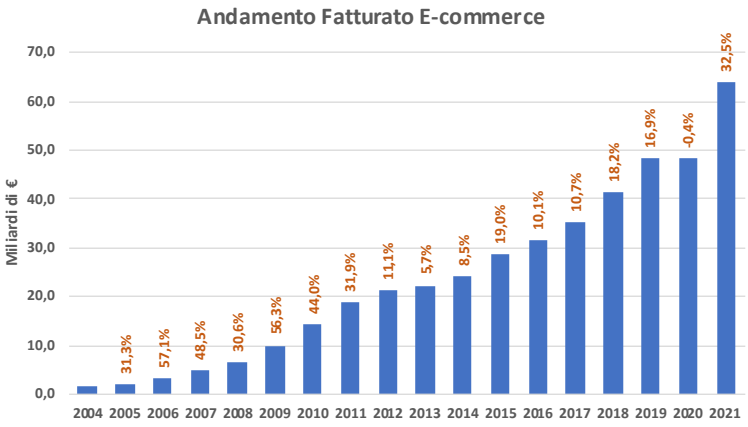


Figura 6.5 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati

Pertanto, in riferimento a questa strategia, anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con le diverse filiere operanti negli ambiti urbani della Città metropolitana, il PUMS e il PMLS prevedono dei pacchetti di misure finalizzati a:

- mettere gli operatori dell'ultimo miglio nelle condizioni di poter contribuire alla transizione energetica attraverso misure infrastrutturali, gestionali, normative (premiali) e finanziarie;
- definire regole armonizzate di accesso, transito e sosta nelle aree urbane che tengano conto delle esigenze di ciascuna filiera massimizzando, dove possibile, lo sfasamento rispetto alle ore di punta unitamente ad una semplificazione ed omogenizzazione delle procedure nel rapporto con la PA (es. per rilascio permessi);
- individuare spazi in ambito urbano in cui poter svolgere operazioni di logistica urbana ed efficientamento del loro utilizzo;
- incentivare la collaborazione tra i diversi operatori della logistica urbana attraverso la creazione di mini-hub;
- incentivare la digitalizzazione delle aziende che operano nel settore della logistica urbana;
- creare un tavolo permanente di interlocuzione con i principali attori della logistica urbana per assicurare monitoraggio, attuazione e ricalibrazione delle misure.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.054	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
Az.055	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
Az.056	Piano di integrazione rete PuDo
Az.057	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
Az.058	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
Az.059	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.060	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
Az.061	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci

Tabella 6.12 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

6.3.5. Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico - S.26

In generale, le politiche di mitigazione consistono in azioni volte a ridurre i gas serra o gli inquinanti atmosferici che aumentano l'effetto serra, o a valorizzare le risorse naturali che assorbono carbonio o anidride carbonica dall'atmosfera con conseguente attenuazione degli impatti dei cambiamenti climatici.

Questa strategia pone la sua attenzione al secondo aspetto, cioè al tema delle mitigazioni, perché gli obiettivi di riduzione dell'inquinamento sono al centro di molte delle altre strategie che il PUMS persegue.

In questo senso l'attenzione è volta, in primo luogo, a privilegiare la messa a dimora di specifiche specie arboree che abbiano la capacità di assorbire inquinanti. Per contrastare le emanazioni delle combustioni legate al traffico in ambito urbano e periurbano, la ricerca indica quale possibile soluzione quella di inserire nelle città delle barriere vegetali per attenuare le pressioni ambientali. Cortine vegetali che, dimensionate in relazione ai flussi inquinanti, possono agire come veri e propri filtri biologici, rimuovendo dall'aria il particolato, l'ozono nonché altri composti gassosi quali il biossido di azoto presenti nell'atmosfera.

Gli alberi, filtrando l'aria e le particelle di particolato derivanti dall'inquinamento, possono fornire un contributo non trascurabile per la rimozione delle polveri sottili e di alcuni gas nocivi per la salute umana quali l'ozono ed il biossido di azoto. La loro messa a dimora, può migliorare i dati di qualità dell'aria, ma ciò deve avvenire tenendo presente che non tutte le specie arboree hanno le stesse potenzialità. In linea generale per massimizzare gli effetti positivi delle azioni di piantumazione si deve ricorre a specie arboree aventi specifici requisiti quali: elevata densità della chioma; longevità del fogliame; elevata strategia nell'uso dell'acqua; bassa capacità di emissione di composti organici volatili; ridotta allergenicità del polline.

È evidente che il risanamento della qualità dell'aria non possa essere realizzato con la sola messa a dimora di piante, ma questo tipo di azione può contribuire in modo non trascurabile al raggiungimento di valori di qualità entro i limiti di legge.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.092	Piantumazione di specie arboree di diversa natura e forma a bordo strada

Tabella 6.13 Azioni tipo collegate alla strategia S.26 – Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico

6.4. Riduzione dell'inquinamento acustico

Oggi, l'inquinamento acustico rappresenta un problema ambientale piuttosto urgente soprattutto nelle aree urbane. Oltre determinati livelli, infatti, esso causa un senso di fastidio che può provocare un significativo peggioramento della qualità della vita.

Con riferimento al mondo dei trasporti e della mobilità, **strade, ferrovie ed aeroporti costituiscono le principali sorgenti di rumore** ambientale, sia in termini di numero di persone esposte, sia di livello di disturbo lamentato.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In base ai dati disponibili, la sorgente più importante è rappresentata dal **traffico veicolare**, in particolare a causa della sua diffusione nelle aree urbane, dove risiede la maggior parte della popolazione. A seguire si trova il rumore legato alle **ferrovie**, mentre il **rumore aeroportuale anche se è considerato il più disturbante**, riguarda un numero più limitato di persone, residenti nelle vicinanze degli aeroporti.

Sulla base di questa breve premessa emerge immediatamente che l'obiettivo di riduzione dell'inquinamento acustico generato dai sistemi di trasporto presenta una elevata correlazione con il precedente obiettivo di miglioramento della qualità dell'aria. La diminuzione dell'utilizzo dei veicoli privati a favore del trasporto pubblico e della mobilità attiva, sono chiaramente strategie che consentono di perseguire entrambi gli obiettivi. Ma allo stesso modo, la diffusione dei veicoli ibridi e di quelli elettrici consente di agire su entrambe le problematiche.

In aggiunta a quanto esposto nel precedente paragrafo la strategia di "mitigazione del rumore" può essere perseguita con ulteriori specifiche azioni. A titolo esemplificativo e non esaustivo si possono al riguardo citare: l'inserimento delle barriere antirumore sia sulla viabilità esistente sia su quella di nuova progettazione (in quest'ultimo caso tutto il processo di progettazione dovrà essere orientato alla minimizzazione degli impatti sonori sulla popolazione); la selezione di pavimentazioni superficiali con caratteristiche fonoassorbenti, la mitigazione della velocità dei veicoli soprattutto in ambito urbano[34]; realizzazioni la piantumazioni di alberature di diversa tipologia arborea ai lati delle strade sempre nell'ottica di creare barriere di assorbimento dei rumori, etc.

6.4.1. Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva - S.19

Secondo l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), *la **mobilità attiva** individua tutte le modalità di trasporto attivo di persone o beni che non si avvalgono dell'utilizzo di mezzi motorizzati, bensì sono basate sull'attività fisica*. Le principali forme di mobilità attiva sono camminare e andare in bicicletta, anche se si assiste a un crescente utilizzo di altre modalità (come, ad esempio, lo skateboard o i rollerblade). Sempre secondo l'ISS, inoltre, la mobilità attiva per gli spostamenti abituali non è solo un modo di muoversi rispettoso dell'ambiente, è anche una soluzione ottimale per raggiungere i livelli raccomandati di attività fisica e quindi per migliorare il proprio stato di salute.

La promozione della mobilità attiva e sostenibile è entrata ormai da tempo nelle agende dei decisori a tutti i livelli, sia a livello globale (nell'ambito dei Sustainable Development Goals delle Nazioni Unite[35]) sia di singoli Paesi. Per questo motivo è necessario definire investimenti e politiche pubbliche concertate, afferenti a diversi settori (tra cui i principali, sanità, ambiente, trasporti), attraverso le quali si possano incrementare i livelli di mobilità attiva nella popolazione generale.

Calando questi principi generali nelle strategie del PUMS e dello specifico piano di settore dedicato alla mobilità attiva (Biciplan), si evidenzia immediatamente che la dotazione di piste ciclabili e/o ciclopedonali sia di primo livello (ciclovie di scala regionale e nazionale, reti di collegamento ai grandi nodi di scambio), sia di secondo livello (reti urbane e locali) risulta insufficiente nei centri e nei territori dell'area metropolitana (così come nel Comune capoluogo).

[34] Il range di velocità che minimizza le emissioni sonore è tra 30 e 60 km/h, i veicoli che procedono a velocità superiore raddoppiano le proprie emissioni ogni qualvolta la velocità si incrementa di 8-10 km/h

[35] https://sdgs.un.org/goals

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Esiste una domanda diffusa da parte dei Comuni che, con gradualità e difficoltà, stanno in diversi casi puntando a sviluppare i percorsi ciclabili sul proprio territorio per promuovere la bicicletta come modalità alternativa dei viaggi a corto e medio raggio, i quali rappresentano una componente significativa della modalità feriale (come evidenziato nell'aggiornamento del quadro conoscitivo). Questa strategia ha l'obiettivo non solo di promuovere un modello di mobilita più sostenibile diffuso nel bacino metropolitano, ma anche quello di migliorare l'accessibilità delle aree, sia nei contesti urbani che nei collegamenti extra-urbani.

Piu in dettaglio, la strategia per il rafforzamento della mobilita attiva implica:

- il potenziamento, l'integrazione e la messa a sistema delle piste ciclabili esistenti, dando priorità ai collegamenti integrati agli altri sistemi della mobilita pubblica e privata e interconnessi con i principali poli esistenti (produttivi, di servizi, commerciali, direzionali, sanitari e culturali);
- l'utilizzazione alternativa delle attuali infrastrutture di viabilità per la creazione di un sistema di reti ciclabili e ciclopedonali, che possano svolgere una reale funzione di mobilita urbana sostenibile (spostamenti casa-lavoro e casa-scuola);
- lo sviluppo della rete ciclabile metropolitana integrata alla rete delle ciclovie nazionale e regionale a supporto della domanda prevalentemente di fruizione turistica/ricreativa per la scoperta dei territori con mezzi ecologici e la loro valorizzazione all'insegna della sostenibilità. A questo scopo si punta anche allo sviluppo di *greenways* adeguatamente segnalate e messe a sistema con i corridoi già previsti in ambito europeo, nazionale e regionale, in modo tale da garantire omogeneità tra i percorsi, che potranno essere inseriti in contesti territoriali particolarmente pregiati (aste fluviali, cammini storici, crinali e fondovalle, costieri, etc.) e promuovere anche le peculiarità diffuse sul territorio, oggi spesso cattedrali nel deserto;
- la realizzazione di stalli per la sosta delle biciclette nei punti di interesse, nelle aree centrali delle urbanizzazioni specialmente in corrispondenza dei maggiori fronti commerciali. Inoltre, ove si verifichi una elevata concentrazione di attività o in presenza di centri commerciali, si possono prevedere velostazioni al pari di quelle previste nei nodi di scambio;
- il potenziamento della ciclabilità e della pedonalità non necessariamente attraverso l'infrastrutturazione di percorsi appositi, ma anche, nei contesti appropriati, grazie a interventi di riqualificazione dello spazio urbano, quali la realizzazione di Zone 30, aree pedonali ed altre forme di moderazione del traffico e della velocità che favoriscano la sicura promiscuità dei flussi ciclabili pedonali e veicolari.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.075	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

Tabella 6.14 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva

6.4.2. Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato - S.05

L'esperienza di molte città europee, grandi e piccole, dimostra che **incentivare la mobilità attiva non funziona se allo stesso tempo non si disincentiva l'uso dell'automobile privata**.

A questo riguardo, il primo problema che ci troviamo ad affrontare in tutto il paese e nella Città metropolitana di Roma Capitale in particolare è l'elevatissimo tasso di motorizzazione. Ricordiamo che nel territorio della Città metropolitana ci sono oltre 750 veicoli ogni 1.000 abitanti (1,5 veicoli ogni 2 abitanti bambini ed anziani compresi). È evidente che questi valori sono incompatibili con una mobilità snella e sostenibile nel territorio metropolitano.

Alcune possibili strategie di azioni sono indicate anche in uno degli ultimi documenti prodotti dal MIMS (ora MIT) dal titolo "Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile"[36] dove tra le altre cose di propone di introdurre: "incentivi *monetari all'uso del trasporto pubblico e di altre forme di mobilità sostenibili e* ***disincentivi (monetari e non) all'utilizzo del mezzo privato*** *(ad esempio, restrizioni all'accesso in certe zone delle aree metropolitane attraverso l'imposizione di tariffe e/o divieti di accesso, di sosta e di transito)*" o ancora "*in un'ottica di riduzione del tasso di motorizzazione, potrebbero essere previsti* ***abbonamenti gratuiti*** *(o una completa detraibilità dei costi di tali abbonamenti) per un periodo di tempo limitato* ***a fronte della dismissione del mezzo privato***".

A queste si possono affiancare iniziative, a cui si è già accennato nei precedenti paragrafi, che stimolino l'utilizzo della mobilità attiva almeno per gli spostamenti di breve e media distanza. Ad esempio, se in tutte le scuole primarie e secondarie di primo grado venissero attivati progetti di **pedibus** e di **bicibus** si eviterebbe che migliaia di macchine ogni giorno vengano messe in moto per compiere poche centinaia di metri congestionando ampie zone delle nostre città ed allo stesso tempo farebbe scoprire ai nostri bambini e ragazzi un modo sano e divertente di andare a scuola facendo crescere nuovi cittadini e cittadine con un'idea diversa di mobilità, più adeguata al vivere sostenibile delle città.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.021	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
Az.022	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti

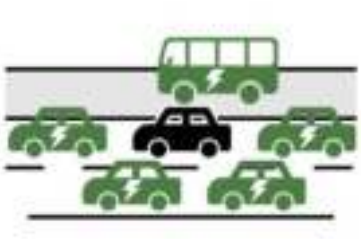
[36] https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-05/Rapporto%20%27Verso%20un%20nuovo%20modello%20di%20mobilit%C3%A0%20sostenibile%27_0.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

Tabella 6.15 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato

6.4.3. Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica - S.25



Come indicato dal documento "*Decarbonizzare i trasporti*" emesso dal MIMS (ora MIT) ad aprile del 2022: "*in Italia, **il settore dei trasporti era responsabile nel 2019** (ultimo anno pre-Covid) **del 25,2% delle emissioni totali di gas ad effetto serra e del 30,7% delle emissioni totali di CO_2. Il 92,6% di tali emissioni sono attribuibili al trasporto stradale**. Peraltro, se in Italia le emissioni si sono ridotte dal 1990 al 2019 del 19%, i trasporti sono uno dei pochi settori che hanno riportato una crescita di emissioni (+3,2% rispetto al 1990), congiuntamente a quelli residenziale, dei servizi e dei rifiuti*".

Questi elementi fanno comprendere la rilevanza che assume il settore dei trasporti e dei servizi di mobilità nella strategia di riduzione delle emissioni. Molte sono le strategie che il PUMS ha individuato per perseguire questo obiettivo[37], ma, nel caso in esame, ci si concentra sul tema del rinnovo delle flotte. Infatti, la decarbonizzazione dei veicoli costituisce uno dei fattori principali per conseguire gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra[38].

Il citato documento sulla decarbonizzazione dei trasporti nel capitolo della "Sintesi delle strategie tecnologiche e delle loro priorità" afferma che "*l'elettrificazione risulta in termini generali l'opzione tecnologica più promettente per diversi settori*", ed in particolare, come evidenziato dallo schema in Figura 6.2, per quanto riguarda il **trasporto passeggeri su strada** (auto private, taxi, autobus per trasporto pubblico locale), **la tecnologia elettrica presenta alta priorità** ed è quella che offre i maggiori vantaggi.

[37] Tra le principali si ricordano: incremento dell'offerta infrastrutturale per il TPL, ottimizzazione dei servizi di TPL, disincentivo all'uso del mezzo privato motorizzato, promozione dell'uso della bicicletta; incremento dell'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva, promozione della mobilità pedonale.

[38] Ciò "*deriva dalla bassa resa energetica (cioè della bassa conversione dell'energia del combustibile nel serbatoio in movimento alle ruote) degli attuali mezzi di trasporto su strada, che in condizioni operative presentano efficienze tra il 20% e il 25% per le automobili e un massimo del 30% per i camion su lunghe distanze. La sostituzione, in particolare dei mezzi meno efficienti e più inquinanti, con mezzi a zero emissioni allo scarico – tipicamente auto elettriche a batteria – comporta anche un notevole aumento di efficienza, dell'ordine del 300%*" (fonte: *Decarbonizzare i trasporti* - MIMS aprile 2022)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

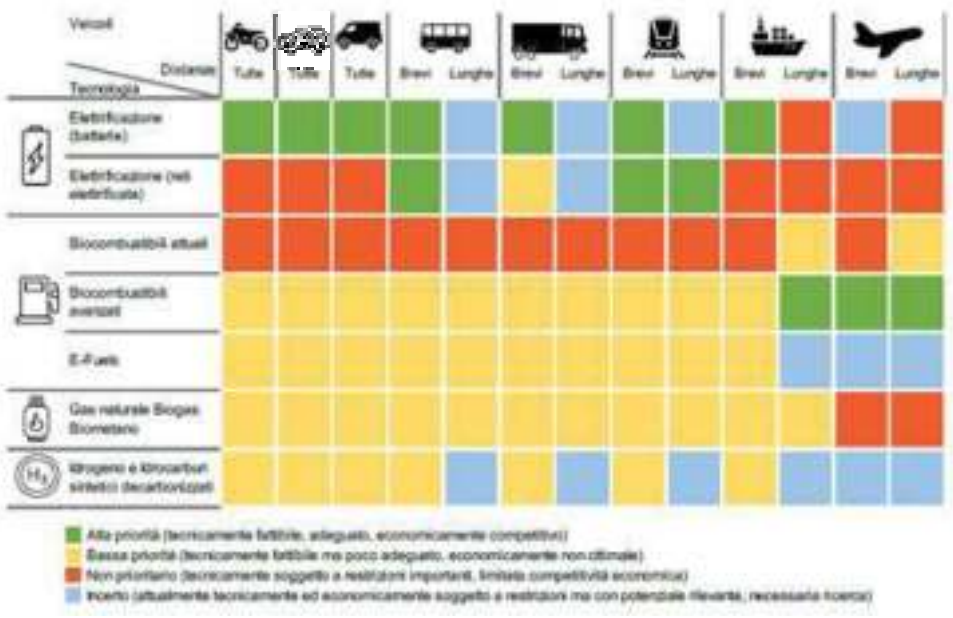


Figura 6.6 Valutazione delle diverse opzioni tecnologiche per i diversi tipi di veicoli e distanze. Fonte "Decarbonizzare i trasporti" – MIMS aprile 2022

La transizione verso questo modello più sostenibile di mobilità passa quindi attraverso iniziative di rinnovo del parco mezzi sia delle flotte aziendali e sia dei mezzi del TPL, come nel caso di quanto previsto dal Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile che rende disponibile, per il periodo 2019-2025 a favore delle aziende del TPL su gomma, una dotazione finanziaria di 3,7 miliardi di euro per l'acquisto di nuovi mezzi e relative infrastrutture di supporto.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.088	Rinnovo delle flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili
Az.089	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
Az.090	Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.091	Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti
Az.046	Istituzione di tariffazione agevolata per i veicoli motorizzati ecosostenibili (persone e merci) che entrano in ZTL

Tabella 6.16 Azioni tipo collegate alla strategia S.25 – Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica

6.4.4. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana - S.14

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders sulle tematiche della logistica urbana, evidenziano che in ambito urbano la regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci risulta frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di specifiche ordinanze che presentano caratteristiche differenti per ciascuna zona/strada rendendo difficile la comprensione e lo svolgimento del servizio da parte degli operatori.

Inoltre, si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate riduce i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente.

La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche l'imponente crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi in questo ambito il che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer - B2C). A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire, inoltre, in sede di consultazione, gli operatori hanno lamentato un'insufficienza dell'offerta di stalli. Un ulteriore aspetto da considerare discende dall'analisi dei dati ACI del parco veicolare, la quale ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti, risultano alimentati principalmente a diesel, mentre le alimentazioni alternative (ibrida, metano, GPL, etc.) se pur disponibili da qualche anno sul mercato risultano ancora scarsamente adottate nella Città metropolitana. L'analisi dei dati ACI ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

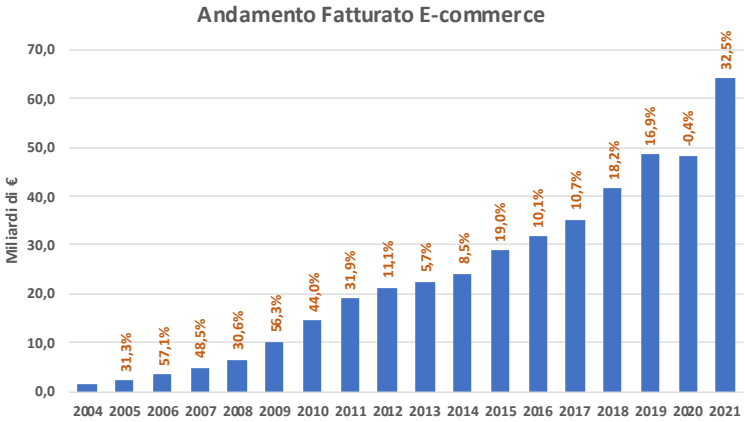


Figura 6.7 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati

Pertanto, in riferimento a questa strategia, anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con le diverse filiere operanti negli ambiti urbani della Città metropolitana, il PUMS e il PMLS prevedono dei pacchetti di misure finalizzati a:

- mettere gli operatori dell'ultimo miglio nelle condizioni di poter contribuire alla transizione energetica attraverso misure infrastrutturali, gestionali, normative (premiali) e finanziarie;
- definire regole armonizzate di accesso, transito e sosta nelle aree urbane che tengano conto delle esigenze di ciascuna filiera massimizzando, dove possibile, lo sfasamento rispetto alle ore di punta unitamente ad una semplificazione ed omogenizzazione delle procedure nel rapporto con la PA (es. per rilascio permessi);
- individuare spazi in ambito urbano in cui poter svolgere operazioni di logistica urbana ed efficientamento del loro utilizzo;
- incentivare la collaborazione tra i diversi operatori della logistica urbana attraverso la creazione di mini-hub;
- incentivare la digitalizzazione delle aziende che operano nel settore della logistica urbana;
- creare un tavolo permanente di interlocuzione con i principali attori della logistica urbana per assicurare monitoraggio, attuazione e ricalibrazione delle misure.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.054	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
Az.055	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
Az.056	Piano di integrazione rete PuDo
Az.057	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
Az.058	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.059	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
Az.060	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
Az.061	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti

Tabella 6.17 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

6.4.5. Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico - S.27

Analogamente a quanto visto nel caso dell'inquinamento atmosferico, anche per l'inquinamento acustico la strategia in esame si concentra sull'aspetto della mitigazione.

Come abbiamo già avuto modo di evidenziare, tra le strategie finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria e quelle finalizzate alla riduzione dell'inquinamento acustico esiste una stretta correlazione. Questo è vero anche per le strategie di mitigazione. Ad esempio, le azioni di piantumazione di specie arboree oltre ad avere gli effetti di cui si è detto sulla qualità dell'area rappresentano anche delle barriere alla trasmissione del rumore. La vegetazione riduce infatti l'inquinamento acustico attenuando il suono e riducendone l'intensità. Foglie, rami, tronchi e arbusti assorbono e deviano l'energia sonora donando sollievo a coloro che sono esposti a fenomeni di inquinamento acustico.

Sul fronte della mitigazione del rumore da traffico è possibile agire anche attraverso l'utilizzo di asfalti con caratteristiche fonoassorbenti più elevate rispetto agli asfalti tradizionali. Questi **asfalti fonoassorbenti** sono oggetto di ricerca perché, nonostante non siano molto diversi da quelli tradizionali, richiedono una lavorazione particolare che fa aumentare i costi di produzione. Si tratta di prodotti con elevate caratteristiche di porosità ottenute inserendo dei polimeri particolari nell'impasto di bitume. Essendo altamente porosi sono quindi in grado di assorbire molto bene sia l'acqua piovana che le vibrazioni dei suoni. Infatti, grazie alla loro macrotessitura, queste pavimentazioni fanno sì che l'aria passi sotto la zona di contatto senza comprimersi troppo. In questo modo l'onda acustica che fuoriesce è molto smorzata e va a rimbalzare sotto la scocca dell'autoveicolo con meno pressione, da cui ne consegue una inferiore rumorosità.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.092	Piantumazione di specie arboree di diversa natura e forma a bordo strada
Az.093	Utilizzo di asfalto fonoassorbente per strade di nuova realizzazione e per manutanzione straordinaria del manto stradale

Tabella 6.18 Azioni tipo collegate alla strategia S.27 – Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico

6.5. Aumento della soddisfazione della cittadinanza

La soddisfazione delle aspettative e dei bisogni di mobilità degli utenti, con particolare attenzione alle esigenze delle persone più deboli, viene assunta quale criterio di valutazione del sistema dei trasporti.

Da questo punto di vista, specifica rilevanza assume il livello di soddisfazione espresso in riferimento ai servizi di trasporto pubblico ed al grado di integrazione che essi riescono ad esprimere nella relazione tra le diverse parti che lo compongono (ferrovia, metro, gomma urbana ed extraurbana) e con tutta la restante parte del sistema (trasporto privato, mobilità ciclistica, sharing, etc.).

La soddisfazione degli utenti ha assunto nel tempo una rilevanza sempre maggiore, portando il cittadino al centro della pianificazione, della progettazione e della successiva valutazione dei servizi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tutte le strategie introdotte nel Piano perseguono l'obiettivo migliorare il rapporto tra la persona ed il sistema della mobilità, miglioramento che dovrà essere misurato attraverso gli strumenti previsti nel piano di monitoraggio che accompagnerà il processo di attuazione del PUMS negli anni. In tal modo l'amministrazione di Città metropolitana di Roma avrà a disposizione gli strumenti per verificare gli effetti generati dalle azioni messe in campo e, se necessario, di intervenire tempestivamente per modificare ciò che non produce i risultati attesi.

6.5.1. Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale - S.04

È ormai universalmente riconosciuto che l'integrazione tariffaria rappresenta uno degli strumenti principali per rendere l'utilizzo del trasporto pubblico maggiormente appetibile per l'utenza.

La sua applicazione consente di dar vita ad un processo virtuoso in quanto:

- migliora la fruibilità e l'accessibilità economica ai mezzi del trasporto pubblico incrementandone l'utilizzo;
- riduce l'uso del mezzo privato e quindi i livelli di congestione;
- in conseguenza alla riduzione del traffico privato rende possibile l'incremento dell'efficienza del servizio pubblico in termini di tempi di percorrenza e regolarità;
- contribuisce alla ridurre dell'inquinamento atmosferico e acustico.

Ad oggi il sistema di tariffazione integrata attivo nella Città metropolitana ed anche a livello regionale è costituito dal "Metrebus" che si basa sull'integrazione di biglietti e abbonamenti che riguardano le società ATAC, Co.Tra.L. e Trenitalia che permette agli utenti di utilizzare indifferentemente i vettori di dette società a livello urbano (Metrebus Roma) e regionale (Metrebus Lazio), ma il Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) ha tra le sue priorità il raggiungimento della completa integrazione tariffaria, della dematerializzazione dei titoli di viaggio e del trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così l'interoperabilità tra i diversi operatori del TPL di tutto il territorio Regionale. La Regione ha già avviato un processo di centralizzazione che, ai sensi della DGR n. 720/2015, identifica nella società in house ASTRAL il soggetto attuatore del sistema di bigliettazione elettronica (**SBE**) regionale. Il PUMS, dal canto suo, accoglie e supporta quanto già in fase di attuazione da parte della Regione Lazio e suggerisce di lavorare sull'integrazione tariffaria e funzionale per l'utente anche tra servizi in sharing (monopattini, bike, scooter, car) e TPL al fine di perseguire l'intermodalità universale attraverso la massima integrazione tra le varie modalità di trasporto.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.015	Attuare il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) previsto dal PRMTL
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale

Tabella 6.19 Azioni tipo collegate alla strategia S.04 – Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.5.2. Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL - S.01

Tra gli obiettivi più ambiziosi e rilevanti del PUMS vi è quello relativo all'incremento dell'efficacia ed efficienza del trasporto pubblico. In questo ambito, la razionalizzazione, intesa come **ridistribuzione**, **sistematizzazione** e **adeguamento** a specifiche finalità funzionali, rappresenta senz'altro una delle strategie più importanti che il PUMS persegue.

Per l'ottenimento di un sistema razionale ed efficiente è necessario partire dalla gerarchizzazione funzionale della rete, che trovi effettivo riscontro nelle caratteristiche dei sistemi che assolveranno alle diverse esigenze di mobilità, caratterizzata da un **sistema portante** (ferroviario di valenza regionale e metropolitana e da corridoi su gomma) integrato con la rete di adduzione e distribuzione attraverso il **sistema di nodi di scambio**. Quest'ultimo, rappresenta un punto focale per la riuscita dell'integrazione, ed è oggetto di particolare attenzione nella pianificazione degli interventi.

In un'ottica di gerarchizzazione in cui il sistema ferroviario assume il ruolo di rete portante, con le relative caratteristiche di capacità, regolarità e affidabilità, gli interventi di potenziamento infrastrutturale sulle reti e sui nodi e di potenziamento tecnologico già programmati in ambito regionale e sul nodo di Roma unitamente a quelli proposti dal presente Piano, rappresentano la chiave di volta per l'attuazione dell'intera strategia, aprendo le porte allo sviluppo di un sistema di connessioni trasversali che superino l'attuale assetto radiocentrico.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano

Tabella 6.20 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL

6.5.3. Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità - S.22

Si è già detto dell'importanza dei nodi di scambio e del Centri di mobilità nella strutturazione di un sistema di trasporto che persegue l'obiettivo di trasferire quote significative di domanda dal trasporto privato al trasporto pubblico.

Al riguardo è necessario superare definitivamente il concetto di parcheggio di interscambio come elemento per garantire l'intermodalità tra auto e TPL. L'offerta infrastrutturale per l'intermodalità deve necessariamente porre attenzione al mondo della ciclabilità per il quale, oltre ad assicurare il collegamento attraverso percorsi ciclabili protetti con gli hub del trasporto pubblico (stazioni della rete ferroviaria, della rete metro, hub del trasporto su gomma, etc), deve garantire una serie di dotazioni al loro interno che rendano comodo e sicuro il deposito ed il recupero dei mezzi (velostazioni, ciclofficine, postazioni di ricarica, etc). Allo stesso modo va posta attenzione alla mobilità condivisa prevedendo, in funzione dell'importanza e della potenzialità ricettiva del nodo di interscambio, la presenza di postazioni di car sharing ovvero di scooter, bike e micromobilità in sharing.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.080	Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.081	Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

Tabella 6.21 Azioni tipo collegate alla strategia S.22 – Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità

6.5.4. Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano - S.32

La soddisfazione dell'utenza dipende non solo dal miglioramento effettivo dei servizi e delle condizioni generali del sistema di mobilità, ma anche dalla sua efficace comunicazione, che ne determina una piena consapevolezza presso la cittadinanza. Il cittadino che ha la possibilità di monitorare lo stato di avanzamento delle azioni previste e degli obiettivi prefissati e di partecipare attivamente al processo, infatti, ha modo di acquisire gli strumenti per valutare in modo informato e consapevole l'operato del PUMS, rimarcando il principio che pone la persona al centro della pianificazione, progettazione, attuazione e successiva valutazione dei servizi.

Per questa ragione, è di grande importanza la redazione di un Piano di Comunicazione e Partecipazione del Monitoraggio del PUMS, con lo scopo di definire le metodologie per la divulgazione delle informazioni inerenti il PUMS ed i risultati dell'attività di monitoraggio, mostrando il livello di raggiungimento degli obiettivi prefissati e dell'attuazione degli interventi. L'intento è mettere in relazione l'ente pubblico con i cittadini e gli stakeholders in un'opera di informazione, trasparenza, coinvolgimento e partecipazione, incoraggiando la popolazione ad informarsi e partecipare al dibattito.

Nella pratica, le attività di comunicazione e partecipazione si traducono:

- nella diffusione delle informazioni relative al PUMS e alle performance dei diversi indicatori previsti dal monitoraggio, per mettere a conoscenza il pubblico dello stato di avanzamento del programma di attuazione del PUMS e del raggiungimento degli obiettivi tramite diverse modalità atte a raggiungere i diversi pubblici di riferimento (es. strumenti di divulgazione digitale, stampa, manifesti, eventi dedicati diffusi sul territorio e presso i luoghi interessati dagli interventi);
- nella promozione di eventi ed attività per il coinvolgimento degli stakeholder e dei data provider nel processo di reperimento e divulgazione delle informazioni necessarie al monitoraggio, invitandoli ad agire come cassa di risonanza per migliorare la qualità, accettazione e legittimazione delle strategie;
- nell'offerta di strumenti chiari ed intuitivi per la consultazione dei risultati, utilizzando il monitoraggio come occasione di formazione ed apprendimento per avvicinarsi alla cultura del dato ("misurare per imparare").

I dettagli relativi ai diversi target delle opere di divulgazione (a chi comunicare), delle azioni e delle attività previste (come comunicare) e dei contenuti (cosa comunicare) saranno definite dall'apposito Piano di Comunicazione e Partecipazione del Monitoraggio.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.106	Programmazione di momenti di diffusione di informazioni e di incontri e periodici con stakeholder e cittadini

Tabella 6.22 Azioni tipo collegate alla strategia S.32 – Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.5.5. Incentivare i servizi di sharing - S.10

L'Osservatorio Nazionale della Sharing Mobility definisce questa nuova modalità di utilizzo dei mezzi di trasporto come: "*un fenomeno socioeconomico che investe il settore dei trasporti tanto dal lato della domanda quanto dall'offerta. Dal lato della domanda, la Sharing Mobility consiste in una generale trasformazione del comportamento degli individui che tendono progressivamente a preferire l'accesso temporaneo ai servizi di mobilità piuttosto che utilizzare il proprio mezzo di trasporto. Dal lato dell'offerta, questo fenomeno consiste nell'affermazione e diffusione di servizi di mobilità che utilizzano le tecnologie digitali per facilitare la condivisione di veicoli e/o tragitti realizzando servizi scalabili, interattivi e più efficienti*".

La diffusione della mobilità condivisa e dei servizi di sharing mobility rappresenta uno degli obiettivi del PUMS nell'ottica di ampliarne l'offerta e la complementarità con altri sistemi quali trasporto pubblico e bicicletta. Nel Piano, pertanto, vengono proposte una serie di azioni che contemplano anche il suo sviluppo in termini territoriali quali:

- diffusione dei sistemi di sharing nell'ambito metropolitano, sia in modalità *free flow* sia di tipo *station-based*. A tal proposito dovrà essere posta molta attenzione a far sì che le soluzioni di shared-mobility abbiano effetti sul modo di trasporto "auto privata" senza che entrino in competizione con i sistemi di trasporto pubblico tradizionali;
- soluzioni di shared mobility integrate nella progettazione e realizzazione di nuovi poli attrattori o aree di rigenerazione urbana;
- realizzazione di aree attrezzate in cui siano realizzati stalli riservati, video sorveglianza e servizi ausiliari, ad esempio, nei principali poli attrattori metropolitani (sedi universitarie, ospedali, aree di insediamenti artigianali e industriali) e nei nodi intermodali previsti dal PUMS.

Ad esempio, la dotazione di bike sharing ed altri servizi di micromobilità in condivisione è attualmente concentrata in alcune zone della Capitale (area del centro storico e lungomare) e pochi sono gli altri comuni che godono di questi servizi. Nell'ambito del PUMS si potranno individuare percorsi e procedure condivise per l'integrazione di tali servizi tra le opzioni di mobilità in territori densamente popolati nel resto della Città metropolitana, anche con funzione di ultimo/primo miglio in ottica di raggiungimento del nodo intermodale più vicino della rete portante. In coerenza con gli obiettivi del PUMS, si propone la messa in atto di politiche per incentivare in particolare sistemi innovativi di sharing tra cui anche i ciclomotori elettrici.

La diffusione sul territorio dei servizi di sharing dovrà essere accompagnata inoltre dall'estensione della rete di ricarica elettrica, privilegiando in primis i nodi di interscambio e ampliando il ventaglio delle tipologie dei veicoli (e-bike, monopattini, etc.).

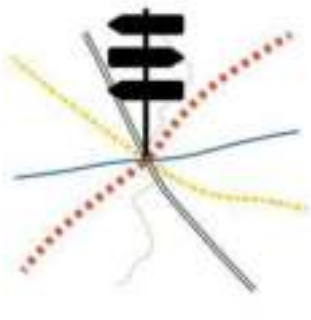
Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.038	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
Az.039	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
Az.040	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione

Tabella 6.23 Azioni tipo collegate alla strategia S.10 – Incentivare i servizi di sharing

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.5.6. Migliorare l'informazione nei nodi di scambio - S.23



I nodi di scambio ed i Centri di Mobilità dovranno diventare l'archetipo della Smart Mobility della Città metropolitana, mediante specifici interventi e l'utilizzo di nuove tecnologie in smart Hub.

Lo sviluppo dei sistemi MaaS e l'applicazione delle tecnologie ITS sono gli elementi fondanti per permettere lo sviluppo di servizi di infomobilità sullo stato di un servizio o di un'infrastruttura di trasporto in grado di fornire informazioni all'utente, nel giusto momento e nel giusto posto. È necessario che le informazioni siano riferite il più possibile al sistema multimodale dei trasporti per permettere agli utenti di effettuare non solo scelte di modifica dell'itinerario ma anche di variazione modale.

Inoltre, è necessario superare il modello di infomobilità che prevede l'integrazione delle informazioni da parte delle centrali del traffico delle amministrazioni con costi di investimento, di manutenzione e di gestione molto rilevanti che nel tempo possono diventare insostenibili; l'applicazione delle nuove tecnologie e di protocolli standardizzati di scambio delle informazioni tra vari soggetti consente di superare queste criticità. L'integrazione del dato non avviene tramite una centrale del traffico, bensì ogni soggetto che dispone di informazioni sulla mobilità riceve e condivide le informazioni con gli altri soggetti. Attraverso un protocollo di intesa in cui viene realizzato il cosiddetto "data pooling", ovvero la condivisione di dati, le informazioni sulla mobilità saranno condivise in una rete dalla quale ogni soggetto potrà attingere e realizzare così sistemi di infomobilità multimodali.

I sistemi di infomobilità (paline informative, pannelli a messaggio variabile, etc.) grazie alla logica di data pooling saranno in grado di fornire informazioni su:

- lo stato di servizio della rete ferroviaria e delle altre reti che interagiscono nel nodo di scambio (ritardi, interruzioni, etc.);
- orari di partenze e arrivi dei diversi servizi disponibili;
- disponibilità di stalli liberi nei parcheggi per le diverse tipologie di mezzi (auto, moto, biciclette, etc.) sia per gli utenti privati che per quelli in sharing;
- postazione di ricarica disponibili per i veicoli elettrici, anche in questo caso con distinzione per tipologia di mezzo e tipologia di utenza.

Inoltre, potranno essere implementati terminali interattivi in grado di fornire informazioni real-time circa le migliori soluzioni di trasporto sostenibile in riferimento alla destinazione da raggiungere ed al set di servizi offerti nel nodo.

Allo stesso modo, attraverso le applicazioni MaaS, potranno essere sviluppati sistemi di smart parking nelle aree park&ride, con fornitura di informazioni sullo stato di occupazione degli stalli, possibilità di prenotazione, pagamenti integrati con i servizi di trasporto pubblico nonché prenotazione di spazi riservati al posteggio e alla ricarica di veicoli elettrici etc.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano
Az.014	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B

Tabella 6.24 Azioni tipo collegate alla strategia S.23 – Migliorare l'informazione nei nodi di scambio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.5.7. Ottimizzare i servizi TPL - S.02

L'adeguamento funzionale non può trascurare la pianificazione di servizi appropriati alla tipologia ed ai livelli di domanda. È necessario affermare con forza che ***deve essere la domanda di mobilità a guidare il disegno dei modelli di esercizio implementati su tutte le reti di trasporto*** (ferroviaria, metro, tram e gomma), sfruttando le potenzialità offerte dalle migliori tecniche di moderne analisi che sono in grado di integrare sinergicamente quanto indicato dalla scienza della pianificazione dei trasporti con le massicce informazioni acquisibili dai big data.

La scelta è dunque di lavorare sul fronte dell'accessibilità puntando a garantire servizi di mobilità innovativi e pensando a misure e interventi di copertura territoriale e temporale dei servizi: il potenziamento delle connessioni trasversali tra i comuni della cintura metropolitana con le aree periferiche marginali; la diffusione di servizi alternativi all'auto privata per il raggiungimento dei principali poli produttivi e industriali; il soddisfacimento della domanda di mobilità turistica diffusa sia sul polo di Roma che nel territorio metropolitano attraverso la connessione delle porte di accesso alla Città metropolitana (aeroporti, porti, stazioni principali, hub intermodali), limitando al contempo l'impatto del traffico dei bus turistici con opportuni interventi di organizzazione su piattaforme dedicate ed integrate con il sistema pedonale e ciclabile.

La strategia per la razionalizzazione ed ottimizzazione dei servizi di trasporto pubblico prevede, inoltre, l'incentivazione dei processi di innovazione tecnologica e digitalizzazione per la costruzione di piattaforme di servizi integrati che consentano agli utenti di sperimentare una migliore esperienza di viaggio sul sistema di mobilità collettiva, sempre in ottica di sistema integrato.

Tra le priorità emerse dal processo partecipativo vi è l'indicazione chiara di migliorare l'accessibilità delle aree marginali ai fini di una migliore coesione territoriale. La razionalizzazione del trasporto pubblico giocherà un ruolo di rilievo nel perseguimento di tale obiettivo, prevedendo in particolare:

- sviluppo del trasporto pubblico flessibile o su domanda nelle aree a bassa densità;
- favorire alcuni canali del trasporto pubblico rilevanti a livello trasversale, soprattutto con le polarità produttive e di servizio a livello territoriale o di settore metropolitano;
- a livello locale e/o di sub-ambito metropolitano, favorire la connessione "intensiva" attraverso il TPL, in particolare tra i nuclei insediativi dispersi e le concentrazioni di servizi locali/urbani (socioassistenziali, scolastici, sanitari, amministrativi, commerciali di prima necessità, etc.).

Vista l'attuale riorganizzazione della governance del TPL in ambito regionale, molte delle azioni esposte in precedenza ed indicate nei successivi paragrafi non rientrano però nelle competenze assegnate alla Città metropolitana. Il PUMS le porta all'attenzione degli attori preposti per la loro implementazione come necessità per il perseguimento degli obiettivi di Piano.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.007	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.010	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento

Tabella 6.25 Azioni tipo collegate alla strategia S.02 – Ottimizzare i servizi TPL

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7. SICUREZZA

Rendere più sicura la mobilità delle persone e dei veicoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.1. Riduzione dell'incidentalità stradale

Il PUMS ha assunto la decisione di fare sue le linee d'indirizzo fissate dal Piano Nazionale di Sicurezza Stradale (PNSS) – Orizzonte 2030 approvato il 14 aprile 2022 e disponibile sul sito del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti[39].

Il nuovo Piano Nazionale della Sicurezza Stradale 2030 (PNSS 2030), predisposto dal MIMS (ora MIT) in sostituzione del precedente piano del 2007, ha l'obiettivo di **ridurre del 50% entro il 2030 le vittime e i feriti gravi degli incidenti rispetto al 2019**, in accordo alle indicazioni della Commissione Europea e a quelle dell'Agenda 2030 dell'ONU.

Il PNSS 2030 adotta l'approccio **Safe System** che affronta il tema della sicurezza stradale tenendo simultaneamente conto di diversi aspetti che incidono sui **fattori di rischio**. Per questo indica, oltre alle strategie generali per aumentare la sicurezza sulle strade, anche le azioni da intraprendere per migliorare la **sicurezza di specifiche categorie a rischio**, come bambini e adolescenti, giovani, over 65, ciclisti, pedoni e utenti delle due ruote a motore. Inoltre, il piano individua sia gli interventi di competenza delle amministrazioni centrali, alle quali spettano le proposte legislative, le misure di potenziamento dei controlli, gli interventi per migliorare la sicurezza delle infrastrutture stradali, le campagne di comunicazione e i progetti di educazione stradale, che delle **amministrazioni locali** per gli interventi mirati sui territori.

La strategia e le azioni descritte nel Piano illustrano in dettaglio come, per realizzare l'approccio Safe System, sia necessario avere una visione olistica del problema della sicurezza stradale, guardando simultaneamente agli aspetti connessi alla qualità dei mezzi di trasporto, alla qualità delle infrastrutture, alla qualità dei comportamenti degli attori istituzionali e degli utenti del sistema stradale, tenendo presente anche le problematiche che inducono questi ultimi, specialmente i conducenti dei mezzi di trasporto, a sottostimare i rischi e, talvolta, ad adottare stili di guida molto insicuri per sé e per gli altri.

Come già accennato, una novità chiave del Piano Nazionale è la definizione di strategie specifiche per le categorie a rischio con l'indicazione di azioni mirate per ciascuna di esse. Le categorie considerate a maggior rischio sono: bambini e adolescenti, giovani conducenti, over 65, ciclisti, pedoni e utenti delle due ruote a motore. Per ciascuna di queste categorie vengono aggiunti rischi specifici ai fattori di rischio generali, che comprendono le distrazioni come l'uso del cellulare durante la guida e la lettura dei messaggi, il mancato rispetto delle regole di circolazione, le condizioni delle infrastrutture stradali e dei veicoli.

7.1.1. Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi - S.28

La sicurezza stradale è il risultato di politiche intersettoriali che si muovono su diversi piani:

- monitoraggio e analisi quantitativa e qualitativa degli eventi incidentali;
- attività di prevenzione,
- sensibilizzazione e formazione;
- controlli;
- interventi puntuali strutturali e infrastrutturali.

Tutte queste dimensioni devono entrare in gioco, quando ci si appresta ad affrontare la tematica della sicurezza stradale, attraverso lo sviluppo di strumenti di pianificazione, analisi e proposte di interventi di tipo intersettoriale e multi-disciplinare, volti a rendere coerenti e mettere a sistema azioni di diversa natura e tipologia che, nel loro insieme, possano contribuire a ridurre i livelli di incidentalità stradale nel territorio, a razionalizzare complessivamente il sistema della mobilità e ad aumentare i livelli di sicurezza e di qualità dell'ambiente urbano.

[39] https://www.mit.gov.it/node/15908

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS ritiene che la scala territoriale che meglio si confà a questo tipo di approccio sia quella comunale ovvero dell'unione o della confederazione di Comuni quando le dimensioni degli stessi o le interazioni intrinseche che si stabiliscono tra territori contermini rendano vantaggioso l'agire comune. I Piani Intersettoriali della Sicurezza Stradale Urbana finanziati dalle precedenti edizioni del PNSS e per i quali ci si attendono ulteriori finanziamenti da parte del PNSS 2030 approvato pochi mesi fa, rappresentano lo strumento principe per poter intraprendere le azioni necessarie per:

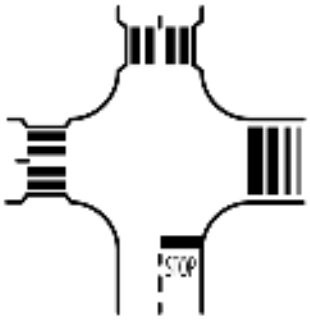
- migliorare il monitoraggio degli incidenti stradali attraverso una maggiore integrazione delle banche dati disponibili, al fine di disporre di maggiori informazioni sulle dinamiche degli eventi accidentali in collaborazione con il Centro di Monitoraggio della Sicurezza Stradale della Regione Lazio (CEREMSS);
- promuovere una cultura della sicurezza e della convivenza di tutti gli utenti della strada attraverso interventi di informazione, formazione ed educazione stradale al fine di promuovere comportamenti corretti, autotutelanti e consapevoli rispetto ai rischi per sé e per gli altri;
- sensibilizzare alla mobilità sostenibile prevedendo anche azioni per incentivare l'utilizzo di mezzi alternativi a quelli motorizzati;
- potenziare interventi mirati di controllo e di carattere sanzionatorio nei confronti di coloro che non rispettano le norme dello "strade in strada" e in tal modo mettono a rischio l'incolumità propria e dei concittadini;
- migliorare le condizioni ambientali, di fruibilità degli spazi e infrastrutturali per la sicurezza degli utenti della strada ponendo particolare attenzione all'utenza debole (ciclisti, pedoni, ciclomotori, anziani) e alle zone del territorio a maggior rischio (prossimità plessi scolastici, intersezioni, quartieri residenziali, ecc.)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.026	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
Az.094	Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica
Az.095	Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.096	Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

Tabella 7.1 Azioni tipo collegate alla strategia S.28 – Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi

7.1.2. Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale - S.29



A differenza della strategia precedente che affronta il tema della sicurezza stradale ad ampio spettro e con un approccio multidisciplinare, in questo caso il focus è posto su elementi fisici ben definiti. L'individuazione dei "**punti neri**", ovvero di *quei tratti di strada nei quali si osserva una concentrazione elevata di incidenti*, rappresenta certamente una strategia molto importante poiché consente di identificare situazioni anomale sulle quali poi effettuare analisi di dettaglio per individuare se o quali interventi puntuali possano significativamente ridurre il rischio di incidentalità.

L'aspetto positivo di un approccio di questo tipo è quello di poter selezionare particolari zone ad elevata pericolosità sulle quali, con la realizzazione di un intervento idoneo, ci si può aspettare una riduzione del numero di incidenti, con un ritorno economico sia per l'ente gestore che per la collettività.

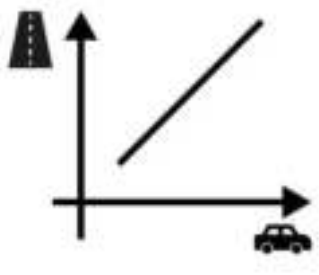
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.097	Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni etc.

Tabella 7.2 Azioni tipo collegate alla strategia S.29 – Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale

7.1.3. Migliorare i livelli di servizio della rete stradale - S.30



L'infrastruttura, tramite la sezione tipologica e il tracciato dovrebbe far percepire all'utente il limite di velocità alla quale percorrerla adattando il proprio comportamento di guida. Se questi principi valgono per la definizione dei limiti generalizzati, diverso è il problema dei limiti localizzati. Questi dovrebbero essere circoscritti ai casi in cui il tracciato non è in grado di condurre l'utente ad adattare il suo comportamento alle condizioni ambientali.

Le strade ben progettate dovrebbero essere *self explaining*, limitando al minimo la necessità di limiti e sistemi di controllo della velocità. Quando questo non risulta possibile, in particolare sulle strade esistenti, è comunque essenziale che i limiti di velocità siano regolati da principi di credibilità e coerenza. In ambito urbano, in particolare, si propone, a valle di una revisione della gerarchizzazione delle strade, una chiara individuazione della viabilità a 50 km/h e delle zone a 30 km/h.

Inoltre, se si vogliono limitare le possibili conseguenze degli incidenti, occorre limitare le velocità, tenendo conto dei possibili eventi, dei soggetti potenzialmente coinvolti e delle limitazioni fisiche del corpo umano.

È fondamentale ricordare che un'adeguata infrastruttura è solo uno dei fattori che permettono di ridurre i fattori di rischio dell'incidentalità stradale in quanto altri elementi, tra i quali il fattore umano è il primo, rappresentano le concause della gravità stessa dell'eventuale incidente.

Figura 7.1 I principi del Safe System (Fonte: Australian National Road Safety Strategy,2011)

Inoltre, per le infrastrutture esistenti è indispensabile attuare un programma di manutenzione in grado di mantenere inalterata l'infrastruttura nel tempo con i relativi standard di sicurezza. Attraverso la manutenzione programmata della strada, si vuole superare la logica dell'intervento episodico o emergenziale grazie ad una lettura complessiva dei caratteri dell'infrastruttura e degli eventi che su questa o al suo intorno si verificano. È quindi necessario agire prevenendo le criticità che si possono manifestare sulla sicurezza, funzionalità e comfort della rete.

Questa visione programmatica comporta concreti benefici sia diretti, per gli utenti della strada, in termini di maggior continuità e qualità dei servizi, sia indiretti, per l'intera collettività, in termini ottimizzazione dei costi complessivi di intervento e di valorizzazione e riqualificazione di un patrimonio stradale, oggi mediamente in fase avanzata del suo ciclo di vita.

La programmazione su scala pluriennale degli interventi preventivi o correttivi di manutenzione ordinaria o straordinaria integra due aspetti fondamentali e tra loro interconnessi:

- la conoscenza dell'infrastruttura e delle sue condizioni in uso;
- la conoscenza del territorio limitrofo all'infrastruttura e delle sue evoluzioni di assetto idrogeologico ed urbanistico.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.098	Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale
Az.099	Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale
Az.100	Manutenzione costante del fondo stradale

Tabella 7.3 Azioni tipo collegate alla strategia S.30 – Migliorare i livelli di servizio della rete stradale

7.2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti

È evidente che i vari macro-obiettivi ricompresi all'interno dell'ambito "Sicurezza" sono tutti estremamente correlati tra di loro. Le differenti accentuazioni rispetto all'obiettivo generale di riduzione dell'incidentalità stradale mirano a mettere in risalto delle specifiche peculiarità del problema.

In questo caso, ad esempio, porre l'attenzione alla riduzione degli incidenti che danno luogo a morti e a feriti porta a concentrarsi principalmente sulla mobilità e viabilità extraurbana dove la probabilità che un incidente produca conseguenze di maggiore gravità è molto più elevata. Infatti, nel caso della Città metropolitana di Roma Capitale, l'analisi degli incidenti del 2019 ci fornisce per gli indici di mortalità e lesività[40] riscontrati sulle strade extraurbane e su quelle urbane questi valori:

- Strade Extraurbane
  - indice di mortalità 2,22
  - indice di lesività 156,8
- Strade Urbane:
  - indice di mortalità 1,05
  - indice di lesività 128.4

In questo caso, quindi, oltre a tutte le azioni che mirano a far crescere la cultura del "rispetto delle regole dello stare in strada", l'attenzione andrà posta anche nell'individuazione delle ragioni che generano i cosiddetti "punti neri" dell'incidentalità, siano esse riconducibili a problematiche di tipo infrastrutturale, di visibilità, di mancanza di sistemi di limitazione della velocità, etc.

7.2.1. Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi - S.28

La sicurezza stradale è il risultato di politiche intersettoriali che si muovono su diversi piani:

- monitoraggio e analisi quantitativa e qualitativa degli eventi incidentali;
- attività di prevenzione,
- sensibilizzazione e formazione;
- controlli;
- interventi puntuali strutturali e infrastrutturali.

Tutte queste dimensioni devono entrare in gioco, quando ci si appresta ad affrontare la tematica della sicurezza stradale, attraverso lo sviluppo di strumenti di pianificazione, analisi e proposte di interventi di tipo intersettoriale e multi-disciplinare, volti a rendere coerenti e mettere a sistema azioni di diversa natura e tipologia che, nel loro insieme, possano contribuire

[40] Indice di mortalità = n° di morti ogni 100 incidenti
Indice di lesività = n° di feriti ogni 100 incidenti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

a ridurre i livelli di incidentalità stradale nel territorio, a razionalizzare complessivamente il sistema della mobilità e ad aumentare i livelli di sicurezza e di qualità dell'ambiente urbano.

Il PUMS ritiene che la scala territoriale che meglio si confà a questo tipo di approccio sia quella comunale ovvero dell'unione o della confederazione di Comuni quando le dimensioni degli stessi o le interazioni intrinseche che si stabiliscono tra territori contermini rendano vantaggioso l'agire comune. I Piani Intersettoriali della Sicurezza Stradale Urbana finanziati dalle precedenti edizioni del PNSS e per i quali ci si attendono ulteriori finanziamenti da parte del PNSS 2030 approvato pochi mesi fa, rappresentano lo strumento principe per poter intraprendere le azioni necessarie per:

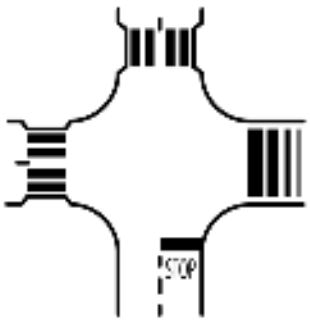
- migliorare il monitoraggio degli incidenti stradali attraverso una maggiore integrazione delle banche dati disponibili, al fine di disporre di maggiori informazioni sulle dinamiche degli eventi accidentali in collaborazione con il Centro di Monitoraggio della Sicurezza Stradale della Regione Lazio (CEREMSS);
- promuovere una cultura della sicurezza e della convivenza di tutti gli utenti della strada attraverso interventi di informazione, formazione ed educazione stradale al fine di promuovere comportamenti corretti, autotutelanti e consapevoli rispetto ai rischi per sé e per gli altri;
- sensibilizzare alla mobilità sostenibile prevedendo anche azioni per incentivare l'utilizzo di mezzi alternativi a quelli motorizzati;
- potenziare interventi mirati di controllo e di carattere sanzionatorio nei confronti di coloro che non rispettano le norme dello "strade in strada" e in tal modo mettono a rischio l'incolumità propria e dei concittadini;
- migliorare le condizioni ambientali, di fruibilità degli spazi e infrastrutturali per la sicurezza degli utenti della strada ponendo particolare attenzione all'utenza debole (ciclisti, pedoni, ciclomotori, anziani) e alle zone del territorio a maggior rischio (prossimità plessi scolastici, intersezioni, quartieri residenziali, ecc.)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.026	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
Az.094	Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica
Az.095	Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.096	Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

Tabella 7.4 Azioni tipo collegate alla strategia S.28 – Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi

7.2.2. Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale - S.29



A differenza della strategia precedente che affronta il tema della sicurezza stradale ad ampio spettro e con un approccio multidisciplinare, in questo caso il focus è posto su elementi fisici ben definiti. L'individuazione dei "**punti neri**", ovvero di *quei tratti di strada nei quali si osserva una concentrazione elevata di incidenti*, rappresenta certamente una strategia molto importante poiché consente di identificare situazioni anomale sulle quali poi effettuare analisi di dettaglio per individuare se o quali interventi puntuali possano significativamente ridurre il rischio di incidentalità.

L'aspetto positivo di un approccio di questo tipo è quello di poter selezionare particolari zone ad elevata pericolosità sulle quali, con la realizzazione di un intervento

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

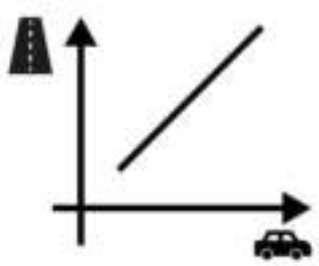
idoneo, ci si può aspettare una riduzione del numero di incidenti, con un ritorno economico sia per l'ente gestore che per la collettività.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.097	Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni etc.

Tabella 7.5 Azioni tipo collegate alla strategia S.29 – Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale

7.2.3. Migliorare i livelli di servizio della rete stradale - S.30



L'infrastruttura, tramite la sezione tipologica e il tracciato dovrebbe far percepire all'utente il limite di velocità alla quale percorrerla adattando il proprio comportamento di guida. Se questi principi valgono per la definizione dei limiti generalizzati, diverso è il problema dei limiti localizzati. Questi dovrebbero essere circoscritti ai casi in cui il tracciato non è in grado di condurre l'utente ad adattare il suo comportamento alle condizioni ambientali.

Le strade ben progettate dovrebbero essere *self explaining*, limitando al minimo la necessità di limiti e sistemi di controllo della velocità. Quando questo non risulta possibile, in particolare sulle strade esistenti, è comunque essenziale che i limiti di velocità siano regolati da principi di credibilità e coerenza. In ambito urbano, in particolare, si propone, a valle di una revisione della gerarchizzazione delle strade, una chiara individuazione della viabilità a 50 km/h e delle zone a 30 km/h.

Inoltre, se si vogliono limitare le possibili conseguenze degli incidenti, occorre limitare le velocità, tenendo conto dei possibili eventi, dei soggetti potenzialmente coinvolti e delle limitazioni fisiche del corpo umano.

È fondamentale ricordare che un'adeguata infrastruttura è solo uno dei fattori che permettono di ridurre i fattori di rischio dell'incidentalità stradale in quanto altri elementi, tra i quali il fattore umano è il primo, rappresentano le concause della gravità stessa dell'eventuale incidente.

Inoltre, per le infrastrutture esistenti è indispensabile attuare un programma di manutenzione in grado di mantenere inalterata l'infrastruttura nel tempo con i relativi standard di sicurezza. Attraverso la manutenzione programmata della strada, si vuole superare la logica dell'intervento episodico o emergenziale grazie ad una lettura complessiva dei caratteri dell'infrastruttura e degli eventi che su questa o al suo intorno si verificano. È quindi necessario agire prevenendo le criticità che si possono manifestare sulla sicurezza, funzionalità e comfort della rete.

Figura 7.2 I principi del Safe System (Fonte: Australian National Road Safety Strategy,2011)

Questa visione programmatica comporta concreti benefici sia diretti, per gli utenti della strada, in termini di maggior continuità e qualità dei servizi, sia indiretti, per l'intera collettività, in termini ottimizzazione dei costi complessivi di intervento e di valorizzazione e riqualificazione di un patrimonio stradale, oggi mediamente in fase avanzata del suo ciclo di vita.

La programmazione su scala pluriennale degli interventi preventivi o correttivi di manutenzione ordinaria o straordinaria integra due aspetti fondamentali e tra loro interconnessi:

- la conoscenza dell'infrastruttura e delle sue condizioni in uso;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- la conoscenza del territorio limitrofo all'infrastruttura e delle sue evoluzioni di assetto idrogeologico ed urbanistico.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.098	Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale
Az.099	Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale
Az.100	Manutenzione costante del fondo stradale

Tabella 7.6 Azioni tipo collegate alla strategia S.30 – Migliorare i livelli di servizio della rete stradale

7.3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti

È evidente che le azioni in grado di portare ad una riduzione di morti e feriti generati dall'incidentalità stradale sarà in grado di dar luogo anche ad una sensibile riduzione dei costi sociali connessi. Uno dei concetti base che dovrà guidare la Città metropolitana di Roma Capitale e tutti i Comuni del suo territorio, dovrà essere quello di cercare di massimizzare l'efficienza e l'efficacia degli interventi messi in campo a parità di euro speso, al fine di garantire, negli anni, un trend di decrescita della spesa pubblica sostenuta dallo Stato.

7.3.1. Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi - S.28

La sicurezza stradale è il risultato di politiche intersettoriali che si muovono su diversi piani:

- monitoraggio e analisi quantitativa e qualitativa degli eventi incidentali;
- attività di prevenzione,
- sensibilizzazione e formazione;
- controlli;
- interventi puntuali strutturali e infrastrutturali.

Tutte queste dimensioni devono entrare in gioco, quando ci si appresta ad affrontare la tematica della sicurezza stradale, attraverso lo sviluppo di strumenti di pianificazione, analisi e proposte di interventi di tipo intersettoriale e multi-disciplinare, volti a rendere coerenti e mettere a sistema azioni di diversa natura e tipologia che, nel loro insieme, possano contribuire a ridurre i livelli di incidentalità stradale nel territorio, a razionalizzare complessivamente il sistema della mobilità e ad aumentare i livelli di sicurezza e di qualità dell'ambiente urbano.

Il PUMS ritiene che la scala territoriale che meglio si confà a questo tipo di approccio sia quella comunale ovvero dell'unione o della confederazione di Comuni quando le dimensioni degli stessi o le interazioni intrinseche che si stabiliscono tra territori contermini rendano vantaggioso l'agire comune. I Piani Intersettoriali della Sicurezza Stradale Urbana finanziati dalle precedenti edizioni del PNSS e per i quali ci si attendono ulteriori finanziamenti da parte del PNSS 2030 approvato pochi mesi fa, rappresentano lo strumento principe per poter intraprendere le azioni necessarie per:

- migliorare il monitoraggio degli incidenti stradali attraverso una maggiore integrazione delle banche dati disponibili, al fine di disporre di maggiori informazioni sulle dinamiche degli eventi accidentali in collaborazione con il Centro di Monitoraggio della Sicurezza Stradale della Regione Lazio (CEREMSS);
- promuovere una cultura della sicurezza e della convivenza di tutti gli utenti della strada attraverso interventi di informazione, formazione ed educazione stradale al fine di promuovere comportamenti corretti, autotutelanti e consapevoli rispetto ai rischi per sé e per gli altri;
- sensibilizzare alla mobilità sostenibile prevedendo anche azioni per incentivare l'utilizzo di mezzi alternativi a quelli motorizzati;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

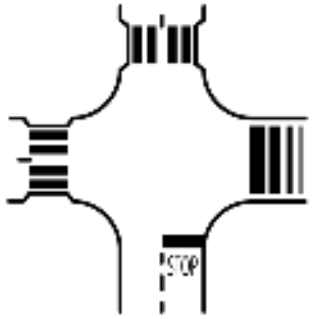
- potenziare interventi mirati di controllo e di carattere sanzionatorio nei confronti di coloro che non rispettano le norme dello "strade in strada" e in tal modo mettono a rischio l'incolumità propria e dei concittadini;
- migliorare le condizioni ambientali, di fruibilità degli spazi e infrastrutturali per la sicurezza degli utenti della strada ponendo particolare attenzione all'utenza debole (ciclisti, pedoni, ciclomotori, anziani) e alle zone del territorio a maggior rischio (prossimità plessi scolastici, intersezioni, quartieri residenziali, ecc.)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.026	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
Az.094	Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica
Az.095	Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.096	Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

Tabella 7.7 Azioni tipo collegate alla strategia S.28 – Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi

7.3.2. Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale - S.29



A differenza della strategia precedente che affronta il tema della sicurezza stradale ad ampio spettro e con un approccio multidisciplinare, in questo caso il focus è posto su elementi fisici ben definiti. L'individuazione dei "**punti neri**", ovvero di *quei tratti di strada nei quali si osserva una concentrazione elevata di incidenti*, rappresenta certamente una strategia molto importante poiché consente di identificare situazioni anomale sulle quali poi effettuare analisi di dettaglio per individuare se o quali interventi puntuali possano significativamente ridurre il rischio di incidentalità.

L'aspetto positivo di un approccio di questo tipo è quello di poter selezionare particolari zone ad elevata pericolosità sulle quali, con la realizzazione di un intervento idoneo, ci si può aspettare una riduzione del numero di incidenti, con un ritorno economico sia per l'ente gestore che per la collettività.

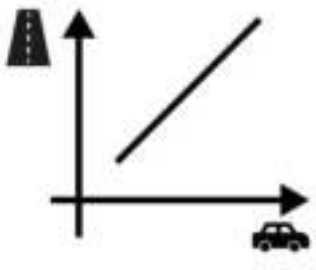
Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.097	Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni etc.

Tabella 7.8 Azioni tipo collegate alla strategia S.29 – Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.3.3. Migliorare i livelli di servizio della rete stradale - S.30



L'infrastruttura, tramite la sezione tipologica e il tracciato dovrebbe far percepire all'utente il limite di velocità alla quale percorrerla adattando il proprio comportamento di guida. Se questi principi valgono per la definizione dei limiti generalizzati, diverso è il problema dei limiti localizzati. Questi dovrebbero essere circoscritti ai casi in cui il tracciato non è in grado di condurre l'utente ad adattare il suo comportamento alle condizioni ambientali.

Le strade ben progettate dovrebbero essere *self explaining*, limitando al minimo la necessità di limiti e sistemi di controllo della velocità. Quando questo non risulta possibile, in particolare sulle strade esistenti, è comunque essenziale che i limiti di velocità siano regolati da principi di credibilità e coerenza. In ambito urbano, in particolare, si propone, a valle di una revisione della gerarchizzazione delle strade, una chiara individuazione della viabilità a 50 km/h e delle zone a 30 km/h.

Inoltre, se si vogliono limitare le possibili conseguenze degli incidenti, occorre limitare le velocità, tenendo conto dei possibili eventi, dei soggetti potenzialmente coinvolti e delle limitazioni fisiche del corpo umano.

È fondamentale ricordare che un'adeguata infrastruttura è solo uno dei fattori che permettono di ridurre i fattori di rischio dell'incidentalità stradale in quanto altri elementi, tra i quali il fattore umano è il primo, rappresentano le concause della gravità stessa dell'eventuale incidente.

Inoltre, per le infrastrutture esistenti è indispensabile attuare un programma di manutenzione in grado di mantenere inalterata l'infrastruttura nel tempo con i relativi standard di sicurezza. Attraverso la manutenzione programmata della strada, si vuole superare la logica dell'intervento episodico o emergenziale grazie ad una lettura complessiva dei caratteri dell'infrastruttura e degli eventi che su questa o al suo intorno si verificano. È quindi necessario agire prevenendo le criticità che si possono manifestare sulla sicurezza, funzionalità e comfort della rete.

Questa visione programmatica comporta concreti benefici sia diretti, per gli utenti della strada, in termini di maggior continuità e qualità dei servizi, sia indiretti, per l'intera collettività, in termini ottimizzazione dei costi complessivi di intervento e di valorizzazione e riqualificazione di un patrimonio stradale, oggi mediamente in fase avanzata del suo ciclo di vita.

Figura 7.3 I principi del Safe System (Fonte: Australian National Road Safety Strategy,2011)

La programmazione su scala pluriennale degli interventi preventivi o correttivi di manutenzione ordinaria o straordinaria integra due aspetti fondamentali e tra loro interconnessi:

- la conoscenza dell'infrastruttura e delle sue condizioni in uso;
- la conoscenza del territorio limitrofo all'infrastruttura e delle sue evoluzioni di assetto idrogeologico ed urbanistico.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.110	Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale
Az.111	Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome Azione
Az.112	Manutenzione costante del fondo stradale

Tabella 7.9 Azioni tipo collegate alla strategia S.30 – Migliorare i livelli di servizio della rete stradale

7.4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)

Come già accennato in precedenza, anche il Piano Nazionale di Sicurezza Stradale pone una particolare attenzione nella definizione di strategie specifiche per le categorie maggiormente a rischio e per gli utenti deboli e cioè: bambini, adolescenti, giovani conducenti, over 65, ciclisti, pedoni e utenti delle due ruote a motore.

Per comprendere la rilevanza di questo aspetto basti dire che nel 2019, nella Città metropolitana di Roma Capitale, il 27,5% dei decessi avvenuti sulla strada ha riguardato dei pedoni e se a questi aggiungiamo ciclisti e utenti delle due ruote a motore la percentuale sale al 49,2%. Mentre se si prende in esame la fascia di età risulta che il 30% dei decessi rientra nella fascia degli over 65 anni.

Queste brevi indicazioni fanno ben comprendere perché il PNSS 2030 si sofferma approfonditamente su queste categorie preoccupandosi di individuare i possibili fattori di rischio specifici e le relative linee strategiche, che riguardano tutte le componenti del sistema stradale (utente, infrastruttura, veicolo).

Come già detto il PUMS fa proprie le indicazioni e le linee di indirizzo del Piano Nazionale ed individua un set di strategie che rientrano nel proprio campo d'azione e che possono rappresentare per le Amministrazioni Comunali della Città metropolitana delle specifiche indicazioni sulle azioni da intraprendere.

7.4.1. Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi - S.28

La sicurezza stradale è il risultato di politiche intersettoriali che si muovono su diversi piani:

- monitoraggio e analisi quantitativa e qualitativa degli eventi incidentali;
- attività di prevenzione,
- sensibilizzazione e formazione;
- controlli;
- interventi puntuali strutturali e infrastrutturali.

Tutte queste dimensioni devono entrare in gioco, quando ci si appresta ad affrontare la tematica della sicurezza stradale, attraverso lo sviluppo di strumenti di pianificazione, analisi e proposte di interventi di tipo intersettoriale e multi-disciplinare, volti a rendere coerenti e mettere a sistema azioni di diversa natura e tipologia che, nel loro insieme, possano contribuire a ridurre i livelli di incidentalità stradale nel territorio, a razionalizzare complessivamente il sistema della mobilità e ad aumentare i livelli di sicurezza e di qualità dell'ambiente urbano.

Il PUMS ritiene che la scala territoriale che meglio si confà a questo tipo di approccio sia quella comunale ovvero dell'unione o della confederazione di Comuni quando le dimensioni degli stessi o le interazioni intrinseche che si stabiliscono tra territori contermini rendano vantaggioso l'agire comune. I Piani Intersettoriali della Sicurezza Stradale Urbana finanziati dalle precedenti edizioni del PNSS e per i quali ci si attendono ulteriori finanziamenti da parte del PNSS 2030 approvato pochi mesi fa, rappresentano lo strumento principe per poter intraprendere le azioni necessarie per:

- migliorare il monitoraggio degli incidenti stradali attraverso una maggiore integrazione delle banche dati disponibili, al fine di disporre di maggiori informazioni sulle dinamiche degli eventi accidentali in collaborazione con il Centro di Monitoraggio della Sicurezza Stradale della Regione Lazio (CEREMSS);

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

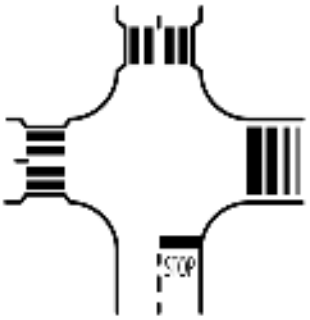
- promuovere una cultura della sicurezza e della convivenza di tutti gli utenti della strada attraverso interventi di informazione, formazione ed educazione stradale al fine di promuovere comportamenti corretti, autotutelanti e consapevoli rispetto ai rischi per sé e per gli altri;
- sensibilizzare alla mobilità sostenibile prevedendo anche azioni per incentivare l'utilizzo di mezzi alternativi a quelli motorizzati;
- potenziare interventi mirati di controllo e di carattere sanzionatorio nei confronti di coloro che non rispettano le norme dello "strade in strada" e in tal modo mettono a rischio l'incolumità propria e dei concittadini;
- migliorare le condizioni ambientali, di fruibilità degli spazi e infrastrutturali per la sicurezza degli utenti della strada ponendo particolare attenzione all'utenza debole (ciclisti, pedoni, ciclomotori, anziani) e alle zone del territorio a maggior rischio (prossimità plessi scolastici, intersezioni, quartieri residenziali, etc.)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.026	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
Az.094	Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica
Az.095	Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.096	Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

Tabella 7.10 Azioni tipo collegate alla strategia S.28 – Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi

7.4.2. Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale - S.29



A differenza della strategia precedente che affronta il tema della sicurezza stradale ad ampio spettro e con un approccio multidisciplinare, in questo caso il focus è posto su elementi fisici ben definiti. L'individuazione dei "**punti neri**", ovvero di *quei tratti di strada nei quali si osserva una concentrazione elevata di incidenti*, rappresenta certamente una strategia molto importante poiché consente di identificare situazioni anomale sulle quali poi effettuare analisi di dettaglio per individuare se o quali interventi puntuali possano significativamente ridurre il rischio di incidentalità.

L'aspetto positivo di un approccio di questo tipo è quello di poter selezionare particolari zone ad elevata pericolosità sulle quali, con la realizzazione di un intervento idoneo, ci si può aspettare una riduzione del numero di incidenti, con un ritorno economico sia per l'ente gestore che per la collettività.

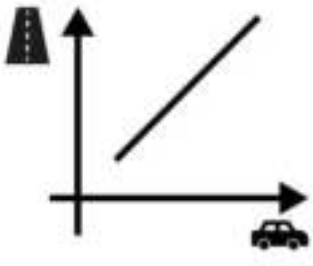
Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.097	Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni etc.

Tabella 7.11 Azioni tipo collegate alla strategia S.29 – Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.4.3. Migliorare i livelli di servizio della rete stradale - S.30



L'infrastruttura, tramite la sezione tipologica e il tracciato dovrebbe far percepire all'utente il limite di velocità alla quale percorrerla adattando il proprio comportamento di guida. Se questi principi valgono per la definizione dei limiti generalizzati, diverso è il problema dei limiti localizzati. Questi dovrebbero essere circoscritti ai casi in cui il tracciato non è in grado di condurre l'utente ad adattare il suo comportamento alle condizioni ambientali.

Le strade ben progettate dovrebbero essere *self explaining*, limitando al minimo la necessità di limiti e sistemi di controllo della velocità. Quando questo non risulta possibile, in particolare sulle strade esistenti, è comunque essenziale che i limiti di velocità siano regolati da principi di credibilità e coerenza. In ambito urbano, in particolare, si propone, a valle di una revisione della gerarchizzazione delle strade, una chiara individuazione della viabilità a 50 km/h e delle zone a 30 km/h.

Inoltre, se si vogliono limitare le possibili conseguenze degli incidenti, occorre limitare le velocità, tenendo conto dei possibili eventi, dei soggetti potenzialmente coinvolti e delle limitazioni fisiche del corpo umano.

È fondamentale ricordare che un'adeguata infrastruttura è solo uno dei fattori che permettono di ridurre i fattori di rischio dell'incidentalità stradale in quanto altri elementi, tra i quali il fattore umano è il primo, rappresentano le concause della gravità stessa dell'eventuale incidente.

Inoltre, per le infrastrutture esistenti è indispensabile attuare un programma di manutenzione in grado di mantenere inalterata l'infrastruttura nel tempo con i relativi standard di sicurezza. Attraverso la manutenzione programmata della strada, si vuole superare la logica dell'intervento episodico o emergenziale grazie ad una lettura complessiva dei caratteri dell'infrastruttura e degli eventi che su questa o al suo intorno si verificano. È quindi necessario agire prevenendo le criticità che si possono manifestare sulla sicurezza, funzionalità e comfort della rete.

Questa visione programmatica comporta concreti benefici sia diretti, per gli utenti della strada, in termini di maggior continuità e qualità dei servizi, sia indiretti, per l'intera collettività, in termini ottimizzazione dei costi complessivi di intervento e di valorizzazione e riqualificazione di un patrimonio stradale, oggi mediamente in fase avanzata del suo ciclo di vita.

Figura 7.4 I principi del Safe System (Fonte: Australian National Road Safety Strategy,2011)

La programmazione su scala pluriennale degli interventi preventivi o correttivi di manutenzione ordinaria o straordinaria integra due aspetti fondamentali e tra loro interconnessi:

- la conoscenza dell'infrastruttura e delle sue condizioni in uso;
- la conoscenza del territorio limitrofo all'infrastruttura e delle sue evoluzioni di assetto idrogeologico ed urbanistico.

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.098	Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale
Az.099	Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale
Az.100	Manutenzione costante del fondo stradale

Tabella 7.12 Azioni tipo collegate alla strategia S.30 – Migliorare i livelli di servizio della rete stradale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

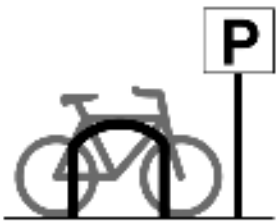
7.5. Miglioramento della sicurezza delle biciclette

La dotazione di piste ciclabili sia di primo livello (ciclovie di scala regionale e nazionale, reti di collegamento ai grandi nodi di scambio) sia di secondo livello (reti urbane e locali) risulta insufficiente nei centri e nei territori dell'area metropolitana così come in quelli del Comune capoluogo. Esiste una domanda diffusa da parte dei Comuni che, con gradualità e difficoltà, stanno in diversi casi puntando a sviluppare i percorsi ciclabili sul proprio territorio per promuovere la bicicletta come modalità alternativa degli spostamenti a corto e medio raggio, i quali rappresentano una componente significativa degli spostamenti sistematici e non (come evidenziato nell'aggiornamento del quadro conoscitivo).

All'interno di questa strategia generale, che ha l'obiettivo non solo di promuovere un modello di mobilita più sostenibile diffuso nel bacino metropolitano, ma anche quello di migliorare l'accessibilità delle aree, sia nei contesti urbani che nei collegamenti extra-urbani con particolare riferimento ai nodi intermodali di scambio. A questo riguardo assume rilevanza anche la tematica della *protezione delle biciclette da furti e vandalizzazioni* al punto che le linee guida ministeriali "per la redazione e l'attualizzazione del *Biciplan*" ha ritenuto necessario introdurlo come specifico obiettivo da perseguire e che il PUMS, in quanto Piano sovraordinato rispetto al Biciplan, ha recepito tra i suoi obiettivi.

Su questa tematica, le strategie da introdurre sono orientate principalmente agli aspetti infrastrutturali come la realizzazione di aree di sosta per le biciclette dove sia curato con un livello di attenzione di quello applicato fino ad oggi, l'aspetto della sicurezza e della protezione dei veicoli, molti dei quali (come nel caso delle biciclette a pedalata assistita) presentano dei valori economici importanti.

7.5.1. Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio - S.21



L'incremento delle dotazioni e dei servizi dedicati agli utenti della mobilità ciclistica nei nodi di scambio, è centrale anche per garantire gli utenti rispetto al problema dei furti e dei vandalismi. Un utente che sa di poter utilizzare il suo mezzo senza correre il rischio di subire tali fenomeni è certamente un utente per il quale il livello di attrattività della bicicletta come mezzo di mobilità aumenta significativamente. Non a caso le linee guida per la redazione dei Biciplan emesse dal Ministero affrontano anche questo tema e introducono al riguardo uno specifico obiettivo da perseguire.

Tanti possono essere i dispositivi che aumentano la sicurezza, la funzionalità e l'attrattività dei nodi dedicati alla mobilità ciclistica. Tra i quali si possono citare:

- semplici **rastrelliere** per la sosta a breve termine privilegiando la tipologia che permette il fissaggio di ruota e telaio;
- **gabbie** o **bike-box** con lucchetti o altri sistemi di controllo accessi, spesso videosorvegliati che permettono il ricovero della bicicletta al riparo da intemperie e furti;
- veri e propri edifici di dimensione molto variabile (**velostazioni**), talvolta prefabbricati, che abbinano agli spazi dedicati al parcheggio sicuro (con controllo accessi e videosorveglianza) altri servizi tra i quali:
  - i servizi dedicati alla riparazione della bicicletta quali **ciclofficine** o **pareti attrezzate**;
  - altri servizi aggiuntivi quali info point, bike lockers, deposito bagagli;
  - i **servizi di mobilità condivisa** (biciclette, monopattini);
  - i **punti di ricarica per bicilette elettriche**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni tipo che alimentano questa strategia sono elencate nella successiva tabella, (cfr. cap. 8 per una loro sintetica descrizione).

Cod_Azione	Nome Azione
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

Tabella 7.13 Azioni tipo collegate alla strategia S.21 – Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8. Le azioni tipo

In questo capitolo si riporta una breve descrizione di ciascuna delle azioni tipo elencate in precedenza.

Az.001 - Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale

L'azione intende sostenere un'ampia gamma di interventi volti al miglioramento sostanziale delle infrastrutture e degli impianti che costituiscono la rete del trasporto pubblico ferroviario ricompresa nel territorio metropolitano. L'insieme delle opere connesse agli sviluppi di tale azione promuovono la rimodulazione delle quote modali attualmente rilevate e sono strettamente legate ad investimenti congiunti sia sulle infrastrutture Statali, di Rete Ferroviaria Italiana, sia su quelle di interesse della Regione Lazio. Gli sviluppi di tale azione, oltre che a migliorare sensibilmente le condizioni del trasporto ferroviario, consentono di aumentano la platea dei fruitori dei servizi ferroviari in quanto mirano a catturare una quota importante di domanda potenziale, attualmente non soddisfatta, da cui ne consegue un previsto innalzamento dei fattori di gradimento da parte della cittadinanza. Tali incrementi produrranno ulteriori benefici intrinseci, da non sottovalutare, legati all'attuale spesa privata connessa all'utilizzo del mezzo proprio per compiere gli spostamenti quotidiani, nonché estrinseci di aumento del grado resilienza e sostenibilità dell'intero e complesso Sistema della Mobilità metropolitana (cfr. Figura 9.1).

Az.002 - Sviluppo della rete infrastrutturale metro

L'azione promuove importanti interventi sulla rete e sui servizi della metropolitana di Roma Capitale destinata ai servizi urbani, ma sempre più orientata anche al soddisfacimento della domanda che quotidianamente dal territorio esterno al Comune capoluogo interagisce con esso. I molteplici interventi connessi a questa azione puntano ad abbattere significativamente la percentuale del trasporto legata all'utilizzo del mezzo privato per soddisfare i propri fabbisogni di mobilità, innalzando i parametri di quota modale ad uso del trasporto pubblico locale. Tali investimenti permetteranno di creare un concreto sistema di rete metropolitano, oggi fermo ad alcuni nodi di scambio, nonché al prolungamento in ambito extraurbano delle attuali linee di esercizio arrivando a connettere importanti spazi sociali e cittadini al sistema di trasporto rapido di massa metropolitano e che risultano, al momento, essere attualmente sconnessi dal sistema della mobilità su ferro in ogni sua declinazione. Azioni di tale portata producono, in aggiunta, una moltitudine di effetti benefici legati al decongestionamento delle strade aumentando anche la velocità commerciale del trasporto pubblico su gomma e migliorando, da ultimo, la vivibilità cittadina (cfr. Figura 9.2 e Figura 9.3).

Az.003 - Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria

Tale azione intende promuovere una serie di interventi collegati alla mobilità ferrotranviaria al fine di aumentare i servizi capillari garantendo permeabilità e accessibilità urbana ed arrivando, infine, a riunire e connettere le attuali linee in esercizio che al momento risultano spezzate su sé stesse, così da ottenere un ampio e concreto sistema di rete tranviaria multi-connessa. Gli interventi di questa azione ricongiungono e mettono a fattor comune la molteplicità degli interventi

1076 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

legati alle azioni Az.001 - "Sviluppo della rete ferrovia" e Az.002 - "Sviluppo della rete metropolitana", in tal senso, vanno analizzate ed esaminate nell'insieme generale e non prese singolarmente in quanto risulteranno essere parti congiunte e interconnesse a composizione dell'intero sviluppo dello Scenario di Piano. Conseguentemente a tali interventi si produrranno migliorie nel grado di soddisfazione dell'utenza cittadina, riduzione della spesa per la mobilità connessa all'utilizzo del veicolo privato, sostenibilità, connessione e ricucitura del tessuto urbano (cfr. Figura 9.4).

Az.004 - Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie

L'azione è indirizzata al miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio al fine di favorire lo sviluppo e l'efficienza del servizio di trasporto pubblico locale e regionale nonché di migliorare la mobilità dei cittadini e di ridurre l'impatto delle emissioni inquinanti nell'ambiente e delle esternalità negative legate all'eccesso di traffico stradale privato. È fondamentale quindi che le stazioni ferroviarie, in quanto nodi di accesso alla rete portante del trasporto pubblico, siano sempre servite anche dal TPL su gomma ma allo stesso tempo siano raggiungibili attraverso percorsi ciclabili che facilitino gli spostamenti del primo ed ultimo miglio. Tali interventi, però, oltre che nel senso dell'aumento della permeabilità del sistema esistente, vanno visti anche in ottica di Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche. In relazione a questo ultimo ed essenziale aspetto, in accordo alle politiche internazionali, è importante promuovere l'ottenimento di condizioni volte a garantire prestazioni omogenee e applicabili su tutto il territorio e tali da assicurare la completa parità di accesso al trasporto pubblico. La valutazione di questa azione non può e non deve limitarsi al solo aumento dell'accessibilità al sistema ferroviario ma deve essere giustamente inquadrata quale opportunità di dare contenuto alla garanzia dei diritti di inclusione universale, come anche stabilito dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle Persone con disabilità.

Az.005 - Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano

Tale azione è connessa ad interventi leggeri, infrastrutturalmente non invasivi e applicati ove opportuno, atti a ridefinire le discipline di traffico riservando porzioni della carreggiata e corsie di marcia all'uso del trasporto pubblico locale di linea e non di linea. Queste opere permettono un aumento sensibile della velocità commerciale dei mezzi e consentono, lungo itinerari preferenziali tra loco connessi, di creare delle linee cosiddette "express" di adduzione agli attuali sistemi di rete delle linee urbane. Queste azioni migliorano altresì l'efficienza dei vettori in uso superando i vari *start and stop* che subiscono nei viaggi in promiscuo lungo itinerari congestionati e garantiscono il pieno rispetto dei tempi giro sulle linee, certezza delle frequenze ed un incremento dell'efficacia di tutto il sistema di trasporto pubblico su gomma. Non da ultimo, è importante evidenziare anche i sostanziali incrementi migliorativi dell'uso della quota modale propria del trasporto pubblico non di linea (taxi e ncc) che potrà garantire rispetto dei tempi di percorrenza e diminuzione del costo della tariffa connesso ad una minore durata dei percorsi che, senza possibilità di utilizzo di un sistema capillare di itinerari preferenziali, viene giocoforza rilegato alle attese e ritardi dovuti dal traffico cittadino. Interventi di questa entità sono di rapida esecuzione, di contenuto investimento, migliorano la percezione cittadina della funzionalità dei mezzi pubblici, in quanto non dovranno condividere la strada con il traffico privato e aumentano la permeabilità del sistema di traporto su gomma.

Az.006 - Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete

Tale azione si rende possibile in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario del nodo di Roma e dell'implementazione sia della rete metropolitana che di quella tranviaria venendo così a generare una pluralità di interconnessioni consentendo un netto miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio. In altri termini, si creano quindi le condizioni per superare l'attuale sistema di servizi radiocentrici ed attestati quasi esclusivamente nel nodo di Termini convogliando tutta l'utenza prima al centro per poi ridistribuirsi sulle sue direttrici. L'organizzazione del modello di esercizio, definito sulla base dell'analisi della domanda di mobilità, mira al miglioramento dell'accessibilità delle persone e dei sistemi della logistica merci, alla riduzione delle rotture di carico per completare il viaggio, aumentando, al contempo, la sostenibilità della rete (cfr. Figura 9.6).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.007 - Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano

Secondo tale azione si vanno ad applicare le best practice internazionali sull'attuale modello di servizio ferroviario individuando delle stazioni chiave attraverso le quali si possano espletare, nella loro totalità, le funzioni di nodo intermodale. Un tale assetto punta al miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e del territorio ampliando e dislocando un'offerta che attualmente non prevede queste conformazioni. A tale azione si connettono una vasta gamma di altre azioni che integrano i servizi resi alle Stazioni di Porta, come individuate nei diversi scenari e che, pertanto, andranno opportunatamente valutate in sinergia alle opportunità di sviluppo ad esse legate, così da rendere il sistema complessivo finale resiliente e in egual modo sostenibile ed accessibile, tanto alla totalità delle diverse tipologie dei servizi del trasporto pubblico che della logistica delle merci.

Az.008 - Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)

A seguito della riorganizzazione introdotta dalla Regione Lazio sui servizi di trasporto su gomma attraverso la creazione delle Unità di Rete, la *rete di primo livello* o *rete portante* riguarda l'offerta di trasporto pubblico gestita dal COTRAL di interesse metropolitano, atta a garantire l'interconnessione tra le Unità di Rete e lo scambio tra la Città metropolitana e gli altri ambiti regionali e nazionali (cfr. Figura 9.7). Attraverso questa azione, che scaturisce da una dettagliata analisi della domanda di mobilità, il PUMS vuole fornire un contributo all'ottimizzazione di questa rete in modo tale che vengano evitate le sovrapposizioni con i servizi ferroviari di primo livello e siano privilegiati gli attestamenti nei nodi di interscambio alle porte della città consolidata in corrispondenza di hub da cui partono i servizi del trasporto rapido di massa (metro, tram) di distribuzione verso i poli interni.

Az.009 - Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV

Nella configurazione attuale della rete e dei servizi ferroviari, i servizi dell'Alta Velocità convergono principalmente sulle Grandi Stazioni di Tiburtina e Termini e solo alcune corse giornaliere, al momento, si connettono alla stazione limitrofa all'aeroporto di Fiumicino e per la quale esiste un servizio dedicato diretto da/a Termini. L'azione, in tal senso, promuove interventi di penetrazione dei servizi ferroviari di Alta Velocità, ma anche dei servizi regionali e di quelli del servizio ferroviario metropolitano, nell'hub aeroportuale internazionale di Fiumicino così da incrementare significativamente i parametri di accessibilità e di interconnessione. Secondo tale azione gli investimenti connessi permetteranno di sviluppare un'intermodalità sostenibile integrando il sistema ferroviario con quello aeroportuale, con il perseguimento di un sensibile miglioramento e sviluppo trasversale delle informazioni ai passeggeri sui voli e sulla circolazione dei treni, all'interno dei convogli, nelle stazioni e nei Terminal aeroportuali. Con questa nuova formula la stazione innalza le sue competenze diventando un vero e proprio prolungamento del terminal aeroportuale. Si tratta di interventi ambiziosi che prevedono un ampio processo di sviluppo per un concetto della mobilità sempre più moderna e sostenibile e che consentirà di consolidare settori e competenze trasversali, dalla mobilità all'offerta turistica, ai servizi ai cittadini, nel solco di due grandi assi strategici: intermodalità e accessibilità.

Az.010 - Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento

Tale azione va inquadrata e integrata con una moltitudine di altre azioni ad essa connessa, nonché ad interventi e investimenti, anche sotto il profilo tecnologico (come nel caso del sistema HD Ertms che sarà implementato nel nodo ferroviario di Roma), che permettano l'adempimento dell'ambizioso obiettivo di ottenere un modello integrato e cadenzato nel rigoroso rispetto dei programmi di esercizio, così da permettere un adeguamento dei servizi ferroviari e di trasporto pubblico di superficie che rispecchi una logica ad appuntamento (*rendez-vous*). Una struttura così articolata consentirà

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

agli utenti di sviluppare una sempre maggiore familiarità con i servizi di trasporto pubblico e soprattutto di ottimizzare i tempi di viaggio e ridurre al minimo il disagio generato nella fase di trasbordo[41].

Az.011 - Realizzazione di parcheggi di scambio

L'azione è volta alla realizzazione di un sistema di parcheggi di interscambio attraverso la strutturazione di aree di sosta dei propri veicoli privati motorizzati e non, collegate con gli hub multimodali del trasporto pubblico così da permettere ai pendolari ed altri soggetti, in arrivo dalle periferie o dai centri limitrofi, di parcheggiare il loro veicolo e di servirsi del sistema ferroviario, metropolitano, tranviario o del trasporto su gomma e/o dei sistemi di sharing per il raggiungimento della propria destinazione finale interna alla città. L'obiettivo di tali architetture permette di ottenere un significativo miglioramento dell'accessibilità per l'utenza.

Az.012 - Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A

Un sistema ettometrico è un sistema di trasporto pubblico urbano a breve raggio e solitamente a guida automatica, è così chiamato perché, normalmente, viene utilizzato per coprire itinerari e tratte relativamente brevi. Tale caratteristica lo rende particolarmente adatto a realizzare collegamenti tra aeroporti e stazioni/hub del trasporto pubblico locale e/o ferroviario, in particolar modo in ambito urbano dove si manifesta un profilo orografico complesso o, più in generale, in territori caratterizzati da particolari condizioni di mobilità. Secondo tale azione, pertanto, si promuove uno studio ben calibrato che preveda la realizzazione, dove opportuno, di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità al trasporto pubblico, tali interventi permetteranno la penetrazione dei sistemi della mobilità soprattutto in aree dove la realizzazione di atre tipologie di infrastrutture diventano molto invasive e assai onerose sotto il profilo dei costi da sostenere. Lo studio e la realizzazione di tali sistemi non possono prescindere da un attento studio della domanda potenziale da poter attrarre.

Az.013 - Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

L'azione e gli interventi ad essa connessa, sono atti a comprendere che un sistema votato al solo utilizzo del trasporto privato, come è stato calibrato dal secondo dopoguerra fino alla fine del millennio, non è più sostenibile per una vasta gamma di fattori quali, ad esempio: la sosta di un numero non più contenibile di autovetture nelle zone centrali della città, il congestionamento eccessivo delle strade e, non da ultimo, l'inquinamento atmosferico e acustico prodotto non è più esaustivo e non soddisfa il fabbisogno della mobilità cittadina.

Tali azioni vengono ampiamente descritte e analizzate nel documento del "Biciplan" che costituisce uno dei piani di settore del PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale, all'interno del quale si evidenzia che **velostazioni** e **parcheggi per biciclette** sono dotazioni di fondamentale importanza per il corretto svolgersi della mobilità ciclistica ed anche per la promozione del cicloturismo. Questi spazi possono concorrere allo **sviluppo dell'intermodalità** e all'aumento dell'attrattività della bicicletta come mezzo di trasporto sistematico. Il successo di questi spazi è determinato, in particolare, dalla loro ubicazione rispetto ai principali nodi di interscambio con le altre modalità di trasporto; per questo motivo viene proposto di realizzare le velostazioni in prossimità delle stazioni ferroviarie. L'obiettivo principale è quello di valorizzare e facilitare l'accessibilità a questo servizio e di renderlo parte integrante dell'offerta di mobilità.

In particolare, **in funzione del livello gerarchico del nodo** (primo livello – A o secondo livello – B), viene proposta l'implementazione di dotazioni di differente complessità e funzionalità: si raccomanda di dotare i nodi di gerarchia A con una serie di servizi che possano incrementare il ruolo di questi spazi come hub di scambio intermodale, mentre nei nodi

[41] Varie indagini di mercato e ricerche scientifiche hanno dimostrato che l'utente ha una percezione amplificata dei tempi di attesa in fase di trasbordo da un mezzo ad un altro.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

gerarchia B si raccomanda l'implementazione di un minimo di dotazioni a servizio della mobilità ciclistica esistente che possano contribuire all'aumento di una possibile domanda futura.

Az.014 - Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B

Con l'espressione infomobilità si intende l'uso di tecnologie dell'informazione a supporto della mobilità e degli spostamenti di persone e merci. Grazie allo sviluppo di dispositivi e strumenti informatici, accompagnato alla rapida diffusione dei sistemi di navigazione satellitare basati sul GPS, le informazioni relative alla mobilità ed alle sue componenti relative a persone (traffico stradale) e merci (logistica) sono trattate in modo sempre più completo, diffuso ed accessibile a tutti. L'infomobilità supporta, pertanto, sia chi si muove nel traffico (in auto, moto, o anche in bici ed a piedi), sia coloro che devono utilizzare mezzi di trasporto pubblico (con informazioni in tempo reale sull'andamento di autobus e treni e sulla localizzazione delle fermate), che gli operatori della logistica e del trasporto postale e delle merci. Le informazioni possono essere inviate all'utenza in modo diffuso (es. con pannelli a messaggio variabile, paline informative), o può essere l'utente stesso ad accedervi in base alle proprie necessità (es. informazioni sul traffico, ricerca di un parcheggio) o alla propria situazione specifica anche attraverso un dispositivo mobile. L'azione configura una moltitudine di interventi in grado di migliorare l'intermodalità con il TPL, l'inclusione sociale e l'accessibilità libera, diretta e in tempo reali alle informazioni che permettono una programmazione degli spostamenti efficiente e funzionale.

Az.015 - Attuare il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) previsto dal PRMTL

Ai sensi dell'art. 11 della legge Regione Lazio 16 luglio 1998 n. 30, con la deliberazione della Giunta regionale 30 dicembre 2020 n. 1050 (integrata dalla deliberazione 19 gennaio 2021 n. 5), è stato adottato il Documento di Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica (PRMTL). Tra le priorità del Piano c'è il raggiungimento della completa integrazione tariffaria, della dematerializzazione dei titoli di viaggio e del trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così l'interoperabilità tra i diversi operatori del TPL della Regione. Le soluzioni previste (tecnologiche e organizzative) sono fondamentali per permettere di sviluppare e recepire i cambiamenti in atto relativamente ai servizi di mobilità, a partire dal concetto di mobilità intesa come servizio (*Mobility as a Service*), dalla mobilità elettrica e dai servizi sharing-oriented, fino al totale sviluppo di sistemi di trasporto collettivo automatici, gestiti attraverso le informazioni e i dati raccolti dal Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità. In sintesi, questa azione prevede:

- l'estensione dei sistemi di bigliettazione elettronica (SBE) ai Comuni della Regione Lazio ancora sprovvisti;
- l'evoluzione dei software degli SBE presenti nel quadro della implementazione dei sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS) per completare l'integrazione tariffaria e la dematerializzazione dei titoli di viaggio, il trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così la completa interoperabilità tra i diversi gestori del TPL dell'area metropolitana e regionale.

Az.016 - Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale

Una vasta gamma di interventi è connessa a questa azione che mira, nella sua generalità, a disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato incentivando l'uso integrato dei sistemi di trasporto pubblico locale con particolari riguardi ai sistemi della mobilità sostenibile. Investimenti in questa azione producono tutta una serie di benefici quali la riduzione della congestione stradale connessa all'abuso nell'utilizzo della propria autovettura per compire gli spostamenti e il miglioramento della qualità dell'aria nonché la riduzione l'inquinamento acustico prodotto e, più in generale, permettono di innalzare i parametri di vivibilità cittadina ponendo il cittadino e i suoi fabbisogni di mobilità al centro. La filosofia che supporta gli studi e gli interventi connessi a questa azione, cerca di superare il sistema auto-centrico che rappresenta, ancora oggi, la quota modale maggiormente significativa all'interno delle diverse tipologie dei sistemi della mobilità atti a soddisfare i propri fabbisogni di spostamento origine/destinazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.017 - Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti

Le Zone a Traffico Limitato sono aree, solitamente localizzate nelle aree centrali della città, nelle quali viene limitato l'accesso a particolari categorie di veicoli, nell'arco dell'intera giornata oppure in determinate fasce orarie. Interventi legati a questa azione vanno opportunatamente calibrati in funzione del costante perseguimento della soddisfazione dei fabbisogni di mobilità di ciascun individuo e non potranno, pertanto, transigere da un commisurato, studiato e ben regolato sistema di trasporto e della mobilità delle persone e delle merci, a supporto della porzione del territorio che si intenda individuare e porre quale zona a traffico limitato. Tale azione permette di ridisegnare anche il tessuto urbano cittadino andando a creare le condizioni per trasformare le strade da meri assi di collegamento viario a spazi sociali ponendo l'inclusività e la collettività al centro di una nuova visione cittadina resiliente e sostenibile al contempo.

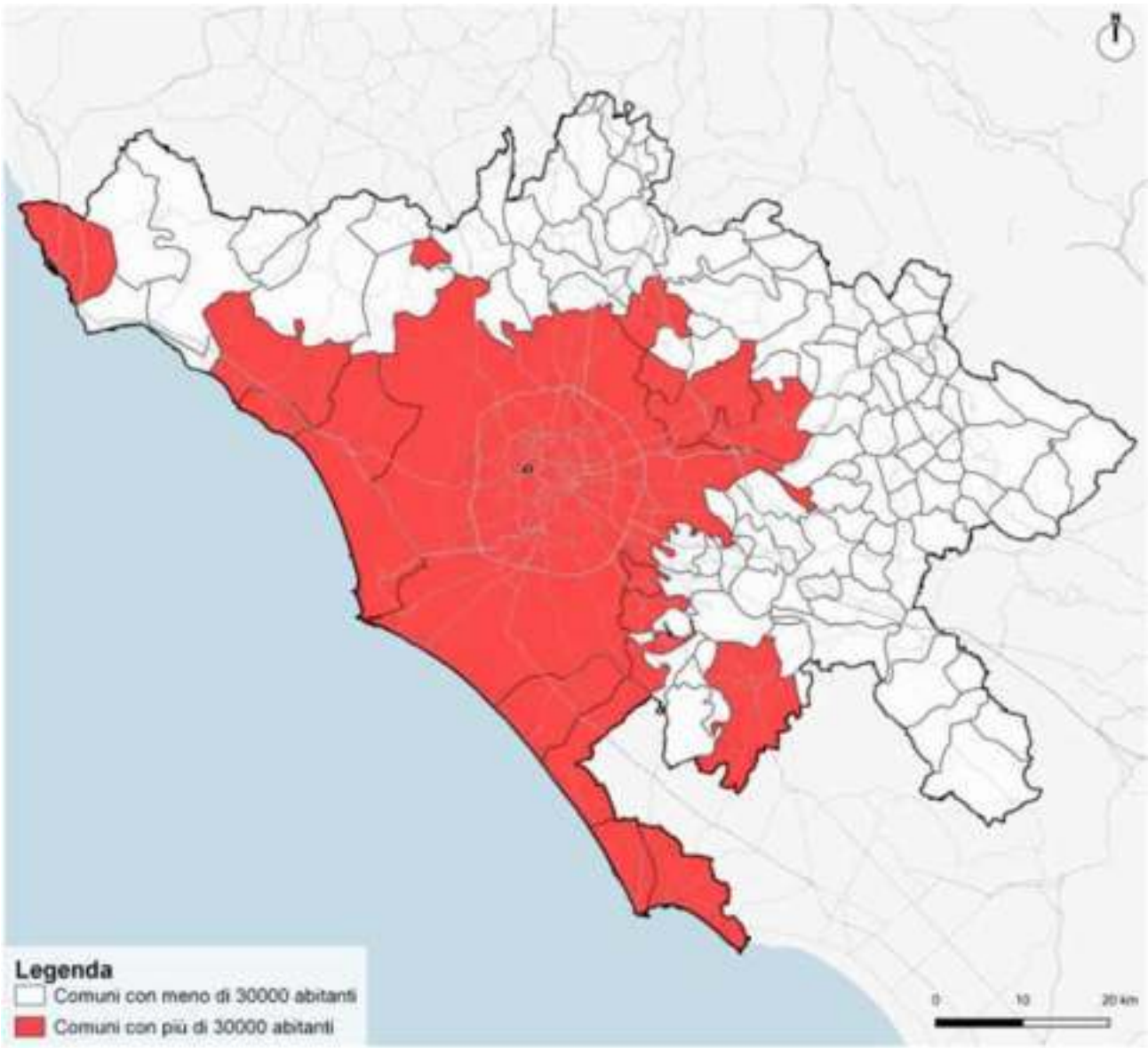


Figura 8.1 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.017- Realizzazione di ZTL

Az.018 - Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti

"*Congestion Charge*" è un termine anglosassone che tradotto significa: "tassa di congestione". Tecnicamente si tratta di un perimetro a restrizioni di accesso, concettualmente e gestionalmente diverso rispetto al sistema ad incastro delle zone a traffico limitato, in grado di disincentivare l'utilizzo dei mezzi privati, ridurre la congestione stradale, agevolare investimenti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

nel trasporto pubblico e riqualificare spazi urbani ed aree verdi, perseguendo l'obiettivo di far tornare alla collettività, sotto forma di servizi, il prezzo pagato dai fruitori del perimetro posto a tassazione di congestione. Questi schemi nascono allo scopo di ridurre il traffico nelle zone centrali della città con il risultato di diminuire i livelli di inquinamento atmosferico ed acustico prodotto. Su tali spazi così definiti si attuano politiche di *road pricing*, ovvero di pedaggio stradale, che possono essere applicate a qualsiasi veicolo a motore oppure esclusivamente a quelli più inquinanti, in tal senso si genera un sistema di entrate da imposte di tipo Pigouviano, ovvero tasse applicabili in presenza di esternalità ambientali, utili a far comprendere alla cittadinanza l'impatto ambientale di certe scelte politiche. Tali restrizioni si dimostrano come una soluzione realmente utili se e solo se vengono accompagnate da una forte politica volta all'abbandono dell'auto privata in favore del trasporto pubblico locale e di promozione della ciclabilità votata alla sostenibilità ambientale e a miglioramento della qualità della vita cittadina.

Az.019 - Interventi sul sistema della sosta tariffata

Attraverso questa azione, il PUMS sollecita le Amministrazioni a porre allo studio una serie di interventi che si prefiggono l'obiettivo di migliorare la qualità dello spazio stradale e urbano nonché un sensibile miglioramento della qualità dell'aria, incoraggiando scelte politiche connesse alla promozione di investimenti legati all'obiettivo strategico della "Città dei 15 minuti". L'azione potrà comprendere sia la revisione degli attuali modelli e schemi di sosta tariffata, i quali potranno riguardare sia i tempi che i costi legati alle soste, nonché analisi e esami approfonditi per eventuali aree di nuova adozione. Il sistema andrà pertanto esaminato rispetto all'intero apparto cittadino e dovrà risultare ben calibrato al fine di rispettare da un lato la normativa vigente e dall'altro di non creare situazioni di disparità. Perseguendo l'obiettivo di disincentivare l'utilizzo del mezzo privato ne discende una riduzione della spesa per la mobilità ed al contempo aumentando la sostenibilità diffusa e riducendo la congestione l'uso del trasporto pubblico e della mobilità di tipo condiviso e sostenibile ne risulta avvantaggiata. In tal senso, interventi sulla sosta tariffata manifestano positive e significative ripercussioni sulla vivibilità degli spazi urbani cittadini e sono volti a migliorare, più in generale, tutto il contesto sociale di riferimento.

Az.020 - Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)

Tale azione non deve risultare isolata ma va abbinata alle altre azioni connesse alla sfera della mobilità sostenibile e della sua incentivazione. Attraverso investimenti legati a questo tema si migliorano le condizioni sia intrinseche che estrinseche del sistema deputato alla mobilità sostenibile aumentando la sua capacità attrattiva e generando una serie di condizioni che migliorano intermodalità con il trasporto pubblico locale in ogni sua forma.

L'azione intende aumentare le dotazioni ed i servizi dedicati agli utenti della mobilità ciclistica nel suo complesso, sia per gli spostamenti sistematici che per gli spostamenti turistico-ricreativi e può favorire ulteriormente l'aumento dell'attrattività della bicicletta come mezzo attraverso il quale è possibile riscoprire il territorio. Al fine di rendere sistematico l'utilizzo della bicicletta, è fondamentale adottare ogni accorgimento possibile che possa concorrere a rendere maggiormente attrattiva la scelta della mobilità ciclistica.

Az.021 - Istituzione del pedibus nelle scuole primarie

I progetti pedibus sono iniziative organizzate e finalizzate alla promozione della mobilità attiva per gli spostamenti casa-scuola dei bambini. In tale azione riguarda le fasce di tenera età che vanno a scuola accompagnati dagli adulti. Con questi progetti si mettono insieme gli spostamenti collettivi dei bambini che risiedono nelle strette vicinanze creando un capolinea ed una tratta con alcune fermate, orari e percorsi prestabiliti, sempre supervisionati da uno o più adulti deputati al controllo e alla sicurezza dei piccoli. Tale azione promuove nelle varie componenti: famiglie, amministrazioni comunali, scuola, una cultura che porti a creare le condizioni affinché i bambini scoprano un modo sano e divertente di andare a scuola facendo crescere nuovi cittadini e cittadine con un'idea diversa di mobilità, più adeguata al vivere sostenibile delle città. Questa azione aumenta la socialità collettiva e promuove un sistema che già dai più piccoli getta le basi di un futuro sostenibile e che non sia strettamente e obbligatoriamente dipendente dall'uso del mezzo privato

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.022 - Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado

Questa azione non può essere sconnessa dalla precedente azione, in quanto ne rappresenta un proseguo di crescita e dello sviluppo dell'essere umano inserito nel contesto sociale. Si deve perseguire l'obiettivo di creare una cultura della mobilità che superi l'auto-centrismo degli attuali schemi di ripartizione modali figli di una storia che abbiamo vissuto dove l'autovettura è stata posta al centro dello sviluppo urbano. Gli interventi connessi a tale azione integrano la promozione dei pedibus delle scuole primarie nei pedibus e bicibus delle scuole secondarie di primo grado. Promuovono l'uso della bicicletta e, più in generale, l'adozione di concetti di mobilità che non sia esclusivamente legati al mezzo di trasporto a motore ma che siano sostenibili e condivisibili con la molteplicità sociale. Tali azioni non possono e non devono prescindere da percorsi di educazione e formazione sulla cultura dello "stare in strada" e contemporaneamente da azioni volte alla sicurezza stradale e senza le quali non si otterranno mai quote importanti di mobilità sostenibile in ogni sua forma. Attualmente bisogna prendere coscienza che il principale deterrente all'utilizzo della bicicletta o del camminare è proprio la scarsa sicurezza stradale, il rischio di essere coinvolti in un incidente è percepito al punto tale da convincere molti potenziali ciclisti lasciare a casa la bici e pedoni la propria attività motoria per utilizzare, anche loro, l'automobile. L'insieme di queste azioni rappresenta il seme di un nuovo concetto di educazione della mobilità, che sia in grado di proiettare le città e le sue socialità verso un futuro forgiato da una maturità sostenibile, inclusiva e resiliente.

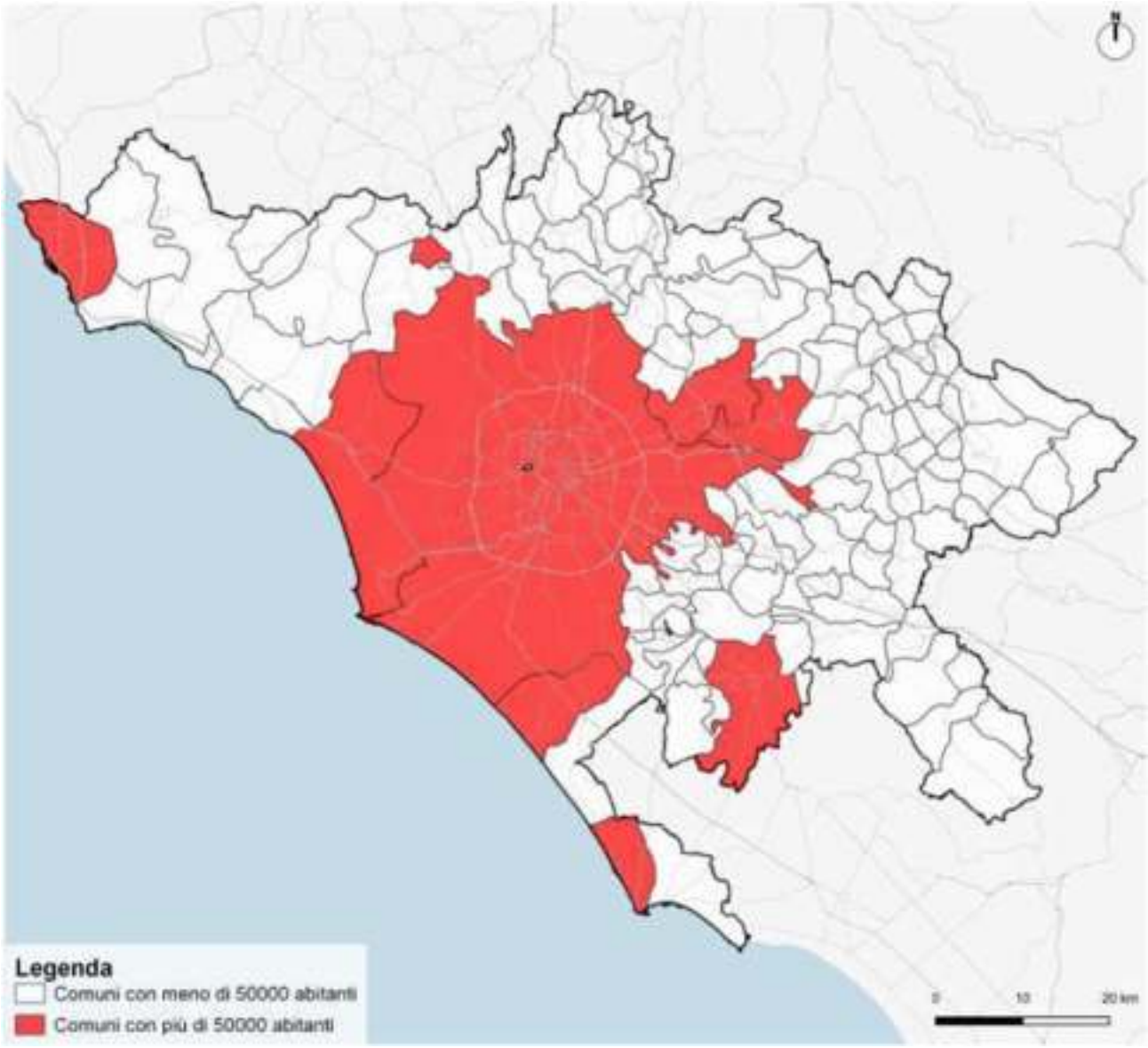


Figura 8.2 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.023- Attivazione di servizi car sharing

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.023 - Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti

I sistemi di sharing, nel caso di questa azione: le automobili, permettono la possibilità rendere disponibili ai cittadini un numero ben calibrato di mezzi che siano condivisibili e preposti alla soddisfazione del fabbisogno di mobilità di ognuno, previa sottoscrizione di un canone di abbonamento o il pagamento di costo commisurato in funzione dei chilometri percorsi e del tempo di utilizzo del mezzo stesso. Azioni di questo tipo concorrono a ridurre il tasso di motorizzazione, aumentano i coefficienti di rotazione degli stalli di sosta, in quanto i veicoli non giaceranno nello stesso luogo per l'intera durata delle occorrenze personali di ognuno, ma potranno essere utilizzati, alla bisogna, da chiunque e al contempo riducono la necessità di spazi da rendere disponibili per la sosta ed anche la congestione stradale a cui la sosta selvaggia da luogo. Tale azione non va esclusivamente pensata per il trasporto delle persone, tali concetti e benefici si applicano anche al sistema della logistica delle merci attraverso l'utilizzo di mezzi sharing.

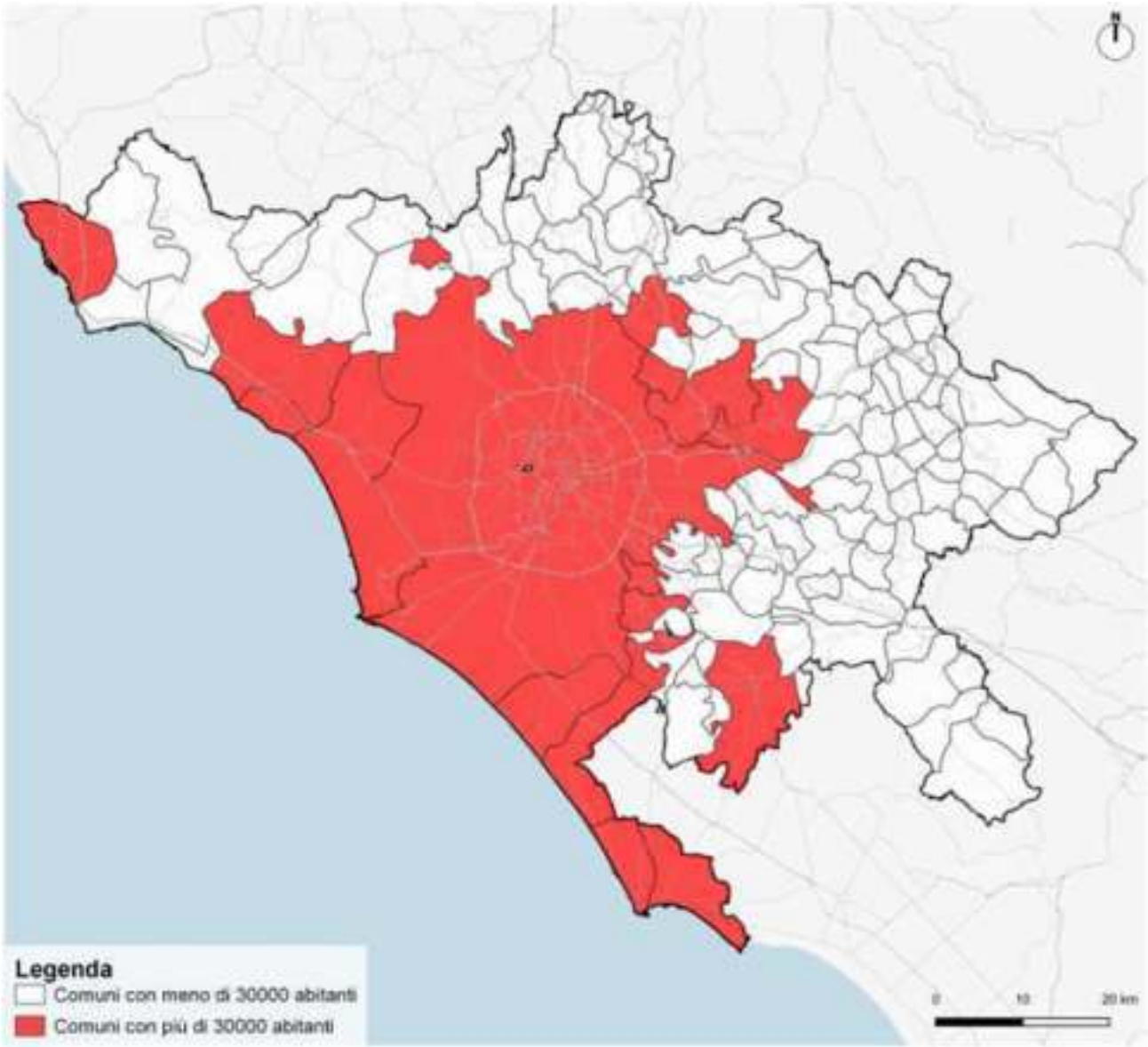


Figura 8.3 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.024 - Attivazione di servizi sharing a due ruote

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.024 - Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

Questa azione rispecchia quanto espresso nell'Az.023 - Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti ma si attua, nelle stesse modalità, ai motocicli, biciclette e sistemi per la micromobilità per i comuni con più di 30.000 residenti.

Az.025 - Adeguamento delle sezioni e delle geometrie stradali

L'azione intende ridefinire le geometrie stradali al fine di eliminare la sosta irregolare e tutte le situazioni pericolose che si assoggettano al malcostume automobilistico: doppie file, sosta in prossimità degli incroci. Tali comportamenti illeciti generano impossibilità di muoversi per i disabili e persone fragili, congestionano il traffico dovuto ad un restringimento della carreggiata e concorrono ad un sostanziale aumento della pericolosità in quanto si elude la visibilità dei punti più importanti. Il 90% degli incidenti in ambito urbano avviene sugli incroci e di fronte a questo dato non è possibile parlare di riqualificazione urbana e di democrazia degli spazi se prima non verranno ribaltate le prospettive attuali e venga rimessa al centro del dibattito pubblico la persona e i suoi reali fabbisogni di mobilità. Gli interventi legati a questa azione sono investimenti mirati all'aumento dei parametri di scurezza stradale attraverso la ridefinizione degli spazi viari in accordo ai dettami di un approccio di tipo "*Safe System*".

Az.026 - Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale

Tale azione promuove interventi che attuano politiche di controllo volte alla salvaguardia della sicurezza stradale, al rispetto e alla fruibilità degli spazi al fine di diminuire sensibilmente il numero degli incidenti con morti e feriti e che, in percentuale non trascurabile dei casi, riguardano gli utenti deboli della strada quali: pedoni, ciclisti, bambini e over 65. L'azione, nella sua totalità, promuove un coordinamento sinergico delle forze di Polizia Locale, non solo per aumentare il presidio degli agenti sul territorio ma anche per favorire investimenti per la dotazione dei mezzi e degli strumenti idonei in grado di migliorare le funzioni operative dei Corpi.

Az.027 - Sensibilizzazione al corretto utilizzo dello spazio pubblico

In relazione all'Az.025 - Adeguamento delle sezioni e delle geometrie stradali, questa azione si pone gli analoghi obiettivi ponendo però l'accento sul concetto di "sensibilizzazione" dell'utenza al rispetto e corretto utilizzo degli spazi pubblici. Azioni infrastrutturali che limitano e tendono ad eliminare comportamenti di illecito stradale non vengono accolte positivamente dalla cittadinanza la quale recepisce, quell'intervento correttivo, come un sopruso della funzione pubblica rispetto, ad esempio, alla latenza di un fabbisogno di spazi di sosta che, in una situazione con gli attuali livelli di shift modale, non risulta in grado di soddisfare appieno le necessità dell'utenza. In tale visione, questa sensibilizzazione deve essere valutata ed espressa come una vera e propria educazione stradale, che inizi sin dalle scuole dell'infanzia e di primo grado per penetrare fino alle fasce di età maggiore. Il corretto utilizzo degli spazi pubblici equivale alla sicurezza stradale e sociale della collettività e tutto ciò non può e non deve essere messo in secondo piano per il puro egoismo personale, oltretutto perpetuato in abuso delle discipline di traffico vigenti e dalle norme del Codice della Strada.

Az.028 - Classificazione della rete stradale in funzione delle caratteristiche geometriche funzionali in coerenza con le linee guida dei PGTU metropolitani

Tale azione si pone l'obiettivo di indirizzare l'applicazione le linee guida atte alla redazione dei Piani Generali del Traffico Urbani metropolitani (di cui al paragrafo §10.2) al fine di uniformare i modelli di classificazione della propria rete stradale in funzione delle caratteristiche geometriche funzionali coerentemente e in adozione a quanto disposto dalle linee guida. Tale analisi è preziosa in quanto terrà in considera della moltitudine degli aspetti di gerarchizzazione delle reti stradali nonché dei loro sviluppi e revisioni. La metodologia di classificazione presuppone una pianificazione generale o di settore, con specificazioni infrastrutturali, quali ad esempio i Piani del TPL. In presenza di una tale dotazione, la classificazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

delle strade esistenti si configura come una verifica della validità della gerarchizzazione funzionale delle strade. Qualora si sia nella situazione di assenza di tale pianificazione, il procedimento richiederà preliminarmente l'individuazione provvisoria della funzione attesa per le singole infrastrutture, eventualmente in accordo con gli strumenti di organizzazione della circolazione e delle discipline vigenti, oltre che dai fattori puramente geometrici della sezione stradale.

Az.029 - Omogeneizzazione dei limiti di velocità sulla rete di ambito metropolitano e dei comuni del territorio

Legata alle azioni riguardanti la gerarchizzazione della rete stradale, tale azione si pone l'obiettivo di omologare uniformemente i limiti di velocità sulla rete di ambito metropolitano e dei comuni del territorio nell'intento di creare uno standard di riferimento che sia applicabile ai diversi contesti, sempre nel rispetto di quanto già disposto dalla normativa vigente in materia e dal Codice della Strada nell'ottica della salvaguardia dei parametri della sicurezza stradale.

Az.030 - Realizzazione di opere infrastrutturali indispensabili per il rammaglio della rete stradale

Il PUMS, nell'ottica dello sviluppo di una mobilità sempre più sostenibile, non prevede, tra le sue azioni, la realizzazione di nuove infrastrutture stradali. In sintesi, gli interventi stradali si traducono nell'ottimizzazione gestionale della rete esistente, finalizzandosi esclusivamente il miglioramento delle condizioni di deflusso e sicurezza. In aggiunta, tale azione prevede di agire, laddove strettamente necessario, allo studio di progettazione viaria e infrastrutturale dei cosiddetti rammagli alla rete stradale, ovvero una programmazione di interventi proposti a creare nuove opportunità di connessione alla rete esistente che possano agevolare la fluidificazione della circolazione risolvendo le situazioni con prevalente congestione di traffico.

Az.031 - Riordino e razionalizzazione della segnaletica stradale

Tale azione promuove la progettazione e la realizzazione di interventi di razionalizzazione ed omogeneizzazione della segnaletica stradale per il perseguimento degli obiettivi votati all'innalzamento delle condizioni di sicurezza della circolazione. Vari studi sulla sicurezza stradale hanno evidenziato che è molto diffusa, nei nostri territori, una segnaletica stradale vetusta e a volte anche intrinsecamente contraddittoria. È quindi fondamentale che le Amministrazioni, ciascuna per le aree di propria competenza, dia seguito ad interventi di manutenzione, integrazione, razionalizzazione e/o rifacimento ex novo di segnaletica orizzontale, verticale e luminosa ed opere complementari, messa in sicurezza di attraversamenti e percorsi pedonali, ciclabili e ciclo-pedonali, installazione di nuovi impianti semaforici e attraversamenti pedonali luminosi anche pedonali e ciclopedonali, impianti e servizi per la messa in sicurezza della sede stradale e via così dicendo.

Az.032 - Incentivare le aziende che attivano il telelavoro o lo smart working

L'applicazione di tali politiche va sapientemente commisurata attraverso il confronto e dialogo con la rete dei mobility manager. Questi strumenti si sono rilevati essenziali nella gestione del periodo di pandemia Covid-19 che abbiamo vissuto e che in parte ancora stiamo vivendo. La gravità della situazione ha fatto sì che si sviluppassero queste pratiche anche in settori, quali sono quelli della pubblica amministrazione, dove non si erano mai sperimentate se non in casi particolari e relativamente a comparti speciali rendendo molto ampia la platea dei possibili fruitori soprattutto in un contesto come quello della Città metropolitana di Roma dove addetti alla pubblica amministrazione e al settore dei servizi in generale sono molto diffusi.

Dal punto di vista del sistema della mobilità è chiaro che azioni di telelavoro e smart working riducono il congestionamento stradale in quanto ci saranno minori spostamenti sulla rete dovuti al fatto che una percentuale importante di lavorati non dovrà gestire nessuno spostamento per recarsi sul posto di lavoro e, al contempo, producono sia una riduzione della spesa pro capite per la mobilità sia un miglioramento dell'accessibilità al trasporto di persone e merci in quanto, coloro che devono muoversi, potranno sfruttare una rete stradale parzialmente decongestionata.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.033 - Regolarizzazione del telelavoro presso gli enti pubblici

Le logiche di base sono analoghe a quanto precedentemente descritto nell'azione precedente se non che sono rivolte esplicitamente ai settori del pubblico servizio. Oltre che alle stesse considerazione di conclusione dell'azione sopra menzionata si registra anche un migliore sfruttamento degli spazi di ufficio con connessi risparmi di impatto ambientale e dei costi delle strutture e che potranno essere sapientemente utilizzati secondo logiche di indirizzo anche su capitoli di spesa per la manutenzione degli spazi pubblici e delle strade o incentivi al trasporto pubblico locale e per la promozione di forme sostenibili di trasporto.

Az.034 - Verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi di Mobility Management

In osservanza del D.M. del 12 maggio 2021, che definisce le modalità attuative per lo svolgimento delle funzioni del Mobility Manager Aziendale e del Mobility Manager d'Area. In particolare, il D.M: prevede l'obbligatorietà per le aziende e gli enti pubblici e privati con numero di dipendenti superiore a 100, di dotarsi di un Piano Spostamento Casa-Lavoro finalizzato alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale nominando a tal fine un Mobility Manager, con funzioni di supporto professionale continuativo alle attività di decisione, pianificazione, programmazione, gestione e promozione di soluzioni ottimali di mobilità sostenibile[42]. Per ciò che concerne, invece, il Mobility Manager d'Area la norma prevede la loro obbligatorietà per tutti i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti avente funzioni di *raccordo tra i Mobility Manager aziendali con compiti di supporto ai comuni stessi nella definizione e implementazione di politiche di mobilità sostenibile*. All'interno di tale quadro normativo sono previste azioni per la verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi offerti nell'ottica di far crescere il livello di sostenibilità degli spostamenti sistematici.

Az.035 - Sensibilizzazione allo sviluppo dei servizi di Mobility Management in ambito scolastico

Il D.L. n.68 del 16 giugno 2022 tenendo conto del piano "Rigenerazione Scuola" di cui all'articolo 10, comma 3, del D.L. n.16 del 8 novembre 2021 adotta specifiche linee guida per l'istituzione in tutti gli istituti scolastici di ogni ordine e grado del Mobility Manager scolastico finalizzate alla promozione della funzione educativa della scuola e dello sviluppo sostenibile. In tale ottica è necessario che le scuole, sia pubbliche che private, siano abilitate alla predisposizione dei Piani di Spostamenti Casa-Scuola nominando e formando un Mobility Manager scolastico che favorisca una mobilità più condivisa possibile anche attraverso l'istituzione di Pedibus e Bicibus su percorsi prestabiliti e in sicurezza.

Az.036 - Implementazione di sistemi di ottimizzazione semaforica

L'azione prevede lo sviluppo di tecnologie della categoria degli ITS, che permettono di ottimizzare il flusso del traffico, garantendo un utilizzo ottimale delle capacità della rete stradale e riducendo al minimo le emissioni e i ritardi dei veicoli.

Questa categoria di strumenti è in grado, attraverso la conoscenza dei dati di traffico provenienti in tempo reale da specifici rilevatori, di identificare eventuali cambiamenti nei modelli di distribuzione dei flussi di traffico e reagire a ciò modificando di conseguenza i tempi verdi, gli offset e il ciclo delle fasi semaforiche. In tal modo è possibile ottenere migliori condizioni di deflusso dei veicoli a cui corrispondono sia risparmi di tempo, sia riduzioni nei consumi di carburante, sia, soprattutto, riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti da parte dei veicoli.

Az.037 - Sviluppo di sistemi semaforici con priorità per il TPL nei corridoi di mobilità

L'azione prevede lo sviluppo di tecnologie che permettono il dialogo tra i mezzi del trasporto pubblico su gomma e/o tranviari, con gli impianti semaforici attraverso un software dedicato che comunica l'arrivo del mezzo al sistema di gestione degli impianti, così che il vettore non sia costretto a fermarsi ripetutamente e possa arrivare senza interruzioni ai successivi

[42] D.L. n.34 del 19 maggio 2020

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

impianti e banchine di fermata. Tale azione si colloca nello sviluppo di quelle tecnologie e interventi della cosiddetta smart mobility e permette anche di sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico. Questa comunicazione tra vettore e semafori genera significative migliorie sul servizio della rete TPL in generale laddove viene applicato, riduzione della congestione ed aumento dei parametri ed indicatori dell'efficienza del Sistema della Mobilità e del suo grado di soddisfazione dell'utenza fruitrice.

Az.038 - Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating

I servizi di sharing in modalità *free floating* "flusso libero" si basa sulla libertà di prendere il mezzo e lasciarlo ovunque all'interno dell'area di operatività del servizio. Quando gli utenti hanno finito di usare il mezzo, non sono costretti a lasciarlo in specifiche "stazioni" posizionate in un sottoinsieme di punti sul territorio come nel caso dei servizi "station based", ma possono parcheggiarlo dove gli è più comodo, a patto ovviamente di non intralciare automobilisti e pedoni. Purtroppo, però, questa piccola attenzione spesso non è rispettata e siamo tutti abituati a vedere biciclette e monopattini abbandonate sui marciapiedi in modo assolutamente irrispettoso delle esigenze tutti coloro, pedoni, anziani, genitori con bambini nel passeggino e soprattutto non vedenti, ipovedenti o disabili in carrozzina che si trovino a transitare e che si trovano impossibilitati a muoversi negli spazi a loro dedicati in tranquillità e sicurezza. A ciò si affianca il problema del decoro urbano delle nostre città che già non versano in particolare stato di grazia.

Per ovviare a queste problematiche, l'azione in esame suggerisce alle Amministrazioni che decidono di dotarsi di servizi di sharing di individuare, diffusi sul territorio. degli spazi in cui obbligatoriamente gli utenti devono parcheggiare i loro mezzi a due ruote una volta terminato lo spostamento.

Az.039 - Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based

Tale azione intende sviluppare e promuovere forme di bike sharing, che si contrappongono alle tipologie denominate a flusso libero, in funzione del fatto che il prelievo in avvio della prestazione e il deposito al termine dell'uso, è concesso solo in determinate aree deputate a gestire il servizio. Importante per questo tipo di sistema è quindi lo studio nella scelta delle "stazioni" in quanto non sarà possibile servirsi del noleggio qualora non ci siano aree di deposito all'uopo dedicate. Tale azione si inserisce insieme a tutte le azioni di promozione e incentivazione della mobilità sostenibile e di miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico locale presso nodi di scambio.

Az.040 - Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione

Tale azione promuove il trasferimento delle informazioni e, più in particolare, dei dati della domanda esercita da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione. Tale protocollo andrà previsto e calibrato nei regolamenti alla base di tali servizi così che si possa avere accesso ad un'informazione essenziale che rappresenta la base di una moltitudine di analisi che da un lato consentono di intraprendere processi di pianificazioni su solide basi informative e dall'altro agevolano la definizione di programmi e piani di investimenti mirati per la promozione continua di stili e pratiche ispirate alla mobilità sostenibile.

Az.041 - Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico

Tale azione permette di incentivare lo sviluppo di servizi per la mobilità in sistemi integrati e per supportare sia la gestione operativa del servizio sia lo sviluppo dei sistemi "MaaS" (cfr. la Az042). A tale scopo è fondamentale, ad esempio, che i mezzi del TPL su gomma di tutti i segmenti di servizio (urbano, extraurbano, delle Unità di Rete), siano dotati di **sistemi AVM/AVL** (Automatic Vehicle Monitoring/Automatic Vehicle Location), cioè sistemi che consentono di monitorare diverse grandezze relative ai veicoli in movimento (es. posizione, percorso, velocità, diagnostica dei componenti meccanici, etc.). Di norma un sistema AVM di bordo è costituito dai seguenti sottosistemi:

- centralina di controllo;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- dispositivi GPS per il rilevamento della posizione;
- dispositivi di comunicazione dati e fonia;
- terminale conducente;
- display prossima fermata e monitor LCD.

Oltre ad una serie di periferiche integrate nell'AVM di bordo, quali velette indicatrici di percorso obliteratrici e sistema di videosorveglianza.

Per mezzo di tali strumentazioni, quindi, è possibile alimentare tutti i sistemi di infomobilità e garantire l'accesso ai dati dei servizi di trasporto che saranno poi offerti dai MaaS Operator agli utenti in modo semplice ed integrato.

Az.042 - Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)

La logica del "*MaaS*", ovvero *Mobility as a Service*. MaaS è un concetto globale di mobilità che prevede l'integrazione di molteplici servizi di trasporto pubblico e privato accessibili grazie ad un unico canale digitale. Questo nuovo paradigma per la mobilità è stato declinato dal Governo italiano attraverso il progetto "Mobility as a Service for Italy" a cui il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dedica una parte degli investimenti (per un totale di 40 milioni di euro più 16,9 milioni aggiuntivi stanziati dal Fondo Complementare) e per il quale il Dipartimento per la trasformazione digitale (DTD) è soggetto attuatore, con il supporto del Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti (precedentemente MIMS). Il programma prevede tre linee di intervento: sperimentare il MaaS nei territori, creare una piattaforma aperta e potenziare la dimensione digitale del TPL. La creazione di piattaforme di informazione e offerta di servizi integrati permetteranno di valutare l'evoluzione della mobilità nei territori, con particolare attenzione a quelli urbani misurando l'utilizzo del trasporto pubblico locale e dei suoi flussi di passeggeri così da poter monitorare in continuo la qualità dei servizi erogati.

Az.043 - Supportare lo sviluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor

MyCorridor è un progetto triennale, finanziato dal programma Horizon 2020 dell'UE, il cui obiettivo generale è quello di consigliare gli utenti ad effettuare spostamenti sostenibili nelle aree urbane, interurbane e transfrontaliere utilizzando tutte le possibilità di mobilità offerta grazie ad un unico "portafoglio". Il progetto esamina i servizi di connessione di vari fornitori di servizi e offre al viaggiatore alternative per sostituire il proprio viaggio in auto con veicoli condivisi combinati e soluzioni di trasporto multimodali. My Corridor si pone pertanto l'obiettivo di sviluppare una piattaforma tecnologica e di business per rendere il MaaS una realtà sostenibile dii interoperabilità territoriale. Il progetto fa parte del concetto di "Mobility as a Service" (MaaS) che pone gli utenti al centro dei servizi di trasporto, offrendo loro soluzioni di mobilità su misura in base alle loro esigenze individuali migliorando l'attrattività della mobilità condivisa utilizzando gli strumenti della smart mobility.

Il Comune di Roma Capitale, attraverso l'agenzia di Roma Servizi per la Mobiilità (RSM), è partner del progetto insieme ad altre sedici realtà, nazionali ed internazionali, comprendenti centri di ricerca ed aziende del settore.

Az.044 - Istituzione della figura del Disability Manager almeno nei comuni con popolazione residente maggiore di 50.000 abitanti

Il **Disability Manager** si può definire come una figura che supervisiona e coordina progetti, verificando che tutti gli attori istituzionali, nel momento della pianificazione, rispettino la convenzione ONU sui Diritti delle Persone con Disabilità. Il suo ruolo è quello di tramite tra le Amministrazioni e i cittadini, rappresentati da associazioni e stakeholder del territorio.

Oltre a fungere da supervisore, egli si occupa anche di promuovere attività di formazione e di sensibilizzazione sui temi dell'accessibilità, di gestire i contatti con i Disability Manager degli altri comuni e con i responsabili dell'ufficio EBA (Eliminazione Barriere Architettoniche) (cfr. Az.045), raccogliere istanze e richieste da parte delle associazioni o dei cittadini, promuovere l'inserimento lavorativo di persone con disabilità all'interno del Comune, aiutare alla redazione o all'aggiornamento del Protocollo d'Intesa o delle Linee Guida per i diritti delle persone con disabilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS riprendendo quanto indicato dal Piano di settore per la Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD) suggerisce che **almeno i Comuni** del Città metropolitana di Roma Capitale **con più di 50.000 abitanti si dotino di un Disability Manager.**

I comuni con un numero inferiore ai 50.000 abitanti che non riusciranno, a causa del limitato numero di dipendenti, a introdurre questa figura professionale faranno tutti riferimento ad un unico Disability Manager che lavorerà direttamente in collaborazione con l'Ufficio EBA centrale.

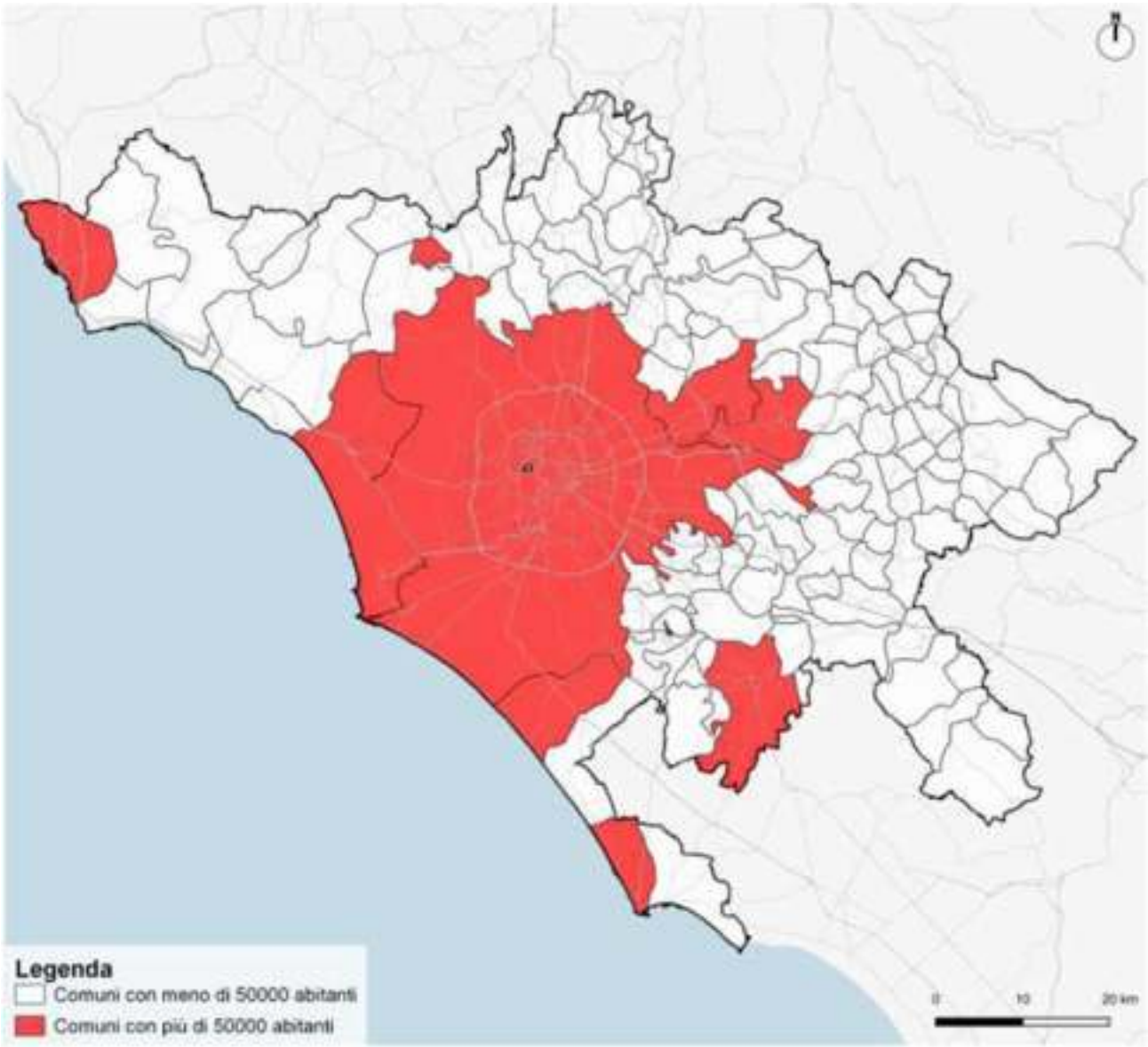


Figura 8.4 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.044 - Istituzione della figura del Disability Manager

Az.045 - Istituzione di un ufficio EBA per ogni comune con popolazione residente maggiore di 50.000 abitanti, e uno di coordinamento generale in Città metropolitana

La presenza di un ufficio EBA (Eliminazione delle Barriere Architettoniche) all'interno di un Comune è fondamentale per poter **concretizzare e monitorare gli interventi relativi all'eliminazione delle barriere architettoniche**, ad esempio occupandosi della gestione dei PEBA e del suo costante aggiornamento.

I tecnici dell'ufficio EBA fungono da tramite tra l'Amministrazione locale e gli Enti esterni (imprese edili, progettisti, ecc.) e verificano quotidianamente che ogni intervento proposto, sia un piano ad elevato impatto territoriale o un'opera di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

manutenzione ordinaria, favorisca l'accessibilità piuttosto che ostacolarla. Il personale EBA ha inoltre come compito quello di raccogliere documentazione tecnica, aggiornare il personale dipendente dell'Amministrazione comunale, fornire consulenza ai progettisti e gestire i contributi pubblici o privati utili per eliminare le barriere architettoniche. Con tale ufficio inoltre collaborerà anche il Disability Manager comunale, figura che si occupa di consulenza e di supervisione dei diritti delle persone con disabilità.

Analogamente a quanto proposto per i disability manager, si propone la **costituzione di un ufficio EBA almeno per ogni comune che abbia più di 50.000 abitanti**.

La verifica e la gestione dei Piani e dei progetti proposti all'interno dei comuni che non siano riusciti a dotarsi di tale struttura, sarà invece sarà affidata ad un **Ufficio EBA centrale della Città metropolitana di Roma Capitale**.

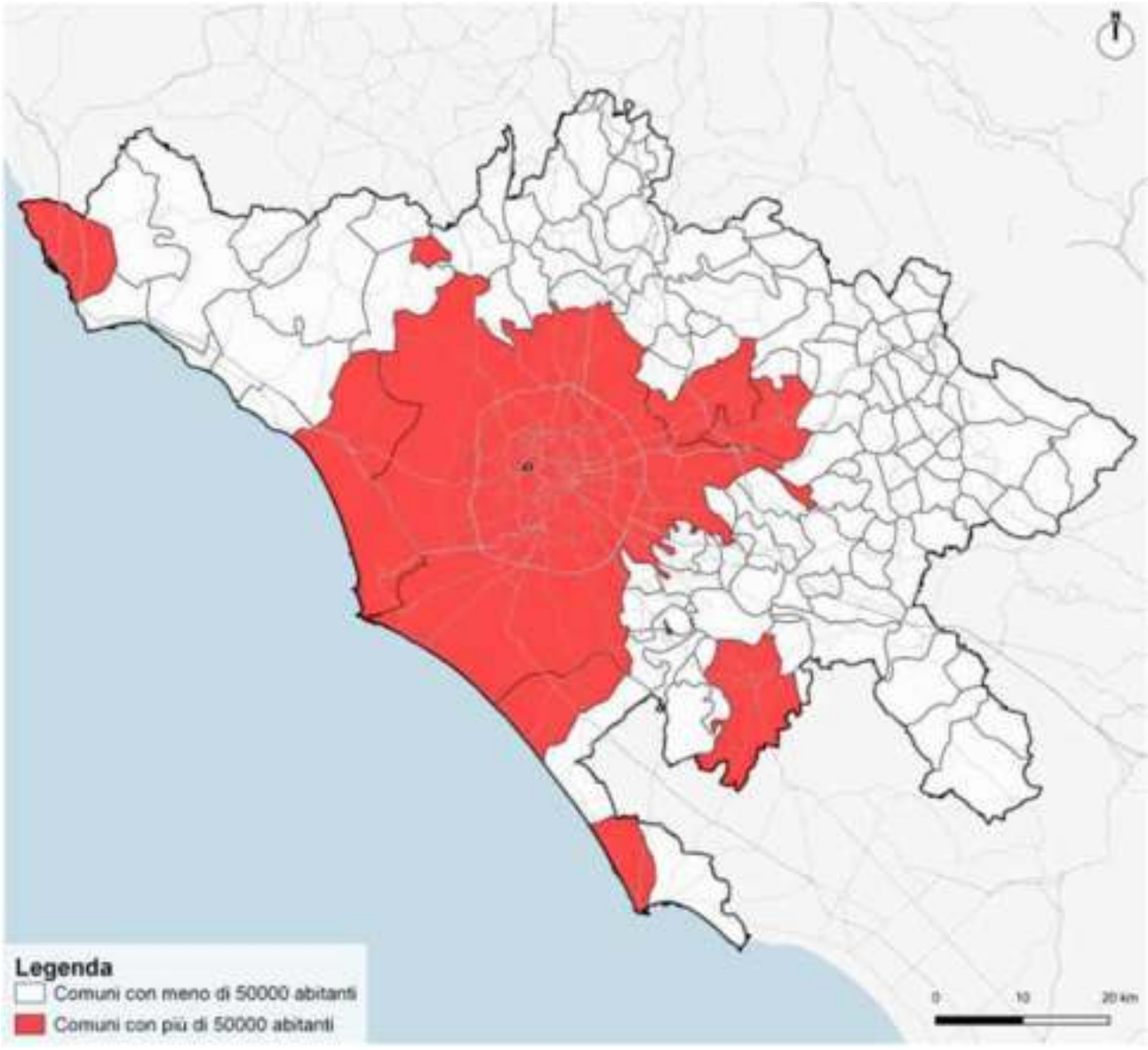


Figura 8.5 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.045 - Istituzione di un ufficio EBA

Az.046 - Istituzione di tariffazione agevolata per i veicoli motorizzati ecosostenibili (persone e merci) che entrano in ZTL

Questa azione, la cui applicazione è in capo ai Comuni dotati di Zone a Traffico Limitato, intende privilegiare e promuovere forme di trasporto ecosostenibile, elettrico e con alimentazioni a impatto zero, più in generale. Prevede quindi la

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

possibilità di una differenziazione tariffaria che agevoli coloro i quali utilizzino, per i propri spostamenti e per le attività di logistica delle merci, vettori a emissioni zero come, ad esempio i mezzi a propulsione elettrica.

Az.047 - Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano

Gli sviluppi legati a questa azione possono essere molteplice e di diversa natura, potranno riguardare sistemi premiali e/o agevolazioni tariffarie per l'accesso nelle zone a traffico limitato cittadine, qualora si utilizzino mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano, piuttosto che sistemi penalizzanti per coloro che continuano ad utilizzare mezzi ad elevato impatto ambientale, oppure, la creazione di un sistema di "bonus green" da poter sfruttare in diversi ambiti o che rappresentino un credito spendibile in detrazione di imposta o commisurati su diversi aspetti. Tali indicazioni, esposte a titolo esemplificativo e non esaustivo intendono, all'unisono, promuovere un processo per il rinnovo ecosostenibile dei mezzi utilizzati nei sistemi della logistica delle merci che a tutt'oggi presentano un parco veicolare molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni inquinanti.

Az.048 - Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica

Tale azione è volta alla condivisione e al confronto diretto su problematiche e necessità della logistica attraverso l'istituzione di tavoli di lavoro permanente che coinvolgono rappresentanti del settore del trasporto merci, degli enti locali e metropolitani, delle imprese e delle industrie locali e metropolitane, la comunità locale e metropolitana, le associazioni ambientaliste e altri soggetti interessati. Il loro scopo è quello di sviluppare una comprensione delle questioni e dei problemi relativi al trasporto merci, promuovere soluzioni costruttive che siano in grado di riconciliare la necessità di accesso ai beni/servizi con i bisogni ambientali e sociali locali.

A questo riguardo va segnalato che già nella fase di partecipazione sulle specifiche tematiche della logistica, è stato condotto un estensivo lavoro di individuazione e coinvolgimento di stakeholder rilevanti a livello metropolitano, integrando la struttura di concertazione già avviata per il PUMS della Città di Roma dal **Living Lab Logistico di TreLab** università Roma 3, che ha costituito un tavolo di lavoro permanente sulla logistica urbana.

Costituire un tavolo di lavoro a partire da questa iniziativa permetterebbe di garantire un efficace coinvolgimento dei principali attori della logistica e in particolare di quelli che operano sia a livello locale che metropolitano.

Inoltre, la Città metropolitana, cui spetta il ruolo di cabina di regia di questo tavolo, potrà valutare l'individuazione di un **City Logistics Manager** (CLM), il cui compito principale è quello di razionalizzare e ottimizzare la movimentazione delle merci in area metropolitana, al fine di ridurne le esternalità. Attraverso il dialogo collaborativo e continuativo con gli stakeholders, il CLM analizza lo stato del sistema logistico metropolitano ed individua delle linee di intervento condivise al fine di definire un modello logistico di cui è in grado di curare sia i livelli di progettazione sia il monitoraggio; la stessa figura, infine, potrebbe occuparsi di attività di divulgazione e informazione per creare coscienza nella cittadinanza circa la tematica, le necessità e le caratteristiche della logistica urbana e metropolitana.

Az.049 - Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati

Connessa all'azione numero Az.048, questa azione prevede lo sviluppo di un piano di monitoraggio e acquisizione dei dati legati al mondo della logistica.

La proposta di azione scaturisce dal fatto che, durante la definizione del quadro conoscitivo per la redazione del piano di settore del PUMS dedicato alle Merci e alla Logistica Sostenibile (PMLS), si è registrata l'indisponibilità di informazioni indispensabili per la valutazione delle dinamiche legate alla logistica industriale e urbana, in particolare rispetto alle performance dell'offerta dei servizi di trasporto e logistica su gomma e ai volumi di domanda relativi a ciascuna filiera merceologica.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il monitoraggio di dati e indicatori rilevanti permette agli operatori logistici di verificare l'efficacia delle misure di efficientamento implementate e pianificare al meglio i giri di consegna; ai clienti di monitorare la posizione del veicolo e farsi trovare pronti a ricevere la merce e, infine, ai Comuni della Città metropolitana di avere visibilità dei flussi commerciali e organizzare in tempo reale l'utilizzo delle infrastrutture, che dovrebbero essere, anch'esse, "digitalizzate". Il monitoraggio in tempo reale dei dati di domanda e di offerta merci in ingresso e in uscita dalle aree urbane può infatti consentire un utilizzo efficiente delle (limitate) risorse e spazi che i Comuni della Città metropolitana hanno a disposizione.

In definitiva il monitoraggio di indicatori rilevanti per la logistica permette di:

- comprendere le modalità operative ed evidenziare gli impatti relativi a ciascuna filiera;
- definire politiche su misura più idonee alla vocazione urbanistica di ciascuna area della Città metropolitana. che garantiscano la sostenibilità operativa di ciascuna filiera;
- ricalibrare le misure in fase di implementazione per ottenerne il massimo beneficio;
- definire un sistema logistico efficiente e resiliente in grado adattarsi più rapidamente ad eventuali modifiche della domanda e offerta.

Az.050 - Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane

La Regione Lazio ha recentemente istituito il Consorzio Unico Industriale regionale all'interno del quale sono presenti i consorzi di tutte le provincie laziali ma non del Comune di Roma Capitale. Il PUMS, attraverso lo specifico piano di settore (PMLS), rimarca la necessità di includere nel consorzio anche Roma Capitale ed evidenzia le seguenti funzioni, che dovrebbero essere in capo del suddetto consorzio:

- promuovere le iniziative finanziate da fondi comunitari (es. CEF; H2020) e nazionali (es PNRR) finalizzate a migliorare l'accessibilità e più in generale la dotazione infrastrutturale delle aree industriali e produttive ma anche a promuovere la digitalizzazione e la decarbonizzazione per incrementare la competitività economica, l'internazionalizzazione e la formazione;
- mappare le aree industriali dismesse, acquisirle e avviare progetti che possano attrarre nuovi investimenti;
- collaborare con gli enti urbanistici di scale territoriali regionale, metropolitano e comunale per l'adeguamento infrastrutturale delle aree industriali e produttive, nel rispetto di tutte le Norme Tecniche di Attuazione del PRT e dei connessi regolamenti;
- definire un piano urbanistico dedicato alle aree industriali comprese dal consorzio e un Piano Strategico infrastrutturale di accessibilità;
- partecipare al Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica (Az.048), con almeno un rappresentante del consorzio.

Az.051 - Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci

Ad oggi, il territorio di Roma Città metropolitana, così come quello regionale, non presenta alcun impianto che possa essere identificato come gateway, con funzioni di porta preferenziale di livello internazionale. Questa situazione fa sì che l'area metropolitana attualmente sia interessata principalmente da flussi di attraversamento merci senza poter beneficiare dei valori aggiunti che invece un gateway potrebbe portare al territorio, tra i quali l'incremento di occupazione, la riduzione della "bolletta logistica", la decongestione della rete stradale metropolitana e i connessi benefici ambientali.

In particolare, per quanto riguarda l'intermodalità, ci sono da sottolineare le opportunità derivanti dagli sforzi di RFI di adeguare le linee merci agli standard europei, in termini di peso assiale, lunghezza possibile dei convogli e sagome.

Al momento l'unico impianto che si avvicina a tali funzioni è il terminal di Pomezia - Santa Palomba, il più grande terminal intermodale della regione con circa 1 milione di tonnellate l'anno che svolge funzioni di gateway verso il nord Italia e il Nord Europa. La struttura è al momento dotata di modesti magazzini ma è posizionata in un'area a forte vocazione logistica (consorzio industriale di Pomezia – Santa Palomba).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per la competitività del terminale assumono una valenza strategica i collegamenti viari tra Santa Palomba e Roma per i quali occorre prevedere corridoi consigliati per i mezzi pesanti strutturati in modo da supportare l'efficienza della catena logistica. Per garantire innovazione e sostenibilità, nelle politiche della mobilità applicate al settore della logistica e delle merci, che siano in grado di massimizzare l'utilizzo dell'infrastruttura ferroviaria in un servizio intermodale, occorrerà inoltre rendere disponibili soluzioni tecnologiche e digitali che sappiano abilitare la cooperazione tra gli operatori del settore industriale e i gestori degli hub intermodali.

Az.052 - Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana

Questa misura propone la creazione e l'armonizzazione della Carta dei Servizi per il settore Merci, con particolare priorità rivolta a quei nodi intermodali che costituiscono/costituiranno i principali gateway di ingresso e uscita all'area Metropolitana di Roma (principalmente il Terminal intermodale di Santa Palomba, l'aeroporto di Fiumicino e il porto di Civitavecchia). La Carta, descrivendo le attività principali ed i livelli di qualità per i servizi erogati dagli operatori merci, rappresenta un "certificato di garanzia" per operatori ed utenti che devono spedire o ricevere merci, permettendo inoltre di rendere evidenti le performance dell'infrastruttura. Il suo scopo è quello di incrementare l'efficienza dei servizi offerti da infrastrutture di trasporto particolarmente strategici. La Carta può prevedere anche sistemi di premialità o penalità a fronte della verifica dei livelli di servizio dichiarati nella carta stessa.

In generale la Carta dei Servizi dovrebbe essere redatta congiuntamente tra tutti gli anelli della filiera logistica che definisce indicatori oggettivi che permettano di monitorare e garantire l'efficienza e la qualità del servizio offerta dai terminali.

Az.053 - Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci

Questa azione propone la definizione, da parte della Città metropolitana, di concerto con i principali attori del processo logistico (es. associazioni di categoria), di regole, armonizzate tra i principali Comuni romani, per chi effettua il servizio di distribuzione delle merci in città per le diverse filiere merceologiche, associando elementi di premialità al rispetto di determinati requisiti di efficienza ed efficacia del servizio erogato. Il concetto di base che potrà essere perseguito sarà quello di dare la possibilità agli operatori di trasporto (in conto terzi e in conto proprio) maggiormente "virtuosi", cioè coloro i quali hanno scelto di aderire investendo sulle proprie attività al fine di perseguire maggiore efficienza e sostenibilità del servizio, di acquisire una premialità d'uso, cioè il diritto di accedere alle aree oggetto di limitazione delle città in regime agevolato (es. riduzione costo permesso di circolazione, finestre temporali di accesso estese, utilizzo esclusivo di specifiche aree di sosta per carico/scarico merci, ecc.), previa rispondenza del servizio a determinati requisiti che saranno definiti per l'accreditamento e senza in alcun modo alterare la concorrenza.

All'interno di quest'approccio si inserirà il concetto dell'accreditamento inteso come forma di qualificazione, conseguente all'adozione di veicoli a minore impatto ambientale e all'adozione di processi operativi efficienti relativamente ai veicoli utilizzati (es. livelli minimi di riempimento dei veicoli, impiego di sistemi di localizzazione che consentano la tracciabilità del veicolo).

Az.054 - Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato

L'azione in esame, propone una revisione del sistema di regole di accesso, transito e sosta carico/scarico nelle ZTL dei Comuni della Città metropolitana. La definizione di tali finestre orarie dovrà essere oggetto di discussione all'interno del tavolo di lavoro permanente composto dai principali attori della logistica urbana nonché tener conto delle peculiarità e delle vocazioni urbanistico-commerciali di ciascuna area. Inoltre si tiene a precisare che, da un punto di vista metodologico, l'articolazione delle finestre orarie dovrebbe essere definita in maniera tale da massimizzare lo sfasamento rispetto alle ore di punta del traffico privato (in maniera da aumentare l'efficienza distributiva e ridurre gli impatti sui livelli di servizio e sulla sicurezza derivanti dalla commistione dei flussi commerciali con quelli privati) e articolandolo in funzione dello status di operatore accreditato/non accreditato. L'amministrazione potrà anche valutare una possibile articolazione delle fasce orarie in funzione delle specifiche esigenze delle principali filiere merceologiche, in sede di processo partecipativo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dal punto di vista operativo sarà opportuno anche prevedere una semplificazione delle procedure di richiesta e rilascio permessi attraverso un processo di digitalizzazione, da realizzare attraverso l'armonizzazione e la smaterializzazione di tutte le procedure di accreditamento dei veicoli che possono svolgere attività logistiche sia all'interno delle ZTL dei singoli comuni della Città Metropolitana, sia più in generale in ambito urbano e metropolitano.

Az.055 - Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)

Questa azione prende spunto anche dall'esperienza di alcune città europee dove sono state istituite delle aree che fungono da piattaforme dove le merci, scaricate da veicoli commerciali, vengono smistate e trasferite su mezzi adibiti alla consegna, al fine di ottimizzare la distribuzione in area centrale. In Francia, ad esempio, si è gradualmente affermato il concetto di mini-hub o spazi logistici di prossimità (nearby delivery area). Per mini-hub si intende un'area in cui si realizza un'attività di transhipment finalizzata ad ottimizzare la distribuzione. L'area è solitamente presidiata da uno staff che può anche fornire aiuto agli autisti per eseguire le consegne. I mezzi utilizzati per la tratta finale dello spostamento sono veicoli ecologici: van alimentati da motori elettrici, biciclette, tricicli a pedalata assistita, o semplicemente, nei casi di maggior prossimità, lo spostamento a piedi con eventuale uso di carrelli.

I Mini-hub, o Spazi Logistici di Prossimità costituiscono l'indispensabile equipaggiamento infrastrutturale dove gli operatori possano operare in sinergia per la decarbonizzazione e razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci nei Comuni della Città metropolitana.

Az.056 - Piano di integrazione rete PuDo

Nel territorio della Città metropolitana è presente un discreto numero di **Pick up** / **Drop off points**, per brevità detti PuDo. Con PuDo si intendono tutti i sistemi di consolidamento delle consegne comprendenti sia esercizi commerciali (negozi, edicole, uffici postali ecc.) che permettono di ritirare gli acquisti online durante gli orari di apertura, che le pack station, armadietti automatici che permettono il ritiro 24/7. Gli stessi sistemi possono essere utilizzati anche per il reso al mittente e il ritiro degli imballaggi. La Città metropolitana ed i singoli comuni del territorio potranno valutare la possibilità di installare nuove pack station automatizzate che permettano ai cittadini di ritirare le proprie spedizioni senza vincoli di orario. Il posizionamento di questi sistemi deve prediligere aree che siano agevolmente accessibili agli operatori e all'interno dei percorsi casa-lavoro sistematici dei consumatori. In questo senso i nodi di interscambio costituiscono un posizionamento ideale per questi dispositivi permettendo il prelievo dei pacchetti da parte dei flussi degli addetti pendolari.

All'individuazione di un sistema di punti drop-off/pick-up è opportuno che sia associata una campagna di sensibilizzazione e promozione del servizio.

Az.057 - Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico

Gli stalli di carico e scarico nelle aree urbane sono tipicamente affetti da problemi legati: all'insufficienza del numero degli stalli rispetto alla domanda, alla lontananza dello stallo rispetto all'unità locale da rifornire, all'occupazione illegale dello stallo da parte di veicoli privati. C'è da aggiungere che un'ulteriore criticità rilevata è l'assenza, negli archivi dei Comuni della Città Metropolitana, di un censimento degli stalli di carico e scarico. Pertanto, in merito alla sosta la prima azione da mettere in campo è la formazione di un **catasto degli stalli** che permetta di valutare l'accessibilità delle merci, utilizzando, come parametro di valutazione, quanto indicato nelle linee guida del PUMS di Roma Capitale - Decreto del 4 agosto 2017 – Allegato 2 (dove l'accessibilità delle merci è definita come "la sommatoria di esercizi commerciali entro 50 metri da una piazzola di scarico/carico merce ponderata con il numero di addetti di ogni impresa").

A seguito di questa operazione potrà essere valutato il possibile ricollocamento delle piazzole di sosta, in maniera tale da massimizzare l'accessibilità delle merci. A valle della revisione della collocazione degli stalli, nel caso in cui questa non permetta di perseguire target di accessibilità che saranno stabiliti dall'amministrazione, potrà eventualmente essere valutato l'incremento del numero degli stessi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.058 - Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici

Questa azione prevede la possibilità di utilizzare le corsie preferenziali da parte dei veicoli merci accreditati (e che quindi rispondono a definiti standard ambientali e di efficienza) al fine di aumentare la loro velocità commerciale, ridurre la congestione e le interferenze con il traffico privato, incrementando quindi efficienza e performance del servizio distributivo.

Uno studio di fattibilità per l'implementazione di questa azione dovrà valutare la numerosità e la distribuzione dei veicoli commerciali ammissibili affinché non venga penalizzata la velocità commerciale del trasporto collettivo. In questo senso potrebbe essere valutata la possibilità di autorizzare la circolazione ai veicoli commerciali solo in alcune fasce orarie, ad esempio quelle in cui le frequenze del trasporto pubblico sono minori. In ogni caso l'intervento richiederebbe necessariamente l'installazione di pannelli a messaggio variabile e sistemi di telecamere che identifichino i trasgressori. L'implementazione di ITS potrebbe consentire anche un'articolazione oraria e per filiera dell'autorizzazione all'utilizzo delle corsie.

Az.059 - Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario

Questa azione permette di gestire con diversi approcci premiali gli spostamenti delle merci in orari che risultano essere al di fuori di quelli a maggiore congestione separando, per quanto possibile, i flussi merci dalla mobilità privata e dalla mobilità attiva. In sede di implementazione dell'azione sarà necessario valutare quali filiere si prestano meglio alla consegna in orari al di fuori dell'ora di punta. In tal senso potrebbe essere valutata la possibilità di garantire le consegne in orari notturni a quegli esercizi commerciali che dispongano di aree coperte per lo scarico delle merci, al fine di limitare l'impatto acustico dalle operazioni. I corrieri generalmente apprezzano l'idea perché può far risparmiare tempo e denaro, ma i clienti sono spesso scettici perché può aggiungere costi legati ai cambi di turnazione del personale, specie per consegne durante orari notturni. Ciò suggerisce di considerare la possibilità di prevedere, in particolare nelle fasi di start-up del modello, agevolazioni agli esercizi commerciali, aziende e uffici che accettino di partecipare alle sperimentazioni.

Az.060 - Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica

Attraverso questa azione si vuole perseguire l'obiettivo di definire un modello di trasporto delle merci su scala metropolitana che sia efficiente "ab origine". In questo senso si evidenzia la necessità che gli strumenti di pianificazione urbanistica sia di livello regionale, che metropolitano che comunale, integrino gli aspetti del trasporto delle merci riconoscendone il valore indispensabile per lo sviluppo sostenibile in un'ottica di pianificazione integrata con quello del trasporto delle persone.

Le principali problematiche riscontrate relativamente al tema in esame evidenziano che: a livello regionale/metropolitano, gli insediamenti industriali risultano polverizzati e scarsamente specializzati nel territorio, riducendo la possibilità di concentrare servizi specifici necessari a generare condizioni favorevoli per economie di scala; a livello urbano, la mancanza di aree destinate alle operazioni di cross-docking su veicoli meno impattanti, sia dal punto di vista emissivo che dal punto di vista degli ingombri; a livello di evoluzione del processo logistico l'incremento esponenziale delle consegne dirette di tipo "business to consumer" (B2C), richiedono un ripensamento anche dei nuovi insediamenti abitativi, che includano, le innovazioni nel campo della mobilità, quali ad esempio parcel lockers per la consegna delle merci almeno per ciascun lotto abitativo; o i vertiporti per l'atterraggio dei droni aerei.

In tal senso la visione urbanistica dovrà perfezionare i suoi studi e analisi integrando anche gli aspetti legati alla pianificazione della logistica e del trasporto delle merci nell'ottica complessiva di uno sviluppo futuro integrato.

Az.061 - Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti

Entro un decennio (ovvero entro l'orizzonte temporale del PUMS e dei piani di settore ad esso collegati), l'innovazione tecnologica cambierà radicalmente la maniera di concepire la mobilità urbana delle persone e delle cose. L'innovazione tecnologica può fornire grandi opportunità alle città a perseguire gli obiettivi di sostenibilità; allo stesso tempo, però, la loro proliferazione può costituire una minaccia alla vivibilità degli ambienti urbani qualora l'introduzione delle nuove tecnologie

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

avvenga senza un framework normativo, una dotazione infrastrutturale adeguata e standardizzata e l'assenza di una pianificazione di sistema. In questo contesto si inserisce la sempre maggiore attenzione verso la mobilità aerea.

I droni aerei sono già stati utilizzati dagli organi della polizia per il controllo del rispetto del coprifuoco imposto durante la pandemia da Sars-Cov2, vengono sempre più utilizzati per supportare operazioni di ricerca, di monitoraggio, di ispezioni di edifici, a seguito di eventi calamitosi. L'utilizzo dei droni aerei in ambito urbano per finalità commerciali sconta invece maggiori ostacoli, di carattere soprattutto normativo (ad esempio, gli stringenti vincoli di condizioni di volo, di visibilità, di parametri meteorologici e di limiti di spazio aereo).

Questa azione punta a sperimentare, nel rispetto della normativa e in recepimento dei Regolamenti e direttive UE, un nuovo sistema, molto flessibile e puntuale, che non mira alla sostituzione della modalità di trasporto dell'intera filiera ma ha l'intento di integrare le modalità di consegne urgenti di ultimo miglio attraverso l'utilizzo di droni aerei per comparti sensibili in cui può risultare cruciale il tempo di ricezione del singolo bene.

Az.062 - Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato

Questa azione rappresenta il cuore della strategia di sviluppo della "Città dei 15 minuti" che prevede la riorganizzazione del tessuto urbano in base al valore della prossimità. Un valore non più basato sulla necessità, come è avvenuto nel periodo grave più della crisi pandemica, ma sul piacere di trovare nella propria comunità tutto ciò che serve per essere appagati, complici modelli di condivisione e collaborazione efficacemente coadiuvati dalla tecnologia. I vantaggi di tale modello sono innumerevoli, una somma di benefici personali, sociali e ambientali. Da un lato, infatti, c'è l'opportunità di riappropriarsi del proprio tempo e del valore delle relazioni; dall'altro, il ridotto ricorso a mezzi di trasporto inquinanti ed energivori comporta una serie di ulteriori considerevoli ricadute positive (tra cui, non ultima, la possibilità di riqualificare e di attribuire nuove funzioni agli spazi urbani e alle aree da sempre destinate al passaggio esclusivo dei mezzi a motore).

Una prima sperimentazione di questo tipo di progetti pilota è in fase di definizione attraverso il programma di rigenerazione urbana denominato "*15 Municipi, 15 progetti per la città in 15 minuti*" che è stato presentato in Campidoglio lo scorso mese di settembre e che prevede di rigenerare una prima serie di 15 ambiti territoriali, uno per ciascun Municipio.

Gli ambiti su cui intervenire, a Roma come negli altri territori della Città metropolitana, dovrebbero essere scelti sulla base delle loro caratteristiche morfologiche e funzionali e perché rappresentativi dell'identità locale. Spazi urbani che se riqualificati e dotati dei principali servizi necessari a perseguire l'obiettivo della città dei 15 minuti, possono dare nuovo vigore al territorio ed ai tessuti circostanti.

Az.063 - Realizzazione di interventi di Traffic Calming

Gli interventi di traffic calming, adottati universalmente per la riduzione di velocità in campo urbano, prevedono una serie di azioni considerate best practice a livello internazionale quali: nuove disposizioni degli spazi di sosta e nuove conformazioni delle carreggiate (restringimento e contestuale ampliamento degli spazi pedonali/ciclabili); realizzazione di "chicane" con una deviazione dell'asse della carreggiata; messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali attraverso la riprofilatura dei cigli dei marciapiedi o la variazione delle quote del piano strada (attraversamenti pedonali rialzati). La loro realizzazione è particolarmente importante in aree in prossimità di scuole e di poli locali attrattori di utenze deboli (ospedali, RSA, etc.); ovvero come "porte di accesso" alle isole ambientali, per attestare il passaggio dalla viabilità principale a quella locale.

Az.064 - Realizzazione di Isole Ambientali

Le isole ambientali rappresentano una nuova concezione dello spazio stradale, passando dalla separazione delle componenti di mobilità alla condivisione degli spazi tra tutte le categorie di utenti. È una zona circoscritta, in genere delimitata da assi della viabilità principale, in cui prevale la funzione residenziale. Non si tratta di una zona riservata ai pedoni, le auto possono circolare liberamente e parcheggiare solo negli stalli indicati; l'attraversamento pedonale è possibile e reso sicuro su tutta la rete stradale interna all'area generando così una mobilità condivisa tra veicoli e pedoni in cui vengono

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

effettuati interventi di definizione del paesaggio urbano capaci di agire sulla riqualificazione ambientale quanto a identità, accessibilità, sicurezza, ecc. Le isole ambientali possono essere caratterizzate attraverso l'applicazione di concetti moderni come quello dell'urbanistica tattica che prevede, tra l'altro, l'inserimento di elementi di arredo urbano e la realizzazione di superfici calpestabili e transitabili con colorazioni differenti.

Az.065 - Realizzazione di Zone a velocità limitata

Questo tema è cruciale nell'ambito della sicurezza stradale, come prospettato dal Piano Nazionale Sicurezza Stradale 2030. Le istituzioni internazionali che si occupano di sicurezza stradale concordano nell'esigenza di tendere alla Vision Zero: una mobilità stradale senza morti e feriti gravi sulle strade. L'approccio "Safe System", con cui è concepita tale azione, fa il paio con quello adottato dall'OCSE nel 2016 e prende le mosse dai concetti messi a punto nell'ultimo decennio del secolo scorso con la definizione del sistema Vision Zero e del principio di Sustainable Safety.

Il Safe System rappresenta un cambiamento importante rispetto all'approccio seguito nel passato dal momento che ribalta la visione fatalistica secondo cui gli incidenti stradali sono il prezzo da pagare per garantire la mobilità. Cinque sono gli elementi essenziali che riflettono una visione olistica della sicurezza stradale:

6. strade e margini stradali più sicuri;
7. veicoli più sicuri;
8. uso della strada più sicuro da parte degli utenti;
9. velocità adatte alla funzione e al livello di sicurezza della strada;
10. assistenza post-incidente.

Sulla base di quanto appena detto, si possono sintetizzare i seguenti principi cardine di questo approccio:

- dove ci possono essere impatti che coinvolgono veicoli e pedoni, la velocità dovrebbe essere limitata a 30 km/h;
- nelle intersezioni non controllate, dove possono avvenire urti laterali, la velocità non dovrebbe essere superiore ai 50 km/h;
- quando possono avvenire urti frontali, la velocità non dovrebbe essere superiore a 70 km/h;
- solo quando si possono escludere urti frontali (strade a carreggiate separate) si può accettare una velocità superiore ai 100 km/h.

Se questi principi valgono per la definizione dei limiti generalizzati, diverso è il problema dei limiti localizzati. Questi dovrebbero essere limitati ai casi in cui il tracciato non è in grado di condurre l'utente ad adattare il suo comportamento alle condizioni ambientali.

Az.066 - Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati

Tale azione promuove un sistema di prenotazione delle aree di sosta dedicate al carico e scarico delle merci così da efficientare le piazzole di offerta e disciplina di tale servizio così da limitare, il più possibile, uso improprio delle strade e degli spazi di sosta dei veicoli. Tale sistema permetterebbe la prenotazione di un determinato slot di parcheggio per un determinato tempo, in tal senso si evitano le sovrapposizioni di servizio simultaneo migliorando il sistema della logistica urbano, qualità dell'aria, mitigando l'inquinamento acustico e incrementando i parametri di vivibilità cittadina e, soprattutto permetterebbe una gestione di filiera più oculata e attenta agli spazi e alla condivisione delle risorse.

Az.067 - Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare

La Reverse Logistics (logistica inversa o logistica di ritorno) punta a gestire i flussi di merci dal consumatore al produttore (in senso inverso alla logistica tradizionale) ed è introdotta per efficientare anche le fasi di ritiro dei resi e degli imballaggi. Per il ritiro dei resi, è opportuno prevedere sistemi di incentivazione dei consumatori all'utilizzo della stessa rete PuDo (cfr. Az.056 - Piano di integrazione rete PuDo), permettendone il ritiro, da parte degli operatori, contestuale alla consegna. Per quanto riguarda invece gli imballaggi, al momento il ritiro dell'imballaggio da parte dello stesso operatore che ha

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

consegnato la merce non è legalmente possibile a meno che gli imballaggi siano considerabili riutilizzabili e non si configurino, al termine del loro utilizzo (i.e. apertura della confezione) come rifiuto.

Come misura, si propone da parte dei Comuni della Città metropolitana, la sottoscrizione dell'accordo Quadro ANCI-CONAI, ossia lo strumento previsto dal D.Lgs 152/2006, attraverso il quale il sistema consortile garantisce ai Comuni italiani la copertura dei maggiori oneri sostenuti per le raccolte differenziate dei rifiuti di imballaggi. Lo scopo dell'Accordo è perseguire gli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'impatto sull'ambiente della gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, nonché fornire opportuna informazione ai consumatori e ai soggetti interessati.

Az.068 - Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)

Questa misura include una serie di azioni di carattere normativo che costituiscono la condizione indispensabile affinché le amministrazioni si dotino di servizi sostenibili. In particolare vengono individuate due misure prioritarie collegate a questa azione tipo:

- predisposizione di gare ed appalti pubblici che integrino la sostenibilità delle attività di logistica e trasporto merci quale requisito imprescindibile per l'aggiudicazione della gara. Questo aspetto risulta indispensabile per l'accettabilità delle misure di graduale restrizione agli accessi alle aree urbane da parte dei veicoli più inquinanti degli operatori dell'ultimo miglio, che dovrebbero guardare alle aziende municipalizzate come esempio virtuoso;
- inclusione di Piani di logistica per le attività di cantiere, dal momento che i cantieri, sia pubblici che privati, generano enormi volumi e flussi in accesso alle aree urbane, che possono durare anche per anni. La fase di cantiere negli ambienti urbani ha un impatto ambientale, di sicurezza e di congestione sulla rete stradale e sulla comunità circostante e di conseguenza si ritiene necessario che le informazioni già a disposizione delle aziende esecutrici dei lavori, siano condivise con la Città metropolitana al fine di predisporre la movimentazione dei mezzi di cantiere sulla rete viaria.

Az.069 - Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali

Tale azione è direttamente connessa alle strategie con le quali si promuove l'incrementale evoluzione di categoria emissiva dei mezzi dedicati alla logistica delle merci, in particolar modo in ambito urbano. Dotare le attuali piazzole e aree di sosta di carico/scarico delle colonnine di ricarica permetterebbe, infatti, di sostenere la scelta degli operatori di utilizzare mezzi a impatto zero sempre nell'intento di ridurre il consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi, migliorare la qualità dell'aria e mitigare l'inquinamento acustico. Avere la disponibilità immediata delle colonnine di ricarica in stallo coadiuva la scelta degli operatori all'uso di tali categorie di mezzi che non saranno costretti quindi a tornare dei depositi/hub ma potranno ricaricare il mezzo nel mentre sono adoperate alle loro attività di consegna.

Az.070 - Realizzazione della rete ciclabile metropolitana

Tale azione riveste un punto fondamentale per l'aumento dell'offerta infrastrutturale dedicato alla mobilità attiva ciclabile dell'intera area metropolitana. I programmi di sviluppo urbanistico, territoriale e della mobilità stanno rivalutando l'intero sviluppo dei sistemi di spostamento migrando verso una complessa architettura che sia sostenibile e che divida le connessioni veloci a quelle di ultimo miglio prediligendo per quelle finali l'utilizzo della bicicletta, monopattini e mezzi flessibili a impatto zero e che possano essere condivisibili per la maggiore. Tale azione aumenta la permeabilità del sistema di trasporto, destrutturandolo a più livelli funzionali tra loro connessi da un sistema di hub multimodali pensati per rendere veramente appetibile e sicuro il trasporto mediante l'uso della bicicletta e velocipedi. Questa azione mira pertanto a rendere le città più vivibili ricucendo attorno a questi sistemi gli ambienti cittadini e sviluppando una moltitudine di offerte e servizi ad essi connessi, migliorando al contempo la qualità dell'aria e riduce la spesa personale per la mobilità connessa all'attuale necessità di usare il veicolo privato per ogni tipo di spostamento.

La realizzazione della rete metropolitana è quindi un'azione di fondamentale importanza, che si declinerà nella pianificazione di differenti tipologie di percorsi ciclabili, con lo scopo di re-ammagliare e razionalizzare la rete di percorsi esistenti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

e/o finanziati, secondo uno schema gerarchico che prevede un sistema di percorsi di rango primario sul quale si appoggia la maglia di distribuzione, facente parte di un sistema di rango secondario.

Le due gerarchie si differenziano principalmente in base all'intensità di usi e di funzionalità possibili dei percorsi individuati. In particolare:

- la rete principale viene considerata come il sistema portante per la mobilità ciclistica, che svolge una funzione di supporto alle relazioni metropolitane e di lunga percorrenza;
- la rete secondaria, invece, permette lo svolgersi delle relazioni intercomunali e consiste in un sistema di per-corsi di infittimento della maglia, nonché di adduzione alla rete ferroviaria.

La rete proposta (cfr. Figura 9.8), inoltre, non si costituisce solo di tratti di nuova costruzione, ma recupera anche dei percorsi esistenti riadattandoli, a seconda dei differenti casi specifici, alla rete complessiva.

Az.071 - Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità

Tale azione pone l'accento sulle misure che l'amministrazione può prevedere per incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità. Tale azione va connessa allo sviluppo di una rete ciclabile che superi gli attuali sistemi stradali della mobilità che prevedono, giocoforza, la corsa in promiscuo con gli altri componenti del traffico a discapito dei parametri di sicurezza di chi sceglie la bicicletta come mezzo atto a soddisfare i propri fabbisogni di trasporto. Questa azione cerca altresì di migliorare la qualità dello spazio stradale e urbano, la qualità dell'aria, aumenta l'attrattività della mobilità attiva disincentivando, al contempo, l'uso del mezzo privato motorizzato.

Az.072 - Agevolare l'accesso alle ZTL per i veicoli accreditati e introdurre progressive restrizioni per i veicoli inquinanti

Questa azione prevede il riconoscimento delle facilitazioni operative ai soggetti accreditati da un lato e l'applicazione di progressive restrizioni di accesso ai veicoli più inquinanti dall'altro. Una possibile roadmap per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione entro il 2030 può prevedere delle fasi differenziate sia dal punto di vista temporale che di declinazione spaziale per l'applicazione delle misure.

I criteri di accreditamento (a titolo indicativo e non esaustivo) possono avere come campo di applicazione:

- la tipologia del servizio offerto;
- la tipologia di mezzi e l'alimentazione utilizzata;
- l'eventuale formazione specifica degli autisti.

Per questo motivo, le procedure, i requisiti e le premialità di seguito proposte andranno riferite rispettivamente alle aziende, ai veicoli e agli autisti. In ambito ambientale possono essere adottati i seguenti criteri:

- disponibilità di veicoli a ridotte e/o zero emissioni;
- dimensioni in ingombro massimo dei veicoli;
- contenimento degli impatti relativi al servizio svolto (ad esempio imballaggi, materiali, reverse logistics, etc.).

La definizione di dettaglio delle caratteristiche del sistema di accreditamento dovrà essere il risultato del processo di concertazione fra le parti interessate consentendo, all'interno di un congruo arco temporale, alle aziende di procedere agli eventuali adempimenti.

Az.073 - Estensione progressiva delle aree ZTL

Tale azione è volta ad un'evoluzione dei piani particolareggiati del traffico e diventa un obiettivo da perseguire attraverso un'attenta programmazione, divisa in stralci funzionali, e uno sviluppo degli interventi connessi alle altre azioni che permettono il riequilibrio della ripartizione modale verso forme di mobilità sostenibile, per le persone e per le merci. Tale pianificazione va inserita nel contesto di sviluppo generale sul territorio metropolitano incardinato sui princìpi contenuti nelle Linee Guida per la redazione dei PGTU metropolitani (cfr. paragrafo §10.2).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.074 - Istituzione di integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride

È ormai universalmente riconosciuto che l'integrazione tariffaria rappresenta uno degli strumenti principali per rendere l'utilizzo del trasporto pubblico maggiormente appetibile per l'utenza. La sua applicazione consente di dar vita ad un processo virtuoso in quanto:

- migliora la fruibilità e l'accessibilità economica ai mezzi del trasporto pubblico incrementandone l'utilizzo;
- riduce l'uso del mezzo privato e quindi i livelli di congestione;
- in conseguenza alla riduzione del traffico privato rende possibile l'incremento dell'efficienza del servizio pubblico in termini di tempi di percorrenza e regolarità;
- contribuisce alla ridurre dell'inquinamento atmosferico e acustico.

Il PUMS accoglie e supporta quanto già in fase di attuazione da parte della Regione Lazio in merito al Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) e suggeriscono di lavorare sull'integrazione tariffaria e funzionale per gli utenti che effettuano Park&Ride, al fine di perseguire l'intermodalità universale attraverso la massima integrazione tra le varie modalità di trasporto.

Az.075 - Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori

L'implementazione dei servizi di ricarica elettrica per biciclette e monopattini rappresenta un'ulteriore azione che favorisce e promuove le modalità di spostamento sostenibili in città, vista anche la crescente diffusione di questo tipo di dispositivi. In tale visione, questa azione promuove gli sviluppi atti a favorire la creazione di postazioni volti ad aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva sostenendo politiche di inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica) a garanzia dell'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti. Attraverso il sostegno di tali azioni si cercano di riequilibrare i parametri di shift modale attualmente spostati verso il mezzo privato quale unico vettore atto a soddisfare i propri fabbisogni di mobilità, in tal senso, incrementi e sviluppi su questo campo puntano a fornire una consapevolezza nella cittadinanza maggiore nella possibilità di fruizione di connessioni sostenibili, inclusive e accessibili a tutti anche in condivisione dei mezzi di trasporto.

Az.076 - Organizzazione di iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti

Questa azione è volta alla promozione dell'uso della bicicletta e di ogni forma di mobilità attiva e sostenibile. Intende sensibilizzare la comunità sulle scelte adoperate nel campo della ciclabilità, soprattutto in ottica di superare l'uso e abuso del mezzo privato quale unico veicolo e vettore di spostamento a soddisfazione dei propri bisogni di mobilità. Azioni in questo senso aiutano a riflettere sugli sfidanti target ambientali che le amministrazioni, la comunità e, in generale, il territorio metropolitano sono chiamati ad affrontare, per una sostenibilità in ogni sua forma e declinazione compresi, nella fattispecie, i sistemi della mobilità. Tali eventi, inoltre, contribuiscono a promuovere un cambio culturale per un approccio che sia più riflessivo e di ordine comunitario.

Az.077 - Realizzazione di campagne pubblicitarie sui benefici della mobilità ciclabile

Come la precedente azione, anche questa è volta alla promozione ed incentivo di una tipologia di trasporto più consapevole e cosciente degli ampi concetti legati alla sostenibilità e alla città del futuro, non da ultimo, la Città dei 15 minuti. Tale azione di pone l'obiettivo di realizzazione campagne pubblicitarie sui benefici della mobilità ciclabile, sia dal punto di vista trasportistico e di tematiche di miglioramento della qualità dell'aria nonché della moltitudine di benefici sanitari connessi all'attività fisica del singolo individuo che la esercisce.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.078 - Realizzazione di parchi tematici ricreativi per la promozione e la diffusione dell'educazione stradale e della sicurezza in bicicletta

La diffusione di una rinnovata cultura della mobilità sostenibile può avvenire non solo attraverso l'organizzazione di eventi ed iniziative volte alla partecipazione, ma anche tramite la realizzazione di parchi tematici progettati ad hoc per educare alla sicurezza stradale a partire dalla sfera esperienziale grazie alla ricostruzione di un ambiente in cui è possibile simulare l'uso corretto della strada e apprenderne le regole ed i principi attraverso il gioco. Questi spazi possono promuovere anche i benefici del muoversi in bicicletta sulla salute fisica, e quindi anche ospitare eventi e attività legate allo sport.

Az.079 - Realizzazione di strade scolastiche

Gli obiettivi di questa azione sono la promozione e la realizzazione di aree delimitate e sicure intorno alle scuole, così da consentirne il raggiungimento attraverso forme di mobilità attiva o ciclabile o, più in generale, sostenibile, riducendo l'inquinamento nei pressi degli istituti e, soprattutto, innalzare i parametri della sicurezza stradale nelle aree più soggette agli spostamenti delle utenze fragili quali sono bambini e minori. Gli interventi per il loro sviluppo possono prevedere la pedonalizzazione, temporanea o anche definitiva, di tratti di strada prospicienti o comunque in prossimità dell'ingresso delle scuole interessate dai progetti, quantomeno, a salvaguardia degli orari di entrata e uscita degli studenti. Tali progetti sono normativamente supportati dal Decreto Legge n. 76 "Rilancio", convertito in legge 120/2020 e che ha introdotto i concetti di "zone scolastiche urbane"; presso tali aree saranno comunque consentite la circolazione e la fermata dei mezzi di trasporto pubblico di linea, del trasporto scolastico e dei veicoli adibiti al trasporto di persone con disabilità. Sicurezza stradale, tutela della salute pubblica e accessibilità saranno sempre le parole chiave di promozione di tali campagne realizzative e delle discipline di traffico istitutive, per sostenere una mobilità dei più piccoli che sia al contempo sostenibile e sicura, migliorando la qualità della vita di studenti e docenti.

Az.080 - Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti

In diretta connessione all'"Az.024 - Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti" tale azione promuove e incentiva l'uso di forme di mobilità condivisa, nella pratica, i servizi di sharing delle automobili. In tal senso si cerca di aumentare l'offerta infrastrutturale in intermodalità con il trasporto pubblico nei suoi nodi di scambio attraverso la realizzazione di nuove postazioni o conversione dell'offerta esistente per il parcheggio dei veicoli privati a vantaggio e promozione dei mezzi di sharing. Con tali buone pratiche si fornisce all'utenza una vasta di gamma di opzioni diversi a copertura delle necessità del raggiungimento di destinazione finale, al contempo si creano le condizioni che disincentivano l'utilizzo del mezzo privato in visione di una mobilità più consapevole della sostenibilità ambientale volte ad uso più consapevole del territorio urbano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

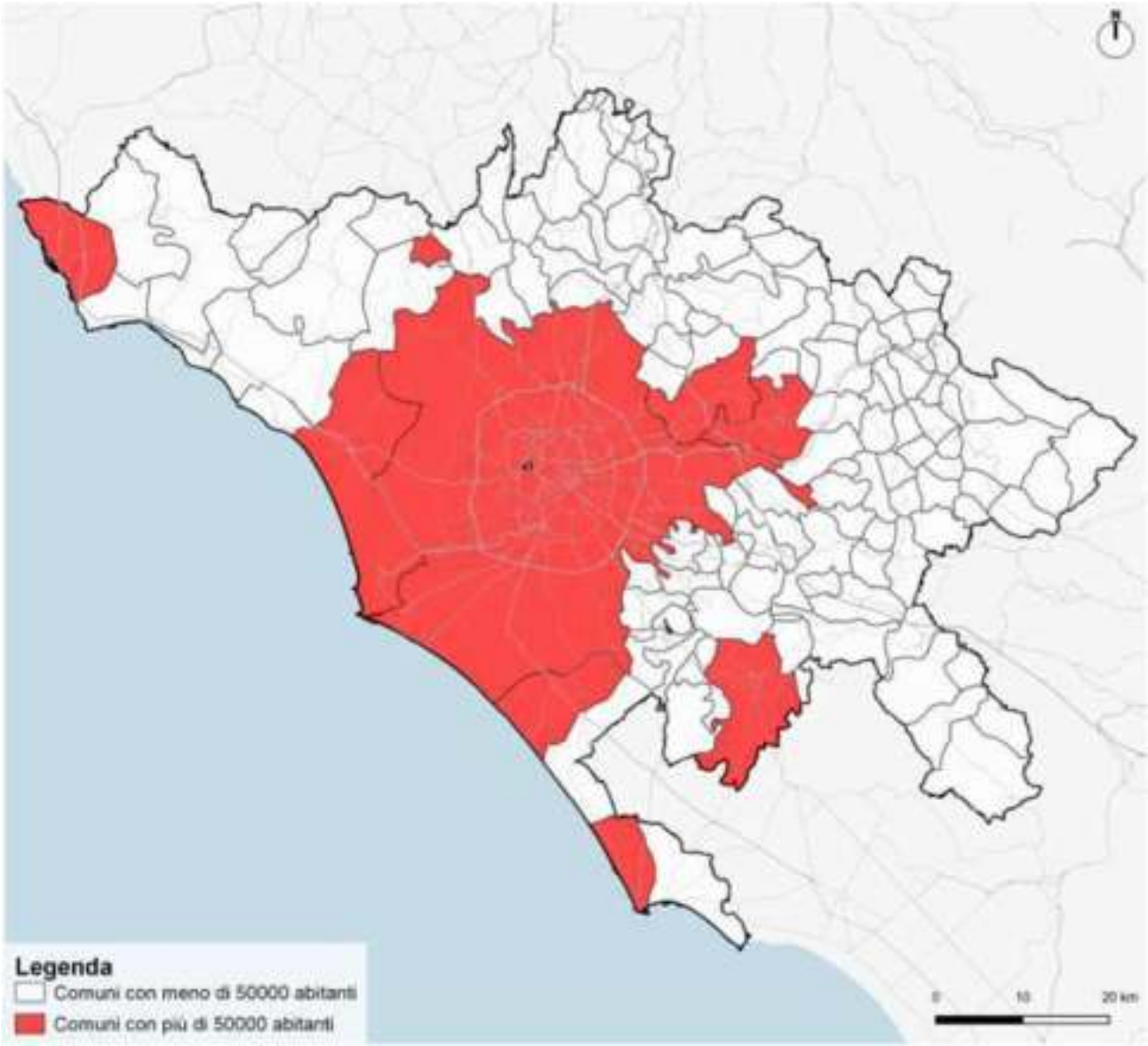


Figura 8.6 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az. 080 - Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL

Az.081 - Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

In stretta connessione all'attivazione di servizi sharing a due ruote come promosso dall'Az.024 - Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti, questa azione sostiene quanto sostenuto dalla precedente azione, ma si attua, nelle stesse modalità, ai motocicli come definiti dall'art.53 del Codice della Strada (cfr. Figura 8.7).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

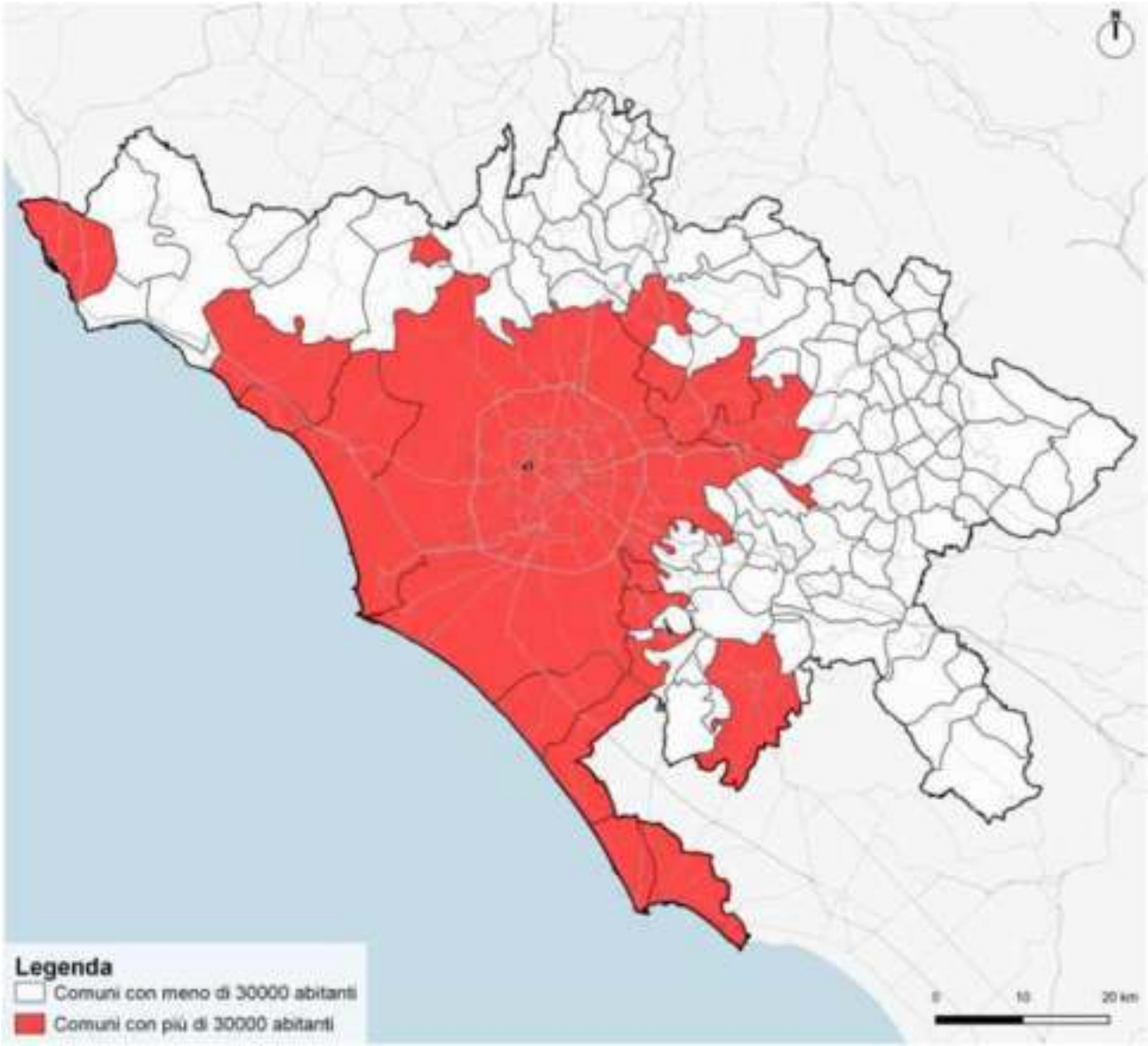


Figura 8.7 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az. 081 - Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL

Az.082 - Realizzazione del wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano

"Way finding" significa letteralmente "trovare la via", ma questa espressione sta ad indicare molto più che un semplice sistema di segnaletica La segnaletica (verticale, orizzontale) è uno strumento fondamentale per lo sviluppo e la promozione della mobilità attiva e delle infrastrutture dedicate, un buon sistema di indicazione e indirizzamento fornisce informazioni rispetto ai luoghi di interesse e le attrazioni lungo il tragitto, nonché alle distanze e ai tempi di percorrenza, rendendo gli itinerari facilmente riconoscibili e fruibili. Per migliorare l'informazione nei nodi di scambio e per favorire l'orientamento e la fruibilità delle stazioni di trasporto pubblico, gli spazi devono essere prima di tutto facilmente leggibili, cioè dotati di una coerenza interna che renda facile capire come sono organizzati. Questo significa che per progettare un luogo fruibile è necessario mettere al centro le persone e le loro esigenze. L'applicazione di tali politiche rende gli spazi maggiormente inclusivi e fruibili a tutti, sempre in ottica e perseguimento dell'accessibilità universale.

Az.083 - Dotazione di sistemi AVM per i mezzi di trasporto pubblico

L'*Automatic Vehicle Monitoring* (AVM), è un sistema che consente di monitorare diverse grandezze relative ai veicoli in movimenti e si tratta di un sistema utilizzato, nella maggior parte dei casi, per la gestione di veicoli delle flotte di trasporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

pubblico locale. I sistemi AVM non si limitano al monitoraggio delle grandezze fisiche delle caratteristiche del veicolo in movimento ma, nell'ambito del trasporto pubblico locale, effettuano anche il monitoraggio del servizio esercitato dal veicolo così da poter disporre di informazioni che, connesse ai sistemi tecnologici per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS), offrono all'utenza i tempi di attesa di arrivo di un mezzo alle fermate. Con tale azione si propone di porre attenzione rispetto a tali dotazioni nelle flotte dei veicoli in vista della stesura dei contratti futuri contratti di servizio dedicati al trasporto pubblico nelle Unità di Rete.

Az.084 - Realizzazione di un sistema di monitoraggio del traffico sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana

Tale azione intende sviluppare le condizioni promotrici dello sviluppo della smart mobility a livello metropolitano attraverso l'adozione di tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS). In tal senso, si intende creare le condizioni in investimenti che promuovano la creazione di un sistema tecnologico ad un uso di controllo e ricezioni dei dati per analisi, pianificazione e programmazione degli interventi in area metropolitana. Un sistema siffatto sarà in grado di porre le basi sulla strutturazione di una base di dati che permetta di esaminare il sistema della mobilità sulle complessità di ogni settore favorendo le condizioni promotrici della pianificazione urbanistica e del territorio.

Az.085 - Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse

Tali interventi mirano a mettere in sicurezza gli spazi pedonali, in particolar modo in contesti ad alta valenza storico culturale e di offerta turistica. In accordo al Piano Nazionale Sicurezza Stradale 2030, di cui alla delibera CIPESS 14 aprile 2022, n. 13, le istituzioni occorrono alla sicurezza stradale concordando all'esigenza di tendere alla *Vision Zero*. Con tali azioni si cerca promuovere la mobilità attiva e i percorsi pedonali aumentando l'offerta infrastrutturale per sviluppare interventi e sostenere politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi puntando alla riduzione dell'incidentalità stradale aumentando la sostenibilità diffusa. Le valutazioni di dettaglio e gli studi di approfondimento saranno la base dei PGTU metropolitani e dei piani particolareggiati del traffico volti a ridisegnare i contesti di riferimento così da ridefinire i collegamenti e connessioni tra poli di interesse tanto nelle aree centrali della città, quanto in ogni zona ad alta valenza turistica e soggetta a maggiori flussi pedonali.

Az.086 - Realizzazione del wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio metropolitano

In sincronia con l'Az.082 - Realizzazione del wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano, tale azione promuove un miglioramento dei sistemi di segnaletica di indirizzamento che sia in grado di fornire informazioni rispetto ai luoghi di interesse e le attrazioni lungo il tragitto, nonché alle distanze e ai tempi di percorrenza, rendendo gli itinerari facilmente riconoscibili e fruibili. In tale azione si contestualizza l'attuazione e gli sviluppi in interventi atti a valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio favorendo il cosiddetto turismo lento. In coerenza con la precedente Az.085 - Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse, tale azione è volta a corredare tali percorsi attraverso un sistema di segnaletica ed urbanismo tattile atto a promuovere le aree ad elevato valore culturale e naturalistico in tutto il territorio metropolitano.

Az.087 - Realizzazione di segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo

Tale azione va considerata nell'insieme del complesso delle azioni volte alla promozione della mobilità sostenibile e, in particolar modo, del cicloturismo, attraverso investimenti volti a creare un sistema di segnaletica e di indirizzamento per la valorizzazione del patrimonio naturalistico e culturale di tutto il territorio metropolitano. Tale azione parte dal necessario studio e analisi di tutti gli itinerari cicloviari naturalistici e culturali per metterli a sistema e incentivare tale forma di turismo che, negli ultimi anni, si sta affermando in parallelo al turismo visto nella sua forma più standard. Tali attività sono volte a

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

promuovere una vasta gamma di nuovi poli attrattori che, giocoforza, rimarrebbero schiacciati dai complessi di maggiore entità e che, attraverso il cicloturismo trovano una nuova vita e attrattività ricettiva.

Az.088 - Rinnovo delle flotte veicolari obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili

Tale azione è rivolta alla disincentivazione dei veicoli di patrimonio degli enti locali maggiormente inquinanti a favore di mezzi a impatto zero o a bassissime emissioni. Tale azione intende dare il buon esempio alle politiche che, più in generale, intende promuovere a miglioramento della qualità dell'aria e riduzione del consumo di carburanti fossili. Con questa azione l'amministrazione intende, attraverso il recepimento di fondi, convertire i mezzi a fine vita tecnica con vetture alimentate da propulsione elettrica o alimentate da fonti rinnovabili e sostenibili, anche in funzione del termine dell'ammortamento.

Az.089 - Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili

L'azione si pone l'obiettivo di sfruttare i finanziamenti nazionali e comunitari volti al rinnovo del parco mezzi e delle flotte di trasporto pubblico locale con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili. Un aspetto centrale del miglioramento del TPL in ambito metropolitano è costituito anche dal rinnovo del parco mezzi, attraverso la riduzione significativa dell'età media per allinearsi agli standard europei, con l'obiettivo di migliorare la qualità del servizio, la sostenibilità ambientale, con riferimento alle aree urbane. A tale scopo, la cornice normativa vigente ha previsto negli ultimi l'incremento delle risorse attribuite al Fondo finalizzato all'acquisto, alla riqualificazione elettrica o al noleggio dei mezzi adibiti al trasporto pubblico locale e regionale ed estendendone le finalità.

È stata incrementata la dotazione del citato Fondo (istituito dalla Legge di Stabilità 2016) di 200 milioni di Euro per l'anno 2019 e di 250 milioni di euro per ciascun anno dal 2020 al 2033. A tal fine si sperimenteranno, per la prima volta nel nostro paese, modalità innovative di acquisto centralizzate che consentiranno una riduzione dei costi finanziari ed amministrativi, la standardizzazione dei mezzi di elevata sostenibilità ambientale ed elevato contenuto tecnologico. Anche la missione di Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza dedicata alla "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" inserisce finanziamenti atti al rinnovo del parco autobus per il trasporto pubblico con veicoli a combustibili puliti. Il rinnovo della flotta, infatti, comporta indubbi benefici ambientali, in parte dovuto al fatto che vengono messi in servizio mezzi meno inquinanti, in parte in termini di minori emissioni dovute al traffico privato in quanto autobus più performanti e confortevoli attraggono passeggeri diminuendo l'uso dell'auto.

Az.090 - Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana

A promozione della circolazione di autoveicoli a propulsione elettrica, l'azione si pone l'obiettivo di incentivare lo sviluppo di un piano programmatico atto alla realizzazione di impianti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza metropolitana. Lo sviluppo di tali politiche intende promuovere una sensibile diminuzione del numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica così da migliorare i parametri di qualità dell'aria e ridurre la dipendenza di consumo di carburanti provenienti da fonti fossili. Tale azione si inserisce nel solco del Piano Nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE) che costituisce un primo progetto concreto per lo sviluppo della mobilità elettrica nazionale attraverso un programma di "*realizzazione di reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica nonché interventi di recupero del patrimonio edilizio finalizzati allo sviluppo delle medesime reti*".

Az.091 - Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti

In relazione e affinità con la precedente Az.090 - Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana, l'azione di pone gli analoghi obiettivi ma localizzati in ambito urbano. L'obiettivo resta la promozione di un sistema che sia in grado di supportare la diminuzione del numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica, attraverso un Piano di sviluppo territoriale urbano volto alla definizione delle localizzazioni delle aree idonee per la realizzazione e installazione degli impianti di ricarica elettrica degli autoveicoli.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

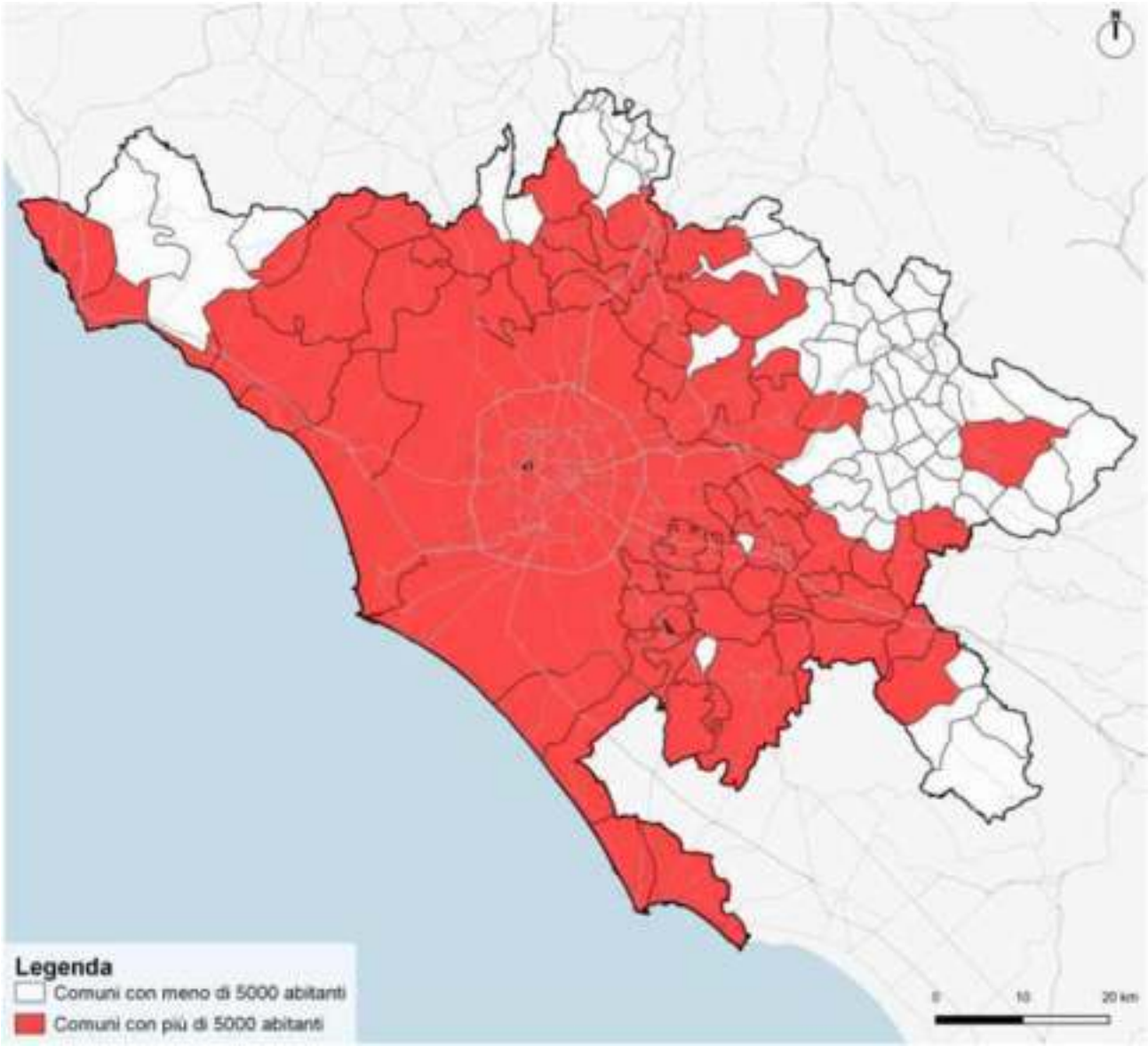


Figura 8.8 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.091 - Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano

Az.092 - Piantumazione di specie arboree autoctone di diversa natura e forma a bordo strada

L'inquadramento di un'infrastruttura stradale nel contesto non solo insediativo ma anche ambientale, paesaggistico ed ecologico in cui insiste, rappresenta un elemento caratterizzante che il PUMS intende confermare fortemente, anche ai fini di un impatto educativo e valoriale per le future generazioni. Il PUMS, considera la progettazione ed il finanziamento delle infrastrutture stradali come un progetto integrato che tenga conto di tutte le componenti costituenti l'asse. La progettazione e realizzazione di una strada, sia che si tratti di nuovo intervento o di riqualificazione/ampliamento in sede, deve comprendere quindi non solo l'asse stradale opportunamente dimensionato per la circolazione dei veicoli a motore privati e del trasporto pubblico, per l'utilizzo in sicurezza da parte di ciclisti e pedoni ma anche fasce di ambientazione/inserimento paesaggistico.

Al fine di garantire non solo la sostenibilità ambientale, ma anche un migliore equilibrio ecologico nelle aree interessate dagli interventi infrastrutturali previsti dagli strumenti sovraordinati (sia di adeguamento o riqualificazione di strade esistenti che di realizzazione di nuove infrastrutture), il PUMS fornisce tale indirizzo di mitigazione ambientale, attraverso interventi specifici differenziati in funzione del contesto interessato e del tipo di infrastruttura, prediligendo in ogni caso la piantumazione di specie arboree autoctone di diversa natura e forma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.093 - Utilizzo di asfalto fonoassorbente per strade di nuova realizzazione e per manutenzione straordinaria del manto stradale

Il traffico stradale è la causa principale di inquinamento acustico nei centri urbani. A tal fine, questa azione promuove sviluppi e sperimentazioni di soluzioni ingegneristiche volte al significativo miglioramento delle performance dell'infrastruttura stradale attraverso l'uso di asfalti fonoassorbenti. Le caratteristiche dei conglomerati bituminosi, nel rispetto delle certificazioni UNI EN ISO, sono realizzate da composti drenanti-fonoassorbenti, ovvero materiale ad alta porosità prodotti per mezzo dell'inserimento di particolari polimeri all'interno dei bitumi del legante. Sono materiali molto performanti che, grazie alle loro caratteristiche, sono grado di assorbire sia l'acqua piovana che le vibrazioni sonore.

Az.094 - Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica

Tale azione promuove la sensibilizzazione e la prevenzione stradale attraverso campagne promotrici e formazioni sulla sicurezza stradale anche per le fasce di età minori in età scolastica. In accordo col complesso dei Programmi attuativi il PNSS 2030, nel quale si dettagliano le strategie per le quali è opportuno il finanziamento di progetti a livello locale, si ritengono imprescindibili i percorsi di formazione ai giovani e campagne informative mirate alla sensibilizzazione e presa di coscienza del tema.

L'utente è chiaramente attore principale del processo di miglioramento della sicurezza stradale. La conoscenza e consapevolezza dei fattori di rischio e l'adozione di comportamenti ad elevato livello di sicurezza vanno perseguiti con strategie di diverso genere, dalla sensibilizzazione, alla formazione, alla repressione dei comportamenti a rischio. Proprio dalle attività di sensibilizzazione è possibile ottenere dei miglioramenti consistenti, mettendo in atto un insieme di cambiamenti educativi e culturali, a partire da una delle classi di utenti della strada maggiormente a rischio: i giovani. Ciò assume una rilevanza importante soprattutto se si considera il fatto che la prima causa di morte tra i giovani (utenti tra i 15 e i 24 anni) è proprio legata all'incidentalità stradale. Ciò che impariamo, ciò a cui siamo esposti e come ci comportiamo in giovane età può rimanere con noi per tutta la vita e le cattive abitudini e i cattivi comportamenti stradali, una volta formati, sono difficili da correggere. In virtù di ciò è evidente la necessità di pianificare, già a partire dai più giovani, campagne di sensibilizzazione permanenti e rafforzate dall'introduzione dell'educazione stradale, opportunamente verificata tramite il raggiungimento degli obiettivi didattici e svolta con il diretto coinvolgimento delle Polizie Locali o da personale docente (interno o esterno alla scuola) dotato di specifica formazione in materia.

Az.095 - Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti

Tale azione si pone l'obiettivo di avviare, internamente ai Comuni, momenti di riflessione, dibattito e condivisione di idee supportate da analisi, in sintonia con i dettami normatici del PNSS 2030, per la redazione dei Piani di Sicurezza Stradale. Le strategie considerate "pilastri" da perseguire sono cinque e rappresentano tematiche cruciali, imprescindibili e ben distinte:

- Gestione della sicurezza stradale;
- Maggiore sicurezza di strade e mobilità;
- Maggiore sicurezza dei veicoli;
- Maggiore sicurezza degli utenti della strada;
- Gestione della fase post-incidente.

In tal senso i Piani dovranno essere il risultato di politiche intersettoriali che si muovono su diversi livelli: monitoraggio e analisi quantitativa e qualitativa degli eventi incidentali; attività di prevenzione, sensibilizzazione, formazione; controlli; puntuali interventi strutturali e infrastrutturali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.096 - Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

Tale azione prevede di intervenire sui livelli di sicurezza del settore dell'autotrasporto attraverso la realizzazione di aree di sosta idonee nell'intento di ridurre le situazioni potenzialmente pericolose e sviluppare interventi per la fruibilità degli spazi e di riduzione dell'incidentalità stradale permettendo, nelle interruzioni dai periodi di guida dei conducenti dei veicoli che effettuano il trasporto di persone o di merci, migliori condizioni di lavoro e la sicurezza stradale e di salvaguardia della sicurezza stradale. Tali programmi e pianificazioni sono in linea e in accordo con il Regolamento (UE) 2022/1012, adottato lo scorso 7 aprile dalla Commissione europea e relativo ai nuovi standard e alle procedure per sostenere lo sviluppo di una rete di aree di parcheggio "*safe and secure*" nel territorio europeo, ovvero di quelle aree che possono consentire alle imprese di autotrasporto di far sostare i propri camion e gli autisti che li guidano, avendo a disposizione quei servizi che possono consentire il rispetto di quanto previsto dai regolamenti europei in tema di orari di guida e di riposo del personale viaggiante e, in particolare, di evitare che l'impresa debba mettere a disposizione degli autisti un alloggio specifico per consentire loro di trascorrere i riposi settimanali fuori dalla cabina del proprio automezzo.

Az.097 - Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni

Tale azione intende, attraverso accurati studi dell'attuale sistema viario, adeguare le geometrie delli sezioni viarie al fine di permettere la viabilità carrabile ma, al contempo, innalzare i parametri, laddove necessari, della sicurezza stradale, sempre in accordo e nel rispetto delle sedi minime come dettate dalla normativa del Codice della Strada e dai Piani Generali del Traffico Urbano, per i Comuni che li hanno adottati e per quelli che li redigeranno nelle more delle Linee guida illustrate al paragrafo §10.2. La promozione di tali politiche intende mettere in sicurezza le aree critiche (black point) della rete stradale, riducendo l'incidentalità così da diminuire sensibilmente il numero generale degli incidenti con morti e feriti e dei loro connessi costi sociali. In particolare tali azioni mirano a preservare e garantire la sicurezza delle utenze deboli della strada: pedoni, ciclisti, bambini e over 65, che, purtroppo, rappresentano una quota molto significativa del numero degli incidenti con morti e feriti, complessivo.

Az.098 - Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale

Tale azione promuove attività di manutenzione del patrimonio stradale metropolitano e dei Comuni metropolitani della segnaletica stradale orizzontale e verticale. Attraverso tali interventi si cerca di perseguire il miglioramento i livelli di servizio della rete stradale e l'aumento dei parametri della sicurezza, anche in coerenza con quanto dettato dalle Linee guida per l'attuazione del Biciplan (che recepisce gli indirizzi del Piano Generale della Mobilità Ciclistica, cfr. paragrafo §10.4). Sia attraverso interventi a carattere straordinario attraverso capitoli di entrate del conto capitale o attraverso accordi quadro dedicati alla manutenzione ordinaria attraverso l'utilizzo e la gestione dei finanziamenti di base di entrata del conto corrente, tali attività prevedranno la fornitura, posa in opera ed esecuzione di tutte le prestazioni che si renderanno necessarie per la manutenzione, il ripristino ed eventualmente nuove installazioni di segnaletica orizzontale e/o verticale del complesso stradario di riferimento.

Az.099 - Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale

Tale azione promuove le attività di monitoraggio dello stato di usura della rete stradale. In accordo ai parametri nazionali e comunitari la cura delle strade significa soprattutto manutenzione sulla quale va improntato la strategia della valorizzazione degli asset infrastrutturali esistenti. I piani di investimenti in manutenzione della rete vanno accompagnati ad una rinnovata visione di gestione del patrimonio stradale che sia orientato alla programmazione degli interventi secondo obiettivi prestazionali e scenari di rischio standardizzati sulla rete. La programmazione pluriennale degli interventi preventivi e/o correttivi di manutenzione ordinaria o straordinaria dovranno integrare due aspetti fondamentali e tra loro interconnessi: la conoscenza dell'infrastruttura e delle sue condizioni in uso e la conoscenza del territorio limitrofo all'infrastruttura e delle sue evoluzioni di assetto idrogeologico. Le attività di monitoraggio, in tal senso, sono di primaria importanza per la definizione dei piani e programmi di intervento e, pertanto, in relazione a queste conoscenze, il prerequisito indispensabile

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

comune ad ogni Ente sarà quello di attuare una mirata e peculiare attività di sorveglianza, svolta con continuità, per la verifica delle condizioni della rete stradale, attraverso continue e costanti attività di rilievo, indagine e monitoraggio.

I criteri di definizione delle priorità dovranno essere guidati da tre obiettivi generali:

- recuperare il rilevante deficit manutentivo accumulato negli anni dalla rete;
- migliorare la sicurezza della rete;
- massimizzare il ritorno degli investimenti per gli utenti della strada, in termini di benefici diretti.

Az.100 - Manutenzione costante del fondo stradale

Combinata all'Az.098 - Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale e all'Az.099 - Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale, tale azione promuove le attività di manutenzione sull'infrastruttura del patrimonio stradale metropolitano e dei Comuni metropolitani. Attraverso tali interventi si cerca di perseguire il miglioramento i livelli di servizio della rete stradale e l'aumento dei parametri della sicurezza. Sia attraverso interventi a carattere straordinario attraverso capitoli di entrate del conto capitale o attraverso accordi quadro dedicati alla manutenzione ordinaria attraverso l'utilizzo e la gestione dei finanziamenti di base di entrata del conto corrente, tali attività prevedranno la fornitura, posa in opera ed esecuzione di tutte le prestazioni che si renderanno necessarie per la manutenzione e il ripristino delle corrette funzioni dell'infrastruttura stradale composta dagli strati di base, binder e tappeto di usura.

Az.101 - Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B

Una città veramente inclusiva e accessibile lo è per tutti, in tal senso questa azione promuove l'attuazione di politiche atte a favorire lo sviluppo e l'efficienza del servizio di trasporto pubblico locale e regionale nonché di migliorare la mobilità di tutti i cittadini aumentando la permeabilità del sistema esistente in ottica di attuazione di Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche. In relazione a questo aspetto, l'interezza del costrutto degli impianti normativi in materia di trasporto pubblico è votata al rispetto dei princìpi e criteri direttivi di inclusività generale. I dispositivi, in accordo alle politiche internazionali, promuovo l'ottenimento delle condizioni volte a garantire prestazioni omogenee e applicabili su tutto il territorio e tali da assicurare la completa parità di accesso al trasporto pubblico e assicurando, nel diritto degli utenti, l'universalità e l'accessibilità dei servizi ad essi connessi. Questa azione pone l'attenzione sulle cosiddette "dotazioni minime" atte a garantire l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con il trasporto pubblico locale.

Az.102 - Adeguamento del parco mezzi TPL su ferro in osservazione al Protocollo d'Intesa tra Regione Lazio e associazioni di categoria

Nel 2020 è stato approvato un "Protocollo d'Intesa" tra Regione Lazio - Assessorato ai Lavori Pubblici e Tutela del Territorio, Mobilità e le Associazioni di persone con disabilità, al fine di assicurare ai cittadini con disabilità temporanee o permanenti la migliore fruibilità dei servizi alla mobilità pubblica. In tale piano vengono indicate le istruzioni su come migliorare l'accessibilità del trasporto ferroviario e di superficie.

Alcuni degli articoli del Protocollo d'Intesa che riguardano l'accessibilità della flotta del TPL su ferro e in particolare l'accessibilità, fruibilità e sicurezza dei servizi di mobilità offerti nel Lazio attraverso progressivi interventi per l'adeguamento di impianti, mezzi e strutture che riguarderanno servizi di annuncio in voce della prossima stazione e della destinazione finale del treno, diffusi, rispettivamente, poco prima dell'arrivo e durante la sosta in stazione, display a messaggio variabile e segnali tattili a pavimento realizzati secondo i dettami della codifica LVE (Loges Vet Evolution), che informino della presenza di gradini, mappe tattili ed altre situazioni di pericolo o interesse all'interno delle vetture. Sui treni sarà inoltre assicurata, ove possibile, l'apertura automatica delle porte. In alternativa, l'ubicazione dei pulsanti di apertura delle porte verrà segnalata esternamente da avvisi sonori e indicatori tattili.

Tale azioni sottolinea l'impegno di porre come requisito per l'acquisto di nuovi treni la loro migliore fruibilità per le persone con disabilità. Le relative caratteristiche tecniche da prevedere nei capitolati, redatti a cura delle competenti aziende del

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

TPL, saranno stabilite in accordo con le Associazioni firmatarie del presente Protocollo. Si rimanda, invece, al Piano Operativo Accessibilità del Contratto di Servizio (POA) per i dettagli sugli indirizzi da applicare in maniera trasversale sui diversi sistemi di mobilità trattati.

Az.103 - Applicazione delle linee guida per la redazione, adozione, approvazione ed attuazione dei PEBA

In coerenza con la DGR n. 40 del 11 febbraio 2020 di "*Approvazione delle Linee guida per gli studi finalizzati alla realizzazione dei PEBA (Piani di Eliminazione delle Barriere Architettoniche) da parte degli enti locali*", nel paragrafo §10.3 si danno indicazioni e criteri metodologici generali su come può essere redatto il PEBA da parte dei singoli Comuni della Città di Metropolitana di Roma Capitale. Tale documento di linee guida contiene un elenco delle definizioni e dei riferimenti normativi sull'argomento ed una serie di indicazioni per la realizzazione dei Piani quali, ad esempio, la descrizione del contesto e la definizione delle priorità di intervento corredati dei livelli di analisi e attuazione di natura edilizia, urbana territoriale e amministrativa. Attraverso l'applicazione di tali linee guida, ogni comune potrà dare volto alla redazione del proprio PEBA in coerenza con le proprie specificità, anche avvalendosi della collaborazione delle associazioni a tutela dei disabili più rappresentative sul territorio.

Az.104 - Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale

Tale azione intende sviluppare interventi volti ad un progressivo adeguamento delle fermate del trasporto pubblico così da assicurare l'accessibilità universale al servizio, riferito a questa azione specifica, di ambito extraurbano. Gli impianti normativi nazionali promuovono un sistema di trasporto pubblico, nel suo complesso di infrastrutture, impianti e loro componenti, atto a garantire la mobilità autonoma e in sicurezza delle persone. L'area in cui si trova una fermata dell'autobus presenta una serie di complesse esigenze funzionali che dovranno essere soddisfatte e che dovranno essere definite in modo chiaro al fine di raggiungere il livello di adeguatezza della progettazione, dell'attuazione e del funzionamento dei servizi di trasporto nei diversi luoghi. L'obiettivo fondamentale da perseguire è quello di raggiungere la prevista idoneità delle funzioni in modo pienamente coordinato ed efficace, considerando l'intera area costituita da infrastrutture urbane e stradali, autobus, passeggeri che utilizzano il servizio di trasporto e tutti gli altri pedoni che transitano nelle vicinanze di tali spazi fisici. La specifica terminologia in uso "accessibilità universale" è volta a specificare ed evidenziare che l'obiettivo principale da perseguire è di natura funzionale e inclusivo alla moltitudine dei soggetti fruitori il che ne sottolinea l'importanza nel campo della sicurezza.

Az.105 - Adeguamento delle paline TPL alla tipologia intelligente sulla esigenza anche delle disabilità sensoriali

Tale azione promuove investimenti che perseguono l'inclusione e l'accessibilità ai sistemi della mobilità nell'accezione di "accessibilità universale". L'applicazione di tali misure punta a creare spazi che risultino inclusivi per tutti aumentando, al contempo, gli standard generali dei parametri della sicurezza stradale e della vivibilità cittadina. A tale azione si fa riferimento sulla progressiva adozione delle paline dotate di sistemi atti a soddisfare le esigenze riferite alle disabilità di tipo sensoriale: cecità o ipovisione, sordità o ipoacusia e sordo cecità. Segnalazioni visive ed annunci vocali del mezzo in arrivo, investimenti nelle tecnologie atte a garantire un sistema di comunicazione che permetta l'individuazione della fermata di riferimento, informazioni sugli orari dei passaggi dei mezzi e sviluppo di sistemi informativi, più in generale che siano accessibili, fruibili, affidabili, chiari e comprensibili anche dai passeggeri con disabilità sensoriale. Sono esempi a titolo esemplificativo e non esaustivo degli interventi connessi a questa azione atti a promuovere e garantire inclusione e accessibilità al sistema del trasporto pubblico locale, con specifico riferimento all'adeguamento delle paline di segnalamento della fermata.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.106 - Programmazione di momenti di diffusione di informazioni e di incontri e periodici con stakeholder e cittadini

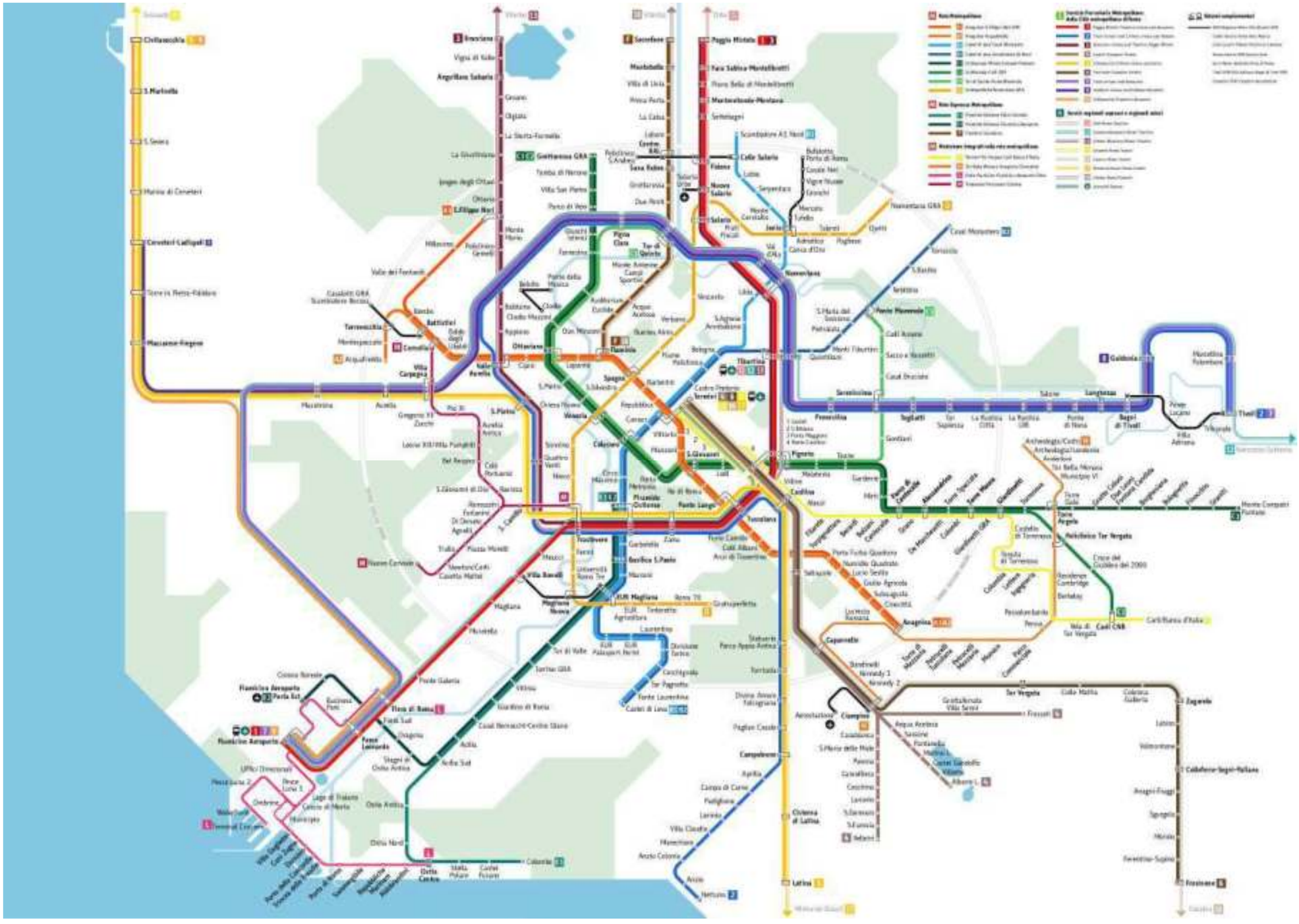
Il dialogo continuo con gli "stakeholders" rappresenta un importante strumento di monitoraggio della qualità, l'obiettivo principale di questo strumento è il controllo periodico della coerenza tra gli obiettivi prefissati e i piani e gli strumenti attuativi proposti per il loro raggiungimento. Tale azione promuove, pertanto, l'implementazione di processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del Piano nella sua totale complessità. Attraverso il continuo e costante confronto è possibile efficientare l'uso degli strumenti amministrativi di investimento sulle opere in ogni settore riguardante il Piano, non da ultimo, avvicinano le parti sociali e di interesse settoriale al mondo della pubblica amministrazione arrivando anche a carpirne tempi e metodi nell'attuazione delle proprie manovre. Tali sensibilizzazioni promuovono una crescita culturale da ambo le parti, sia dell'amministrazione pubblica nell'ascolto e ricezione dei fabbisogni sia nei soggetti stakeholder, coinvolti direttamente o indirettamente all'attività, di comprensione delle complesse dinamiche della burocrazia e del rigore nel rispetto delle normative di ordine superiore.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9. Interventi proposti dal PUMS

Si riepilogano di seguito gli interventi specifici previsti dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale, suddivisi ambito di interesse e per strategia o azione tipo di riferimento e riportanti il dettaglio sull'eventuale armonizzazione dagli Scenari di Piano del PUMS di Roma Capitale.

1113 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)


Civitavecchia
S.Marinella
S.Severa
Marina di Cerveteri
Cerveteri-Ladispoli
Torre in Pietra-Palidoro
Maccarese-Fregene
Fiumicino
Vigna di Valle
Aeroporto Arg.Saliara
Giustiniana GRA
Tomba di Nerone
Villa San Pietro
Ponte di Nona
Ottavia
L.Filippo Neri
Monte Mario
Valle dei Fontanili
Casaletti GRA
Trionfale
Battistini
Camilluccia
Monteporzio
Acquafredda
Villa Carpegna
Balduina
Piazza della Musica
Auditorium
Acqua Acetosa
Don Minzoni
Flaminio
Cipro
Lepanto
Spagna
Barberini
Repubblica
Cavour
Vittorio
Colosseo
Massimo
Circo Massimo
Piramide Ostiense
Porta Portese
Porta Ostiense
Porta Latina
Garbatella
Zaino
Basilica S.Paolo
Marconi
Villa Bonelli
Magliana Nuova
Magliana
Muratella
Laurentina
Tor di Valle
Tor Pagnotta
Fonte Laurentina
Castelli di Lava
Parco Leonardo
Stagni di Ostia Antica
Acilia
Acilia Sud
Ostia Antica
Ostia Nord
Ostia Centro
Stella Polare
Castel Fusano
Colombo
Fiumicino Aeroporto
Porta Est
Fiera di Roma
Fiumi Sud
Magliana
Casal Bernocchi-Centro Uffici
Vitinia
Quartiere di Roma
Ponte Galeria
Cesano
Lago di Traiano
Centro di Monta
Municipio
Ostia Antica
Piazza Capecelatro
Piazza Gasparri
Piazza Anco Marzio
Piazza Cavour
Piazza Marconi
Piazza Sirio
Piazza Guglielmo Marconi
Piazza Aldo Moro
Piazza della Vittoria
Piazza della Rinascita
Piazza Nazario Sauro
Piazza Anco Marzio
Piazza di Roma
Lungomare Paolo Toscanelli
Piazza Cristoforo Colombo
Piazza Gasparri

9.1. Il trasporto pubblico locale

Az.001 - Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale

Codice intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-01	Nuove stazioni ferroviarie: Massimina, Selinunte, Statuario, Zama	M2-10
P35-TP-02	Quadruplicamento binari tra Casilina e Capannelle	M3-10
P35-TP-03	Raccordi ferroviari tra FL1-FL5 e FL3-FL5	M3-11
P35-TP-04	Nuova stazione ferroviaria Meucci[43]	
P35-TP-05	Stazioni Carpegna, Divino Amore e Paglian Casale	

Az.002 - Sviluppo della rete infrastrutturale metro

Codice intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-06	Metro B da Rebibbia a Casal Monastero	M2-01
P35-TP-07	Potenziamento Roma-Lido (Metromare/Metro E)	M2-03
P35-TP-08	Potenziamento Roma Nord (Metro F)	M2-04
P35-TP-09	Metro B1 da Jonio a Colle Salario-GRA	M2-05
P35-TP-10	Metro A da Battistini a San Filippo Neri	M2-06
P35-TP-11	Metro D da Grottaperfetta a Nomentana/GRA	M2-07 | M3-02 | M3-03
P35-TP-12	Stazioni Torrino e Giardini di Roma sulla Roma-Lido	M2-08
P35-TP-13	Metro A da Bembo a Acquafredda	M3-04
P35-TP-14	Diramazione metro C1 da Teano a Ponte Mammolo	M3-05
P35-TP-15	Diramazione metro C2 da Farnesina a Grottarossa	M3-06
P35-TP-16	Diramazione Roma-Lido (Metromare/Metro E) da Acilia Sud a Fiumicino Aeroporto Est	M3-08
P35-TP-17	Nuova fermata Don Minzoni (Valle Giulia)	M3-09
P35-TP-18	Diramazione Metro C da Torre Angela a Tor Vergata	
P35-TP-19	Metro B da Laurentina a Castel di Leva	
P35-TP-95	Metro C da Farnesina a Tor di Quinto	M2-02

[43] Intervento previsto dal Piano Regionale Mobilità Trasporti e Logistica (PRMTL)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

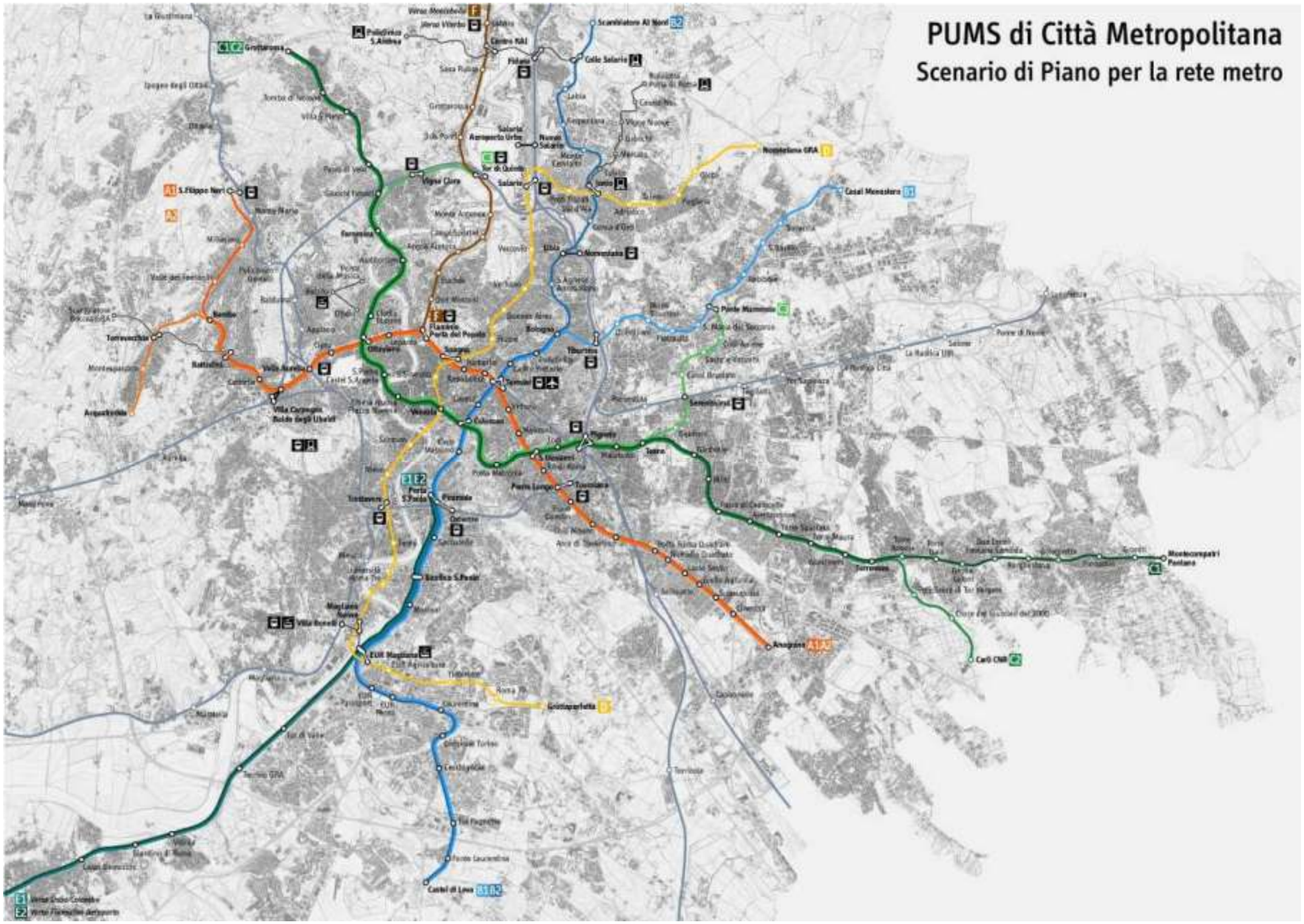


Figura 9.2 Schema dei servizi della rete metro di Roma Capitale prevista dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

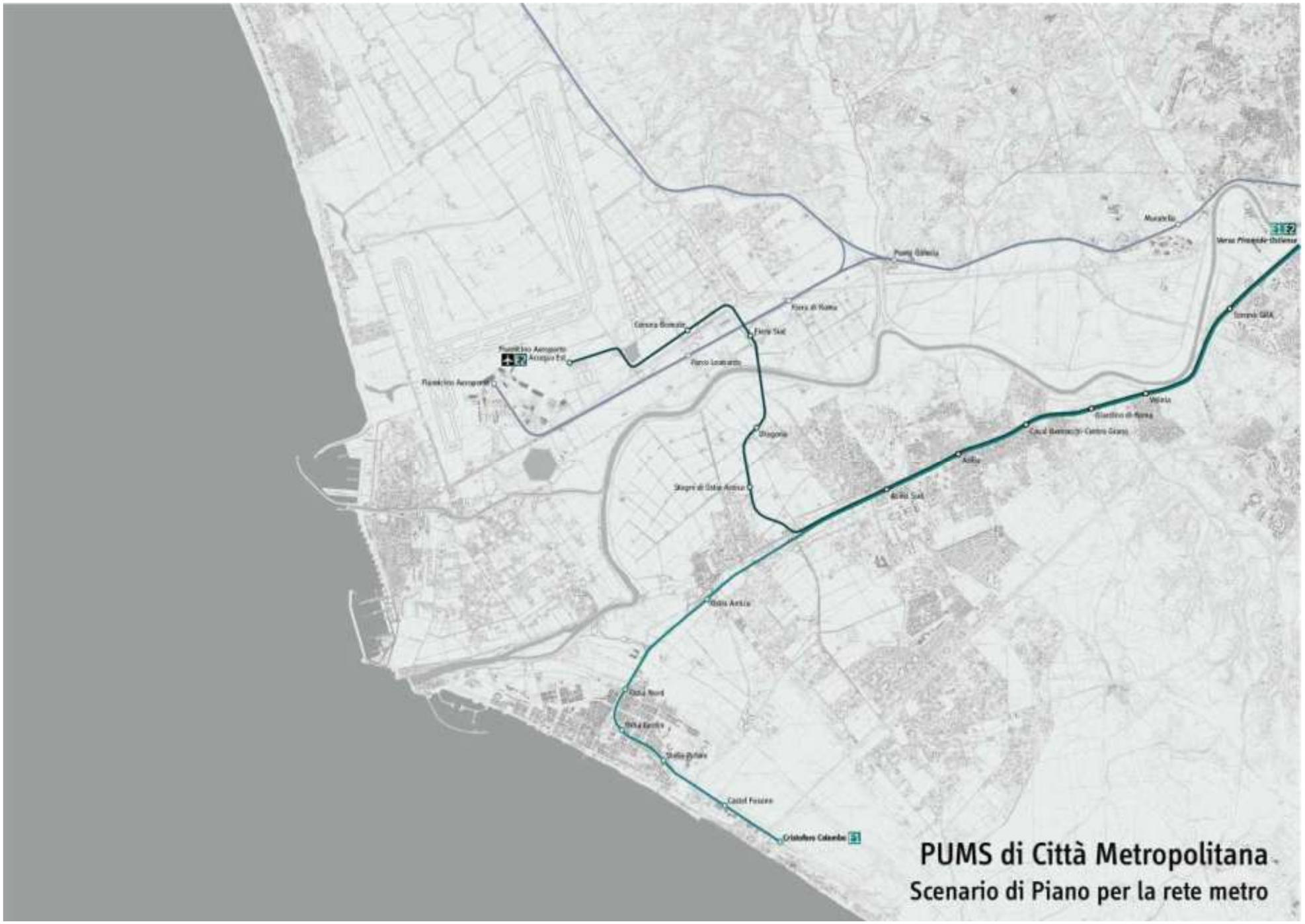


Figura 9.3 Schema dei servizi della rete metro di Roma Capitale prevista dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale (zoom sul Litorale)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Az.003 - Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria

Codice intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-20	Collegamento tramviario Anagnina-Cambellotti	M2-15
P35-TP-21	Collegamento tramviario Piazza Mancini-Via Flaminia-Corso Francia-Stazione Vigna Clara	M2-16
P35-TP-22	Collegamento tramviario Viale Angelico-Piazzale Clodio	M2-21
P35-TP-23	Collegamento tramviario Viale Angelico-Ponte della Musica-Auditorium-Parco della Musica	M2-22
P35-TP-24	Prolungamento della Roma-Giardinetti da Tor Vergata a Banca d'Italia	M2-25
P35-TP-25	Collegamento tramviario Stazione Tiburtina-Ponte Mammolo	M2-26
P35-TP-26	Collegamento tramviario Marconi-Parco Appia Antica-Subaugusta	M2-28
P35-TP-27	Collegamento tramviario Trastevere-Portuense-Corviale	M2-30
P35-TP-28	Collegamento tramviario Fiera di Roma-Parco Leonardo-Fiumicino Città-Nuovo Porto Commerciale	M2-33
P35-TP-29	Collegamento tramviario Cambellotti-Tor Bella Monaca	M3-13
P35-TP-30	Collegamento tramviario Termini-Piazza Indipendenza-Viale Regina Elena	M3-14
P35-TP-31	Collegamento tramviario Lungotevere da via Zanardelli a via Marmorata	M3-15
P35-TP-32	Collegamento tramviario Auditorium Parco della Musica-Piazza Euclide-Piazza Ungheria	M3-16
P35-TP-33	Collegamento tramviario Largo Preneste-Portonaccio-Stazione Tiburtina	M3-17
P35-TP-34	Collegamento tramviario Togliatti-Tor Sapienza	M3-18
P35-TP-35	Collegamento tramviario Rinascimento-Milizie	M3-19
P35-TP-36	Collegamento tramviario Casaletto-Silvestri	M3-20
P35-TP-37	Collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo	M3-21
P35-TP-38	Collegamento tramviario Ostia Centro-Fiumicino Città-Porto Commerciale	M3-27
P35-TP-95	Collegamento tramviario da Parco Torrenova a Tor Vergata	
P35-TP-96	Collegamento tramviario tra Laurentina e EUR Palasport	
P35-TP-97	Collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo da via Baldelli a via Pincherle	
P35-TP-98	Collegamento tramviario Santa Costanza-Tiburtina	
P35-TP-99	Collegamento tramviario via Tiburtina-Bardanzellu	
P35-TP-100	Collegamento tramviario via La Spezia-Tuscolana	
P35-TP-101	Collegamento tramviario p.zza Pio XI-via Leone XIII	M3-23
P35-TP-102	Collegamento tramviario Largo di Torre Argentina	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

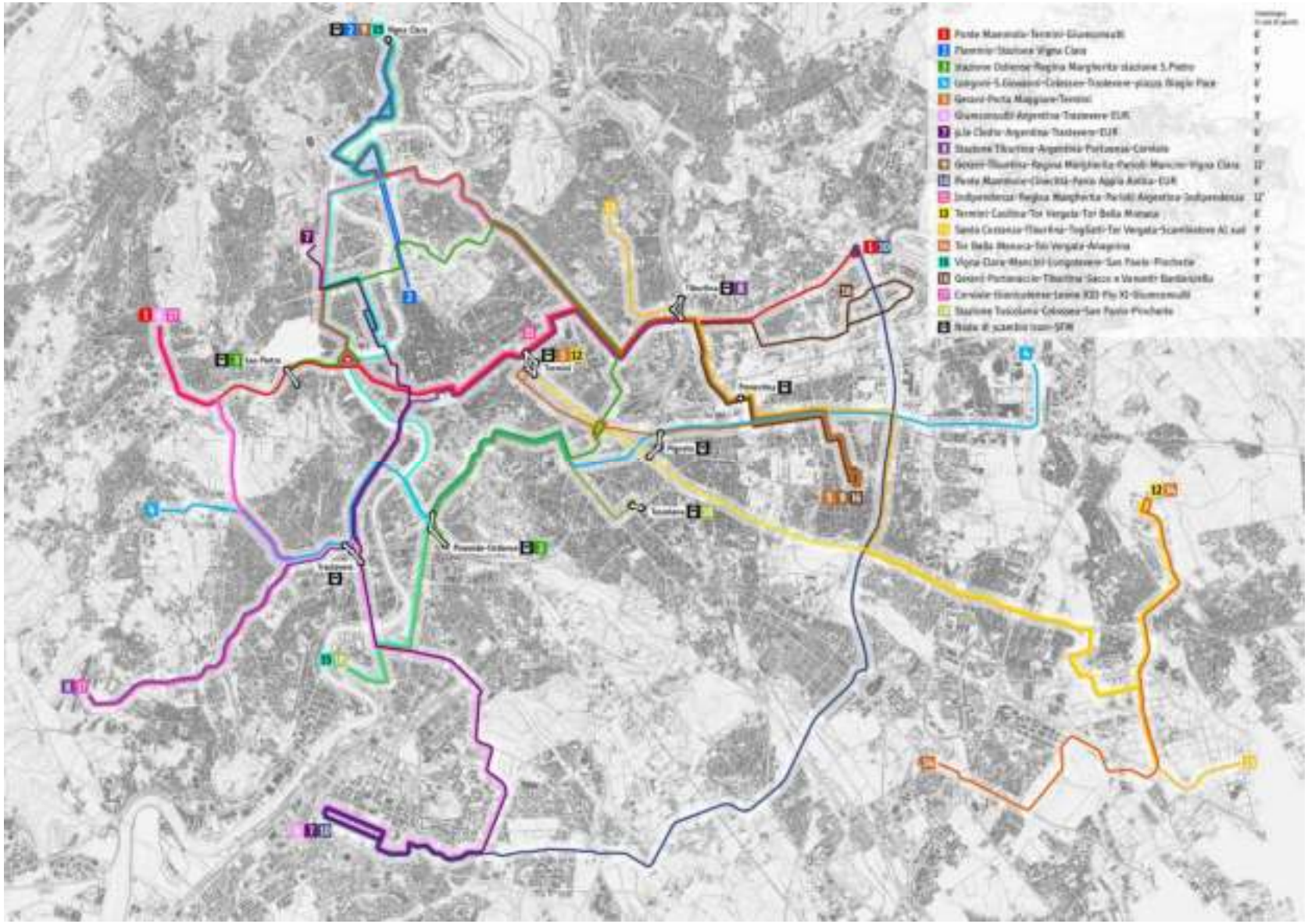


Figura 9.4 Schema dei servizi tramviari di Roma Capitale previsti dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 9.5 Schema dei servizi tramviari di Roma Capitale previsti dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale (zoom sul Litorale)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

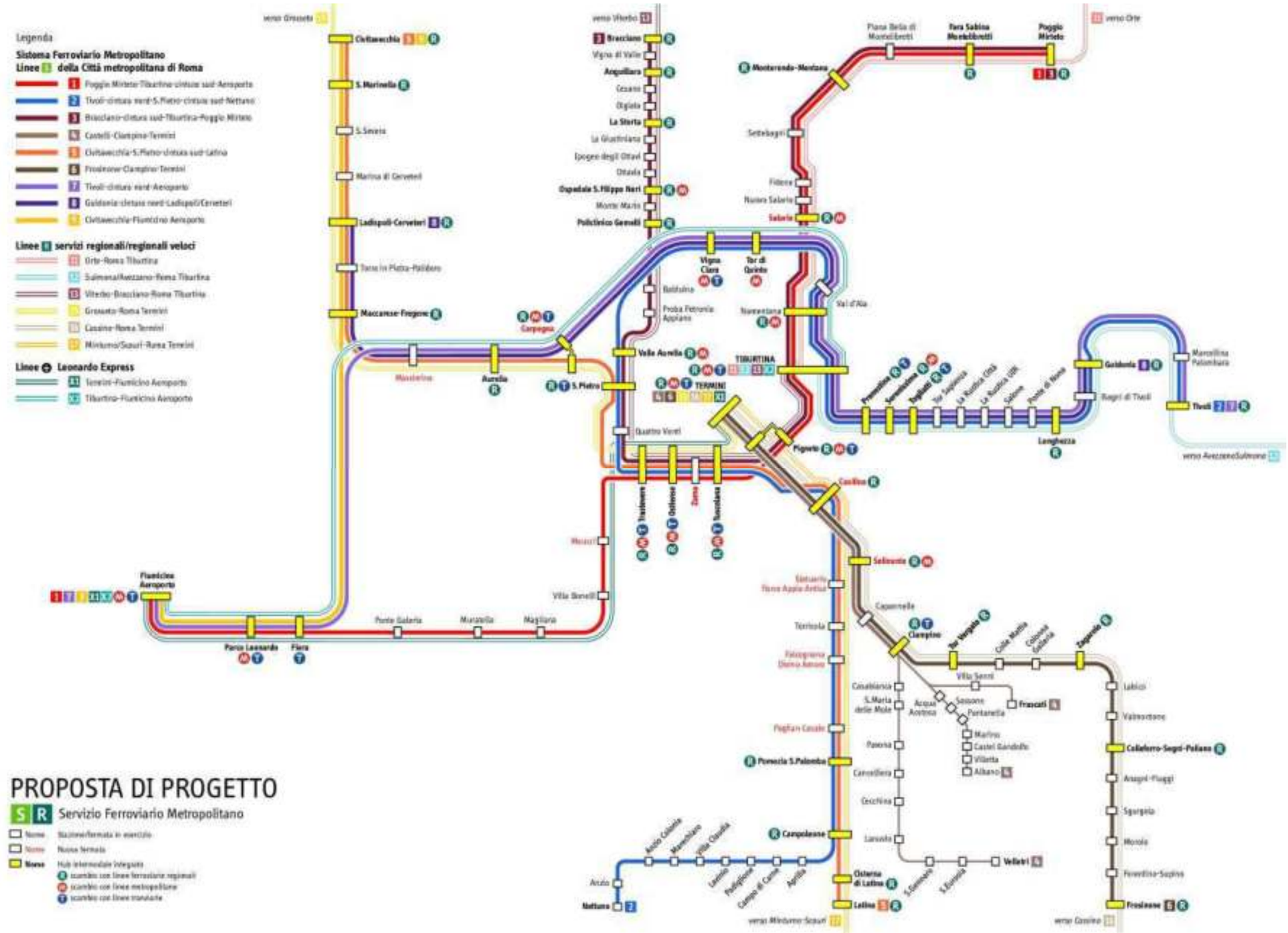
Az.005 - Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-41	Corridoio Eur-Tor de Cenci	M1-09
P35-TP-42	Corridoio Colombo-Casal Palocco/Castel Porziano-Ostia-Torvaianica	M2-31
P35-TP-43	Corridoio Casal Palocco/Castel Porziano-Acilia Sud-Dragona-Fiumicino Aeroporto	M2-32
P35-TP-44	Corridoio Lanciani-Monti Tiburtini-Serenissima-Primavera-Centocelle	M3-24
P35-TP-93	Corridoio TPL urbano Ponte Mammolo-Fidene Stazione	M2-29
P28-TP-103	Corridoio Casalotti-Battistini	

Az.006 - Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-45	SFM S1 Poggio Mirteto-Tiburtina-cintura sud-Aeroporto	
P35-TP-46	SFM S2 Tivoli-cintura nord-S.Pietro-cintura sud-Nettuno	
P35-TP-47	SFM S3 Bracciano-cintura sud-Tiburtina-Poggio Mirteto	
P35-TP-48	SFM S4 Castelli-Ciampino-Termini	
P35-TP-49	SFM S5 Civitavecchia-S.Pietro-cintura sud-Latina	
P35-TP-50	SFM S6 Frosinone-Ciampino-Termini	
P35-TP-51	SFM S7 Tivoli-cintura nord-Aeroporto	
P35-TP-52	SFM S8 Guidonia-cintura nord-Ladispoli/Cerveteri	
P35-TP-53	SFM S9 Civitavecchia-Fiumicino Aeroporto	
P35-TP-54	SFM R11 Orte-Tiburtina	
P35-TP-55	SFM R12 Sulmona/Avezzano-Roma Tiburtina	
P35-TP-56	SFM R13 Viterbo-Bracciano-Roma Tiburtina	
P35-TP-57	SFM R15 Grosseto-Roma Termini	
P35-TP-58	SFM R16 Cassino-Roma Termini	
P35-TP-59	SFM R17 Minturno/Scauri-Roma Termini	
P35-TP-60	Leonardo Express X2 Fiumicino Aeroporto-Tiburtina	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)


Legenda
Sistema Ferroviario Metropolitano
Linee della Città metropolitana di Roma
Linee servizi regionali/regionali veloci
Linee Leonardo Express
PROPOSTA DI PROGETTO
Servizio Ferroviario Metropolitano
Civitavecchia
S. Marinella
Ladispoli-Cerveteri
Maccarese-Fregene
Aurelia
Trastevere
Ostiense
Zona
Tuscolana
Fiumicino Aeroporto
Parco Leonardo
Fiera
Ponte Galeria
Muratella
Magliana
Villa Bonelli
Bracciano
Anguillara
La Storta
Ospedale S.Filippo Neri
Policlinico Gemelli
Vigna Clara
Tor di Quinto
Balduina
Prati Fiscali
Val d'Ala
Valle Aurelia
TERMINI
S. Pietro
Quattro Venti
Pigneto
Casilina
Monterotondo-Mentana
Fara Sabina Montebbetti
Poggio Mirteto
Settebagni
Fidene
Nuova Salaria
Salaria
Piana Bella di Montelibretti
Guidonia
Marcellina Palombara
Bagni di Tivoli
Tivoli
Lunghezza
Prenestina
Tor Sapienza
La Rustica
Ponte di Nona
Salone
Tor Vergata
Colle Mattia
Colonna Galliera
Zagarolo
Villa Senni
Frascati
Labico
Valmontone
Colleferro-Segni-Paliano
Anagni-Fiuggi
Sgurgola
Morolo
Ferentino-Supino
Frosinone
Cave
Genzano
Velletri
Cisterna di Latina
Latina
Sabaudia
Terracina
Fondi
Formia
Minturno-Scauri
Gaeta
Nettuno
Anzio
Anzio Colonia
Lavinio
Campo di Carne
Aprilia
Cecchina
Albano
Castel Gandolfo
Marino
Pavona
Ponte Galeria
Fregene
Maccarese
Palidoro
Tarquinia
Civitavecchia
Orte
Viterbo
Fara Sabina
Rieti
Roma Tiburtina
Roma Termini
Roma Ostiense
Roma Trastevere
Roma Ostiense
Roma Tiburtina
Roma Termini
Roma Tiburtina
Roma Termini
Roma Tiburtina
Roma Termini

Az.008 - Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)

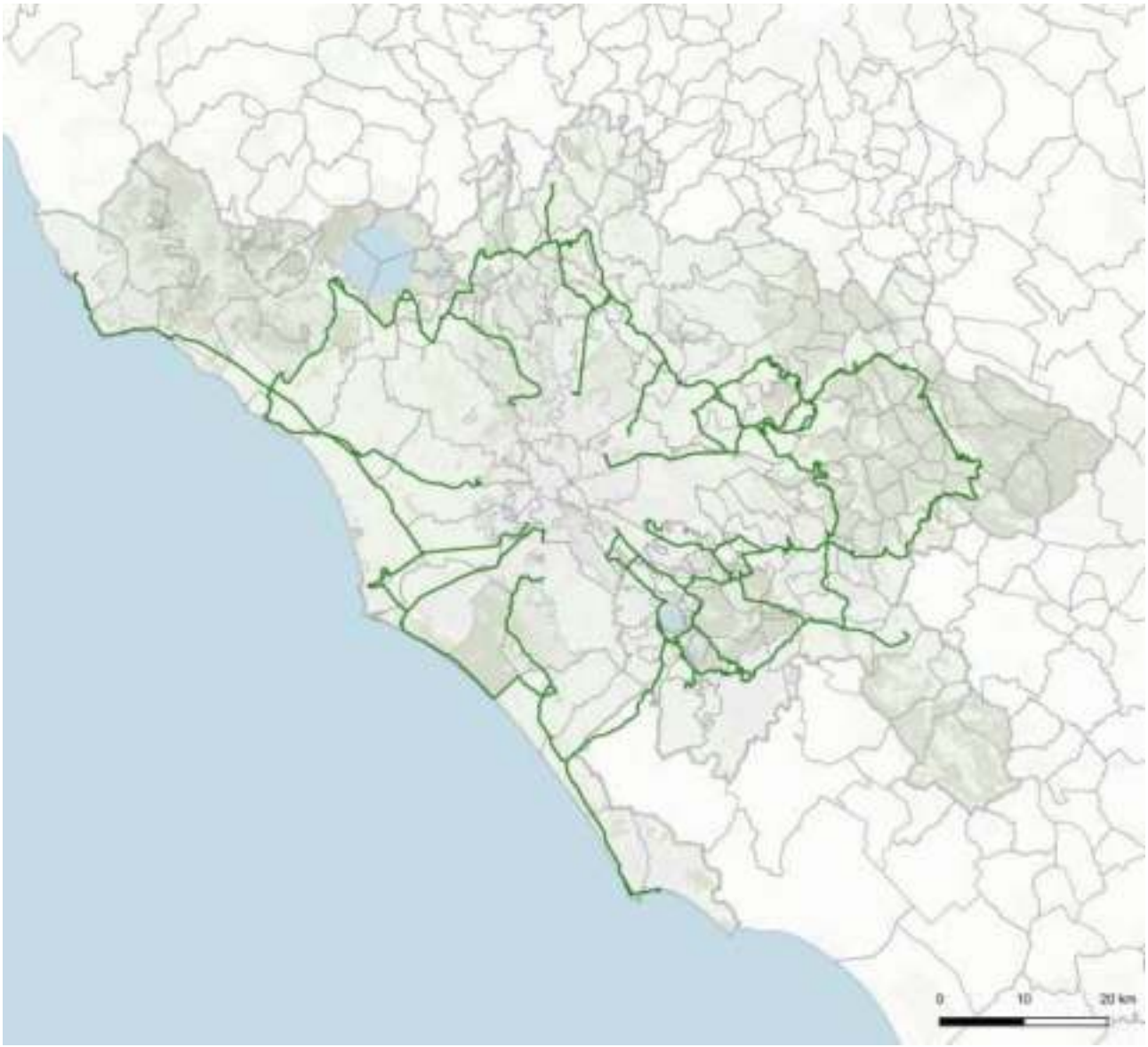


Figura 9.7 Corridoi extraurbani proposti dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-61	Corridoio TPL extraurbano San Polo dei Cavalieri-Roma	
P35-TP-62	Corridoio TPL extraurbano Monterotondo--Roma	
P35-TP-63	Corridoio TPL extraurbano Castel Madama-Roma	
P35-TP-64	Corridoio TPL extraurbano Palestrina-Roma	
P35-TP-65	Corridoio TPL extraurbano Colleferro-Roma	
P35-TP-66	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Roma	
P35-TP-67	Corridoio TPL extraurbano Civitavecchia-Roma	
P35-TP-68	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma	
P35-TP-69	Corridoio TPL extraurbano Bracciano-Roma	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-70	Corridoio TPL extraurbano Lanuvio-Roma	
P35-TP-71	Corridoio TPL extraurbano Velletri-Roma	
P35-TP-72	Corridoio TPL extraurbano Rignano Flaminio-Roma	
P35-TP-73	Corridoio TPL extraurbano Nettuno-Roma	
P35-TP-74	Corridoio TPL extraurbano Roma Litorale-Roma	
P35-TP-75	Corridoio TPL extraurbano Guidonia Montecelio-San Cesareo	
P35-TP-76	Corridoio TPL extraurbano San Cesareo-Albano Laziale	
P35-TP-77	Corridoio TPL extraurbano Tivoli-Riano	
P35-TP-78	Corridoio TPL extraurbano Zagarolo-Albano Laziale	
P35-TP-79	Corridoio TPL extraurbano Albano Laziale-Nettuno	
P35-TP-80	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Palestrina	
P35-TP-81	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Guidonia Montecelio	
P35-TP-82	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Tivoli	
P35-TP-83	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma Litorale	
P35-TP-84	Corridoio TPL extraurbano Roma Litorale-Nettuno	
P35-TP-85	Corridoio TPL extraurbano Ladispoli-Morlupo	
P35-TP-86	Corridoio TPL extraurbano Castelli Romani	

Az.009 - Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-94	Quadruplicamento della linea tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto[44]	

[44] Intervento previsto dal Piano Industriale 2022-2031 del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.2. La mobilità attiva

Az.070 - Realizzazione della rete ciclabile metropolitana

Figura 9.8 Schema ideogrammatico della rete ciclabile metropolitana

Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
P35-BC-001	Appio-Nettunense - 1	Tratto: Castel Gandolfo
P35-BC-002	Appio-Nettunense - 2	Tratto: Albano Laziale - confine CmRC
P35-BC-003	Appio-Nettunense - 3	Tratto: Confine CmRC - Anzio
P35-BC-004	Aurelio - 1	Tratto: Passoscuro - Casale dell'Aranova - fiume Arrone
P35-BC-005	Aurelio - 2	Tratto: Fiume Arrone - Roma piazza di Villa Carpegna
P35-BC-006	Aurelio - 3	Tratto: Roma via Acciaioli
P35-BC-007	Boccea-Tragliata-Anguillara - 1	Tratto: Largo Gregorio XIII - via Aurelia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
P35-BC-008	Bracciano-Cerveteri - 1	Tratto: Marina di Cerveteri - Bracciano
P35-BC-009	Casilino - 1	Tratto: Valmontone - Colonna
P35-BC-010	Casilino-Lepini - 1	Tratto: Colleferro - Valmontone
P35-BC-011	Circumprovinciale Est - 1	Tratto: Fontana di Papa - Velletri
P35-BC-012	Circumprovinciale Est - 2	Tratto: Velletri - Valmontone
P35-BC-013	Circumprovinciale Nord - 1	Tratto: Civitavecchia - Tolfa
P35-BC-014	Circumprovinciale Nord - 2	Tratto: Tolfa - lago di Bracciano
P35-BC-015	Circumprovinciale Nord - 3	Tratto: Lago di Bracciano - monte Sarleo
P35-BC-016	Circumprovinciale Nord - 4	Tratto: Campagnano di Roma - Magliano
P35-BC-017	Circumprovinciale Nord - 5	Tratto: Morlupo - Fiano Romano
P35-BC-018	Circumprovinciale Nord - 6	Tratto: Via dello Sport
P35-BC-019	Circumprovinciale Nord - 7	Tratto: Fiano Romano - Passo Corese
P35-BC-020	Colombo (Ciclomare) - 1	Tratto: Lido di Castel Fusano - Castel Fusano
P35-BC-021	Colombo (Ciclomare) - 2	Tratto: Vitinia - Villaggio Azzurro
P35-BC-022	Colombo (Ciclomare) - 3	Tratto: Mostacciano - Casale del Castellaccio
P35-BC-023	Flaminio - 1	Tratto: Labaro - Magliano
P35-BC-024	I Anello - 1	Tratto: Fidene
P35-BC-025	I Anello - 2	Tratto: Viale Carmelo Bene
P35-BC-026	I Anello - 3	Tratto: Casale Nei - Casal Boccone
P35-BC-027	I Anello - 4	Tratto: Via Prenestina - via Casilina - Torre Spaccata
P35-BC-028	I Anello - 5	Tratto: Cinecittà - Appia Antica
P35-BC-029	I Anello - 6	Tratto: Via di Tor Pagnotta - via Laurentina - via di Vallerano
P35-BC-030	I Anello - 7	Tratto: Via del Risaro
P35-BC-031	I Anello - 8	Tratto: Ponte di Mezzocammino - Vitinia
P35-BC-032	I Anello - 9	Tratto: Muratella
P35-BC-033	I Anello - 10	Tratto: Borgo dei Massimi - via della Pisana
P35-BC-034	I Anello - 11	Tratto: Via della Pisana - via Aurelia
P35-BC-035	I Anello - 12	Tratto: Via Ennio Bonifazi
P35-BC-036	II Anello - 1	Tratto: Riano - via Salaria
P35-BC-037	II Anello - 2	Tratto: Monterotondo - Tivoli Terme
P35-BC-038	II Anello - 3	Tratto: Colle del Sole - lago Albano
P35-BC-039	II Anello - 4	Tratto: Albano Laziale - Pomezia
P35-BC-040	II Anello - 5	Tratto: Pomezia - Martin Pescatore
P35-BC-041	II Anello - 6	Tratto: Dragona - Nuova Fiera di Roma
P35-BC-042	Mentana-Monterotondo - 1	Tratto: Via Salaria - Monterotondo
P35-BC-043	Mentana-Monterotondo - 2	Tratto: Mentana - Bosco Trentani
P35-BC-044	Nomentano-Palombara - 1	Tratto: Attraversamento Aniene
P35-BC-045	Nomentano-Palombara - 2	Tratto: Via di Casal Boccone - Colleverde
P35-BC-046	Nomentano-Palombara - 3	Tratto: Colleverde

Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
P35-BC-047	Nomentano-Palombara - 4	Tratto: Colleverde - Fonte Nuova - Santa Lucia
P35-BC-048	Osteria Nuova-Fregene - 1	Tratto: Fregene - Maccarese Scalo
P35-BC-049	Osteria Nuova-Fregene - 2	Tratto: Maccarese Scalo - via Aurelia
P35-BC-050	Osteria Nuova-Passoscuro - 1	Tratto: Osteria Nuova - Passoscuro
P35-BC-051	Prenestino - 1	Tratto: Viale Togliatti - Colle del Sole
P35-BC-052	Salario - 1	Tratto: Monterotondo
P35-BC-053	Tevere - 1	Tratto: Isola Sacra - Dragona
P35-BC-054	Tevere - 2	Tratto: Ponte Cestio - Ponte Fabricio
P35-BC-055	Tevere - 3	Tratto: La Celsa - Saxa Rubra
P35-BC-056	Tevere-Lago di Albano - 1	Tratto: Via Ostiense - viale Città d'Europa
P35-BC-057	Tevere-Lago di Albano - 2	Tratto: Viale Città d'Europa - via Colombo
P35-BC-058	Tevere-Lago di Albano - 3	Tratto: Via Colombo - via Laurentina
P35-BC-059	Tevere-Lago di Albano - 4	Tratto: Fonte Laurentina - Santa Maria delle Mole
P35-BC-060	Tiburtino - 1	Tratto: Viale Togliatti - Case Rosse
P35-BC-061	Tiburtino - 2	Tratto: Tivoli Terme - Villa Adriana
P35-BC-062	Tirrenico - 1	Tratto: Fiumicino - Isola Sacra - Lido di Ostia
P35-BC-063	Tirrenico - 2	Tratto: Pineta di Castel Fusano - Porto Rutulo
P35-BC-064	Tirrenico - 3	Tratto: Porto Rutulo - Lido di Enea
P35-BC-065	Tirrenico - 4	Tratto: Lido di Marechiaro - Anzio
P35-BC-066	Tirrenico - 5	Tratto: Anzio
P35-BC-067	Tirrenico - 6	Tratto: Nettuno - Astura
P35-BC-068	Trionfale-Braccianense - 1	Tratto: Lago di Bracciano - Cesano
P35-BC-069	Trionfale-Braccianense - 2	Tratto: Cesano - La Giustiniana
P35-BC-070	Trionfale-Braccianense - 3	Tratto: La Giustiniana - Monte Mario Alto
P35-BC-071	Trionfale-Braccianense - 4	Tratto: Balduina - Città del Vaticano
P35-BC-082	Ardeatino-Cisternense - 1	Tratto: Falcognana - Campoleone
P35-BC-083	Ardeatino-Cisternense - 2	Tratto: Campoleone - fosso della Crocetta
P35-BC-084	Campagnano-Cesano - 1	Tratto: Campagnano di Roma - Cesano di Roma
P35-BC-085	Casilino - 2	Tratto: Via Speciano - confine CmRC
P35-BC-086	Casilino-Lepini - 2	Tratto: Colleferro Scalo - Carpineto Romano
P35-BC-087	Casilino-Lepini - 3	Tratto: Carpineto Romano - confine CmRC
P35-BC-088	Cave-Tivoli - 1	Tratto: Cave - Tivoli
P35-BC-089	Circumprovinciale Est - 3	Tratto: Cave - Valmontone
P35-BC-090	Circumprovinciale Nord - 8	Tratto: Passo Corese - Palombara Sabina
P35-BC-091	Flaminio - 2	Tratto: Magliano Romano - Rignano Flaminio - via Flaminia
P35-BC-092	I Anello - 13	Tratto: Roma San Filippo Neri - via di Grottarossa
P35-BC-093	I Anello - 14	Tratto: Via di Quarto Peperino
P35-BC-094	I Anello - 15	Tratto: Saxa Rubra
P35-BC-095	I Anello - 16	Tratto: Via Ugo Ojetti - via Prenestina

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
P35-BC-096	I Anello - 17	Tratto: Via Appia Antica - Viale Stefano Gradi
P35-BC-097	I Anello - 18	Tratto: Tor di Valle - viale Alessandro Marchetti
P35-BC-098	I Anello - 19	Tratto: Via Aurelia - via di Boccea
P35-BC-099	II Anello - 7	Tratto: Riserva Naturale di Castelporziano - Dragona altezza Tevere
P35-BC-100	II Anello - 8	Tratto: Ponte Galeria - Malagrotta
P35-BC-101	II Anello - 9	Tratto: Malagrotta - La Storta
P35-BC-102	II Anello - 10	Tratto: La Storta - via Flaminia
P35-BC-103	II Anello - 11	Tratto: Lunghezza - via Prenestina
P35-BC-104	Labico-Lanuvio-Campoleone - 1	Tratto: Montecagnoletto - VIle di Nemi
P35-BC-105	Lariano-Frascati - 1	Tratto: Grottaferrata - Rocca Priora
P35-BC-106	Lariano-Frascati - 2	Tratto: Rocca Priora - Lariano
P35-BC-107	Licinese - 1	Tratto: Vicovaro - confine CmRC
P35-BC-108	Marco Simone (Nomentana-Tiburtina) - 1	Tratto: Colleverde - Setteville
P35-BC-109	Nemi-Castel Gandolfo - 1	Tratto: Marino - Castel Gandolfo
P35-BC-110	Nomentano-Palombara - 5	Tratto: Guidonia - Palombara Sabina
P35-BC-111	Oriolo-Furbara - 1	Tratto: Aeroporto - Manziana
P35-BC-112	Oriolo-Furbara - 2	Tratto: Manziana - Oriolo Romano
P35-BC-113	Osteria dell'Osa-Poli - 1	Tratto: Osteria dell'Osa - Poli
P35-BC-114	Osteria Nuova-Fregene - 3	Tratto: Osteria Nuova - via Aurelia
P35-BC-115	Palombara-Salario - 1	Tratto: Palombara - via Salaria
P35-BC-116	Pontino (Roma-Mare Sud) - 1	Tratto: Tor de' Cenci - Pomezia
P35-BC-117	Portuense - 1	Tratto: Ponte della Magliana - via del Trullo
P35-BC-118	Salario - 2	Tratto: Fidene - Monterotondo
P35-BC-119	Salario - 3	Tratto: Via San Martino - Passo Corese
P35-BC-120	Santa Severa-Tolfa - 1	Tratto: Santa Severa - Tolfa
P35-BC-121	SP Ponte delle Tavole - 1	Tratto: Pichini - SP Pascolare Strada della Neve
P35-BC-122	Tiburtino - 3	Tratto: Villanova - Vicovaro
P35-BC-123	Tivoli-San Cesareo - 1	Tratto: Tivoli - Villanova
P35-BC-124	Tivoli-San Cesareo - 2	Tratto: Zagarolo - San Cesareo
P35-BC-125	Variante Eurovelo - 1	Tratto: Campagnanao di Roma - Rignano Flaminio
P35-BC-139	Ardeatino-Cisternense - 3	Tratto: Campoleone
P35-BC-140	Boccea-Tragliata-Anguillara - 2	Tratto: Anguillara - via Braccianese
P35-BC-141	Boccea-Tragliata-Anguillara - 3	Tratto: Via Braccianese - Monte dall'Ara Valle Santa
P35-BC-142	Boccea-Tragliata-Anguillara - 4	Tratto: Montedall'Ara Valle Santa - Forte Boccea
P35-BC-143	Bracciano-Osteria Nuova - 1	Tratto: Bracciano - Osteria Nuova
P35-BC-144	Circumprovinciale Est - 4	Tratto: Valle dell'Aniene - Cave
P35-BC-145	Circumprovinciale Nord - 9	Tratto: Palombara Sabina - Santa Balbina
P35-BC-146	Colombo (Ciclomare) - 4	Tratto: Vitinia - Castel Fusano
P35-BC-147	Labico-Lanuvio-Campoleone - 2	Tratto: Campoleone - Lanuvio

Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
P35-BC-148	Labico-Lanuvio-Campoleone - 3	Tratto: Nemi - Colli del Vivaro
P35-BC-149	Labico-Lanuvio-Campoleone - 4	Tratto: Colli del Vivaro - Valvarino
P35-BC-150	Laurentino - 1	Tratto: Fonte Laurentina - Porto Rutulo
P35-BC-151	Nemi-Castel Gandolfo - 2	Tratto: Santa Maria del Lago - via di Ariccia
P35-BC-152	Portuense - 2	Tratto: Muratella - Ponte Galeria
P35-BC-153	Prato Fiorito-S. M. delle Mole (Prenestino-Appia) - 1	Tratto: Santa Maria delle Mole - Prato Fiorito
P35-BC-154	Prima Porta-La Giustiniana (Cassia) - 1	Tratto: Labaro - La Giustiniana
P35-BC-155	Tangenziale Anzio-Nettuno - 1	Tratto: Grugnole - via Ardeatina
P35-BC-156	Tevere - 4	Tratto: Lago di Traiano - fiume Tevere
P35-BC-157	Tevere - 5	Tratto: Labaro - via Tiberina
P35-BC-158	Tiburtino - 4	Tratto: Vicovaro - Agosta
P35-BC-159	Tirrenico - 7	Tratto: Fiumicino
P35-BC-160	Tirrenico - 8	Tratto: Isola Sacra
P35-BC-161	Tivoli-San Cesareo - 3	Tratto: Villanova - Zagarolo
P35-BC-162	Valle Muricana-Campagnano - 1	Tratto: Via di Valle Muricana - Campagnano di Roma
P35-BC-163	Velletri-Nettuno - 1	Tratto: Velletri - confine CmRC
P35-BC-164	Velletri-Nettuno - 2	Tratto: Confine CmRC - Nettuno

Az.013 - Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
P35-BC-072	Anzio	
P35-BC-073	Bracciano	
P35-BC-074	Ciampino	
P35-BC-075	Civitavecchia	
P35-BC-076	Flaminio	
P35-BC-077	Ladispoli	
P35-BC-078	Lido centro	
P35-BC-079	Nomentana	
P35-BC-080	Roma Termini FS	
P35-BC-081	Tiburtina	
P35-BC-126	Bagno di Tivoli	
P35-BC-127	Campoleone	
P35-BC-128	Cecchina	
P35-BC-129	Colleferro	
P35-BC-130	Fiumicino	
P35-BC-131	Frascati	
P35-BC-132	Maccarese Fregene	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
P35-BC-133	Marino Laziale	
P35-BC-134	Monterotondo	
P35-BC-135	Pigneto	
P35-BC-136	Valle Aurelia	
P35-BC-137	Valmontone	
P35-BC-138	Velletri	
P35-BC-165	Acilia Sud-Dragona	
P35-BC-166	Anguillara	
P35-BC-167	Rignano Flaminio	
P35-BC-168	Tivoli	
P35-BC-169	Zagarolo	
P36-BC-170	Montebello	

9.3. I centri di mobilità e i nodi intermodali

S.03 - Sviluppare i centri di mobilità

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-CM-01	Centro di Mobilità di rango A Bagni di Tivoli	
P35-CM-02	Centro di Mobilità di rango A Ciampino	V3-65
P35-CM-03	Centro di Mobilità di rango A Civitavecchia	
P35-CM-04	Centro di Mobilità di rango A Fiumicino Aeroporto	
P35-CM-05	Centro di Mobilità di rango A Lido Centro	V3-64
P35-CM-06	Centro di Mobilità di rango A Magliano-Morlupo	
P35-CM-07	Centro di Mobilità di rango A Monterotondo-Mentana	
P35-CM-08	Centro di Mobilità di rango B Bracciano	
P35-CM-09	Centro di Mobilità di rango B Campoleone	
P35-CM-10	Centro di Mobilità di rango B La Storta	V3-53
P35-CM-11	Centro di Mobilità di rango B Ladispoli-Cerveteri	
P35-CM-12	Centro di Mobilità di rango B Pomezia-Santa Palomba	
P35-CM-13	Centro di Mobilità di rango B Zagarolo	
P35-CM-14	Centro di Mobilità Urbano Anagnina	
P35-CM-15	Centro di Mobilità Urbano Cornelia	V2-26
P35-CM-16	Centro di Mobilità Urbano Grottarossa	
P35-CM-17	Centro di Mobilità Urbano Laurentina	
P35-CM-18	Centro di Mobilità Urbano Nomentana GRA	V2-19
P35-CM-19	Centro di Mobilità Urbano Pigneto	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-CM-20	Centro di Mobilità Urbano Piramide-Ostiense	M2-34
P35-CM-21	Centro di Mobilità Urbano Ponte Mammolo	
P35-CM-22	Centro di Mobilità Urbano San Filippo Neri	
P35-CM-23	Centro di Mobilità Urbano Scambiatore A1 Nord	V2-15
P35-CM-24	Centro di Mobilità Urbano Termini	
P35-CM-25	Centro di Mobilità Urbano Tiburtina	
P35-CM-26	Centro di Mobilità Urbano Tor di Quinto	V2-21
P35-CM-27	Centro di Mobilità Urbano Torrenova	
P35-CM-28	Centro di Mobilità Urbano Torrevecchia	V2-25

Figura 9.9 I Centri di Mobilità proposti dal PUMS metropolitano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.4. L'accessibilità universale

Az.004 - Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-39	Potenziamento del nodo Ponte Lungo Metro A- Stazione Tuscolana FL	M2-35
P35-TP-40	Potenziamento del nodo Libia Metro B1-Stazione Nomentana FL	M2-36
P35-TP-104	Potenziamento dell'accessibilità alla stazione di Cecchina	

Az.012 - Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-87	Sistema a capacità intermedia Clodio-Monte Mario-Ponte della Musica ed ettometrico Belsito-Medaglie d'oro	M2-12
P35-TP-88	Sistema a capacità intermedia Jonio-Bufalotta	M2-13
P35-TP-89	Sistema a capacità intermedia Colle Salario-Ospedale S.Andrea	M2-29
P35-TP-90	Sistema a capacità intermedia Anagnina-Stazione Capannelle-Ciampino Aeroporto	M3-26
P35-TP-91	Ettometrico Albano Centro-Stazione	
P35-TP-92	Nuovo sistema intermodale di Tivoli tra Bagni di Tivoli e Tivoli Centro[45]	

Az.101 - Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B

Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
P35-MD-01	Dotazioni per l'accessibilità nelle stazioni RFI di rango A	
P35-MD-02	Dotazioni per l'accessibilità nelle stazioni RFI di rango B	
P35-MD-03	Dotazioni per l'accessibilità nelle stazioni della ferrovia Roma-Civita Castellana-Viterbo	

Az.104 - Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale

Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
P35-MD-04	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale prioritarie	

[45] Intervento previsto dal Piano Regionale Mobilità Trasporti e Logistica (PRMTL)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.5. Interventi stradali

Az.030 - Realizzazione di opere infrastrutturali indispensabili per il rammaglio della rete stradale

Codice intervento	Nome intervento	Cod. interv. PUMS RC
P35-ST-01	PRU Palmarola - Selva Candida O.P. n° 1	V2-01
P35-ST-02	Collegamento diretto via Prati Fiscali - via Olimpica	V2-02
P35-ST-03	PRU San Basilio O.P. n° 2	V2-03
P35-ST-04	Raddoppio di via Pineta Sacchetti	V2-04
P35-ST-05	Adeguamento svincolo A24 - Circonvallazione Tiburtina	V2-05
P35-ST-06	Realizzazione sottopasso via Gregorio XI - via Licio Giorgieri	V2-06
P35-ST-07	PRU Tor Bella Monaca O.P. n° 1	V2-07
P35-ST-08	Realizzazione svincolo degli Oceani	V2-08
P35-ST-09	Unificazione via Ostiense - Via del Mare da viale Marconi al GRA	V2-09
P35-ST-10	Realizzazione del Ponte di Dragona	V2-10
P35-ST-11	Realizzazione complanari via Cristoforo Colombo	V2-11
P35-ST-12	Realizzazione del raddoppio di via di Acilia e svincolo con la via C. Colombo	V2-12
P35-ST-13	Realizzazione del sottopasso alla via C.Colombo su via Pindaro-via Wolf Ferrari	V2-13

9.6. Interventi di regolazione della domanda

Az.018 - Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-GM-01	Introduzione di politiche di regolazione della domanda di Mobilità - Pollution Charge	

Az.019 - Interventi sul sistema della sosta tariffata

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-GM-02	Introduzione di politiche di regolazione della domanda di Mobilità - Sviluppo del Piano della Sosta Tariffaria	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

10. Linee guida per l'attuazione del PUMS nei Comuni metropolitani

10.1. Linee guida per la realizzazione dei Centri di Mobilità

10.1.1. Modalità d'intervento per la trasformazione delle stazioni ferroviarie RFI in hub multimodali

La stazione è il luogo del movimento: esprime il dinamismo di uno spazio concepito per il viaggio e per lo scambio modale ed è protagonista di ciclici cambiamenti che accompagnano o stimolano l'evolversi degli stili di mobilità e del tessuto urbano in cui è inserita. **La stazione è luogo di trasformazioni**, segno di nuove infrastrutture che sempre più - oltre a essere opere di ingegneria - esigono sensibilità e approcci diversi e complementari capaci di generare **qualità e attrattività dei territori**, di ridurre costi e tempi dello spostamento, di **soddisfare una domanda crescente di mobilità nuova**. Le stazioni rappresentano il punto di contatto tra sistema ferroviario e i territori che attraversa e il loro funzionamento è largamente determinato dalla qualità di questa relazione. Una stazione che funziona bene è sempre una stazione che sa essere parte integrante dell'ambiente - urbano o rurale - che la ospita. Quindi per RFI conoscere e saper interpretare il territorio rappresenta un requisito indispensabile per azioni rivolte alla **modernizzazione delle stazioni esistenti e alla progettazione di nuove, più rispondenti a bisogni e stili di vita contemporanei**.

La nuova visione della stazione sviluppata da RFI mette al centro i bisogni delle persone e la sostenibilità ambientale e sociale, tende a rendere stazioni e aree circostanti più sicure e piacevoli e ha come obiettivi qualificanti:

- **l'incremento del livello di connettività con la mobilità attiva**, il trasporto pubblico locale e la sharing mobility per rispondere sempre meglio alle esigenze del viaggiatore e più in generale del cittadino;
- **il miglioramento dell'accessibilità** interna alle stazioni attraverso un design inclusivo e senza barriere;
- **il potenziamento dell'infomobilità** e del wayfinding fuori e dentro la stazione.

In quest'ottica la nuova stazione è contemporaneamente protagonista di un progetto di mobilità integrata, hub di un sistema di MaaS (Mobility as a Service), con spazi e servizi capaci di garantire il passaggio da un mezzo di trasporto all'altro più rapido, facile, intuitivo e fluido; centro vitale della smart city, parte integrante del tessuto urbano, volano della riqualificazione di zone dismesse, marginali o poco attrattive.

1134 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

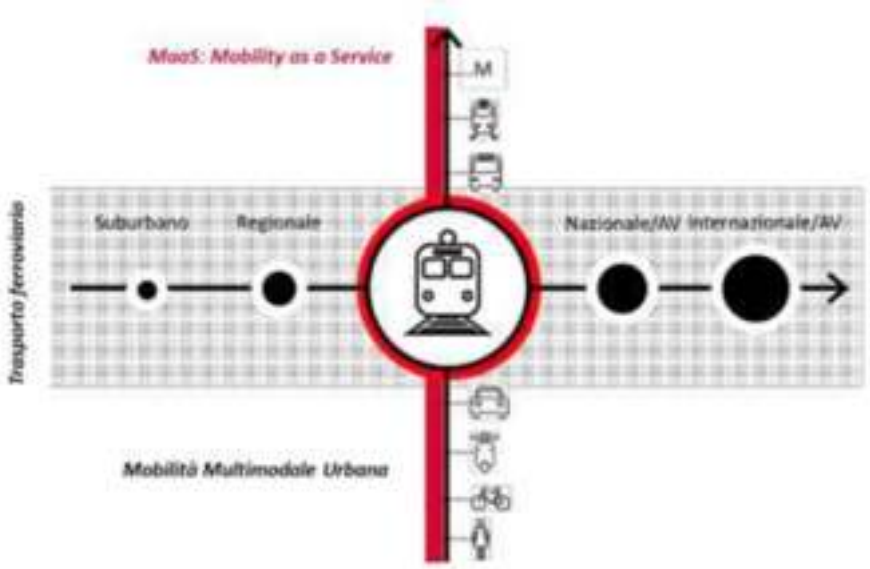


Figura 10.1 La stazione come hub multimodale

La strategia di implementazione del nuovo concept di stazione necessita di azioni dirette, che RFI può realizzare in sostanziale autonomia, e di azioni concertate che coinvolgono Istituzioni ed Enti locali. A tal riguardo, la redazione del PUMS metropolitano rappresenta una preziosa occasione di collaborazione tra RFI e le Amministrazioni, nonché con i vari stakeholder di riferimento, per ridefinire il ruolo delle stazioni ferroviarie nel contesto territoriale, focalizzando su di esse un'ampia serie di progetti mirati allo sviluppo di sistemi integrati di mobilità sostenibile, con particolare riferimento a:

- Mobilità pedonale;
- Mobilità ciclistica;
- TPL;
- Sharing mobility;
- Parcheggi di scambio e aree di sosta;
- Colonnine di ricarica per mezzi elettrici;
- Infomobilità.

Figura 10.2 Piramide dei sistemi di mobilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In linea con il Piano Commerciale RFI vuole indicare come obiettivo principe per il potenziamento e per gli interventi sulle stazioni, in qualità di nuove porte di accesso al territorio, l'unione efficace e tangibile della funzione trasportistica e urbana, per giungere alla creazione di veri e propri hub urbani intermodali, quali nuovi luoghi identitari per eccellenza e attivatori della qualità e della vitalità del territorio.

Le sfide progettuali che si vogliono introdurre sono molteplici e puntano sui seguenti concetti chiave in ordine di importanza:

- Accessibilità;
- Intermodalità-Multimodalità Sostenibile;
- Attrattività;
- Identità-Riconoscibilità;
- Scalabilità;
- Infrastrutturazione Informatica.

In assoluto la prima delle sfide rimane l'accessibilità, in quanto nessun luogo può diventare attrattivo se non raggiungibile e fruibile da tutti e mediante diversi modi di trasporto. L'intermodalità va quindi garantita per le diverse componenti di spostamento, favorendo in modo netto la mobilità nuova.

L'attrattività degli hub intermodali deve nascere soprattutto da un rapporto attento e concreto con il contesto di riferimento e con le funzioni e caratteristiche dell'area di pertinenza, puntando sulla riqualificazione delle stazioni interessate, sulla rigenerazione dell'ambito urbano di inserimento e sulla creazione di una rete di connessioni mirata, garantendo anche un elevato standard di sicurezza.

Tale approccio concorre a generare identità e riconoscibilità, mentre l'infrastrutturazione informatica contribuisce al fine di promuovere il concetto di Centri di Mobilità anche come primo modello di sperimentazione del MaaS (Mobility as a Service), che promuove la piena integrazione telematica tra i diversi gestori dei servizi, mediante l'utilizzo di nuove tecnologie smart.

Figura 10.3 La stazione come nodo intermodale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni definite dal PUMS per ogni singola stazione ferroviaria devono essere pienamente coerenti con il "*Documento Strategico della mobilità ferroviaria di passeggeri e merci*"[46] del MIMS che individua, proprio al fine di far convergere verso le stazioni i diversi sistemi di mobilità, i seguenti interventi che si estendono oltre il perimetro del fabbricato viaggiatori, comprendendo le piazze antistanti e le aree limitrofe:

- **migliorare la pedonalità nel raggio di 1 km dalla stazione**: è fondamentale liberare le traiettorie pedonali principali che portano alla stazione dalle auto e regolare gli attraversamenti per rendere i percorsi verso le stazioni più efficaci, comodi e sicuri (ZTL, ZTC, zone 30, aree pedonali), a partire dagli intorni di stazione nei quali sono più frequenti gli incidenti che coinvolgono i pedoni. A questo si aggiunge la creazione di sottopassi passanti di stazione, laddove sul "secondo fronte" sia presente una domanda di mobilità che lo giustifica;
- **promuovere la ciclabilità nel raggio di 3 km dalla stazione**: la rete ciclabile deve puntare a collegare le stazioni con i punti di interesse principali dell'intorno urbano (centro storico, ospedali, università, aree commerciali/poli del divertimento, etc.), garantendo la messa a disposizione di un congruo numero di stalli per bici in prossimità delle stazioni, ove necessario anche attraverso la realizzazione di velostazioni e ciclofficine, per migliorare l'accessibilità delle stazioni per i passeggeri con bici al seguito. Raccordare con piste ciclabili le stazioni alle ciclovie nazionali presenti nell'intorno di 5 km ed attrezzare le stazioni con stalli per bici e servizi per il cicloturista;
- **garantire un buon collegamento della stazione con il TPL entro i 30 minuti**: deve essere verificata – ed eventualmente riprogettata - la rete del trasporto pubblico di massa (urbano e regionale) in modo tale da coprire correttamente il bacino di captazione della stazione, attraverso una ramificazione dei servizi che intercetti la domanda di mobilità e garantendo frequenze adeguate;
- **sviluppare la Sharing Mobility**: è necessario che le stazioni vengano ricomprese nelle aree di copertura dei sistemi di sharing e che in prossimità di queste vengano predisposti appositi stalli dedicati alla presa/rilascio dei mezzi;
- **localizzare in prossimità delle stazioni ferroviarie le colonnine di ricarica per i mezzi elettrici**: al fine di incentivare la presenza in stazione di servizi di mobilità sempre più effettuati con mezzi elettrici (taxi, car rental, car sharing, ecc.). Sono necessarie colonnine ad alta potenza in prossimità delle stazioni posizionate in contesti urbani densi, mentre in prossimità delle stazioni fuori dal contesto urbano è sufficiente garantire un congruo numero di colonnine a bassa potenza per la ricarica dei mezzi in lunga sosta;
- **offrire strumenti di infomobilità** capaci di contribuire ad ottimizzare l'interscambio tra sistemi di trasporto pubblici, privati, condivisi e attivi, per migliorare l'esperienza di viaggio e ridurre complessivamente i tempi dello spostamento;
- **gestire la sosta dei mezzi privati**, e dell'auto in particolare; la sosta rappresenta una delle componenti di un mix equilibrato di servizi intermodali da garantire in stazione, ma va inquadrata in uno scenario di progressiva riduzione dell'uso dell'auto privata legato alla lotta alla congestione e al cambiamento climatico. La sosta va pertanto progettata in coerenza con l'affermarsi di politiche basate su regimi di restrizione del traffico veicolare privato nelle aree centrali delle città. In linea generale, nelle aree urbane più dense lo spazio per la sosta dei mezzi privati in prossimità delle stazioni deve essere razionalizzato, privilegiando la sosta breve e un utilizzo a rotazione che consentano di dedicare lo spazio disponibile prevalentemente alla mobilità dolce, collettiva e condivisa. Man mano che la densità urbana diminuisce e si riduce la presenza di sistemi di trasporto alternativi, lo spazio attorno alle stazioni da dedicare alla sosta dei mezzi privati può aumentare progressivamente anche per rispondere alle esigenze di lunga sosta dei clienti del treno.

10.1.2. Sviluppo Centri di Mobilità in ambito stazioni ferroviarie

Il PUMS metropolitano individua 17 dei 28 Centri di Mobilità in corrispondenza di stazioni ferroviarie RFI di cui 6 sono in ambito urbano di Roma (Roma Termini, Roma Pigneto, Tiburtina, Ostiense, Tor di Quinto, San Filippo Neri)

[46] Link https://www.mit.gov.it/comunicazione/news/pnrr-pubblicato-il-documento-strategico-della-mobilita-ferroviaria-di-passeggeri#:~:text=1%20agosto%202022%20%2D%20%C3%88%20stato,dei%20pareri%20espressi%20dalle%20Commissioni

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I Centri di Mobilità sono raggruppati in 3 classi:

- **Centri di Mobilità di rango A**, scelti in funzione del transito dei servizi ferroviari del SFM, dell'attestamento dei servizi di autolinee metropolitane su gomma e del collegamento coi percorsi previsti dal Biciplan metropolitano;
- **Centri di Mobilità di rango B**, scelti in funzione del transito dei servizi ferroviari del SFM e del collegamento coi percorsi previsti dal Biciplan metropolitano;
- **Centri di Mobilità Urbani**, compresi nel territorio di Roma Capitale e scelti in funzione del transito dei servizi ferroviari del SFM, dei servizi della rete portante di Roma Capitale (metropolitane, tram e sistemi a capacità intermedia) e/o dell'attestamento dei servizi di autolinee metropolitane su gomma.

Codice Intervento	Nome Intervento	Rango	Servizi ferroviari	TRM Roma Capitale	TPL extraurbano	Rete tramviaria e/o sistemi a capacità intermedia
P35-CM-01	Bagni di Tivoli	A	S2, S7, S8		X	
P35-CM-02	Ciampino	A	S4, S6, R16		X	X
P35-CM-03	Civitavecchia	A	S5, S9, R15		X	
P35-CM-04	Fiumicino Aeroporto	A	X1, X2, S1, S7, S9	Roma-Lido (Metromare/E)	X	X
P35-CM-07	Monterotondo-Mentana	A	S1, S3, R11		X	
P35-CM-08	Bracciano	B	S3, R13			
P35-CM-09	Campoleone	B	S2, S5, R17			
P35-CM-10	La Storta	B	S3, R13		X	
P35-CM-11	Ladispoli-Cerveteri	B	S5, S8, S9, R15		X	
P35-CM-12	Pomezia-Santa Palomba	B	S2, S5, R17		X	
P35-CM-13	Zagarolo	B	S6, R16			
P35-CM-19	Pigneto	Urbano	S1, S3, S4, S6, R11, R16	C		
P35-CM-20	Piramide-Ostiense	Urbano	S1, S2, S5, R13, R15	B, Roma-Lido (Metromare/E)		X
P35-CM-22	San Filippo Neri	Urbano	S3, R13	A		
P35-CM-24	Termini	Urbano	X1, S4, S6 R15, R16, R17	A, B, B1		X
P35-CM-25	Tiburtina	Urbano	X2, S1, S2, S3, S7, S8, R11, R12, R13	B, B1	X	X
P35-CM-26	Tor di Quinto	Urbano	S2, S7, S8	C		

Tabella 10.1 Stazioni ferroviarie ambito di sviluppo dei Centri di Mobilità

Al diverso rango di Centro di Mobilità corrisponde un insieme di dotazioni come riportato nella seguente Tabella 10.2.

Categoria	Centro di Mobilità rango A	Centro di Mobilità rango B	Centro di Mobilità Urbano
Servizi e luoghi per la socialità e aree verdi	X		
Servizi per la cittadinanza	X		

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Categoria	Centro di Mobilità rango A	Centro di Mobilità rango B	Centro di Mobilità Urbano
Servizi commerciali	X		
Parcheggi auto	X	X	
Acquisto titoli di viaggio	X	X	X
Wayfinding	X	X	X
Info Point	X	X	X
Ciclostazioni e sosta bici	X	X	X
Sharing	X	X	X
Ricarica elettrica	X	X	X
Paline e pannelli per infomobilità	X	X	X
Servizi MaaS	X	X	X

Tabella 10.2 Categoria servizi di stazione per rango di Centro di Mobilità

10.2. Linee guida per la redazione dei PGTU metropolitani

Il PGTU è uno strumento di programmazione settoriale a scala comunale, introdotto dal Ministero LL.PP. nel 1986 e successivamente normato dall'art. 36 del nuovo Codice della Strada (D.Lgs.285/92), la cui redazione è obbligatoria per i Comuni con popolazione residente superiore ai 30.000 abitanti. Internamente all'area territoriale della Città metropolitana di Roma Capitale, risultano esserci 17 Comuni con tali caratteristiche e, pertanto, con obbligo di adozione di PGTU, come viene riportato graficamente in Figura 10.4.

La redazione di un PGTU pone quale obiettivo generale la corretta gestione e organizzazione del traffico in ambito urbano, declinandolo in obiettivi specifici quali:

- il miglioramento delle condizioni di circolazione, anche rivolto a minimizzare i perditempo nella ricerca dei posti di sosta veicolare;
- il miglioramento della sicurezza stradale, soprattutto per le utenze definite "vulnerabili"[47] quali: pedoni, persone con disabilità, ciclisti e tutti coloro i quali meritino una tutela particolare dai pericoli derivanti dalla circolazione sulle strade;
- la riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico, attraverso la fluidificazione del traffico, interventi di orientamento e controllo della domanda di mobilità e, qualora necessario, la limitazione della circolazione stradale;
- il risparmio energetico.

I contenuti del Piano, il cui aggiornamento è previsto con cadenza biennale, sono specificati dalle "Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico", emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici nel 1995 (G.U. n. 146 del 24/06/1995) e riguardano principalmente:

- strategie di intervento sull'offerta di trasporto, volte al miglioramento della capacità di trasporto del sistema di mobilità, tenendo conto di tutte le varie componenti (rete stradale, aree di sosta e servizi di trasporto pubblico urbani e/o extraurbani);
- strategie di intervento sulla domanda di mobilità, volte a gestire ed orientare gli spostamenti degli utenti verso modalità di trasporto più sostenibili, anche in termini di consumo dello spazio pubblico.

Secondo quanto sancito dalle normative vigenti, il PGTU rappresenta lo strumento di pianificazione del sistema della mobilità con un orizzonte temporale di breve-medio periodo e si esplicita attraverso misure, politiche e interventi di immediata realizzazione al fine di valorizzare e ottimizzare le infrastrutture e i servizi esistenti o in corso di realizzazione.

[47] nel rispetto del D.Lgs n.285/1992 e ss.mm.ii., art. 3 c. 53-bis "Utente vulnerabile"

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

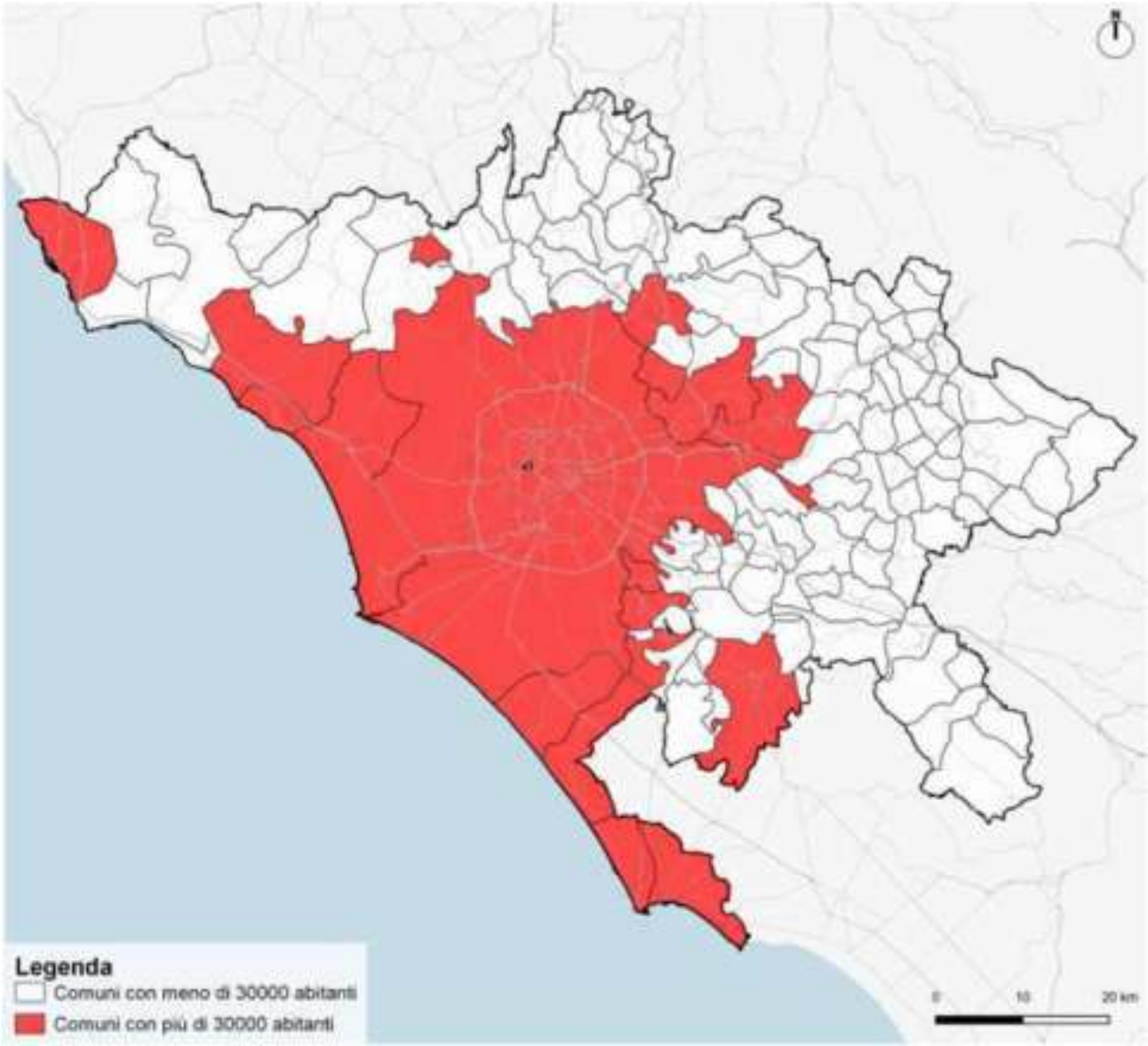


Figura 10.4 Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale con obbligo normativo di redazione del PGTU (popolazione residente superiore a 30.000 abitanti al 1 gennaio 2022)

Preso atto di quanto finora esposto, i PGTU per le singole realtà comunali, dovranno essere concepiti come gli strumenti per declinare nel breve-medio periodo, le strategie e le azioni previste dal PUMS metropolitano e dai Piani di Settore sviluppati parallelamente al PUMS.

Allo scopo, del conseguimento degli obiettivi del Piano, il PUMS fornisce nel presente capitolo le "**Linee Guida per la redazione dei PGTU**", rivolte a tutti i Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale interessati dagli obblighi sanciti dalla normativa vigente.

Sulla base di quanto disposto dalle Direttive per la redazione dei PUT., i contenuti minimi dei PGTU metropolitani promuovono strategie e interventi declinati alle singole scale comunali relativamente a:

- l'aggiornamento della qualifica funzionale degli elementi della rete viaria (anche detta "Classifica funzionale");
- le politiche di promozione della mobilità sostenibile e i relativi progetti di sviluppo e attuazione, tenendo conto delle esigenze delle varie componenti di mobilità rispettando il principio di "*strada come Spazio Condiviso*" relativamente a:
  - pedonalità e spazi pedonali;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- percorsi ciclabili e ciclabilità diffusa (doppio senso ciclabile, case avanzate agli incroci semaforici con verde anticipato per i ciclisti, corsie preferenziali aperte alle bici, etc.);
- regolamentazione e riorganizzazione della sosta;
- ZTL e regole di utilizzo dello spazio (Zone 30, Città 30, Isole Ambientali, etc.);
- Sharing Mobility e gestione della domanda (Pedibus, Bicibus, etc.);
- trasporto pubblico urbano o extraurbano;
- veicoli motorizzati;

verso una riprogettazione della rete stradale urbana come spazio pubblico vivibile e completo, mirante alla riconquista dello spazio pubblico come bene comune in coordinamento con i PUG dei Comuni;

- il regolamento viario, in termini di standard geometrici di progettazione e tipologie di controllo delle strade;
- il dimensionamento preliminare degli interventi previsti con relativa graduatoria delle priorità;
- politiche di promozione di una logistica sostenibile per la distribuzione urbana delle merci (regolamentazione, punti di consegna e spazi logistici di prossimità ai centri storici, diffusione cargo-bike, etc.);
- politiche a promozione di miglioramento dei parametri della sicurezza stradale;
- campagne di sensibilizzazione sull'educazione stradale.

Le azioni che un PGTU si propone di sviluppare e introdurre sono pianificate in un arco temporale limitato e dovranno far riferimento all'assetto infrastrutturale attuale nell'ottica di dare un riscontro immediato alle strategie proposte dal PUMS. È fondamentale che lo Scenario di Piano (2035) venga comunque assunto dai vari PGTU metropolitani come riferimento nel lungo periodo, anche ai fini della coerenza delle azioni che li compongono.

Aggiornamento della classifica funzionale

L'efficacia di un PGTU è connessa all'assetto funzionale conferito alla rete stradale finalizzato a garantire il giusto equilibrio tra le funzioni da svolgere, per il miglioramento di accessibilità e fluidità della circolazione e la tutela delle aree maggiormente vulnerabili agli impatti generati dal traffico veicolare.

In particolare, i PGTU metropolitani dovranno superare il concetto "tradizionale" di classifica da Codice della Strada, approcciandola con una metodologia più coerente con quanto previsto dal PUMS metropolitano in cui, le scelte di circolazione veicolare in campo urbano sono trattate pensando innanzitutto a tutelare e promuovere la mobilità pubblica, sostenibile e condivisa.

La prima analisi di tale impostazione metodologica è identificare la cosiddetta "Rete Portante Multimodale", che risponde alle esigenze di mobilità principali, indipendentemente dal mezzo di trasporto impiegato. La Rete Portante Multimodale non deve costituire un elemento vincolante per la "Classifica Funzionale" vera e propria ma deve individuare gli assi portanti della rete multimodale, non solo relativamente al traffico privato ma anche alla mobilità attiva (pedonale e ciclistica), al trasporto collettivo e ai vari mix modali. Per l'individuazione della Rete Portante Multimodale, le presenti Linee Guida suggeriscono di analizzare nell'insieme complessivo i volumi attuali ed attesi sui diversi assi stradali, nonché le previsioni di sviluppo infrastrutturale della rete di trasporto pubblico metropolitano. Va specificato che l'appartenenza di un asse stradale alla Rete Portante Multimodale non ne determina necessariamente un livello specifico di classificazione ma ne esprime, sostanzialmente, la funzione e le "qualità attese" per la rete di progetto.

Le presenti "Linee Guida" forniscono due criteri fondamentali per la classificazione della rete e dei rami stradali:

- individuare la classifica della rete di previsione per il conseguente aggiornamento;
- allineare la classifica della rete di previsione attraverso interventi di ingegneria del traffico che rendano geometria e funzioni insediate dei rami stradali coerenti con la classifica di previsione.

Con particolare riferimento alla classifica di previsione, particolare attenzione deve essere posta all'integrazione di specifiche sotto-categorie che tengano in adeguata considerazione:

- le previsioni di incremento delle componenti di domanda pedonale e ciclistica;
- la previsione di inserimento di nuove linee portanti di trasporto pubblico sulla rete esistente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Considerando quanto sopra argomentato, l'assetto della Classifica Funzionale della rete è pertanto determinato sia dall'entrata in servizio di nuove tratte stradali, sia dalla necessità di "tutelare" alcuni corridoi (in primo luogo se appartenenti alla Rete Portante Multimodale), garantendo un'evoluzione della rete di livello intermedio a favore della mobilità attiva. Si evidenzia che la previsione di nuove tratte stradali, anche con funzione di circonvallazione al centro abitato, dovrà essere attentamente valutata e dovrà rispondere esclusivamente alle necessità di miglioramento della sicurezza stradale, della salute, della qualità dello spazio urbano e della sua permeabilità, di allontanamento del traffico pesante dalle aree centrali e maggiormente sensibili ponendo particolare rilievo alla progettazione stradale di dettaglio ad incentivo della mobilità attività dei pedoni e dei ciclisti.

Con riferimento alla classifica preesistente della rete stradale, i PGTU metropolitani tenderanno a:

- prioritariamente eliminare o ridurre dalle tratte stradali funzioni che non siano quelle principali e secondarie per la rete di appartenenza;
- riconoscere le funzioni e i modi d'uso prevalenti sulle singole tratte stradali, in particolare se legate alla mobilità collettiva e attiva;
- in via secondaria eliminare o ridurre dalle tratte stradali le funzioni secondarie della rete di appartenenza.

Inoltre il PUMS promuove, nell'ambito dei PGTU, l'opportunità di declassificare le strade F in Fbis, ossia in itinerari destinati prevalentemente alla percorrenza ciclopedonale e caratterizzati da sicurezza intrinseca per la mobilità attiva; in special modo nei Comuni a particolare connotazione rurale e nelle strade di pertinenza a basso traffico. Tali tipologie di strade sono da destinarsi prevalentemente al traffico pedonale e ciclabile anche ad integrazione della rete cicloturistica individuata dal Biciplan.

In generale, i PGTU metropolitani si basano sul principio fondamentale di "Città 30", circoscrivendo l'adozione del limite di 50 km/h alla rete stradale "primaria" e agli assi di scorrimento urbano prevalentemente destinati al traffico veicolare. La maglia stradale secondaria a 30 km/h è dunque costituita dalle strade che, in base alla nuova classifica funzionale adottata dai singoli Comuni con il PGTU e il Regolamento viario, sono identificate come di quartiere, interzonali e locali. I requisiti minimi richiesti per l'istituzione di Zone 30, oltre alle cosiddette "porte di ingresso" e alla cartellonistica di regolamentazione, dovranno riguardare quantomeno interventi di segnaletica orizzontale, anche ai fini di una razionalizzazione degli spazi di sosta a favore e promozione della mobilità attiva e, più in generale della vivibilità degli spazi pubblici. Andranno previsti interventi diffusi per la moderazione della velocità e la protezione di pedoni e ciclisti quali, ad esempio: isole salvagente, chicane, dossi, da disciplinare nel Regolamento Viario.

Infine, il principio di Città 30 si fonda anche sulla sperimentazione e il coinvolgimento diretto di residenti e commercianti delle aree coinvolte, anche in collaborazione con associazioni di categoria, per una pianificazione condivisa dello spazio pubblico e una maggior sensibilizzazione dei benefici indotti sull'ambiente, la qualità dell'aria, la sicurezza e la vivibilità del contesto urbano. In tal senso, si promuove all'interno del processo di redazione dei PGTU metropolitani attività di sperimentazione anche temporanee, anche attraverso la promozione di interventi mirati e condivisi di "Urbanismo tattico"

Sicurezza ed educazione stradale

Coerentemente con la normativa vigente, i PGTU metropolitani perseguono il miglioramento della sicurezza stradale, promuovendo strategie ed azioni inerenti a:

- interventi di ingegneria del traffico sui "punti neri";
- attività di vigilanza orientata alla repressione della guida con eccesso di velocità dove questa è stata rilevata con maggiore frequenza;
- ricognizione delle localizzazioni su cui si concentra la guida con andamento indeciso;
- attività informativa orientata all'utenza anziana;
- attività educativa e campagne di sensibilizzazione rivolte a pedoni e ciclisti per responsabilizzarne i comportamenti;
- rafforzamento della governance, con nuovi strumenti informatici e procedure organizzative per una più approfondita conoscenza del fenomeno dell'incidentalità e suo contrasto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contestualmente, considerato che l'educazione stradale all'interno delle scuole è un insegnamento obbligatorio previsto dall'art. 230 del Codice della Strada, i PGTU metropolitani promuovono collaborazioni tra le varie Polizie Municipali e le amministrazioni pubbliche, l'INAIL, l'osservatorio regionale, il MIUR e le altre forze di Polizia, al fine di aumentare il numero di classi e studenti coinvolti nell'attività di educazione alla cultura della sicurezza stradale, attraverso lo sviluppo di progetti differenziati per diversi ordini e gradi di istruzione (dalle materne alle superiori). Inoltre, si incoraggiano specifiche campagne informative sulla sicurezza stradale, coerenti con quelle sviluppate in seno all'attuazione del PUMS, principalmente rivolte a sensibilizzare a popolazione adulta in relazione ai comportamenti di mobilità quali: il rispetto del Codice della Strada, l'educazione alla guida dei diversi veicoli, l'efficienza della mobilità sostenibile per gli spostamenti urbani, etc.

Per quanto concerne gli interventi sui cosiddetti punti neri e, più in generale, sulle intersezioni ed incroci, dovranno essere cercate soluzioni progettuali atte a proteggere il loro attraversamento, in sicurezza, da parte di pedoni e ciclisti. In particolare, la scelta di realizzare rotatorie va opportunamente valutata nell'ottica di favorire la mobilità attiva, pertanto, è raccomandabile l'individuazione delle misure necessarie e idonee atte a garantire l'attraversamento in totale sicurezza di pedoni e ciclisti, oltre alla valutazione di eventuali soluzioni alternative di razionalizzazione degli incroci (semaforizzazioni, preferenziazioni, ridisegno dell'intersezione, etc.) che si sposano e coadiuvano una maggior sostenibilità economica.

10.3. Linee guida per la redazione dei PEBA metropolitani

Lo strumento del **PEBA**, qualora impiegato in maniera coerente, sistematica e uniforme da parte di tutti i Comuni, può fungere da volano per lo **sviluppo del sistema di mobilità** accessibile e inclusivo. I Comuni metropolitani, seguendo le indicazioni fornite dall'aggiornamento delle Linee Guida per il PEBA proposte dal Piano per la Mobilità delle Persone con Disabilità, quale Piano di settore del PUMS, avranno, in questo modo, l'opportunità di poter realizzare dei PEBA redatti in maniera omogenea e unitamente accessibili attraverso il medesimo SIT metropolitano. Perseguendo questo approccio metodologico, I Piani risulteranno uniformemente comprensibili ed analizzabili da tutte le funzioni gestionali della Città metropolitana. In questo modo verrebbe garantita la possibilità di ottenere una **visione d'insieme del lavoro svolto** (e in fase di svolgimento) rispetto ai PEBA, fornendo informazioni potenziali sulle caratteristiche di un territorio e sul grado di accessibilità di edifici, tratti urbani e TPL, coadiuvando una pianificazione degli interventi e della loro priorità su una scala di riferimento non più solo Comunale, ma territoriale.

Focus sull'interazione tra PEBA e TPL

Il PEBA si propone come elemento di analisi dello stato di fatto esistente e rilevabile, ponendo particolare attenzione alla viabilità principale e agli edifici di interesse pubblico (poli attrattori) e ai tratti urbani di loro collegamento e connessione. All'interno dei PEBA si mette in discussione non solo allo spazio nelle vicinanze delle fermate e delle diverse stazioni del TPL (Cotral, ATAC o RFI) ma, soprattutto, si cerca di rendere accessibile il sistema: **autobus-fermata** e **stazione ferroviaria-treno**, nonché fruibili le aree contermini ai percorsi di avvicinamento ai poli attrattori. Perseguendo tale approccio e promuovendo tali politiche di intervento si garantirebbe non solo una completa accessibilità degli spazi pubblici, ma un'accessibilità universale dell'intero territorio, anche attraverso delle **aste prioritarie**. Un sistema del TPL a scala territoriale, attraverso le analisi del PEBA e la progettazione di base condivisa, può divenire un volàno di accessibilità per molti spazi pubblici.

Tale asta (o asse) urbano andrà opportunatamente individuato, attraverso il confronto con i tecnici dei Comuni limitrofi, interni alla propria Amministrazione e/o esterni, sia nella costruzione e sviluppo della fase di analisi preliminare - ovverosia di definizione delle aree di intervento dei PEBA - nonché verificato in fase di rilievo e restituzione, valutando anche eventuali aggiunte e/o modifiche a tali segmenti, che rappresentano **oggetto prioritario** di intervento. A promozione e salvaguardia dell'utilizzo del sistema di TPL, l'asse prioritario e i tratti urbani comprendenti fermate e stazioni del TPL, avranno una priorità maggiore di intervento rispetto agli altri tratti urbani.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indicazioni generali e presupposti

La Regione Lazio, attraverso l'adozione della deliberazione della Giunta regionale 11 febbraio 2020 n.40, ha indicato le **Linee Guida per i PEBA** regionali. Non esistendo una normativa nazionale volta ad uniformare la disciplina di riferimento specifico, l'indirizzo adottato nel 2020 dalla Giunta Regione Lazio risulta essere, attualmente, lo strumento fondamentale da perseguire, promuovere e sviluppare i processi di realizzazione di un Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche da parte di qualsiasi Ente locale laziale.

Le linee guida in tal senso, rappresentano un metodo dinamico aggiornabile e integrabile attraverso indicazioni, che traggano spunto ed esempio dalle cosiddette "buone pratiche" fornite dai Comuni e da professionisti esterni utilizzati per la redazione di PEBA di qualità, oltre che attraverso un confronto costruttivo e proattivo con le Linee Guida delle altre Regioni.

Il PEBA si pone come uno strumento che può risultare di grande utilità per le Amministrazioni comunali, e qualora venga approcciato ed elaborato in maniera coerente e ponderata può fornire ad altri Piani comunali (ad esempio PRG, Piani del Traffico e della Mobilità Sostenibile) diverse informazioni migliorative integrative e complementari per l'elaborazione e lo sviluppo di soluzioni progettuali utili ad affrontare e risolvere problematiche legate all'accessibilità e alla sicurezza degli ambienti urbani e degli edifici, soprattutto in riferimento alla mobilità dolce (pedonale e ciclabile), alla distribuzione di aree pedonali o "zone 30", al posizionamento di nuovi stalli riservati e allo sviluppo del sistema di mobilità resiliente.

Il PEBA si propone come strumento trasversale che persegue, tra gli obiettivi, quello di "eliminare le barriere" tra sé e gli altri strumenti di pianificazione territoriale, oltre che quelle culturali; uno degli scopi del Piano è infatti quello di educare le persone sui temi dell'accessibilità e dell'inclusione universale, elevando l'integrazione e il benessere sociale.

Riconoscendoci nella classificazione ICF[48] redatta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, possiamo definire le "Barriere" quali i "*fattori nell'ambiente di una persona che, mediante la loro assenza o presenza, limitano il funzionamento e creano disabilità*". Partendo da questo profondo e significativo assunto possiamo pertanto affermare che: ***la disabilità è una caratteristica dell'ambiente e non dell'individuo che lo abita***.

L'approccio alla definizione delle aree

I tecnici individuati per la redazione del PEBA possono essere interni al Comune o esterni, scelti sulla base delle loro **professionalità** valutando opportunatamente le competenze, sensibilità e formazione sul tema. I responsabili così individuati, insieme alla persona (o alle persone) referenti del Piano per l'Amministrazione comunale, dovranno definire l'ambito di oggetto effettuando un **inquadramento** che dovrà comprendere gli edifici che offrono i servizi essenziali al cittadino (quali strutture per educazione, sociosanitarie, sedi municipali), i tratti urbani che collegano tra loro queste sedi e le fermate del TPL più vicine e le aree urbane di maggiore valenza, nonché tenere conto di tutte le informazioni e richieste recepite in fase preventiva, ovverosia risposte ai questionari, richieste dalla cittadinanza, dalle associazioni e/o dal Comune.

Le aree oggetto di PEBA dovranno esser individuate a partire dai principali corridoi del trasporto pubblico extraurbano, in quando moltiplicatori di accessibilità.

Capolinea	Direttrice
Anagnina	Anagnina – Tuscolana; Appia – Casilina; autostrada A1
Cornelia	Fiumicino – Aurelia
Laurentina	Laurentina – Pontina – Appia
Magliana	Autostrada A12
Ponte Mammolo	Tiburtina – Prenestina – Autostrada A24

[48] International Classification of Functioning, Disability and Health (Classificazione internazionale del funzionamento, della disabilità e della salute)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Capolinea	Direttrice
Saxa Rubra	Tiberina – Flaminia – Cassia Veientana – Cassia - Braccianese
Termini	Roma – Fiuggi via Autostrada A24
Tiburtina	Nomentana – Palombarese – Salaria – autostrada A1 – Aeroporto Fiumicino

Tabella 10.3 Capolinea e direttrici Cotral

Sinergia con altri piani e soggetti

I soggetti da coinvolgere e con i quali collaborare per la pianificazione di un PEBA sono i tecnici comunali di diversi settori, ad esempio quelli che si occupano dei trasporti pubblici, della mobilità, delle infrastrutture. Lo scambio sinergico e reciproco di informazioni può aiutare a comprendere se ci siano ambienti specifici dove sono già previsti pianificazione di progetti di manutenzione o di riqualificazione. Questo dialogo e confronto costruttivo potrà supportare l'Ente nella **programmazione** e nella fase di **attuazione** realizzativa di un PEBA.

Processo partecipativo

Lungo tutto il percorso di redazione di un PEBA, infatti, si punta sul dialogo tra i diversi "agenti" di un territorio: nella prima fase, quella deputata alla **partecipazione**, viene chiesto agli stessi cittadini, alle associazioni portatrici di interesse (*stakeholders*) e all'Amministrazione di comunicare, anche attraverso la compilazione di questionari, quali sono gli ambienti in cui è più urgente ed importante operare, sia per la presenza di barriere, di edifici o aree di interesse pubblico, oppure di persone fragili. Una seconda fase di partecipazione avviene al termine dei rilievi in cui i tecnici occupatisi del PEBA ne presentano pubblicamente i risultati raccolti e rilevati.

Il rilievo e la restituzione

Il Comune supporta i tecnici incaricati attraverso la condivisione delle planimetrie, a sua disposizione, degli edifici oggetto del PEBA e una mappa del territorio aggiornata, auguralmente in formato *shapefile* (.shp) e particolareggiata (marciapiedi, attraversamenti, parcheggi, isole pedonali, etc.). L'aggiornamento di dettaglio permette un rilievo più agevole e preciso e garantisce dei risultati maggiormente comprensibili da parte di tutti gli attori interessati alla redazione, controllo ed esame dei PEBA. Tali planimetrie potranno essere stampate su supporto cartaceo oppure eventualmente caricate in degli applicativi informatici. È consigliabile, soprattutto per quello che riguarda gli spazi pubblici, di utilizzare strumentazioni che permettano la georeferenziazione del punto di rilievo, in modo da garantire una maggiore precisione di caricamento dei dati nel SIT metropolitano.

I tecnici incaricati organizzeranno la pianificazione e la gestione della campagna di rilievi, eventualmente, anche effettuando uno o più **sopralluoghi partecipati** assieme agli *stakeholders*.

L'analisi dello stato di fatto avviene indicando opportunatamente nella planimetria degli edifici e del contesto urbano, ogni criticità rilevata attraverso un codice univoco che la identifichi. A tale numero identificativo dovrà essere associata sia una descrizione della barriera rilevata, sia una possibile soluzione per la sua eliminazione ed indicata, al contempo, una stima di importo necessario per l'esecuzione dell'intervento di suo superamento. L'operazione di rilievo termina con la produzione di una fotografia della criticità rilevata, contestualizzata e analizzata. Per quanto riguarda l'analisi dei tratti urbani potranno essere utilizzate simbologie differenti quali il punto, la linea e la superficie.

Al termine della campagna di rilievi i tecnici incaricati si occuperanno di uniformare i risultati raggruppandoli in singole schede divise per edifici e per tratti urbani. Inoltre, è consigliabile di unire per temi singoli, i dati raccolti delle singole schede, ad esempio raggruppando le criticità del medesimo tipo presenti nel PEBA ed elencando le barriere relative ad ogni singolo edificio e singola via.

L'inserimento dei dati nel SIT comunale, predisponendo un database consultabile attraverso delle *query*, può aiutare di molto i tecnici comunali nella pianificazione e progettazione degli interventi. Per garantire che tali dati possano essere

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

gestiti, interrogati e modificati dai tecnici incaricati sarà importante promuovere incontri dedicati alla **formazione** sul corretto utilizzo del sistema informativo e di gestione e catalogazione dei dati.

Al termine della fase di restituzione potranno essere effettuati incontri dedicati alla presentazione del PEBA così elaborati alla cittadinanza e stakeholders, nonché organizzate altro tipo di iniziative atte a favorire la partecipazione e il confronto costruttivo tra cittadini e pubblica amministrazione.

Coordinamento degli interventi di manutenzione programmata e straordinaria

Appare assai rilevante, al fine di rendere operativi i contenuti del Piano, che tutti gli **interventi di manutenzione programmata** già previsti nei documenti di pianificazione e programmazione della spesa pubblica (ad es. Bilancio di previsione finanziaria, Documento Unico di Programmazione e Programma Triennale delle Opere Pubbliche) e afferenti ai vari settori coinvolti (manutenzione delle urbanizzazioni primarie e/o secondarie, verde e arredo urbano, lavori pubblici e infrastrutture, pianificazione della mobilità, etc.) **si raccordino a sostegno e promozione delle politiche di PEBA**. a salvaguardia e promozione dell'inclusività e accessibilità universale.

Anche nel caso eventuale di interventi di manutenzione stradale o di rifacimento o manutenzione del sistema dei sottoservizi, contestualmente alle opere da eseguire, sarebbe utile e opportuno coordinare e condividere delle migliorie interne al fine che, al ripristino definitivo dell'infrastruttura stradale oggetto di intervento, vengano accuratamente superate le inerzie iniziali, qualora rilevabili di barriere architettoniche, superando in tal mondo un ripristino ad uno stato di fatto, eventualmente rilevato, non inclusivo. Tale percorso migliorativo potrà essere promosso attraverso una condivisione orizzontale degli intenti tra ogni struttura satellite delle politiche di PEBA, andando così a perfezionare un approccio che consentirà di ottenere vantaggi in termini economici e di qualità dei risultati ottenuti, in una logica di efficacia e razionalizzazione dell'azione amministrativa.

Adozione e approvazione

Non vi è una normativa nazionale che indichi quale sia la procedura corretta per l'adozione e l'approvazione di un PEBA. La decisione dell'iter amministrativo da seguire rimane in capo all'Amministrazione comunale, anche se si consiglia di procedere con la stessa modalità in tutti i Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Di seguito, viene suggerita un'ipotesi di metodo che risponde alla necessità di condividere il Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche con una più ampia platea possibile.

Attraverso questo metodo, al termine della redazione del PEBA, viene presentata alla Giunta Comunale la documentazione finale in formato digitale e, qualora richiesto, anche cartaceo. Il documento di Piano sarà organizzato in una relazione generale e i fascicoli relativi alle schede degli interventi. Quando il Piano risulti adottato dalla Giunta attraverso specifica deliberazione, verrà depositato presso la sede del Comune e ivi rimarrà disponibile, per chiunque vorrà consultarlo e formularne osservazioni per, ad esempio, trenta giorni. Sarebbe opportuno che la deposizione del PEBA avvenisse anche attraverso la diffusione della sua pubblicazione nel sito web del Comune, affinché risulti universalmente accessibile, o anche attraverso ogni altra forma ritenuta necessaria e utile alla sua divulgazione e conoscenza nel territorio da parte dell'Amministrazione.

Al termine dei giorni concessi per la formulazione delle osservazioni, il Consiglio Comunale, nel rispetto delle proprie funzioni di indirizzo, potrà calendarizzare la discussione e il confronto d'aula del Piano volto alla finale approvazione del PEBA, auguralmente entro i sessanta giorni successivi al termine della concessione delle osservazioni pubbliche.

Attuazione del PEBA

Il percorso di attuazione del Piano prevede che venga diviso in stralci applicatici, necessari alla pianificazione, negli appositi dispositivi amministrativi, degli interventi contenuti e proposti dal Piano approvato.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In accordo con quanto indicato anche dalle Linee Guida della Regione Lazio, "*è auspicabile che il P.E.B.A. venga attuato e riprogrammato in diverse annualità. Ciò comporta che ogni anno venga approvato un nuovo piano attuativo, che archivi ciò che è stato realizzato del PEBA precedente e riprogrammi quello dell'anno o degli anni successivi.*"

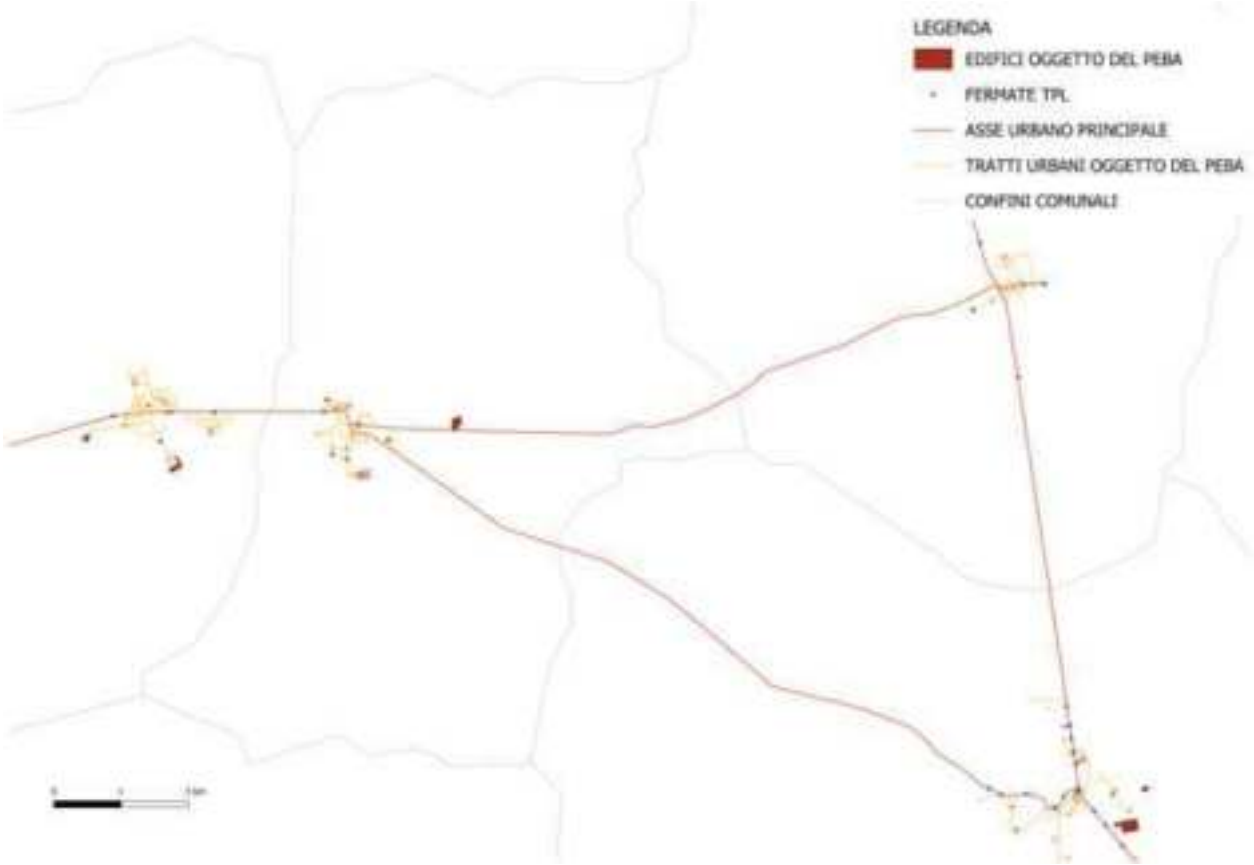


Figura 10.5 Esempio di aggregazione di PEBA comunali a scala metropolitana, con evidenziazione dell'Asse Urbano di collegamento tra i comuni

È evidente e opportuno che tale programmazione vada costruita in funzione della programmazione d'uso della disponibilità economica dell'Amministrazione e che, per le opere di eliminazione delle barriere architettoniche, potrà anche far ricorso a specifici fondi pubblici dedicati di diversa natura (regionali, nazionali, comunitari) e/o finanziamenti messi a disposizione da vari altri soggetti e/o altri enti erogatori. I funzionari responsabili, quindi, tra i compiti hanno anche quello di eseguire una ricognizione delle risorse disponibili e delle modalità di finanziamento delle opere di eliminazione delle barriere architettoniche, che, si ipotizza, possano essere ricercate:

1. all'interno del Comune stesso utilizzando fondi destinati per tale finalità;
2. sempre all'interno del comune, riservando una percentuale di entrate provenienti dagli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria (ad esempio il 10%);
3. in fondi pubblici di varia natura, quindi regionali, nazionali o europei;
4. in fondi privati destinati esplicitamente per tale finalità.

I PEBA, all'interno delle loro indicazioni e nel rispetto degli ambiti di propria competenza, dovranno fornire particolare risalto alle seguenti aree:

- nodi di interscambio;
- fermate TPL;
- HUB intermodali.

Ciò risulterà essere di fondamentale importanza al fine di progettare il sedime di interesse comunale in maniera concertata con gli elementi già in programmazione nelle aree di altra competenza (RFI, Cotral, ADR, Porti di Roma e del Lazio,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

etc.), così da permettere una **progettazione uniforme** mantenendo un certo ordine e coerenza che non confonda percettivamente l'utenza, bensì riesca ad orientare le persone tutte, ed in special modo quelle con disabilità.

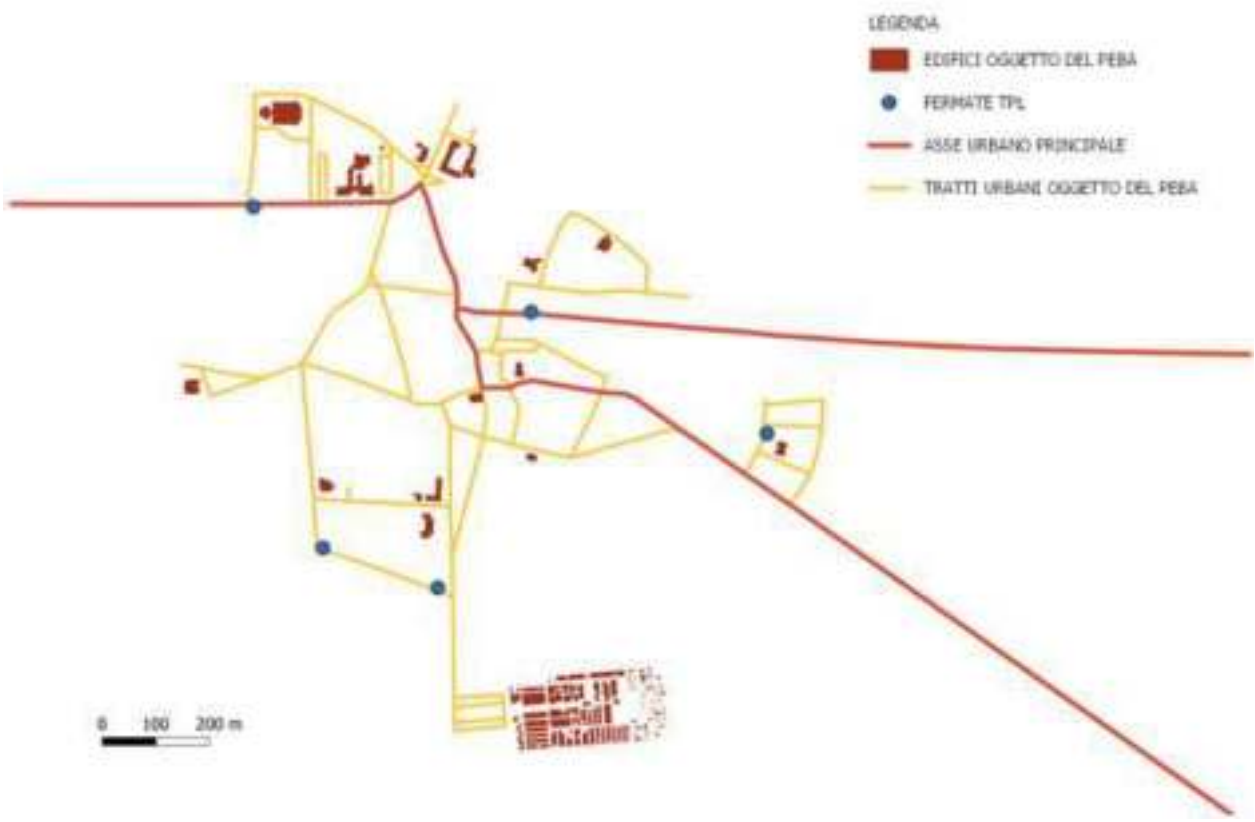


Figura 10.6 Esempio di "reticolo" di PEBA comunale con evidenziazione dell'Asse Urbano di collegamento con gli altri comuni

10.4. Linee guida per l'attuazione del Biciplan metropolitano

Il presente paragrafo nasce allo scopo di rivolgersi a tutti i soggetti interessati (i Comuni, stakeholder istituzionali e soggetti privati) per fornire un'anteprima degli strumenti e indirizzi che la Città metropolitana di Roma Capitale intende sviluppare e sul contributo atteso dai Comuni metropolitani, al fine di dare attuazione alle proposte avanzate nel Biciplan metropolitano.

Come evidenziato nei documenti di Piano, il processo di definizione delle proposte, sia in ambito generale sia sul tema specifico della mobilità ciclistica, ha seguito un lungo iter di condivisione e partecipazione con gli stakeholder, che ha consentito di individuare obiettivi, strategie, azioni e interventi quali risultato di un confronto proattivo con i principali attori del territorio metropolitano. Grazie a questo approccio, coerente coi principali riferimenti normativi in materia di redazione dei PUMS e dei Biciplan, è ragionevole ipotizzare che il programma di attuazione del set di strategie e azioni proposte in fase di pianificazione da dover comunque coordinare su scala metropolitana. risulti essere fortemente condiviso già da assunto iniziale e, pertanto, di più rapida concretizzazione.

Al termine delle congrue procedure di adozione ed approvazione dei documenti di Piano, seguirà una fase di programmazione e progettazione degli interventi che dovrà essere in grado di mettere a fattor comune sia le risultanze dei processi di valutazione degli indicatori di monitoraggio sia, al contempo, la graduatoria di priorità definita dai tecnici, attraverso un processo volto all'adattamento e all'aggiornamento continuo delle proposte di pianificazione per il conseguimento dei target e degli obiettivi fissati.

1148 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il principale riferimento normativo da cui si genera il presente paragrafo è il "*Piano Generale per la Mobilità Ciclistica urbana ed extraurbana*" (PGMC), approvato con Decreto MIMS del 23 agosto 2022 (GU Serie Generale n.239 del 12-10-2022) il quale rappresenta il documento strategico su scala nazionale per lo sviluppo delle azioni per la promozione della ciclabilità a tutti i livelli, offrendo linee guida generali da perseguire per la realizzazione delle infrastrutture e l'adozione delle politiche della mobilità ciclabile. In questa cornice, il PGMC definisce la matrice di competenze e relative responsabilità attuative nei confronti della diffusione della mobilità ciclistica facilitando l'evoluzione dei singoli Biciplan su scala metropolitana o comunale, dalla fase di redazione a quella attuativa.

COMPETENZE	STATO	REGIONI E PROVINCE AUTONOME	PROVINCE CITTÀ METROPOLITANE	COMUNI	PRIVATO ECONOMICO	PRIVATO SOCIALE
ORGANIZZAZIONE	MIMS (DG)	Servizio mobilità ciclistica	Uff mobilità ciclistica	Uff. mobilità ciclistica	Imprese	Associazioni
LEGISLATIVE	Parlamento	Assemblea legislativa	Piano Provinciale	Piano comunale	-	-
	MIMS		Ordinanze	PUMS - PGTU		
	Ministero Interni		PUMS	Ordinanze		
INFRASTRUTTURE	MIMS	Servizio mobilità ciclistica	Ufficio mobilità ciclistica	Servizio mobilità	Imprese di costruzione	Progettazione partecipata
	Direzione mobilità ciclistica	Servizio pianificazione	Servizio pianificazione	Servizio urbanistica		
	ANAS	Servizio strade	Servizio strade	Servizio lavori pubblici		
POLICY	MIMS	Servizio mobilità ciclistica	Ufficio mobilità ciclistica	Servizio mobilità	Imprese del settore della bicicletta	Associazioni di settore
	Direzione mobilità ciclistica	Servizio trasporti/ Agenzia mobilità				
	MIBAC	Servizio turismo	Agenzie mobilità		Imprese del settore turismo	Cittadini e Comunità locali
		Servizio ambiente e parchi				
COMUNICAZIONE E PROMOZIONE	MIMS	Servizio mobilità ciclistica	Ufficio mobilità ciclistica	Ufficio mobilità ciclistica	Media	Associazioni di settore
	Direzione mobilità ciclistica	Agenzia mobilità			Imprese di Comunicazioni	
	MIC	Servizio turismo	Agenzie mobilità		Imprese assicurative	
	MIT	Servizio ambiente e parchi			Imprese del settore turistico	

Figura 10.7 Matrice delle competenze per la mobilità ciclistica (Fonte: PGMC)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nella Figura 10.7 è riassunta la matrice delle competenze, suddivisa per i differenti livelli della Pubblica amministrazione (Stato, regioni, Province e/o Città metropolitane e Comuni) e per il settore privato (imprese e associazioni) in merito a cinque macro-temi generali: organizzazione, legislazione, infrastrutture, policy e comunicazione/promozione. Tale indirizzo è rivolto ai principali stakeholder (istituzionali e non) ed è fornito al fine di "*consentire l'effettiva attuazione del Piano […]*" e "*promuovere un'azione coordinata di tutti gli attori […] per determinare il realizzarsi della prospettiva fissata dalla Legge n. 2/2018 che richiede di attuare il nuovo modello di mobilità ciclistica, urbana e metropolitana e turistica*", considerando adeguatamente aspetti quali:

- offerta di mobilità;
- sistema economico;
- sistema di regole;
- sistema insediativo.

Organizzativo

Il PGMC prevede l'istituzione dell'*Ufficio Mobilità Ciclistica* quale azione fondamentale per dare attuazione al Biciplan. A titolo esemplificativo e non esaustivo si indicano di seguito le competenze che potranno essere svolte dall'ufficio, che sarà costituito a valle dell'approvazione del Biciplan secondo specifiche modalità e prevedendo risorse umane e strumentali adeguate alla sua istituzione ed operatività:

- verificare la coerenza degli interventi normativi (regolamenti/delibere/determine) promulgati a livello locale con le indicazioni proposte dal PUMS e dal Biciplan metropolitano;
- effettuare attività di coordinamento e messa a sistema tra la scala locale (Comuni, Agenzie, Gestori, Enti ambientali, Mobility Manager, etc.) e quella sovraordinata (MIT, Regione Lazio, istituzioni comunitarie) sul fronte della regolazione (norme, delibere, determine)
- effettuare attività di coordinamento e messa a sistema tra la scala locale (Comuni, Agenzie, Gestori, Enti ambientali, Mobility Manager, etc.) e quella sovraordinata (MIT, Regione Lazio, istituzioni comunitarie) sul fronte della progettazione e realizzazione degli interventi infrastrutturali e dell'accesso ai relativi finanziamenti;
- effettuare attività di coordinamento delle azioni atte a garantire l'integrazione tra i diversi modi di trasporto sia in termini di accesso fisico-funzionale ai servizi che sul fronte della regolazione, della tariffazione, etc.;
- predisporre il rapporto di monitoraggio sullo stato di attuazione del PUMS e del Biciplan, su base almeno biennale (cfr. Piano di Monitoraggio del PUMS);
- promuovere e coordinare le attività di informazione, comunicazione e promozione relative alla mobilità ciclistica.

Legislativo

Come indicato dal PGMC, le Città metropolitane agiscono in applicazione della normativa statale e sulla base di indirizzi provenienti da piani sovraordinati (regionali o lo stesso PGMC) con regolamenti e ordinanze che disciplinano la conformazione e l'uso delle strade di propria competenza.

Tra le azioni di questo ambito che si possono citare per attuare concretamente le strategie e gli indirizzi di sviluppo e sicurezza della mobilità ciclistica, soprattutto in ambito urbano, vi è in primis l'attuazione delle nuove modifiche al Codice della Strada, introdotte dal D.L. 76/2020 e che hanno significativamente innovato il quadro delle regole e degli strumenti disponibili; risulta, infatti, sempre più necessario armonizzare gli strumenti di regolazione a disposizioni delle Amministrazioni locali, attraverso la definizione della gerarchia stradale (cfr. Linee Guida per la redazione dei PGTU metropolitani al paragrafo §10.2) e promuovere l'introduzione delle strade scolastiche, delle strade ciclabili, , delle zone a traffico moderato, attuando modelli di *soft regulation*. Queste misure, infatti, consentono non solo di accelerare nella realizzazione degli interventi promossi dal Biciplan, ma di realizzarli a basso costo e impatto sul territorio, dando continuità alla rete ciclabile proposta. È imprescindibile, al contempo, che i Comuni prevedano a livello locale interventi disciplinari (regolamenti/delibere/determine) coerenti con le indicazioni del PUMS e del Biciplan di Città metropolitana di Roma Capitale in merito alla ciclabilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Infrastrutture

Per quanto attiene all'ambito infrastrutturale, la Città metropolitana di Roma Capitale, di concerto con MIT e Regione Lazio, sarà promotrice a sostegno dello sviluppo delle reti ciclabili regionali, secondarie o di adduzione alla Rete Ciclabile Nazionale – Bicitalia dal momento che, la pianificazione e promozione della realizzazione di queste ciclovie è ritenuta dal PGMC "*un essenziale complemento alla rete nazionale*". Al contempo, i Comuni metropolitani, in sinergia con la Città metropolitana di Roma Capitale e la Regione Lazio, dovranno favorire la realizzazione degli itinerari esclusivamente o prevalentemente ciclabili, alternativi alla viabilità esistente e possibilmente realizzati in corridoi riservati che non comportino numerose intersezioni con la viabilità autoveicolare e permettano spostamenti rapidi ed efficaci. Come indicato dal PGMC, nelle aree metropolitane questi collegamenti possono assumere il ruolo di connessioni tra centri abitati confinanti al fine di aumentare il raggio di azione della bicicletta come mezzo di trasporto ad uso quotidiano. Inoltre, in ambito locale dovrà essere assicurata la connessione funzionale delle ciclovie urbane e interurbane, intese come itinerari primari di attraversamento delle città ed aree limitrofe e la realizzazione e/o potenziamento delle piste ciclabili che collegano le stazioni ferroviarie alle università.

Policy

Per quanto all'attuazione delle policy promosse dal Biciplan della Città metropolitana di Roma Capitale, è opportuno fare riferimento a quanto indicato dal PGMC soprattutto in merito alla necessità di una stretta sinergia tra i gestori dei servizi di mobilità (TPL in primis), gli uffici tecnici della Regione Lazio, l'istituendo Ufficio mobilità ciclistica della Città metropolitana, e gli uffici tecnici dei singoli comuni e i Mobility Manager. Si citano a titolo esemplificativo ma non esaustivo, elementi ritenuti prioritari dal Biciplan per favorire l'intermodalità e la diffusione della mobilità ciclabile, quali:

- realizzazione dei Centri di Mobilità, per incentivare lo scambio modale fra mobilità ciclistica e servizi ferroviari e/o trasporto pubblico su gomma, consentendo di caricare la bicicletta a bordo degli altri mezzi e/o ricoverarla in luoghi custoditi e coperti segnalati e riconoscibili;
- promozione del bike sharing, ovvero il servizio che mette a disposizione i vari mezzi a disposizione di cittadini e utenti e in generale, politiche di incentivazione a favore della mobilità ciclistica in ambito urbano;
- soluzioni di logistica in grado di rispondere alle attuali esigenze della distribuzione delle merci in ambito urbano, valutando nel dettaglio le principali problematiche e identificando le caratteristiche infrastrutturali e le variabili culturali e socio-demografiche che possano contribuire a incentivare la diffusione di questa modalità di consegna.

Comunicazione e promozione

Questo ambito e le attività ad esso connesse rivestono un ruolo fondamentale nell'accompagnare e facilitare l'attuazione del Biciplan, nello specifico, le strategie e le azioni indicate dal PGMC che la Città metropolitana e i Comuni metropolitani sono sostenuti a svolgere, riguardano:

- promuovere la valenza trasportistica della bicicletta, con la necessità di porre attenzione alle esigenze di chi usa la bici come modo di trasporto;
- stimolare approcci condivisi alla mobilità ciclistica, costruendo relazioni tra individui (ciclisti e non ciclisti), associazioni, Comunità, decisori politici e amministratori per capire e comprendere le diverse esigenze ed essere preparati alla sfida trasformativa proposta dal Piano;
- sviluppare la visione cicloturistica, in cooperazione con gli enti gestori del patrimonio storico-naturalistico e paesaggistico attivi nella Città metropolitana, per garantire la conoscenza e la valorizzazione dei circuiti e dei percorsi che il Biciplan ha identificato.

Tra le principali azioni che il PGMC suggerisce vi sono: lo sviluppo di strumenti informativi (quali mappe delle piste ciclabili a scala comunale e/o metropolitana) e di siti web e applicazioni per smartphone dedicata alla ciclabilità, nonché campagne informative sui progetti sperimentali MaaS che coinvolgono anche la ciclabilità e integrazione con il sistema sportivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 2.1 Legame tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 e gli obiettivi generali del PUMS metropolitano 23
Figura 3.1 Esempio di questionario da sottoporre ai dipendenti per l'implementazione del Piano Spostamenti Casa-Lavoro 33
Figura 3.2 Il tunnel ciclabile alla stazione centrale di Amsterdam. Fonte bicycledutch.wordpress.com 35
Figura 3.3 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati 37
Figura 3.4 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati 43
Figura 3.5 Esempio di rampa per accesso ai bus 45
Figura 3.6 Esempio di questionario da sottoporre ai dipendenti per l'implementazione del Piano Spostamenti Casa-Lavoro 53
Figura 4.1 Esempio degli effetti della sosta selvaggia 74
Figura 4.2 Schematizzazione esemplificativo dei quattro livelli di rete 75
Figura 4.3 Organizzazione delle reti stradali e definizione delle intersezioni ammesse 76
Figura 4.4 Esempio di questionario da sottoporre ai dipendenti per l'implementazione del Piano Spostamenti Casa-Lavoro 77
Figura 5.1 Esempio di elementi di segnaletica ed indirizzamento 91
Figura 6.1 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati 102
Figura 6.2 Valutazione delle diverse opzioni tecnologiche per i diversi tipi di veicoli e distanze. Fonte "Decarbonizzare i trasporti" – MIMS aprile 2022 106
Figura 6.3 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati 107
Figura 6.4 Valutazione delle diverse opzioni tecnologiche per i diversi tipi di veicoli e distanze. Fonte "Decarbonizzare i trasporti" – MIMS aprile 2022 113
Figura 6.5 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati 114
Figura 6.6 Valutazione delle diverse opzioni tecnologiche per i diversi tipi di veicoli e distanze. Fonte "Decarbonizzare i trasporti" – MIMS aprile 2022 120
Figura 6.7 Serie storica del fatturato E-commerce in Italia. Fonte Casaleggio Associati 121
Figura 7.1 I principi del Safe System (Fonte: Australian National Road Safety Strategy,2011) 132
Figura 7.2 I principi del Safe System (Fonte: Australian National Road Safety Strategy,2011) 135
Figura 7.3 I principi del Safe System (Fonte: Australian National Road Safety Strategy,2011) 138
Figura 7.4 I principi del Safe System (Fonte: Australian National Road Safety Strategy,2011) 141
Figura 8.1 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.017- Realizzazione di ZTL 149
Figura 8.2 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.023- Attivazione di servizi car sharing 151

1152 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 8.3 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.024 - Attivazione di servizi sharing a due ruote ...152
Figura 8.4 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.044 - Istituzione della figura del Disability Manager....158
Figura 8.5 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.045 - Istituzione di un ufficio EBA....159
Figura 8.6 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az. 080 - Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL....171
Figura 8.7 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az. 081 - Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL....172
Figura 8.8 Comuni potenzialmente interessati dall'azione tipo Az.091 - Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano....175
Figura 9.1 Schema ideogrammatico del Servizio Ferroviario Metropolitano, della rete portante di Roma Capitale di valenza metropolitana e dei principali interventi proposti dal PUMS....182
Figura 9.2 Schema dei servizi della rete metro di Roma Capitale prevista dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale....184
Figura 9.3 Schema dei servizi della rete metro di Roma Capitale prevista dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale (zoom sul Litorale)....185
Figura 9.4 Schema dei servizi tramviari di Roma Capitale previsti dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale....187
Figura 9.5 Schema dei servizi tramviari di Roma Capitale previsti dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale (zoom sul Litorale)....188
Figura 9.6 Schema ideogrammatico del Servizio Ferroviario Metropolitano previsto dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale....190
Figura 9.7 Corridoi extraurbani proposti dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale....191
Figura 9.8 Schema ideogrammatico della rete ciclabile metropolitana....193
Figura 9.9 I Centri di Mobilità proposti dal PUMS metropolitano....199
Figura 10.1 La stazione come hub multimodale....203
Figura 10.2 Piramide dei sistemi di mobilità....203
Figura 10.3 La stazione come nodo intermodale....204
Figura 10.4 Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale con obbligo normativo di redazione del PGTU (popolazione residente superiore a 30.000 abitanti al 1 gennaio 2022)....208
Figura 10.5 Esempio di aggregazione di PEBA comunali a scala metropolitana, con evidenziazione dell'Asse Urbano di collegamento tra i comuni....215
Figura 10.6 Esempio di "reticolo" di PEBA comunale con evidenziazione dell'Asse Urbano di collegamento con gli altri comuni....216
Figura 10.7 Matrice delle competenze per la mobilità ciclistica (Fonte: PGMC)....217

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Coerenza con il Vademecum ministeriale per la redazione del PUMS - attività preliminari 13
Tabella 1.2 Coerenza con il Vademecum ministeriale per la redazione del PUMS - redazione del Piano 14
Tabella 1.3 Coerenza con il Vademecum ministeriale per la redazione del PUMS - attività finali 14
Tabella 1.4 Sintesi della documentazione prodotta per il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale - in linea con il Vademecum ministeriale 15
Tabella 2.1 Obiettivi generali riformulati nel 2022 al termine della prima fase del processo partecipativo 21
Tabella 2.2 Lista dei 24 macro-obiettivi aggiornati durante il processo partecipativo del 2022 e relativa associazione all'obiettivo generale 22
Tabella 2.3 Elenco delle strategie previste dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale 25
Tabella 3.1 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL 29
Tabella 3.2 Azioni tipo collegate alla strategia S.02 – Ottimizzare i servizi TPL 30
Tabella 3.3 Azioni tipo collegate alla strategia S.03 – Sviluppare i centri di mobilità 30
Tabella 3.4 Azioni tipo collegate alla strategia S.10 – Incentivare i servizi di sharing 31
Tabella 3.5 Azioni tipo collegate alla strategia S.11 – Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS 32
Tabella 3.6 Azioni tipo collegate alla strategia S.08 – Promuovere la diffusione del Mobility Management 34
Tabella 3.7 Azioni tipo collegate alla strategia S.12 – Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili 35
Tabella 3.8 Azioni tipo collegate alla strategia S.13 – Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area 36
Tabella 3.9 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana 38
Tabella 3.10 Azioni tipo collegate alla strategia S.15 – Promuovere la Città dei 15 minuti 39
Tabella 3.11 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL 40
Tabella 3.12 Azioni tipo collegate alla strategia S.02 – Ottimizzare i servizi TPL 41
Tabella 3.13 Azioni tipo collegate alla strategia S.13 – Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area 42
Tabella 3.14 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana 44
Tabella 3.15 Azioni tipo collegate alla strategia S.31 – Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi per tutte le categorie di utenti 46
Tabella 3.16 Azioni tipo collegate alla strategia S.03 – Sviluppare i centri di mobilità 46
Tabella 3.17 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL 48
Tabella 3.18 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva 49
Tabella 3.19 Azioni tipo collegate alla strategia S.03 – Sviluppare i centri di mobilità 50

1154 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 3.20 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato 51
Tabella 3.21 Azioni tipo collegate alla strategia S.16 – Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico 51
Tabella 3.22 Azioni tipo collegate alla strategia S.15 – Promuovere la Città dei 15 minuti 52
Tabella 3.23 Azioni tipo collegate alla strategia S.08 – Promuovere la diffusione del Mobility Management 54
Tabella 3.24 Azioni tipo collegate alla strategia S.33 – Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto vista economico e sociale 54
Tabella 4.1 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL 57
Tabella 4.2 Azioni tipo collegate alla strategia S.02 – Ottimizzare i servizi TPL 58
Tabella 4.3 Azioni tipo collegate alla strategia S.03 – Sviluppare i centri di mobilità 59
Tabella 4.4 Azioni tipo collegate alla strategia S.04 – Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale 59
Tabella 4.5 Azioni tipo collegate alla strategia S.17 – Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica 60
Tabella 4.6 Azioni tipo collegate alla strategia S.18 – Promuovere l'uso della bicicletta 61
Tabella 4.7 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva 63
Tabella 4.8 Azioni tipo collegate alla strategia S.20 - Promuovere la mobilità pedonale 63
Tabella 4.9 Azioni tipo collegate alla strategia S.10 – Incentivare i servizi di sharing 65
Tabella 4.10 Azioni tipo collegate alla strategia S.11 – Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS 66
Tabella 4.11 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL 67
Tabella 4.12 Azioni tipo collegate alla strategia S.03 – Sviluppare i centri di mobilità 68
Tabella 4.13 Azioni tipo collegate alla strategia S.04 – Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale 69
Tabella 4.14 Azioni tipo collegate alla strategia S.22 – Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità 69
Tabella 4.15 Azioni tipo collegate alla strategia S.10 – Incentivare i servizi di sharing 70
Tabella 4.16 Azioni tipo collegate alla strategia S.23 – Migliorare l'informazione nei nodi di scambio 71
Tabella 4.17 Azioni tipo collegate alla strategia S.21 – Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio 72
Tabella 4.18 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato 74
Tabella 4.19 Azioni tipo collegate alla strategia S.06 – Eliminare la sosta irregolare 74
Tabella 4.20 Azioni tipo collegate alla strategia S.07 – Gerarchizzare la rete stradale 76
Tabella 4.21 Azioni tipo collegate alla strategia S.08 – Promuovere la diffusione del Mobility Management 77
Tabella 4.22 Azioni tipo collegate alla strategia S.09 – Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS) 78
Tabella 5.1 Azioni tipo collegate alla strategia S.09 – Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS) 83
Tabella 5.2 Azioni tipo collegate alla strategia S.11 – Incentivare lo sviluppo di piattaforme MaaS 84
Tabella 5.3 Azioni tipo collegate alla strategia S.15 - Promuovere la Città dei 15 minuti 86
Tabella 5.4 Azioni tipo collegate alla strategia S.02 – Ottimizzare i servizi TPL 87
Tabella 5.5 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva 89

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.6 Azioni tipo collegate alla strategia S.24 - Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio....91
Tabella 5.7 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva....93
Tabella 5.8 Azioni tipo collegate alla strategia S.10 – Incentivare i servizi di sharing....94
Tabella 5.9 Azioni tipo collegate alla strategia S.13 – Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area....95
Tabella 6.1 Azioni tipo collegate alla strategia S.15 –Promuovere la Città dei 15 minuti....99
Tabella 6.2 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato....100
Tabella 6.3 Azioni tipo collegate alla strategia S.13 – Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area....101
Tabella 6.4 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana..103
Tabella 6.5 Azioni tipo collegate alla strategia S.16 – Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico....103
Tabella 6.6 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato....105
Tabella 6.7 Azioni tipo collegate alla strategia S.25 – Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica....106
Tabella 6.8 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana..108
Tabella 6.9 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva....111
Tabella 6.10 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato....112
Tabella 6.11 Azioni tipo collegate alla strategia S.25 – Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica....113
Tabella 6.12 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana115
Tabella 6.13 Azioni tipo collegate alla strategia S.26 – Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico....115
Tabella 6.14 Azioni tipo collegate alla strategia S.19 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva....118
Tabella 6.15 Azioni tipo collegate alla strategia S.05 – Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato....119
Tabella 6.16 Azioni tipo collegate alla strategia S.25 – Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica....120
Tabella 6.17 Azioni tipo collegate alla strategia S.14 – Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana122
Tabella 6.18 Azioni tipo collegate alla strategia S.27 – Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico....122
Tabella 6.19 Azioni tipo collegate alla strategia S.04 – Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale....123
Tabella 6.20 Azioni tipo collegate alla strategia S.01 - Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL....124
Tabella 6.21 Azioni tipo collegate alla strategia S.22 – Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità....125
Tabella 6.22 Azioni tipo collegate alla strategia S.32 – Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano....125
Tabella 6.23 Azioni tipo collegate alla strategia S.10 – Incentivare i servizi di sharing....126
Tabella 6.24 Azioni tipo collegate alla strategia S.23 – Migliorare l'informazione nei nodi di scambio....127
Tabella 6.25 Azioni tipo collegate alla strategia S.02 – Ottimizzare i servizi TPL....128
Tabella 7.1 Azioni tipo collegate alla strategia S.28 – Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi....131
Tabella 7.2 Azioni tipo collegate alla strategia S.29 – Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale....132

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 7.3 Azioni tipo collegate alla strategia S.30 – Migliorare i livelli di servizio della rete stradale....133
Tabella 7.4 Azioni tipo collegate alla strategia S.28 – Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi....134
Tabella 7.5 Azioni tipo collegate alla strategia S.29 – Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale....135
Tabella 7.6 Azioni tipo collegate alla strategia S.30 – Migliorare i livelli di servizio della rete stradale....136
Tabella 7.7 Azioni tipo collegate alla strategia S.28 – Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi....137
Tabella 7.8 Azioni tipo collegate alla strategia S.29 – Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale....137
Tabella 7.9 Azioni tipo collegate alla strategia S.30 – Migliorare i livelli di servizio della rete stradale....139
Tabella 7.10 Azioni tipo collegate alla strategia S.28 – Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi....140
Tabella 7.11 Azioni tipo collegate alla strategia S.29 – Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale....140
Tabella 7.12 Azioni tipo collegate alla strategia S.30 – Migliorare i livelli di servizio della rete stradale....141
Tabella 7.13 Azioni tipo collegate alla strategia S.21 – Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio....143
Tabella 10.1 Stazioni ferroviarie ambito di sviluppo dei Centri di Mobilità....206
Tabella 10.2 Categoria servizi di stazione per rango di Centro di Mobilità....207
Tabella 10.3 Capolinea e direttrici Cotral....213

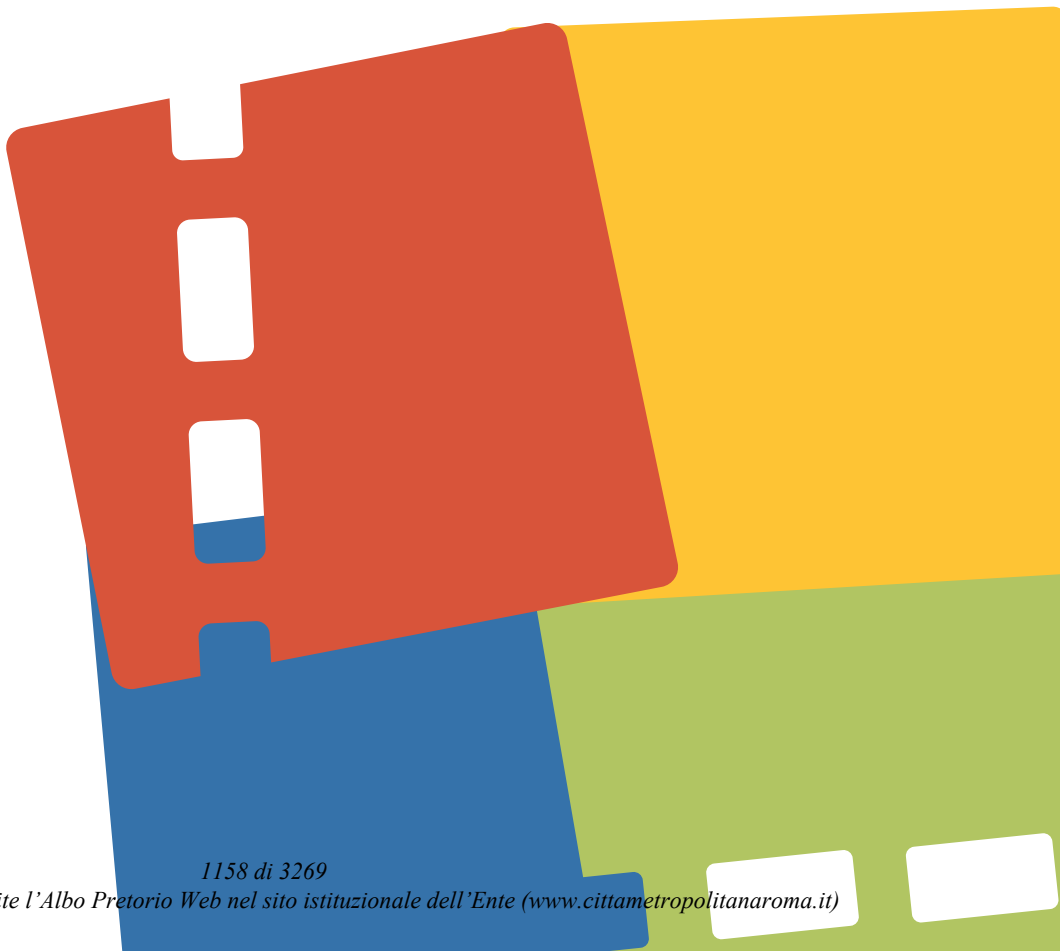
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Report prima fase di partecipazione



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Report prima fase di partecipazione

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

1163 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

1. Introduzione 7
1.1. Perché questa fase? 8
1.2. I numeri della partecipazione 9
1.3. Le modalità e gli strumenti 11

2. Obiettivi di partecipazione 12
2.1. Mappatura stakeholder e consolidamento delle reti 12
2.2. Conflict assessment e matrice attori/interessi 14
2.2.1. Distribuzione degli attori 15
2.2.2. Distribuzione degli interessi 17
2.3. Comunicazione 17
2.4. Accountability e trasparenza 20
2.4.1. Aggiornamento quadro conoscitivo e obiettivi del PUMS 21

3. Output degli incontri di (in)formazione, ascolto e aggiornamento 39
3.1. (in)formazione 40
3.1.1. Kick-off meeting 40
3.1.2. PUMS Open Day: per una cittadinanza (in)formata 42
3.1.3. Workshop O.S.A.! Obiettivi, Strategie, Azioni 43
3.1.4. Primo evento per il PMLS 46
3.1.5. Scoprire la logistica urbana 47
3.2. Ascolto 49
3.2.1. Tematico: mobilità attiva 49
3.2.2. Tematico: mobilità privata, sicurezza stradale e sistema della sosta 51
3.2.3. Tematico: mobilità per la disabilità 53
3.2.4. Tematico: smart mobility e mobilità turistica 54
3.2.5. Tematico: trasporto pubblico 55
3.2.6. Tematico: logistica 57
3.2.7. Tematico: indirizzi per l'urbanistica 58
3.2.8. Territoriale: sistema Civitavecchia 59
3.2.9. Territoriale: sistema Roma 61
3.2.10. Territoriale: sistema Velletri 63
3.2.11. Territoriale: sistema Fiano Romano 65
3.2.12. Territoriale: sistema Tivoli 67

1164 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.13. Territoriale: sistema Pomezia 69
3.3. Aggiornamento 70
3.3.1. Dritti agli Obiettivi – Tavolo collaborativo sugli obiettivi del PUMS 70
3.3.2. Campagne di raccolta dati 74

4. Bilancio della prima fase di partecipazione e prossimi passi 78
4.1. Valutazione degli incontri da parte dei partecipanti 78
4.2. Livello di partecipazione 79
4.3. Prossimi passi 81

Indice delle figure 82

Indice delle tabelle 84

5. Allegati 85
5.1. Allegato 1 – Mappa degli stakeholder 85
5.2. Allegato 2 – Kick-off meeting 96
5.3. Allegato 3 – Workshop O.S.A. 100
5.4. Allegato 4 – PUMS Open Day 101
5.5. Allegato 5 – Mobilità Attiva 102
5.6. Allegato 6 - Mobilità privata sicurezza stradale e sosta 103
5.7. Allegato 7 - Mobilità per la Disabilità 105
5.8. Allegato 8 - Smart mobility and mobilità turistica 105
5.9. Allegato 9 – Trasporto Pubblico 107
5.10. Allegato 10 – Primo evento per il PMLS 108
5.11. Allegato 11 – Indirizzi per l'urbanistica 109
5.12. Allegato 12 – Scoprire la logistica urbana 109
5.13. Allegato 13 – Sistema Civitavecchia 110
5.14. Allegato 14 – Sistema Roma 110
5.15. Allegato 15 – Sistema Velletri 110
5.16. Allegato 16 – Sistema Fiano Romano 111
5.17. Allegato 17 – Sistema Tivoli 111
5.18. Allegato 18 – Sistema Pomezia 112
5.19. Allegato 19 - (In)formazione e Ascolto Logistica 112
5.20. Allegato 20 - Dritti agli obiettivi! 112

1165 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Introduzione

La redazione di complessi strumenti di pianificazione della mobilità come i PUMS non può prescindere da un processo di partecipazione e coinvolgimento delle comunità locali e dei principali stakeholder che ne accompagni le fasi di esecuzione. Questa necessità è ancora più spiccata qualora la pianificazione si svolga per territori estesi e complessi come quello dell'area metropolitana romana, articolato su numerosi sistemi di trasporto e dove si intrecciano flussi di persone e merci che vanno dalla scala locale fino alla scala nazionale e internazionale.

Con la consapevolezza del ruolo fondamentale che tali processi partecipativi giocano per la riuscita di un buon PUMS e dei piani di settore, si è proposta una linea di azione basata su un approccio completo e consolidato, quale quello richiamato dalle Linee Guida Europee sui PUMS, e strettamente allineata secondo quanto previsto dai riferimenti normativi nazionali (Decreto del 4 agosto 2017 integrate con il Decreto ministeriale n. 396 del 28/08/2019).

Come indicato nelle linee guida Eltis[1], i processi partecipativi sono parte integrante e imprescindibile dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, che devono seguire i principi di integrazione, partecipazione, monitoraggio e valutazione, con lo scopo di soddisfare la variegata domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e peri-urbane per migliorare la qualità della vita nelle città.

Rilevanza: attuare i processi partecipativi è utile al processo di creazione di un PUMS e di altri piani strategici per creare una visione condivisa degli obiettivi, delle strategie e delle azioni di intervento da realizzare e assicurarsi della rispondenza del Piano e dei piani di settore alle esigenze del territorio, vissute dai cittadini e da tutti i portatori di interesse specifici.

Impatto: attuare processi partecipativi genera un impatto a catena sugli stakeholder coinvolti che, grazie alla loro partecipazione, vengono sensibilizzati in prima persona rispetto ai temi della mobilità sostenibile e formati rispetto alle modalità di pianificazione strategica. Secondariamente, potranno portare questi temi a discussione nei loro rispettivi luoghi di lavoro e comunità di riferimento, generando una maggiore attenzione ai temi della mobilità in un circolo virtuoso costituito da attenzione pubblica, pressione istituzionale, flusso di investimenti, ovvero una maggiore concentrazione di risorse messe a sistema.

[1] "Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan" approvate nel 2014 dalla Direzione Generale per la Mobilità e i Trasporti della Commissione Europea e aggiornate in una seconda edizione nell'ottobre 2019.

1166 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il presente documento raccoglie quanto fatto ed emerso dalla **1ª fase di partecipazione**, che ha avuto luogo nei mesi di febbraio e marzo 2022 per un totale di 19 eventi con stakeholder, istituzioni e cittadini. Gli incontri della prima fase di partecipazione hanno seguito tre approcci strettamente congiunti e consequenziali:

- **(in)formazione**: momenti volti a impostare il metodo di lavoro, trasferire i concetti e il lessico base del PUMS e della pianificazione strategica, illustrare i cambiamenti contestuali che hanno avuto un impatto sul territorio e sulla pianificazione e nel contempo offrire una guida alle pratiche comunicative. L'obiettivo è stato quello di preparare il terreno con gli stakeholder per "parlare la stessa lingua" lungo tutte le fasi di lavoro, e allo stesso tempo attuare un'operazione di sensibilizzazione e formazione utile a coinvolgere anche la cittadinanza.
- **Ascolto**: momenti volti a recepire i punti di forza e di debolezza, opportunità e minacce relative alla mobilità del territorio metropolitano, sia per ambito tematico (mobilità attiva, trasporto pubblico, sosta ecc.), sia per ambito territoriale (area metropolitana suddivisa in sei sistemi), con il supporto competente del gruppo di lavoro tecnico per la traduzione delle esigenze e l'elaborazione di obiettivi specifici per il territorio metropolitano.
- **Aggiornamento**: attività conclusive della prima fase di partecipazione, una volta consolidato il linguaggio e il metodo di lavoro, volte ad aggiornare e integrare la lista di obiettivi minimi ministeriali e le relative priorità alla luce dei cambiamenti contestuali intercorsi e delle nuove esigenze del territorio.

I risultati di tali incontri sono esposti nel presente documento secondo due chiavi di lettura:

- **Trasversale**: mostrando il raggiungimento degli obiettivi di partecipazione, che hanno accompagnato tutti gli incontri in modo trasversale e che in particolare per questa fase hanno riguardato la mappatura degli stakeholder e il consolidamento delle reti; il conflict assessment per la costruzione di una matrice attori/interessi e la mediazione del conflitto; le attività di comunicazione per gli scopi di informazione, divulgazione e sensibilizzazione; le misure di accountability e trasparenza assunte lungo tutto il processo.
- **Puntuale**: mostrando i contenuti e i punti salienti emersi dai singoli incontri suddivisi nelle macrocategorie sopracitate (in-formazione, ascolto, aggiornamento), con una panoramica dei partecipanti e delle caratteristiche e dei contenuti più rilevanti.

1.1. Perché questa fase?

Nel 2019 la Città metropolitana di Roma Capitale ha avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un primo percorso di partecipazione insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo era terminato con lo sviluppo di un documento contenente le "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)"[2], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[3], composto di un quadro conoscitivo e di un set di 25 obiettivi prioritari e 10 strategie operative, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel 2021 di tale percorso per la prosecuzione dei lavori ha reso necessaria, tuttavia, una fase di aggiornamento dei contenuti di questo documento. Nello specifico, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
  - Cosa comporta? Limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022

[2] Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

[3] Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

1167 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale sia nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: sdoganamento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce.

- **Green New Deal (Fit for 55)**
  - Cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990)
  - Come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni su tutti i livelli, anche quello metropolitano. Esempi: divieto di produzione di auto con motore a combustione interna al 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione «green»
- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
  - Cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi UE
  - Come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (es. MaaS)
- **Cambio di attori istituzionali**
  - Cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano, cambio dei sindaci di molti comuni e delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico
  - Come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi
- **Nuove norme e regolamenti**, ad esempio:
  - Riprogrammazione del trasporto pubblico: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (DGR 22 settembre 2020, n. 617) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano.
  - Legge sul mobility management: la Legge 77 del 17 luglio 2020 di conversione del Decreto Rilancio del 19 maggio 2020 impone a tutte le imprese e Pubbliche Amministrazioni con oltre 100 dipendenti di nominare un mobility manager e adottare ogni anno un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale dipendente. Questo aumenta il numero di stakeholder competenti e la possibilità di individuare migliori strategie per gestire al meglio gli spostamenti quotidiani di chi si reca al lavoro.
  - Modifiche delle linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019[4] sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017[5] con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

1.2. I numeri della partecipazione

La prima fase di partecipazione ha contato 5 incontri di (in)formazione, 13 di ascolto e 1 di aggiornamento per un totale complessivo di 19 incontri, come illustrato in dettaglio nella Tabella 1.1.

[4] Consultabile all'indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DECRETI_R_.0000444.12-11-2021.pdf

[5] "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", consultabile all'indirizzo: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-categoria	Incontri
5 incontri (in)formazione	- Kick-off meeting - Workshop O.S.A.! Obiettivi, Strategie, Azioni - PUMS Open Day – per una cittadinanza (in)formata - Primo incontro PMLS - Scoprire la logistica urbana
13 incontri di ascolto	7 incontri di ascolto per ambito tematico - Mobilità attiva - Mobilità privata, sicurezza stradale e sistema della sosta - Mobilità per la disabilità - Smart mobility e mobilità turistica - Trasporto pubblico - Indirizzi per l'urbanistica 6 incontri di ascolto per ambito territoriale - Sistema Civitavecchia - Sistema Roma - Sistema Velletri - Sistema Fiano Romano - Sistema Tivoli - Sistema Pomezia
1 incontro di aggiornamento	- Dritti agli Obiettivi! – Definiamo insieme le priorità del PUMS metropolitano
Totale di 19 incontri per la prima fase di partecipazione	

Tabella 1.1 Totale incontri della prima fase di partecipazione

Nello specifico, lungo i 19 incontri di partecipazione sono stati mappati 430 soggetti (enti, istituzioni, organizzazioni, imprese, associazioni, mobility manager) dell'area metropolitana (con la raccolta di oltre 800 contatti, come verrà illustrato nel par. 2.1), contate 750 registrazioni complessive agli incontri, e contattate 5.600 persone per l'indagine telefonica CATI.

Figura 1.1 - I numeri della partecipazione

1169 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.3. Le modalità e gli strumenti

Gli incontri si sono svolti in modalità telematica, coerentemente con le misure vigenti per il contenimento della diffusione del virus Covid-19. Gli strumenti informatici che hanno permesso lo svolgersi delle dinamiche partecipative durante gli incontri sono stati principalmente:

- **Microsoft Teams** (modalità webinar) e **diretta YouTube** tramite **Streamyard** per ospitare e organizzare riunioni più o meno ristrette ed eventi pubblici[6];
- **Chat di Microsoft Teams** per fornire le informazioni salienti dell'incontro e renderle accessibili anche a chi si collega in un secondo momento; per raccogliere dubbi, domande e commenti dei partecipanti e rispondere in tempo reale; per permettere ai partecipanti con problemi tecnici di microfono e audio di poter intervenire ugualmente ed esprimere il proprio punto di vista;
- **Miro** per annotare e schematizzare in tempo reale in una lavagna online interattiva e collaborativa i contributi provenienti dagli incontri di ascolto e dai dibattiti a microfono aperto;
- **Mentimeter** per l'interazione con il pubblico e i partecipanti attraverso domande, slide con contenuti e quiz ai quali i partecipanti hanno potuto rispondere con il proprio smartphone e visualizzare in tempo reale la proiezione grafica dei risultati nelle slide;
- **Google Form**, **MM Survey** e **Survey Monkey** per la creazione e diffusione di questionari per la raccolta di informazioni utili ai processi partecipativi.

Attraverso l'uso di questi e altri strumenti informatici, la partecipazione digitale non ha rappresentato una forma contenuta di partecipazione, ma ha anzi dimostrato di poter superare, talvolta, i limiti della partecipazione tradizionale. Queste modalità permettono infatti alle persone di partecipare senza necessità di **spostarsi** fisicamente dal proprio luogo di vita o di lavoro (particolarmente di impatto nel caso aree e popolazioni vaste come quelle metropolitane), permettendo di diminuire la naturale **asimmetria** tra gli attori che partecipano, appianando il divario tra amministrazione e fasce sociali più deboli e marginalizzate e colmando la **disparità** di conoscenza specifica sugli argomenti in discussione e sul processo decisionale, così come lo dimostra l'uso frequente di queste piattaforme anche per gli incontri in presenza.

[6] Entrambe le piattaforme sono state ritenute preferibili in quanto in grado rispettivamente di presentare sottotitoli in tempo reale durante le riunioni senza la necessità di scaricare ulteriori software o plug-in (Microsoft Teams), e di creare sottotitoli automatici ai video caricati (YouTube), ampliando l'accessibilità degli incontri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Obiettivi di partecipazione

Come anticipato in introduzione, in questo capitolo si esporranno i risultati delle analisi che hanno accompagnato **trasversalmente** tutti gli incontri e che hanno concorso a raggiungere gli obiettivi di partecipazione che ci si era prefissati per questa prima fase, ovvero: la mappatura degli stakeholder e il consolidamento delle reti; il conflict assessment per la costruzione di una matrice attori/interessi e la prevenzione del conflitto; le attività di comunicazione per gli scopi di informazione, divulgazione e sensibilizzazione; le misure di accountability e trasparenza assunte lungo tutto il processo.

2.1. Mappatura stakeholder e consolidamento delle reti

I processi partecipativi richiedono la presenza del maggior numero di attori direttamente o indirettamente coinvolti dal PUMS e dai piani di settore, in modo da poter rappresentare tutte le categorie chiamate in causa e allo stesso tempo, idealmente, garantire una rappresentanza di tutti i cittadini della Città metropolitana di Roma Capitale.

La mappatura degli stakeholder del processo è dunque un obiettivo fondamentale delle prime fasi di partecipazione, atto a identificare attori e testimoni privilegiati, valorizzarne la voce e favorire uno scambio proficuo tra i diversi portatori di interesse.

Si è dunque proceduto con una identificazione e consolidamento della rete degli stakeholder in due passaggi:

1. **Identificazione** delle categorie di stakeholder e di tutti i loro rappresentanti principali;
2. **Presentazione, integrazione e validazione** della mappatura da parte degli stakeholder stessi, con un processo di auto-mappatura dal basso in costante aggiornamento, col fine di accertarsi del maggior grado di inclusione possibile durante tutto il processo di partecipazione.

Per l'**identificazione** degli stakeholder sono state individuate **cinque categorie** di stakeholder alle quali si è sempre fatto riferimento lungo tutto il processo:

1. Istituzioni ed enti
2. Imprese e associazioni di categoria
3. Operatori della mobilità
4. Istruzione
5. Cittadinanza e associazionismo

Per la **presentazione, integrazione e validazione** della mappatura da parte degli stakeholder stessi si è proceduto con diverse modalità:

1. **Possibilità di integrare tramite mail e questionari**: a seguito dei primi incontri è stata diffusa la lista di stakeholder individuati per ogni categoria, con l'invito a integrarla laddove si individuasse la mancanza di soggetti importanti per il PUMS metropolitano. È stato reso possibile aggiungere attori sia tramite mail sia tramite la

1171 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

diffusione di un questionario sempre attivo e aperto alla raccolta di nuove risposte, riproposto regolarmente nel corso degli incontri di partecipazione e che ha portato all'arricchimento della mappatura;

2. **Divulgazione presso le proprie reti**: al termine di ogni incontro si è sempre lasciato spazio a ribadire l'importanza della comunicazione presso le proprie reti e l'invito a utilizzare i canali social e gli hashtag ufficiali del PUMS, invitando i partecipanti a diffondere i post nelle proprie reti e a coinvolgere il più possibile altri enti potenzialmente interessati;
3. **Rivelarsi e presentarsi durante gli incontri**: specialmente nell'ambito degli incontri di ascolto si è passati a una fase dove non solo si è continuata a integrare la lista di contatti e stakeholder, ma soprattutto si sono consolidate le presenze più attive e costanti, creando un vero e proprio gruppo di lavoro esteso e partecipativo. Durante gli incontri di ascolto, infatti, si è sempre proposto di "presentarsi" attraverso lo strumento "nuvola di parole" di Mentimeter (Figura 2.1) che ha permesso a ogni tavolo di mostrare in tempo reale quali fossero le realtà "sedute al tavolo", per poter insieme validare il gruppo e comprendere l'eterogeneità di attori presenti e la loro molteplice natura. Questo terzo passaggio ha creato maggior appartenenza al processo, in quanto spesso gli stessi attori si sono incontrati in più tavoli e hanno potuto confrontarsi direttamente così come sarebbe successo in presenza.

Si è data importanza a un continuo lavoro di sensibilizzazione sul ruolo fondamentale che gli stakeholder hanno nel rappresentare **poli di diffusione** per le comunicazioni sul processo, ma anche **ricettori delle istanze** da parte dei propri associati. Questo è servito da stimolo per il coinvolgimento attivo di altri attori a essi legati e, attraverso un sistema di passa parola e inoltro di e-mail, per l'estensione della lista contatti e della mappa degli stakeholder coinvolti, fino a raggiungere gli oltre 800 contatti raccolti e 430 enti mappati al termine della prima fase di partecipazione (Figura 3.2; Figura 3.3). In allegato si riporta la mappa degli stakeholder di processo, ovvero gli elenchi dei nomi degli enti e soggetti mappati divisi per categoria di appartenenza (Allegato 1 – Mappa degli stakeholder).

Figura 2.1 Nuvola degli enti partecipanti all'incontro di ascolto su Mobilità Attiva – 43 rispondenti a Menti.com

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

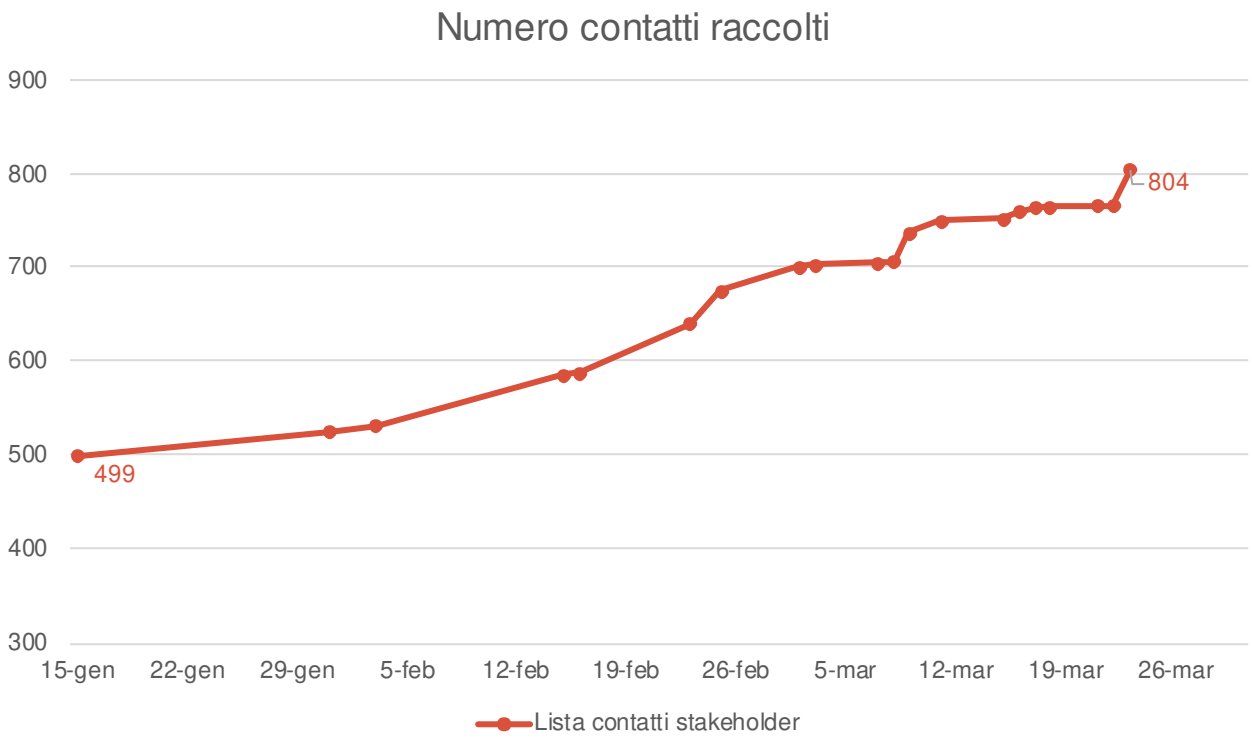


Figura 2.2 - Numero di contatti raccolti dalla prima identificazione fino all'ultimo incontro della prima fase di partecipazione

Figura 2.3 - Numero di soggetti (enti, organizzazioni ecc.) mappati lungo la prima fase di partecipazione

2.2. Conflict assessment e matrice attori/interessi

Un altro importante obiettivo di partecipazione che ha caratterizzato questa prima fase è stato l'identificazione e gestione delle posizioni concordanti e divergenti. Gli incontri sono quindi stati caratterizzati da un processo trasversale di **analisi del conflitto** (conflict assessment), finalizzato alla comprensione delle posizioni e delle aspettative degli attori del territorio e facilitato da metodologie per il confronto e la partecipazione attiva degli attori coinvolti.

La conoscenza accurata e capillare del territorio permette, da un lato, di individuare preventivamente i principali temi da trattare e gli aspetti critici che potrebbero emergere durante le diverse fasi del PUMS, dall'altro di individuare i soggetti da coinvolgere e le più efficaci strategie di comunicazione da adottare.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La messa a sistema degli stakeholder permette inoltre una **riduzione delle distanze** tra le istituzioni e i gruppi di cittadini, e promuove la creazione di reti e sinergie tra gli stakeholder creando opportunità di comunicazione, dialogo e scambio di punti di vista differenti altrimenti impossibile.

Durante gli incontri di ascolto tematici si sono potuti identificare gli interessi che gli attori partecipanti hanno espresso maggiormente per un tema piuttosto che un altro attraverso la loro presenza ai tavoli e partecipazione attiva alla discussione, come esposto nelle seguenti sezioni.

2.2.1. Distribuzione degli attori

Di seguito si riporta la distribuzione delle diverse categorie di stakeholder, confrontando le percentuali complessive delle categorie di stakeholder mappati con quelle riscontrate nel corso dei 7 incontri di ascolto tematici e nell'ultimo incontro della prima fase. Come si nota dalla Tabella 2.1, le percentuali delle categorie di stakeholder presenti all'ultimo incontro di partecipazione aperto a tutti gli stakeholder (*Tavolo collaborativo sugli obiettivi*) coincide quasi perfettamente con le percentuali del set di stakeholder complessivi mappati lungo la prima fase (*Totale soggetti mappati a fine fase 1*), dimostrando che il processo di mappatura degli stakeholder (prima identificazione, presentazione, integrazione e validazione) **ha funzionato** e **corrisponde** con gli attori realmente partecipanti al processo.

Categoria di appartenenza	Totale soggetti mappati a fine fase 1		Mobilità attiva	Mobilità privata, sicurezza stradale e sosta	Mobilità per la disabilità	Smart mobility e mobilità turistica	TPL	Urbanistica	Logistica	Tavolo collaborativo sugli obiettivi
	N°	%	Presenti	Presenti	Presenti	Presenti	Presenti	Presenti	Presenti	Presenti
1. Istituzioni ed enti	188	43%	33%	38%	32%	28%	41%	53%	5%	43%
2. Imprese e associazioni di categoria	106	24%	36%	33%	43%	50%	43%	29%	88%	27%
3. Operatori della mobilità	47	11%	16%	4%	7%	14%	9%	18%	5%	11%
4. Istruzione	41	9%	1%	4%	0%	3%	2%	0%	2%	9%
5. Cittadinanza ed associazionismo	54	12%	14%	21%	18%	6%	5%	0%	0%	10%
N° totale	*436*		70	48	28	36	56	17	37	150

Tabella 2.1 - Soggetti mappati e presenti lungo la prima fase di partecipazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Confrontando la distribuzione complessiva delle categorie di stakeholder mappati con quelle delle presenze ai tavoli di ascolto tematici, si osserva una chiara **differenza di attori** presenti a ogni tavolo, che funge da indice del reale interesse degli attori coinvolti verso un tema specifico:

- Ai tavoli dedicati alla **Mobilità Attiva** e alla **Mobilità per la Disabilità** si nota, rispetto alle percentuali delle realtà mappate nel complesso, una presenza molto più marcata delle imprese e associazioni di categoria, degli operatori della mobilità e della cittadinanza e associazionismo;
- Al contrario, il tavolo della **Mobilità privata, sicurezza stradale e sosta** ha avuto una buona partecipazione delle istituzioni ed enti, imprese e associazioni di categoria e cittadinanza, mentre è stato di scarso interesse per gli operatori della mobilità.
- Il tavolo **Smart mobility e mobilità turistica** conferma il grande interesse delle imprese e associazioni di categoria, che hanno costituito il 50% dell'audience dell'incontro. In tono minore, ma sempre sopra la media della mappatura complessiva, gli operatori della mobilità.
- Il tavolo del **Trasporto pubblico** ha confermato il forte interesse del pubblico e del privato rispetto all'argomento, con un 41% di istituzioni ed enti e 43% di imprese e associazioni di categoria, a cui si aggiungono chiaramente gli operatori della mobilità con il 9%.
- Il tavolo per l'**Urbanistica**, prevalentemente costituito da istituzioni ed enti, ha comunque destato l'interesse anche di imprese e associazioni di categoria e operatori della mobilità che, seppur in presenza minore, hanno seguito attivamente e contribuito all'incontro.
- Il tavolo della **Logistica** ha confermato il trend prevedibile di maggiore presenza di imprese e associazioni di categoria rispetto alle restanti categorie, proprio per tematica notoriamente specifica e settoriale.

Nel grafico sottostante (Figura 2.4), si nota visibilmente che la categoria delle imprese ha mostrato il più alto grado di interesse per tutti i temi tranne che per l'Urbanistica e la Mobilità privata, sicurezza stradale e sosta, dove le Istituzioni hanno mostrato un maggiore interesse. Negli Allegati (da 5.2 a 5.20) è possibile consultare per esteso i nomi degli enti presenti ad ogni incontro.

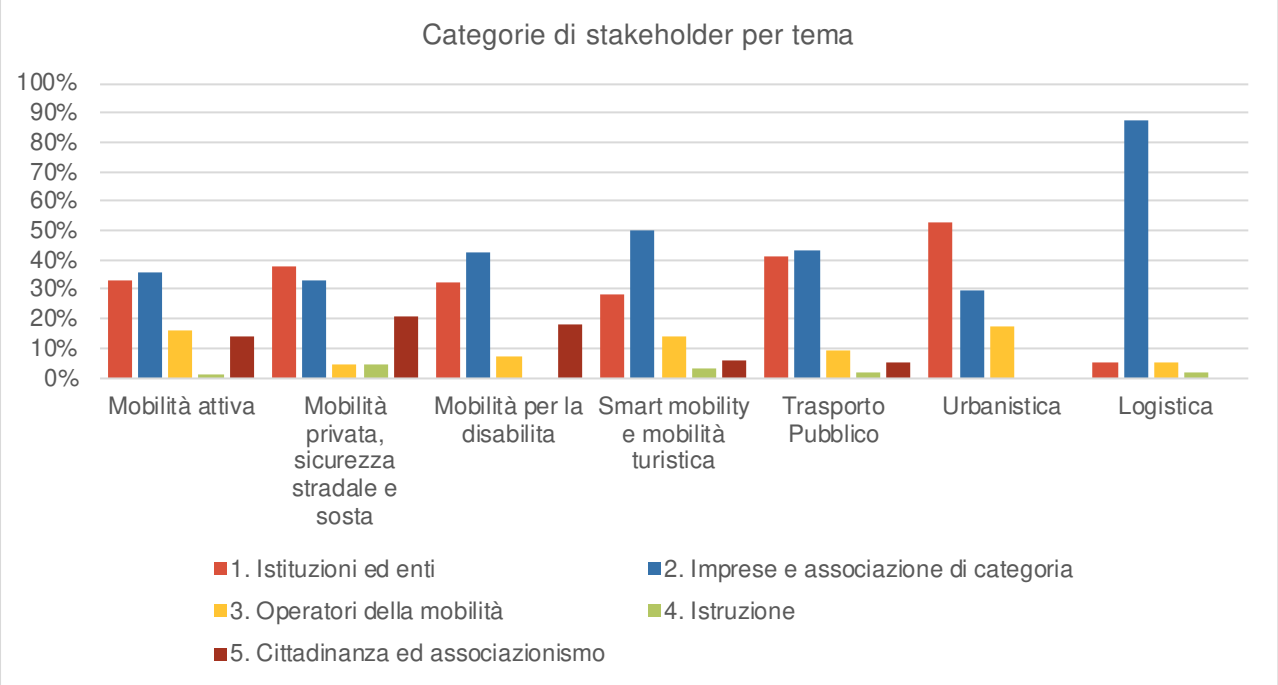


Figura 2.4 - Visualizzazione grafica delle categorie di interlocutori per tema

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2.2. Distribuzione degli interessi

Cambiando punto di vista, e osservando quindi la distribuzione degli interessi ai diversi temi per ogni categoria di stakeholder, emerge una notevole eterogeneità sulla distribuzione degli interessi per categorie (Figura 2.5):

- **Istituzioni ed enti** hanno mostrato un interesse maggiore sull'Urbanistica, tema di propria competenza, ma anche sul Trasporto pubblico e sulla Mobilità privata, sicurezza stradale e sosta;
- **Imprese e associazioni di categoria** hanno mostrato più interesse per la Logistica, la Mmart mobility e mobilità turistica e pari interesse per Trasporto pubblico e Mobilità per la disabilità;
- Gli **operatori della mobilità** hanno mostrato maggior interesse per l'Urbanistica, la Smart mobility e mobilità turistica e la Mobilità attiva, tutti temi trasversali e complementari ai propri temi di competenza;
- il mondo **dell'istruzione,** sebbene si debba tener presente la scarsa partecipazione, ha mostrato maggior interesse per la Mobilità privata, sicurezza e sosta e in secondo luogo sulla Smart mobility e mobilità turistica;
- **Cittadinanza e associazionismo,** assicurandosi la partecipazione ai temi fondamentali per un PUMS, hanno mostrato maggior interesse per il Trasporto pubblico, la Mobilità per la disabilità e la Mobilità attiva.

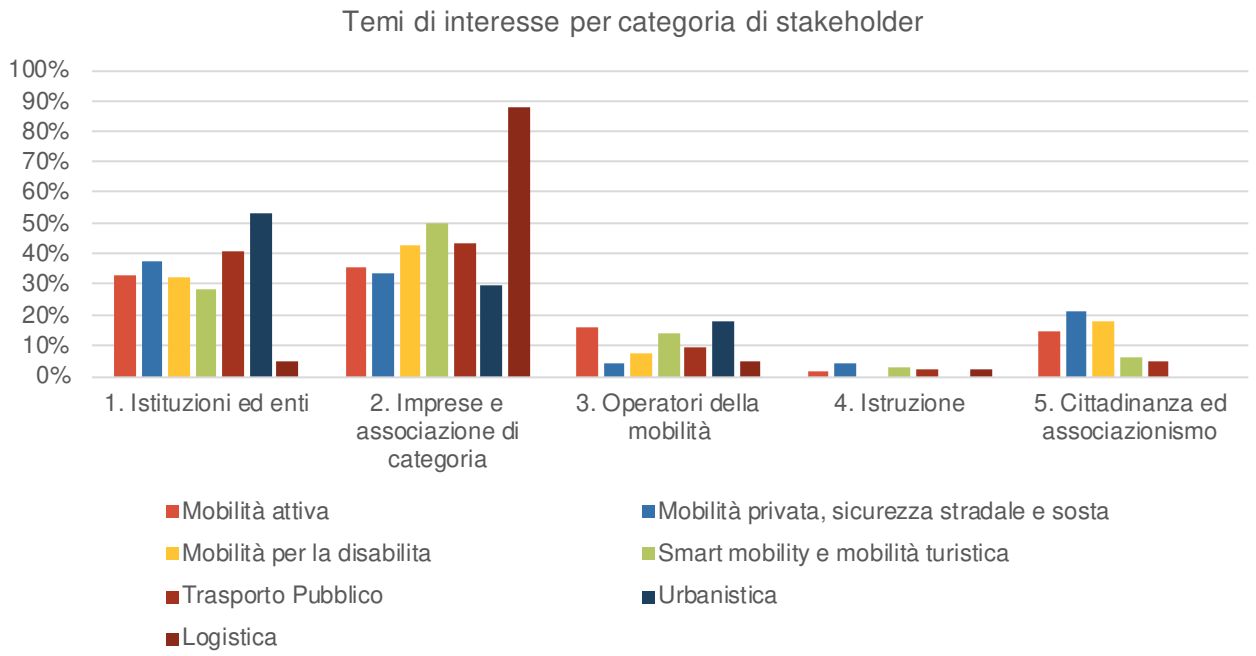


Figura 2.5 - Visualizzazione grafica degli interessi a diversi temi per ogni categoria di stakeholder

2.3. Comunicazione

Tra le componenti e gli strumenti imprescindibili della partecipazione si inseriscono le opere di comunicazione, che hanno seguito di pari passo gli incontri di partecipazione e lo stato di avanzamento dei lavori, con lo scopo di divulgare le informazioni inerenti il PUMS metropolitano in un'opera di informazione, trasparenza, coinvolgimento e partecipazione.

Gli scopi delle opere di comunicazione sono molteplici:

- **Diffondere le informazioni** relative ai risultati e i punti salienti dei diversi incontri e dello stato di avanzamento dei lavori, ma anche garantire la trasparenza dei processi in atto;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Favorire la partecipazione** e creare le condizioni perché tutti abbiano **equo accesso alle informazioni**, ricorrendo al supporto degli stakeholder coinvolti per promuovere una distribuzione capillare delle informazioni e privilegiando un linguaggio chiaro, semplificato e accessibile a tutti. Per fare questo si è prestata attenzione all'utilizzo di uno stile linguistico e comunicativo diverso sulla base del target delle opere di comunicazione (es. istituzionale per comunicati stampa e più informale e accattivante per giornate aperte al pubblico), con l'obiettivo di avvicinare l'Amministrazione alla cittadinanza[7].
- **Creare consapevolezza** e senso civico, catturando l'interesse della cittadinanza tramite una comunicazione accattivante e comprensibile che consenta di informarsi e rimanere aggiornati sui progressi del PUMS e dei piani di settore.

Come indicato dalla già citata guida Eltis, la comunicazione per la prima fase di partecipazione ha previsto diversi canali comunicativi: da eventi pubblici e comunicati stampa, a contenuti grafici e web (social network, newsletter), fino al presente report. Nella prima fase di partecipazione sono stati infatti predisposti dei canali comunicativi ad hoc per azioni di comunicazione regolari finalizzate al raggiungimento

- degli **stakeholder** coinvolti, per permettere la corretta ed efficace organizzazione degli eventi e la trasmissione dei materiali utili (es. playlist riservata sul canale YouTube con le registrazioni degli incontri);
- della **cittadinanza** nel complesso, per promuovere il suo coinvolgimento e la massima diffusione delle informazioni inerenti il PUMS e lo stato di avanzamento dei lavori.

Nello specifico, sono stati appositamente creati i seguenti canali (Figura 2.6):

- E-mail istituzionale per le attività di segreteria: pums@cittametropolitanaroma.it
- Newsletter dedicata ad invio regolare ogni due mesi
- Pagina Facebook
- Pagina LinkedIn
- Profilo Twitter
- Canale YouTube

Figura 2.6 - I quattro canali social dedicati

[7] Per approfondire: Regione Emilia Romagna (2012) "Comunicare partecipazione. Uno studio per una strategia comunicativa integrata a supporto dei processi inclusivi". Dai "Quaderni della Partecipazione", collana di documentazione a cura della Regione Emilia-Romagna, Bologna. Consultabile al seguente indirizzo: https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/educazione_alla_sostenibilita/pubblicazioni/quaderni-partecipazione/comunicare-partecipazione-uno-studio-per-una-strategia-comunicativa-integrata-a-supporto-dei-processi-inclusi.pdf

Figura 2.7 - Estratto del primo numero della newsletter di marzo

I canali comunicativi sono stati per la maggior parte digitali. Per questo motivo si è posta particolare attenzione all'**adeguata distribuzione** dei materiali informativi e comunicativi, oltre che al ricorso a contatti telefonici, in modo da assicurare la capillarità e accessibilità delle informazioni e il raggiungimento di tutte le diverse comunità di attori e popolazioni che fanno parte del territorio metropolitano. Questo è stato implementato anche grazie al coinvolgimento degli stakeholder stessi nelle operazioni di comunicazione, invitandoli ad agire da **cassa di risonanza** presso le proprie comunità e supportandoli con indicazioni e strumenti per la comunicazione (es. fornitura di locandine da far circolare presso le proprie reti - Figura 2.8 – e hashtag ufficiali da utilizzare per essere rilanciati sui canali dedicati - #PumsCmRoma e #SostenibilitàDiffusa).

I prodotti di comunicazione nella prima fase di partecipazione hanno contato **18 post** tra il 16 febbraio e il 30 marzo (con una media di 3 a settimana, lanciati ogni volta simultaneamente su Facebook, Twitter, LinkedIn), **4 comunicati stampa** (pubblicati sul sito istituzionale della Città metropolitana di Roma Capitale[8]), **19 video** sul canale YouTube (di cui 4 pubblici, e 15 riservati agli stakeholder), il primo numero della **newsletter**, che conta al momento oltre 400 iscritti e il presente **report** che riassume le attività svolte nella prima fase di partecipazione.

[8] Nella sezione "Notizie" del sito della Città metropolitana di Roma Capitale, es: https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/pumsdella-citta-metropolitana-grande-partecipazione-per-il-calcio-dinizio-con-gli-stakeholder-e-tutto-pronto-per-il-pums-open-day-aperto-allacittadinanza/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.8 - Esempio di locandine utilizzate per il coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza

2.4. Accountability e trasparenza

La trasparenza, in ambito amministrativo, è la possibilità per la cittadinanza di accedere a informazioni chiare e facilmente interpretabili dei processi in corso. I soggetti pubblici, in questo caso la Città metropolitana di Roma Capitale, hanno infatti l'obbligo di **informare la cittadinanza** sui processi in atto e i risultati ottenuti in maniera completa e facilmente fruibile e interpretabile da tutti. Tale condizione permette alla cittadinanza di monitorare l'operato delle amministrazioni e formulare giudizi basati su evidenze oggettive ed è pertanto la condizione necessaria a instaurare un meccanismo di accountability tra i cittadini e i soggetti pubblici. L'**accountability pubblica**, a sua volta, si definisce come la necessità degli enti governativi di rendere conto delle azioni pubbliche nei confronti della cittadinanza e, insieme alla trasparenza, rappresenta una condizione essenziale per il processo democratico[9].

Per questa ragione, all'inizio di questa prima fase di partecipazione sono state definite e condivise delle **regole di ingaggio**, fondamentali per il rispetto degli impegni reciproci tra la Città metropolitana di Roma Capitale e gli stakeholder coinvolti nei processi partecipativi. Le regole di ingaggio sono lo strumento necessario per chiarire qual è lo spazio di condivisione proposto dal processo di partecipazione e quali sono le regole condivise alle quali il gruppo di lavoro e gli

[9] Fonte: "Che cos'è l'accountability", pubblicato da Formez PA (Centro servizi, assistenza, studi e formazione per l'ammodernamento delle P.A.) e consultabile al seguente link: http://egov.formez.it/sites/all/files/ud12_cosa_e_accountability.pdf. Formez PA è un'associazione riconosciuta con personalità giuridica di diritto privato, in house alla Presidenza del Consiglio - Dipartimento della Funzione Pubblica ed alle Amministrazioni associate.

1179 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

stakeholder si atterranno per raggiungere al meglio lo scopo previsto dal percorso partecipativo delineato per la redazione del PUMS e dei Piani di Settore della Città metropolitana di Roma Capitale.

Per la bontà del processo si è ritenuto infatti necessario definire a priori le **modalità di interazione** con i moderatori e con gli altri stakeholder, chiarire il **grado di coinvolgimento** richiesto ai partecipanti e illustrare le **modalità di raccolta e ricezione dei risultati** da parte del gruppo di lavoro tecnico. I soggetti pubblici hanno infatti inoltre l'obbligo di tenere conto degli eventuali giudizi espressi da soggetti esterni, portando evidenza della loro presa in carico e delle eventuali conseguenze concrete. Questo conferisce legittimità all'operato e genera una maggiore fiducia verso le istituzioni, aprendo a ulteriori opportunità di collaborazione con cittadini e stakeholder esperti in determinati campi e profondi conoscitori dei propri territori.

Rispetto a quest'ultimo punto, è compito di questo paragrafo indicare nel dettaglio come sono stati **presi in carico** i contributi provenienti dagli stakeholder. I contenuti espressi e formulati durante il processo di partecipazione sono infatti stati sempre raccolti e trasmessi in parallelo al team tecnico per essere integrati nelle analisi e nella documentazione prodotta in una logica di mutua collaborazione. Nello specifico questo è avvenuto tramite diverse modalità:

- L'**allineamento** costante e continuo dei due gruppi di lavoro (partecipazione e tecnico) per assicurare sempre il coordinamento e la comunicazione efficace tra le due parti nell'avanzamento dei lavori;
- La produzione di **verbali** a seguito di ogni incontro, per la successiva trasmissione al team tecnico di quanto emerso in dettaglio dagli stakeholder e per tenere traccia delle proposte avanzate dai partecipanti;
- La presenza di un **referente tecnico**, specialmente negli incontri di ascolto, per garantire un alto livello di competenza nel dibattito, la disponibilità a rispondere a questioni specifiche e la traduzione delle esigenze dei partecipanti;
- L'**integrazione delle SWOT analysis** del PUMS e dei piani di settore di punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce espressi dagli stakeholder e opportunamente evidenziati nei rispettivi documenti;
- L'**aggiunta di macro-obiettivi specifici** per il PUMS metropolitano provenienti da necessità e peculiarità del territorio metropolitano romano emerse dagli incontri di ascolto e non riscontrabili nei 17 macro-obiettivi ministeriali, e l'assegnazione delle relative priorità;
- La redazione di un **documento consultabile pubblicamente** per la raccolta e divulgazione dei risultati di partecipazione (il presente report di partecipazione).

Figura 2.9 - Il processo per la presa in carico delle istanze provenienti dagli stakeholder

2.4.1. Aggiornamento quadro conoscitivo e obiettivi del PUMS

Dopo aver espresso le modalità con le quali i contributi degli stakeholder sono stati presi in carico dal tema di lavoro tecnico, è dunque possibile in questo ultimo paragrafo illustrare l'**impatto** che hanno avuto sullo sviluppo del PUMS e dei

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

suoi documenti ufficiali. Nello specifico, si espongono in questo paragrafo i due output principali di questa prima fase di partecipazione, ovvero

- Le **analisi SWOT** aggiornate del PUMS e dei piani di settore, evidenziando i contenuti emersi e/o supportati dai processi partecipativi;
- La lista degli **obiettivi del PUMS** metropolitano aggiornata ed integrata grazie ai risultati delle analisi territoriali e dei contributi provenienti dagli incontri di ascolto, corredati dai relativi pesi assegnati dagli stakeholder.

Quadro conoscitivo: SWOT aggiornate

Di seguito, le analisi SWOT aggiornate grazie alla sinergia tra le analisi svolte dal team tecnico e i contributi provenienti e/o supportati nel corso degli incontri di ascolto, che vengono riportati in corsivo ed evidenziati in blu. La corrispondenza di tali elementi si potrà verificare nei paragrafi che illustrano in dettaglio i contenuti degli incontri di ascolto, esposti nel secondo capitolo di questo documento.

Trasporto pubblico

Punti di forza

- Presenza di un sistema di trasporto su ferro comprensivo di otto linee, per un'estensione di 430 km, con circa 130 tra fermate e stazioni sul territorio, che consente l'evolversi di flussi di mobilità dei comuni di prima e seconda cintura verso il nodo di Roma. La presenza di questi servizi ha contribuito, infatti, nell'ultimo ventennio al realizzarsi del fenomeno di decentramento della popolazione verso aree esterne di I e II cintura metropolitana, mantenendo la possibilità di pendolarismo verso i poli produttivi dell'area romana.
- Presenza di numerose realtà con domanda di mobilità consistente adatte al riempimento di servizi TPL ad elevata capacità e velocità;
- Avanzamento degli sviluppi tecnologici a servizio delle nuove forme di mobilità, dell'aggregazione della domanda per raggiungere la massa critica necessaria a rendere il TPL un sistema economicamente sostenibile anche nelle aree a domanda debole.

Punti di debolezza

- Sebbene lo sviluppo del sistema Metrebus abbia rappresentato un vantaggio, l'integrazione tariffaria dei sistemi di trasporto pubblico risulta ancora solo parziale poiché esclude i servizi di trasporto pubblico locale comunali esterni a Roma. Questo obbliga gli utenti che desiderano utilizzare, ad esempio, i servizi comunali di adduzione alle stazioni e dunque il treno all'acquisto di un doppio abbonamento, rendendo la soluzione intermodale economicamente sconveniente.
- Nonostante i rapidi cambiamenti socio-economici che hanno interessato il territorio metropolitano, l'offerta di trasporto pubblico è rimasta invariata nella sua organizzazione generale, puntando molto sul TPL di Linea anche in aree a domanda debole o risolvendo con tagli, invece che con ridistribuzioni.
- Le scelte insediative e le lacune nei processi di pianificazione urbanistica hanno prodotto un sistema territoriale caratterizzato da forte dispersione delle abitazioni e in alcuni casi anche dei poli produttivi. Queste tipologie di configurazione risultano difficilmente servibili da sistemi di ferroviari e da autolinee, sotto un profilo di sostenibilità economica dei servizi erogati.
- Si riscontra una quasi totale *assenza di servizi di trasporto collettivo flessibili nel tempo* (notturno, stagione estiva) *e nello spazio* (zone montane, stabilimenti produttivi isolati) *come quelli* on demand, che consentirebbero di far fronte ad esigenze di mobilità provenienti da più fronti:
  - Provvederebbero delle soluzioni alternative al trasporto privato nelle aree a domanda debole, più difficilmente servibili dal trasporto di linea; contribuendo all'inversione di tendenza di marginalizzazione di queste aree;

1181 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Consentirebbero alle grandi aziende e stabilimenti produttivi dislocati nel territorio di fornire una soluzione di trasporto pubblico ai propri impiegati, anche durante gli orari notturni e nella stagione estiva, incrementando anche il livello di attrattività delle sedi.

- *Scarsezza e inefficienza dei sistemi di adduzione alle stazioni ferroviarie*. Le strade di collegamento dei centri urbani con le stazioni risultano spesso molto congestionate, con risultanze negative sulla velocità commerciale dei servizi autobus di adduzione al sistema ferroviario che dunque risultano poco attrattivi. Un esempio ne è il caso di Pomezia, i cui servizi di adduzione alla stazione ferroviaria in località Santa Palomba, impiegano in media 25-30 minuti, rendendo questa soluzione poco conveniente per chi deve prendere il treno.
- *Mancanza di una rete sistemica di corsie riservate e incroci con precedenza asservita che consenta un servizio gomma efficiente e in tempi certi.*

- La presenza di corridoi di mobilità portanti non ne assicura il rendimento funzionale. Laddove questi viaggiano in promiscuo o in sede riservata insieme ad altre autolinee che effettuano molte fermate, la velocità commerciale risulta comunque limitata per il fenomeno del pairing. La co-presenza di servizi di trasporto pubblico con diversa funzionalità sulla stessa sede viaria dovrebbe dunque essere evitata, privilegiando le soluzioni gerarchizzate articolate in servizi di distribuzione interna con molteplici fermate e servizi portanti con poche fermate.
- Mancanza di ammagliamento dei sistemi di TPL nei comuni della cintura metropolitana con conseguente carenza di connessioni trasversali.
- Inadeguatezza dei collegamenti verso gli aeroporti di Fiumicino Ciampino e porto di Civitavecchia.
- *Scarsa qualità dei luoghi nei nodi di interscambio e nelle stazioni, in termini di accessibilità, sicurezza, servizi per l'utenza, infomobilità.*
- *I servizi di infomobilità sono poco diffusi e poco attendibili*; in particolare, la copertura delle paline elettroniche è limitata al solo Comune di Roma, mentre *le informazioni sugli orari in Real Time diffusi sia tramite paline che tramite app risultano poco attendibili.*
- Assenza di servizi di Mobility as a Service (MaaS)
- *I rappresentanti degli Enti e i Mobility Manager dell'area lamentano problematiche legate all'irregolarità dei servizi di trasporto pubblico.*
- Le informazioni riportate nel report di Customer Satisfaction di Cotral 2020 mettono in evidenza alcuni punti di criticità già individuati, confermandone l'esistenza. Tra questi emergono, per rilevanza, carenze nell'organizzazione del servizio, bassa soddisfazione per il comfort del viaggio (legato ai mezzi di trasporto), l'inadeguata capacità di posti a sedere su linee molto frequentate; la poca diffusione e chiarezza delle informazioni/orari alle fermate/capolinea. La soddisfazione è inoltre sotto media anche riguardo all'integrazione modale.
- Nella vetustà dei treni e degli autobus si individua un ulteriore punto di criticità, sebbene sia in atto un processo massivo di ammodernamento del parco rotabile.
- L'accessibilità ai diversamente abili non è sempre garantita, come emerso dalle analisi eseguite nell'ambito del Piano della Mobilità per le Persone con Disabilità.
- L'integrazione del trasporto pubblico con il sistema della ciclabilità non è sempre garantita, come emerso dalle analisi eseguite nell'ambito del Biciplan.

Opportunità

- Il contesto della pianificazione nazionale degli investimenti per il prossimo futuro (PNRR) ed il piano di investimenti del gruppo FS prospettano delle politiche di sviluppo che puntano molto sulla cura del ferro, attraverso una serie di diversi investimenti strategici, alcuni dei quali su progetti già in corso di realizzazione.
- A livello europeo, il programma Next Generation EU può rappresentare un'opportunità per il trasporto ferroviario. Gli interventi dovranno accelerare la decarbonizzazione del settore e rispettare il principio del *do no significant harm* (dunque non arrecare danni significativi all'ambiente), avere un impatto occupazionale positivo e rispondere ai criteri della tassonomia europei. In sostanza, la realizzazione di grandi progetti stradali o autostradali sarebbe automaticamente esclusa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- La città di Roma è stata selezionata, insieme a Milano e Napoli, come città pilota per la sperimentazione dei servizi Mobility as a Service (MaaS), il che prevederà lo sviluppo di una App unica che consentirà agli utenti di usufruire di diversi mezzi di trasporto, pubblico e privato in sharing. Affinché tali servizi possano essere sviluppati, il sistema della mobilità dovrà necessariamente subire un processo di digitalizzazione delle informazioni sulle soluzioni di trasporto disponibili, il che potrà comportare un'*opportunità per lo sviluppo o il miglioramento dell'informazione all'utenza e contribuire alla diffusione di dati fondamentali per la pianificazione.*
- Il forte incremento del costo del carburante, qualora dovesse rivelarsi stabile nel tempo, porterebbe ad un incremento del costo generalizzato del trasporto con mezzo privato, che potrebbe direzionare le scelte di mobilità verso soluzioni economicamente più sostenibili e quindi verso il trasporto pubblico.
- Le politiche di regolazione della domanda possono rappresentare un'opportunità di attrazione per il trasporto pubblico locale, dovuta all'impossibilità di utilizzo dell'auto. Già Roma, in accordo alle indicazioni contenute nel PUMS capitolino, dovrà delineare con specifica roadmap le azioni di restrizione della circolazione delle categorie auto e moto veicolari e del Trasporto Pubblico Locale (TPL) sul territorio comunale. Con la Deliberazione Giunta Capitolina n. 82 del 10 maggio 2019 (DGC 82/19) si è avviato tale processo con la limitazione della circolazione agli autoveicoli alimentati a gasolio "Euro 3" all'interno della ZTL "Anello Ferroviario". La pianificazione di politiche e misure di questo tipo può apportare enormi benefici anche in ambiti territoriali di dimensioni inferiori, sia per la valorizzazione dei centri sia per contribuire ad un cambiamento culturale che tende all'abbandono dell'auto in favore di modalità più sostenibili.
- Il processo di ripianificazione in unità di rete consentirà di superare le criticità legate alla frammentazione del sistema di gestione attualmente caratterizzato da un'elevata molteplicità di operatori, semplificando i processi di governance del TPL. Questa trasformazione contribuirà, inoltre, ad agevolare il completamento dell'integrazione tariffaria[10], già avviata con il sistema Metrebus, che *ha rappresentato un notevole passo avanti nell'attrattività del trasporto collettivo e riscontrato notevole successo tra gli utenti pendolari.*
- Molti comuni della Città metropolitana hanno avviato negli ultimi anni diversi progetti per la realizzazione di piste ciclabili, anche di notevole sviluppo lineare e con connessioni ai nodi di scambio

Minacce

- I fenomeni di congestione generati dall'elevato uso del mezzo privato, dovuti anche alle più recenti dinamiche di scelta dell'auto a causa della situazione pandemica, determinano conseguenze negative sull'efficienza del sistema di trasporto pubblico locale, abbassandone la velocità commerciale, lì dove il TPL viaggia in promiscuo con il trasporto privato.
- Al contrario di quanto avviene nelle zone più densamente urbanizzate, dove sia per le elevate frequenza del trasporto pubblico, sia per le disutilità legate alla congestione ed alla carenza di parcheggi, si tende a prediligere il trasporto pubblico, in quelle dove l'urbanizzazione è dispersa avviene l'opposto. In tali aree l'auto è molto spesso l'unica soluzione di trasporto realmente percorribile. L'area della Città metropolitana di Roma ha senz'altro subito il fenomeno di urbanizzazione disorganizzate e diffusa negli ultimi decenni, contestualmente, nel periodo 2000-2017, mentre il tasso di motorizzazione della città di Roma è sceso di circa il 5%, quello della sua area metropolitana è cresciuto di circa il 7,5%[11]. Le scelte urbanistiche degli ultimi decenni che hanno visto lo sviluppo di nuove urbanizzazioni sparse nel territorio, portano con se diverse conseguenze negative sul lato della mobilità, legate principalmente alla conformazione difficilmente servibile dal trasporto pubblico convenzionale.
- La chiusura di stazioni a bassa frequentazione o la riduzione dei servizi nelle zone a bassa domanda potrebbe comportare un trend di svuotamento di interi centri urbani e delocalizzazione con conseguente effetto di accentramento nelle città.

[10] Al riguardo la Regione Lazio sta promuovendo lo sviluppo di un sistema di bigliettazione elettronica (SBE) inserito nel Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità e dotato di funzioni di gestione dei dati e delle informazioni sui servizi di trasporto, di controllo dei servizi e di diffusione delle informazioni.

[11] Fonte: Elaborazioni Isfort su Dati ACI

1183 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da diversi processi di pianificazione della mobilità che coinvolgono il territorio di interesse, basti pensare al PUMS di Roma Capitale e, a livello regionale, all'individuazione dei nuovi bacini (Unità di rete) per cui sono stati recentemente definiti i servizi di trasporto pubblico e che stravolgeranno gli attuali assetti di rete. *È importante che tutti i diversi processi di pianificazione prendano in considerazione le esigenze reali dei territori, sviluppando delle dinamiche di ascolto diretto dei loro rappresentanti e dei diversi portatori di interesse, per evitare di trascurare eventuali esigenze legate alla mobilità*.

Mobilità ciclistica

Punti di forza

- Crescente consapevolezza ambientale;
- Crescente diffusione della disponibilità di bici;
- Sviluppo dell'indotto proveniente dal cicloturismo;
- *Sviluppo dell'infrastrutturazione tramite ciclabili in sede propria, parcheggi riservati alle bici e velostazioni negli ultimi anni;*
- *Sviluppo dei servizi di sharing monopattini e biciclette;*
- *Crescente diffusione della micromobilità elettrica;*
- L'uso della bicicletta dà benefici alla salute personale e collettiva;
- *Molta sensibilizzazione attraverso il passaparola: "la giornata è migliore se si comincia in bici, grazie a uno stile di vita attivo";*
- *Riappropriazione del tempo, acquisito grazie alla velocizzazione degli spostamenti attraverso l'uso della mobilità alternativa;*
- *Presenza di direttrici consolidate e reti ambientali di interesse metropolitano. Tra le più importanti si citano:*
  - *Tevere e Aniene;*
  - *Strade consolari;*
  - *Reti ferroviarie;*
- *Elevato numero di nodi di interscambio e/o intermodali, "visione del polo";*
- *Rapporto con le istituzioni sinergico e partecipativo;*
- *Generale ampiezza della maggior parte delle arterie che penetrano all'interno dei nuclei urbani;*
- *Presenza di stazioni minori più capillari e distribuite sul territorio, per cambio modale su Roma Capitale, sia per pendolarismo che ai fini turistici.*

Punti di debolezza

- Frammentazione della rete esistente, soprattutto nel territorio esterno alle aree centrali del comune di Roma Capitale, sia per quanto riguarda le ciclabili, sia per quanto riguarda gli itinerari cicloturistici;
- Percezione di pericolosità delle infrastrutture ciclabili esistenti;
- Mancato sviluppo di una cultura della mobilità alternativa;
- La presenza di barriere naturali ed antropiche costituisce un impedimento strutturale agli spostamenti alternativi. Si citano nello specifico alcuni elementi più critici:
  - La carenza di attraversamenti dei sistemi fluviali del Tevere (in special modo nei tratti extra GRA, sia verso il mare che verso la valle del Tevere Nord);
  - La carenza di sistemi di attraversamento puntuale, in special modo nei punti nodali sugli assi stradali principali, sia autostradali che della viabilità Statale, e di Città metropolitana;
- Alto numero di spostamenti effettuati con mezzo privato motorizzato, sebbene siano brevi sia in termini di lunghezza (12,7% inferiori a 1 km e 33,4% compresi tra 1 e 5 km) che in termini di tempo (14,5% inferiori a 5 minuti e 34,3% compresi tra 5 e 15 minuti);
- *Scarsa manutenzione delle piste ciclabili esistenti;*
- *Mancanza di segnaletica e di wayfinding per i potenziali fruitori (bike sharing - itinerari, etc.);*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *Mancanza di stalli e parcheggi bici sul territorio e soprattutto nei punti di interesse metropolitano;*
- *Presenza di furti e atti vandalici di velocipedi;*
- *Traffico intenso e spesso poco disciplinato non rispetta lo spazio dedicato alle bike lane;*
- *Alta presenza di sosta irregolare, che crea impedimento al flusso e all'accessibilità ciclabile;*
- *Carenza info per integrazione multimodale (LPT, bike, sharing services);*
- *Mancanza di hub intermodali esterni per lo smistamento merci su cargo bike;*
- *Conflitto tra mezzi pesanti e utenza debole all'interno delle aree urbane;*
- *Carenza di infrastrutture nelle aziende (spogliatoi, etc.);*
- *Assenza di promozione e marketing della figura del ciclista;*
- *Mancanza di formazione ed informazione sulla cultura della mobilità alternativa;*
  - *non tutti sono a conoscenza della possibilità di trasportare per esempio bici a bordo treno e anche di poter trasportare le bicilette sui mezzi del trasporto pubblico su ferro e su gomma, nelle rispettive modalità,*
  - *non è incoraggiata sufficientemente l'adozione di comportamenti "virtuosi";*
- *Mancanza di sicurezza stradale e stalli sicuri dal momento che gli utenti hanno paura a lasciare le bici nei nodi di interscambio o nei poli di interesse a causa di atti di vandalismo o furto;*
- *Costi dei dispositivi sharing ancora molto alti per le persone;*
- *Carenza di segnaletica dei percorsi (scarsa riconoscibilità e visibilità), dando priorità a quelli maggiormente sicuri anche per i turisti (wayfinding);*

Opportunità

- *Finanziamenti derivanti dal PNRR;*
- L'inserimento della cosiddetta "Città dei 15 Minuti" come priorità nelle principali agende politiche locali;
- *L'avvento della pandemia per riscoprire l'utilizzo della bici o anche della pedonalità per gli spostamenti brevi, anche a causa della paura nell'utilizzo del TPL;*
- *Smart working, come fonte di riduzione degli spostamenti e possibilità di vivere il proprio quartiere con spostamenti brevi anche per utilizzo di servizi e commissioni quotidiane;*
- *Crescente richiesta da parte dei cittadini di una qualità dell'aria migliore e di salute;*
- *Clima favorevole;*
- *Territorio ricco di zone con un forte valore paesistico e storico-archeologico;*
- *L'ampliamento della platea vincolata ad obbligo di redazione del Piano Spostamenti Casa Lavoro alle aziende sopra i 100 dipendenti, può far sviluppare la Consapevolezza Delle Persone;*
- Nuovi dispositivi di progetto, inseriti nel Nuovo Codice della Strada:
  - Doppio senso ciclabile (o senso unico eccetto bici);
  - Casa avanzata;
  - Strada urbana ciclabile;
  - Corsie ciclabili (o bike lane);

Minacce

- *L'invecchiamento della popolazione e quindi la necessità di garantire percorsi ciclabili adatti a tutti;*
- *Ingente possesso di veicoli privati;*
- *Interessi contrastanti in gioco;*
  - *Gli stanziamenti a favore della mobilità attiva e della micromobilità sono molto minori rispetto a quelli destinati all'elettrificazione della flotta automobilistica e alle altre forme di trasporto (1 mld/anno nei prossimi 8 anni);*
  - *L'obiettivo di diffondere le auto elettriche secondo una logica di sostituzione in rapporto 1:1 della flotta, contrasta con quello di diminuire il numero di veicoli pro-capite;*
- *Pandemia: ridotto utilizzo di servizi in sharing e del trasporto pubblico;*
- *Burocrazia delle procedure, che spesso rende complicato l'accesso ai finanziamenti;*

1185 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *Limitatezza fisica di alcune sezioni stradali, implicano una scelta coraggiosa nel sottrarre spazio alle macchine e non ai pedoni, per redistribuirlo a favore dei ciclisti;*
- *Poca autorevolezza della polizia locale nel far rispettare le regole basilari di convivenza della strada;*
- Falsa percezione che si giunge prima dove si deve arrivare utilizzando l'autoveicolo, poiché non viene preso in considerazione il tempo per la ricerca del parcheggio (che non viene stimato dalle app di navigazione, come per esempio Google Maps, Waze, Coyote, etc.).

Mobilità pedonale

Punti di forza

- *Risparmio economico sui costi degli spostamenti, soprattutto se comparati alla spesa legata all'uso del mezzo privato (acquisto mezzo, assicurazione, benzina, ecc);*
- Alto valore medio di spostamenti pedonali autocontenuti a livello comunale (26% del totale) per tutti i comuni della Città metropolitana (escludendo il dato di Roma, che invece è del 15% circa);
- Interesse da parte delle amministrazioni comunali di disincentivare l'uso dell'auto privata in alcune zone all'interno del proprio territorio, aumentandone la salubrità dell'aria; sono infatti presenti strade con sosta a pagamento in almeno 44 Comuni su 68 che hanno risposto al questionario di partecipazione;
- Interesse da parte delle amministrazioni comunali nella creazione di spazi per la socialità e quindi di città più vivibili, confermato dalla presenza di aree pedonali in diversi Comuni della Città metropolitana:su 43 comuni che hanno partecipato al questionario di partecipazione, 21 hanno risposto di possedere un'area dedicata alla mobilità pedonale;
- *Nascita di iniziative, quali il Pedibus nelle scuole di primo grado*, che incentivano tra più giovani la diffusione della mobilità pedonale, soprattutto per i percorsi brevi come quello casa-scuola;
- Maggiore interesse per la mobilità per le PMR (Persone a Mobilità Ridotta), dimostrato dalla scelta delle amministrazioni comunali di dotarsi di un **Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche**. *Attualmente risultano almeno 14 PEBA in redazione, 3 adottati e 4 approvati;*
- Presenza di un Protocollo d'intesa tra Regione Lazio (area Pianificazione del Trasporto Pubblico Regionale e Programmazione e Gestione delle Ferrovie) e le Associazioni di persone con disabilità. In tale delibera, redatta assieme ad i rappresentanti della FAND, FISH, UICI Lazio e ADV Onlus, sono descritti interventi che hanno il fine di assicurare la piena fruibilità dei mezzi di trasporto soprattutto per quanto riguarda utenti sordi e con disabilità visiva;
- Presenza di nuovi strumenti per la definizione univoca di segnaletica tattile di orientamento a terra su tutto il territorio
- *Crescente sviluppo della sensibilità sul tema disabilità, all'interno delle scuole;*
- *Maggiore attenzione alla differenziazione dell'uso dei diversi mezzi e crescente attenzione all'ambiente;*
- *Nuovi strumenti di controllo elettronico nella strada (autovelox e tutor).*

Punti di debolezza

- Frammentazione della rete infrastrutturale esistente, che crea una discontinuità nell'offerta di marciapiedi, riducendo in tal modo l'attrattività di questa modalità di spostamento e aumentando anche il rischio di essere coinvolti in incidenti;
- *Carenza di infrastrutture pedonali per raggiungere i maggiori poli di interesse, come ad esempio le stazioni*, inducendo così gli utenti a usufruire del mezzo privato per l'interscambio con il trasporto pubblico;
- Limitato interesse da parte delle amministrazioni comunali di realizzare zone 30 per aumentare la sicurezza stradale e la vivibilità dei quartieri, rendendo le aree di maggiore interesse più fruibili anche per gli utenti deboli; si riscontra infatti che solo 9 comuni su 41 (di quelli che hanno risposto al questionario di partecipazione) stanno mettendo in pratica questa politica di mobilità;
- Limitato interesse da parte delle amministrazioni comunali a regolamentare i centri di maggiore interesse commerciale e storico con Zone a Traffico Limitato; attualmente, infatti, le ZTL risultano attive in 6 Comuni su 42 di quelli che hanno risposto al questionario di partecipazione;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *Assenza di sicurezza stradale*, causata da una inadeguata progettazione delle sedi stradali; il sovradimensionamento delle carreggiate carrabili, infatti, induce i veicoli motorizzati ad incrementare la velocità di percorrenza, aumentando così il rischio di incidentalità. Tale situazione risulta aggravata dall'assenza di punti di attraversamento sicuri, ovvero punti che prevedano l'allargamento del marciapiede;
- *Presenza di auto parcheggiate*, sia in maniera regolare che irregolare, *in spazi che potrebbero essere dedicati ai pedoni per aumentare la vivibilità degli spazi urbani* e la socialità, introducendo per esempio dehors o arredo urbano;
- *Scarsa illuminazione dei percorsi soprattutto nelle zone periferiche*, la quale genera una generale *percezione di pericolosità*, riducendo quindi l'interesse a percorrere determinati tratti a piedi;
- *Scarsa manutenzione dei marciapiedi, sia di tipo ordinario (pulizia di fogliame e spazzatura), sia di tipo straordinario (rifacimento del tappetino di usura)*
- *Presenza di mezzi pesanti che attraversano i centri abitati, poiché generano una maggiore percezione di pericolosità negli spostamenti pedonali;*
- *Poca attenzione della polizia locale nel far rispettare il codice della strada* ai veicoli motorizzati, soprattutto nel caso di soste irregolari che impediscono l'attraversamento in sicurezza dei pedoni;
- Poca sensibilizzazione sui benefici, sia a livello di salute personale che ambientali, derivanti dalla scelta di muoversi in maniera sostenibile, soprattutto per i tragitti brevi;
- Generale assenza di segnaletica tattile di orientamento a terra, negli spazi urbani;
- *Ostacoli generati da lavori in corso;*
- *Presenza di parcheggio selvaggio di monopattini e bici sui marciapiedi;*
- *Carenza di educazione stradale;*
- *Carenza di cultura e formazione dei vigili urbani;*
- *Carenza di controllo da parte delle forze dell'ordine;*
- *Eccessiva velocità tenuta dagli autoveicoli;*
- *Carenza di parcheggi riservati, specialmente in prossimità dei principali punti di interesse metropolitano;*
- *Occupazione di stalli riservati da parte di auto senza tagliando;*
- *Carenza di partecipazione da parte della cittadinanza e degli stakeholder alle decisioni di pianificazione;*
- *Assenza di accessibilità ai poli di generazione-attrazione;*
- *Poca inclusività dei PEBA stessi;*
  - *I documenti non sono redatti con i dispositivi adeguati che consentirebbero una diffusione universalmente accessibile (lettura automatica, font adeguati ecc.);*
- *Alta incidenza di percorsi ed attraversamenti pedonali con presenza di ostacoli e/o pavimentazione degradata*
- *Carenza di segnaletica dei percorsi (scarsa riconoscibilità e visibilità), dando priorità a quelli maggiormente sicuri anche per i turisti (wayfinding);*
- *Insufficiente redazione di PEBA nei comuni della Città metropolitana di Roma;*
  - *Nel complesso sono in redazione, adottati o approvati i P.E.B.A. di soli 20 comuni della Città metropolitana di Roma Capitale e del Municipio di Roma V;*
- *Mancanza di segnaletica sonora per le auto elettriche per non vedenti*

Opportunità

- Aumento dei costi del carburante che potrebbe spostare una quota di spostamenti dal mezzo privato alla mobilità pedonale;
- Alto numero di spostamenti effettuati con mezzo privato motorizzato, sebbene siano brevi sia in termini di lunghezza (12,7% inferiori a 1 km) che in termini di tempo (14,5% inferiori a 5 minuti);
- *Crescente sensibilità sull'importanza della sostenibilità ambientale e di una qualità dell'aria migliore*, che può generare uno shift modale a favore della mobilità dolce;
- *Crescente consapevolezza dei benefici alla salute personale dello spostamento a piedi;*
- *Diffusione del tele-lavoro*, che permetterebbe la rinascita della vita di quartiere, soprattutto nei luoghi più periferici, attualmente ad uso quasi esclusivamente residenziale;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *Presenza di un clima favorevole,* con medio-alte temperature e pochi giorni di pioggia all'anno, che consente di effettuare gli spostamenti a piedi in maniera sistematica;
- *Bellezza del territorio sia a livello urbano che paesaggistico*, che si può apprezzare con più facilità negli spostamenti lenti;
- *Possibilità di convertire l'attuale spazio della sede stradale dedicato alle auto in infrastrutture pedonali, grazie all'ampiezza delle sezioni stradali;*
- *Finanziamenti legati al miglioramento della qualità e vivibilità degli spazi urbani (città dei 15 minuti);*
- Aggiornamento formativo cadenzato del corpo della polizia locale, dei dipendenti delle municipalizzate, previsto dalla norma, come occasione per sviluppare competenze specifiche sul tema dell'accessibilità universale e dei comportamenti scorretti connessi ad essa.

Minacce

- *Morfologia del territorio,* che con i suoi dislivelli rende gli spostamenti pedonali meno attrattivi, soprattutto nelle stagioni più calde;
- Assenza di un servizio TPL capillare, che induce l'utente a scegliere l'auto privata invece che effettuare uno spostamento pedonale integrato con il trasporto pubblico su ferro o gomma;
- Distanze tra i luoghi dilatate e quindi tempi di spostamento lunghi per l'utente, dovuti ad una scarsa densità abitativa, soprattutto nei comuni più periferici rispetto a Roma, che rendono gli spostamenti con mezzo privato più attrattivi;
- Scarsa densità abitativa, che rende la realizzazione di una rete infrastrutturale capillare costosa e con tempistiche dilatate;
- *Invecchiamento della popolazione, che rende indispensabile la realizzazione di percorsi pedonali accessibili a tutti.*

Mobilità condivisa

Punti di forza (Car sharing e scooter sharing)

- Presenza di 4 servizi di car sharing (Enjoy, Share Now, LeasysGO e Car Sharing Roma), tre dei quali di tipo free floating e uno station based.
- Area di operatività piuttosto estesa, che copre in media 80 km^2 del territorio romano per ogni operatore. Le aree maggiormente servite sono quelle all'interno dell'anello ferroviario del Comune di Roma
- Condivisione di quasi 2.000 autovetture in totale tra i 4 operatori.
- Condivisione di mezzi sia con motore termico che elettrico.
- Possibilità di accedere a sconti tramite l'acquisto di pacchetti di minuti o noleggio a giornate per i servizi di car sharing free floating.

Punti di forza (Bike e monopattini sharing)

- *Sviluppo crescente dei servizi di sharing monopattini e biciclette;*
- *Presenza di stazioni minori più capillari e distribuite sul territorio, per interscambio modale su Roma Capitale, sia per pendolarismo che ai fini turistici.*

Punti di debolezza (Car e scooter sharing)

- Squilibrio tra il servizio di car sharing offerto nelle aree centrali di Roma e il resto del territorio. Infatti, il servizio di car sharing è attivo solamente nel Comune di Roma Capitale, con alcuni punti di rilascio esterni al Comune (come l'aeroporto di Fiumicino e Ciampino). Questo ovviamente limita il numero di utenti che possono usufruirne e dimostra *l'assenza di una visione metropolitana dei servizi di sharing*;
- Presenza di autovetture condivise con motore termico, che contribuiscono, sebbene limitatamente considerando il numero di veicoli, all'aumento dell'inquinamento atmosferico e acustico nei centri urbani;
- *Mancanza di un'integrazione tra i servizi di sharing (auto e scooter) e il trasporto pubblico*, sia a livello di spazi di sosta dedicati negli hub intermodali, che a livello tariffario, non incentivando quindi l'uso integrato delle due modalità;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Alti costi dei servizi di car e scooter sharing che incidono sul numero di utenti;
- Assenza di un'unica App dedicata ai servizi di sharing che offra agli utenti la possibilità di noleggiare i mezzi dei vari operatori attivi nel territorio;
- Assenza di una politica tariffaria premiante per chi lascia il veicolo in prossimità degli hub intermodali o delle arterie principali.

Punti di debolezza (Bike e monopattini sharing)

- *Mancanza di un'integrazione tra i servizi di sharing (bici e monopattini) e il trasporto pubblico*, sia a livello di spazi di sosta dedicati negli hub intermodali che a livello tariffario, non incentivando quindi l'uso integrato delle due modalità;
- *Scarsa formazione sulle regole di circolazione dei mezzi a noleggio (bike e monopattini sharing);*
- *Mancanza di vigilanza sulle regole per l'utilizzo dei mezzi smart (bike sharing e monopattino sharing: spesso non rispettano le regole come se il mezzo fosse proprio);*
- *Mancanza di una visione metropolitana dei servizi sharing e ITS;*
- *Carenza di informazioni per integrazione multimodale (LPT, bike, sharing services);*
- Percezione di pericolosità delle infrastrutture ciclabili esistenti;
- *Mancanza di segnaletica e di wayfinding per i potenziali fruitori (bike sharing - itinerari, etc.);*
- *Conflitto tra mezzi pesanti e utenza debole all'interno delle aree urbane;*
- *Mancanza di formazione ed informazione sulla cultura della mobilità alternativa:*
  - *non tutti sono a conoscenza della possibilità di trasportare per esempio bici a bordo treno e anche di poter trasportare le bicilette sui mezzi del trasporto pubblico su ferro e su gomma, nelle rispettive modalità;*
  - *non è incoraggiata sufficientemente l'adozione di comportamenti "virtuosi";*
- *Costi dei dispositivi sharing ancora molto alti per le persone*

Opportunità

- Aumento dei costi del carburante che potrebbe spostare una quota di spostamenti dal mezzo privato al mezzo condiviso;
- *Finanziamenti derivanti dal PNRR;*
- L'inserimento della cosiddetta "Città dei 15 Minuti" come priorità nelle principali agende politiche locali;
- Nomina di Roma Capitale da parte del MIMS come città pilota per lo sviluppo della MaaS;
- *L'avvento della pandemia per riscoprire l'utilizzo della bici o anche della pedonalità per gli spostamenti brevi, anche a causa della paura nell'utilizzo del TPL.*

Minacce

- Perdurare della situazione pandemica o manifestazione di altri episodi analoghi in grado di spingere gli utenti a limitare l'uso di mezzi condivisi per paura del contagio;
- *L'invecchiamento della popolazione e quindi la necessità di garantire percorsi ciclabili adatti a tutti;*
- *Ingente presenza di veicoli privati;*
- *Interessi contrastanti in gioco:*
  - *Gli stanziamenti a favore della mobilità attiva e della micromobilità sono molto minori rispetto a quelli destinati all'elettrificazione della flotta automobilistica e alle altre forme di trasporto (1 mld/anno nei prossimi 8 anni);*
  - *L'obiettivo di diffondere le auto elettriche secondo una logica di sostituzione in rapporto 1:1 della flotta, contrasta con quello di diminuire il numero di veicoli pro-capite.*

Mobilità delle merci

Punti di forza

Sistema ferroviario e intermodale:

1189 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Pomezia Santa Palomba primo nel Lazio per traffico di Unità di Trasporto Intermodali (UTI); principale scalo di riferimento per le merci pericolose per vicinanza con polo industriale chimico-farmaceutico;
- Roma Smistamento è l'impianto più esteso dell'area romana, ma è attualmente sottoutilizzato, con un ter-minale intermodale adiacente alla Roma Firenze.

Punti di debolezza

Generali

- Sistema logistico regionale non fornisce adeguato supporto al sistema produttivo (gli spedizionieri operanti sul territorio lamentano il pesante squilibrio tra le merci in import con quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud)
- Domanda e Offerta fortemente polverizzate sul territorio d'area vasta determinano difficoltà di raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto.

Sistema Aeroportuale

- Potenzialmente costituisce forte valore aggiunto al territorio (es. settore farmacologico). Cargo City capacità di 200.000 t/a per ora è sottoutilizzata.

Sistema Portuale

- Presenta un solo terminal contenitori con capacità limitata;
- Assenza di raccordo ferroviario;
- Scarsa competitività sui traffici intermodali;
- Il porto ha generato nel 2021 un traffico di circa 245.000 rotabili/anno, a cui si aggiungono circa altri 36.000 veicoli per il trasporto dei contenitori veicoli per il trasporto dei contenitori;
- Crescente peso dalla movimentazione delle auto in polizza che però ha registrato calo in export, legato soprattutto a stabilimento FCA di Melfi e Cassino che sono stati reindirizzati ad altri terminal auto portuali, Gioia Tauro e/o Salerno;
- Contrazione movimentazioni di:
  - prodotti ferrosi provenienti e/o diretti alle acciaierie Thyssen di Terni
  - carbone diretto alla centrale Enel di Torre Valdaliga (prossima la dismissione)

Sistema ferroviario e intermodale

- Quota di trasporto ferroviario regionale delle merci sotto la media nazionale, che si attesta al 13% di split modale;
- A livello di rete, mancano alcuni archi che collegherebbero nodi fondamentali (es. chiusura anello ferrovia-rio); altri archi presentano limitazioni in termini di lunghezza massima treni, peso assiale, numero binari etc. (es Orte- Civitavecchia);
- Collo di bottiglia rappresentato dagli impianti del nodo ferroviario di Roma;
- Interporto di Orte: collegamenti stradali e ferroviari per avviare le funzioni di intermodalità e distribuzione del-le merci ancora da realizzare;
- Pomezia Santa Palomba presenta problemi di accessibilità stradale, considerando che per raggiungere il terminal si deve percorre la Pontina o l'Ardeatina;
- Interporto di Civitavecchia presenta problemi legati al layout di accesso al terminal, che non rende economicamente vantaggiose le operazioni. Non ha mai movimentato treni pur essendo in possesso di regolare con-tratto di raccordo con il gestore nazionale dell'infrastruttura ferroviaria ed avendo realizzato le infrastrutture necessarie ad operare (binari, scambi, magazzini, altro;
- Roma Smistamento fornisce servizi di terminalizzazione di merci pericolose e intermodali ma la flotta di mezzi di movimentazione è carente e non c'è alcun servizio di immagazzinamento.

Autotrasporto

- Parco veicolare immatricolato nella Città metropolitana di Roma, sia per veicoli leggeri che pesanti, ancora molto vecchio e inquinante, con alimentazioni quasi esclusivamente a gasolio;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Scarso tasso di digitalizzazione del settore;
- Elevato tasso di incidentalità, soprattutto nelle strade provinciali, dovuto a commistione flussi veicolari e ad assenza di adeguate aree di sosta per l'autotrasporto.

Ambito urbano

- *Assenza di spazi attrezzati per la logistica di ultimo miglio;*
- Assenza di armonizzazione sia in termini di regole, orari di accesso che di documentazione per richieste permessi tra i vari Comuni della Città metropolitana;
- Assenza di pianificazione di reti di ricarica veicoli elettrici dedicati a chi svolge servizi in ambito urbano
- Assenza di censimenti delle piazzole di carico e scarico;
- *Offerta di stalli di carico scarico a Roma è particolarmente grave, non solo in ZTL; offerta risulta peggiorata dalle nuove corsie preferenziali che hanno cancellato decine di punti di scarico nelle principali direttrici.*

Opportunità

Generali

- PNRR prevede investimenti specifici per la digitalizzazione della catena logistica (250 milioni in sovvenzioni);
- Roma Capitale si candida ad essere tra le 100 città europee climaticamente neutre e smart entro il 2030 ;
- Presenza di poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta;
- *Living Lab Logistica può rappresentare la base per la costituzione di un tavolo periodico dell'amministra-zione che coinvolga le associazioni / gli stakeholder per raccogliere le criticità e condividere le regole/policy;*
- *La disponibilità di risorse finanziarie per la transizione ecologica sotto forma di incentivi sia per il parco veicolare che per le infrastrutture di ricarica e, a complemento, per misure premianti (es. corsie preferenziali).*

Sistema Portuale

- Civitavecchia da fine 2021 entra nella rete TEN-T Core (maggiore sostegno allo sviluppo del porto, anche da parte dell'Europa);
- Crescente peso assunto dalla movimentazione dei prodotti agroalimentari (dalle 100.000 tonnellate movimentate nel 2013, alle 200.000 nel 2016) - Attualmente il traffico della CFFT è per la quasi totalità containerizzato;
- Piano Operativo Triennale prevede:
  - Riorganizzazione della viabilità di accesso e interna al porto;
  - Riorganizzazione del Piano del ferro in aree portuali e retroportuali, di concerto con RFI (in corso progetto definitivo);
  - Istituzione ZLS ;
  - Semplificazione dei processi doganali, volto anche alla creazione di corridoi doganali controllati con i nodi logistici e intermodali principali della Città metropolitana (in particolare Santa Palomba/Pomezia; interporto di Orte e di Fiumicino; il CAR di Guidonia etc.);
  - Progetto dell'idrogeno verde per decarbonizzazione trasporti marittimi e terrestri e delle attività produttive.

Sistema ferroviario e intermodale

- Capacità in dotazione degli impianti esistenti sottoutilizzata, ad eccezione del terminale di Santa Palomba, che presenta un traffico in crescita;
- Posizione altamente strategica dell'interporto di Orte all'incrocio tra i maggiori assi stradali e ferroviari dell'Italia, l'asse Nord-Sud e quello trasversale Est-Ovest e Nodo strategico a servizio della conca industriale di Terni ed il suo polo siderurgico, l'area metropolitana di Roma ed il Porto di Civitavecchia (potrebbe captare flussi ferroviari e stradali Nord-Sud e Est Ovest);
- Interesse da parte di Mercitalia di sviluppare servizi di distribuzione urbana presso Roma Smistamento.

Autotrasporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *Opportunità derivanti da dialoghi con fornitori di energia (es. TERNA) per definire infrastrutture di ricarica condivisa di idonea capacità, da posizionare in prossimità dei principali poli industriali (come da mappatura individuata nella presentazione del quadro conoscitivo).*

Ambito urbano

- *Presenza di alcune iniziative già in atto in ambito urbano, come quella di servizi di distribuzione con Cargo Bike (es. Corro), iniziativa Smart Roma (che prevede l'individuazione di un hub o centro di distribuzione di quartiere) etc. il rafforzamento di queste iniziative soprattutto attraverso la collaborazione e l'integrazione, su base volontaria con le altre tipologie di attori (es. corrieri) può costituire un buon punto di partenza per ridefinire un nuovo modello di distribuzione urbana.*

Minacce

Sistema Aeroportuale

- Necessità di migliorare l'offerta cargo aereo (adeguamento accessibilità all'aeroporto, semplificazione procedure amministrative, upgrade piattaforme logistiche a servizio dell'aeroporto) per cercare di ottimizzare i flussi, inclusi quelli dell'aviocamionato (che in Italia pesano complessivamente più di 300.000 ton/anno).

Sistema Portuale

- Perdita di competitività dei porti di Roma a favore di quelli di Napoli-Salerno e Livorno rischiano di riversare elevati volumi di traffico pesante sul corridoio tirrenico (commistione di flussi, incidentalità, emissioni etc.).

Sistema ferroviario e intermodale

- Eventuale traffico ferroviario in crescita su Roma Smistamento rischia di generazione di traffico commerciale che si riverserebbe sulla Via Salaria, già congestionata.

Autotrasporto

- *Necessità di evitare decisioni calate dall'alto in merito alla transizione ecologica dei veicoli merci rischiando di non assicurare la sostenibilità economica degli operatori di trasporto su gomma. Necessità di definire e condividere ipotesi di gradualità nella transizione.*

Ambito urbano

- *Proliferazione di micro-consegne a domicilio e parcellizzazione delle spedizioni che hanno di fatto aumentato le diseconomie presenti nel ciclo distributivo generando enormi flussi di veicoli commerciali con coefficienti di carico molto bassi.*

Mobilità elettrica

Punti di forza

- Aumento della qualità dell'aria e riduzione dell'inquinamento acustico;
- Riduzione del consumo di carburanti tradizionali;
- Costi contenuti sia per la manutenzione ordinaria che per l'utilizzo quotidiano;
- Possibilità di utilizzo di energia prodotta localmente con fonti rinnovabili, riducendo così i costi economici ed ambientali del trasporto di carburanti;

Punti di debolezza

- Distribuzione non uniforme delle colonnine di ricarica e-car né all'interno del Comune di Roma, né all'interno del territorio metropolitano;
- Esigua presenza di postazioni di ricarica rapida per le auto elettriche;
- Elevati costi per l'acquisto di un veicolo elettrico rispetto ai veicoli a motore termico;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Assenza di punti di ricarica e-bike pubblici;
- Bassa autonomia rispetto ai veicoli a carburante

Opportunità

- Accesso gratuito alle ZTL e possibilità di usufruire gratuitamente dei parcheggi a pagamento su strada per i veicoli elettrici o ibridi.
- Presenza di incentivi nazionali e regionali che riducono o azzerano il costo del bollo per i veicoli elettrici;
- Facilità di superare i dislivelli presenti sul territorio con una bici elettrica; ciò, supportato dalla presenza capillare di punti di ricarica pubblici, consentirebbe una maggior diffusione di questo mezzo di spostamento

Minacce

- *Finanziamenti pubblici per la sostituzione dell'auto a motore termico con auto elettrica, in una logica di rinnovo del parco veicolare e non di riduzione del numero di veicoli circolanti.*

Mobilità privata motorizzata

Punti di forza

- Tendenza decrescente nel numero complessivo di incidenti stradali, morti e feriti nel quinquennio 2015-2019 con decremento piuttosto rilevante (-19%) del numero di morti rispetto al 2015;
- Attuazione di politiche sulla sosta tariffata in almeno 44 Comuni della Città metropolitana, che disincentivano l'uso del mezzo privato motorizzato;
- Attuazione di politiche di regolamentazione della velocità nei centri urbani residenziali con l'istituzione di **zone 30** in almeno 9 Comuni della Città metropolitana;
- Presenza di parcheggi di scambio lungo le direttrici di trasporto pubblico ad alta capacità;
- *Iniziative per la formazione degli studenti sui temi di incidentalità, qualità dell'aria e modalità di spostamento sostenibili;*
- Presenza di pannelli a messaggio variabile lungo le autostrade, compreso il GRA, e all'interno del Comune di Roma.

Punti di debolezza

- Alto numero di spostamenti effettuati con mezzo privato motorizzato, sebbene siano brevi sia in termini di lunghezza (12,7% inferiori a 1 km e 33,4% compresi tra 1 e 5 km) che in termini di tempo (14,5% inferiori a 5 minuti e 34,3% compresi tra 5 e 15 minuti);
- Alto tasso di motorizzazione nella Città metropolitana di Roma Capitale, pari a 767 auto ogni 1.000 abitanti, che mostra l'elevata diffusione del mezzo privato (auto o moto) negli spostamenti;
- Elevato tasso di motorizzazione nei comuni della prima cintura rispetto al Comune di Roma o ad i comuni montani;
- Limiti di velocità non definiti sulla base della gerarchia stradale; *il limite di velocità di 50 km/h, infatti, viene applicato anche nei centri abitati, mettendo a rischio soprattutto gli utenti più deboli (pedoni, ciclisti, anziani, bambini e persone con disabilità);*
- *Carreggiate sovradimensionate rispetto alle dimensioni dei veicoli motorizzati; ciò determina un aumento della velocità di percorrenza e, di conseguenza, un incremento di incidenti stradali;*
- Ridotta presenza di Zone a Traffico Limitato (ZTL) che disincentivino l'uso del mezzo privato motorizzato; attualmente solo 6 comuni su 42 (ossia quelli che hanno risposto al questionario di partecipazione) dispongono, infatti, di tale restrizione per i veicoli;
- Anche i comuni di piccole medie dimensioni presentano valori elevati del tasso di mortalità, dell'indice di mortalità e dell'indice di gravità;
- Incidenza percentuale preponderante dell'ambito urbano per numero di incidenti, feriti e morti nel quinquennio 2015-2019 mentre si registra un forte impatto degli incidenti in ambito extraurbano sul numero di morti;

1193 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Esigua presenza di zone 30, che possano aumentare la sicurezza stradale e la vivibilità dei quartieri, rendendo le aree di maggiore interesse più fruibili anche per gli utenti deboli; si riscontra infatti che solo 9 comuni su 41 (di quelli che hanno risposto al questionario di partecipazione) stanno mettendo in pratica questa politica di mobilità;
- Presenza di sosta irregolare, che limita lo scorrimento del traffico veicolare e riduce la visibilità facendo aumentare il rischio di incidenti;
- *Scarso controllo del territorio da parte delle figure preposte per il rispetto del codice della strada;*
- *Carenza di adeguata educazione stradale, da avviare sia nelle scuole che nei luoghi di lavoro;*
- *Carenza di adeguata segnaletica stradale;*
- *La sosta dei bus turistici crea congestione e necessita di un perfezionamento dell'organizzazione interno alla città di Roma e della creazione di un adeguato sistema di vigilanza affinché tutti rispettino le regole.*

Opportunità

- Aumento dei costi del carburante che potrebbe spostare una quota di spostamenti dal mezzo privato alla mobilità dolce o al trasporto pubblico;
- *Diffusione del tele-lavoro*, che ridurrebbe il numero di autoveicoli e motoveicoli presenti sulla rete stradale, e, di conseguenza permetterebbe la rinascita della vita di quartiere, soprattutto nei luoghi più periferici, attualmente ad uso quasi esclusivamente residenziale;
- Esistenza di nuovi strumenti di controllo elettronico nella strada, come autovelox e tutor, il cui uso capillare porterebbe ad un maggiore controllo e conseguentemente rispetto dei limiti di velocità imposti da codice della strada;
- *Crescente sensibilità sull'importanza della sostenibilità ambientale e di una qualità dell'aria migliore*, che può generare uno shift modale a favore della mobilità dolce o del trasporto pubblico;
- Accesso gratuito alle ZTL e possibilità di usufruire gratuitamente dei parcheggi a pagamento su strada per i veicoli elettrici o ibridi.

Minacce

- *Carenza di alternative al trasporto privato negli spostamenti intercomunali, data la natura Roma-centrica della maglia infrastrutturale;*
- *Inadeguatezza della rete stradale che non riesce a soddisfare la domanda di mobilità attuale;*
- Carenza di un servizio TPL capillare, che induce l'utente a scegliere l'auto privata invece che effettuare uno spostamento con il trasporto pubblico, a piedi o in bicicletta;
- Perdurare della situazione pandemica o manifestazione di altri episodi analoghi in grado di spingere gli utenti a limitare l'uso di mezzi condivisi per paura del contagio.

Obiettivi del PUMS: lista aggiornata e priorità assegnate

La necessità di aggiornare la lista di obiettivi del PUMS stilata nel 2019 deriva dalle necessità di allineamento con i cambiamenti intercorsi negli ultimi anni, come già espresso in introduzione, che hanno comportato nello specifico:

- Aggiornamento dello status quo: abitudini di mobilità, condizioni e caratteristiche del territorio (**diverso punto di partenza**)
- Aggiornamento dei target: nuovi target e ambizioni su diversi livelli territoriali (**diverso punto di arrivo**)
- Aggiornamento delle linee guida per la redazione dei PUMS (**diverso schema di riferimento**)

Rispetto a quest'ultimo punto in particolare, il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019 ha leggermente modificato la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017 con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di macro-obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

Nelle seguenti tabelle vengono esposti il set di macro-obiettivi stilato nel 2019 (Tabella 2.2), per un confronto con l'attuale **set aggiornato** (Tabella 2.3): in entrambi i casi, in blu sono evidenziati i macro-obiettivi specifici aggiunti oltre i 17 macro-

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

obiettivi minimi obbligatori previsti dalle Linee Guida per la redazione dei PUMS a seguito degli incontri di partecipazione. Nella tabella dei macro-obiettivi aggiornati si possono notare in rosso, invece, quelli provenienti dalle Linee Guida per la redazione dei Biciplan[12], in alcuni casi riformulati e rielaborati per adattarsi alle esigenze e peculiarità del territorio metropolitano romano emerse negli incontri di ascolto e nelle analisi territoriali.

Nella Tabella 2.4 è possibile consultare l'output finale della prima fase di partecipazione, ovvero i risultati del processo di pesatura dei macro-obiettivi aggiornati portato avanti insieme agli stakeholder nell'evento "Dritti agli Obiettivi", che ha portato ad una **graduatoria finale** ad espressione delle preferenze ed esigenze delle diverse popolazioni facenti parte del territorio metropolitano romano. Nella tabella si nota una colonna con i macro-obiettivi semplificati che sono stati sottoposti a pesatura, per rendere più agevole ed intuitiva la votazione, e la colonna con la nomenclatura dei macro-obiettivi ministeriali corrispondenti. Le modalità e i dettagli di questo processo verranno illustrati al paragrafo 3.3.1.

Area di interesse	Macro-obiettivi 2019
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento del TPL
	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali e turistici)
	Riequilibrio modale della mobilità
	Miglioramento della accessibilità di persone e merci
	Riduzione della congestione stradale
	Potenziare l'accessibilità dei territori marginali e /o svantaggiati
	Sviluppo in modo sistematico dell'intermodalità con riferimento a tutte le reti di trasporto
	Riequilibrio del disegno radiocentrico delle reti della mobilità sostenibile, rafforzando le connessioni tangenziali fra i sistemi locali
B. Sostenibilità energetica e ambientale	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
	Miglioramento della qualità dell'aria
	Riduzione dell'inquinamento acustico
	Miglioramento, soprattutto in termini di sicurezza e di riduzione dell'impatto ambientale, delle reti viarie intercomunali esistenti, limitando i nuovi interventi alla risoluzione di specifiche criticità locali
C - Sicurezza della mobilità stradale	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
	Riduzione dell'incidentalità stradale
	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
D - Sostenibilità socio-economica	Aumento del tasso di occupazione
	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
	Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)
	Miglioramento della inclusione sociale
Sostenibilità diffusa	Risorse dedicate all'implementazione di strumenti di pianificazione e di interventi di mobilità sostenibile per I comuni di piccola/media dimensione
	Rafforzare il TPL a servizio centri attrattori situati in aree periferiche e di collegamento "diretto! Tra I comuni diversi da Roma
	Promuovere campagne di sensibilizzazione a forme di mobilità "sostenibili
	Migliorare la governance del sistema di mobilità

Tabella 2.2 - Lista dei macro-obiettivi formulati nel 2019

[12] Linee guida per la redazione e l'attuazione del "Biciplan" Legge 2/2018, articolo 6. Consultabili all'indirizzo: https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/documentazione/2020-10/Linee%20guida.pdf

1195 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Macro-obiettivi 2022
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento del TPL
	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL
	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
	Riduzione della congestione
	Sviluppo della smart mobility
	Miglioramento della accessibilità di persone e merci
	Aumento della sostenibilità diffusa
	Riequilibrio modale della mobilità
	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva
	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa
	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
	Sviluppo del turismo lento
B - Sostenibilità energetica e ambientale	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
	Miglioramento della qualità dell'aria
	Riduzione dell'inquinamento acustico
C - Sicurezza della mobilità stradale	Riduzione dell'incidentalità stradale
	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
	Miglioramento della sicurezza delle biciclette
D - Sostenibilità socio economica	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)
	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)
	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
	Aumento del tasso di occupazione

Tabella 2.3 - Lista dei macro-obiettivi aggiornati al 2022

Area di interesse	Obiettivo pesato (semplificato)	Macro-obiettivo con nomenclatura MIMS	Peso	Ranking
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento del trasporto pubblico	Miglioramento del TPL	5.00	1°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	4.67	2°
C - Sicurezza della mobilità stradale	Aumento della sicurezza stradale	Riduzione dell'incidentalità stradale	4.53	3°
C - Sicurezza della mobilità stradale		Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	4.53	3°
C - Sicurezza della mobilità stradale		Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	4.53	3°
C - Sicurezza della mobilità stradale		Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	4.53	3°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Sviluppo della smart mobility	Sviluppo della smart mobility	3.75	4°
D - Sostenibilità socio economica	Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	3.69	5°

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Obiettivo pesato (semplificato)	Macro-obiettivo con nomenclatura MIMS	Peso	Ranking
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Riequilibrio modale della mobilità	Riequilibrio modale della mobilità	3.36	6°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Aumento della sostenibilità diffusa	Aumento della sostenibilità diffusa	3.17	7°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	3.14	8°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	3.11	9°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Riduzione della congestione	Riduzione della congestione	2.81	10°
B - Sostenibilità energetica e ambientale	Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	2.53	11°
B - Sostenibilità energetica e ambientale		Miglioramento della qualità dell'aria	2.53	11°
B - Sostenibilità energetica e ambientale		Riduzione dell'inquinamento acustico	2.53	11°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	2.53	11°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	2.36	13°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	2.22	14°
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Sviluppo del turismo lento	Sviluppo del turismo lento	1.78	15°
D - Sostenibilità socio economica	Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	1.72	16°
D - Sostenibilità socio economica	Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	1.67	17°
D - Sostenibilità socio economica	Aumento del tasso di occupazione	Aumento del tasso di occupazione	1.14	18°
C - Sicurezza della mobilità stradale	Miglioramento della sicurezza delle biciclette	Miglioramento della sicurezza delle biciclette	1.00	19°

Tabella 2.4 - Graduatoria finale degli obiettivi pesati dagli stakeholder con relativi obiettivi MIMS corrispondenti e pesi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Output degli incontri di (in)formazione, ascolto e aggiornamento

Gli eventi di partecipazione hanno previsto un grado di apertura diverso sulla base delle attività condotte e degli scopi operativi dell'incontro, per permettere un'efficace gestione delle attività e allo stesso tempo assicurare il perseguimento degli obiettivi di partecipazione e l'ottenimento degli output finali di questa fase di partecipazione.

Nello specifico, per gli incontri di **(in)formazione** si è prediletto un approccio aperto che includesse sia gli stakeholder che la cittadinanza in generale, specialmente grazie alla possibilità di pubblicare gli estratti degli incontri e dei workshop rendendo il materiale pubblicamente visionabile e consultabile sul canale YouTube del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale.

Per gli incontri di **ascolto per ambito tematico** (mobilità attiva; mobilità privata, sicurezza stradale e sistema della sosta; mobilità per la disabilità; smart mobility e mobilità turistica; trasporto pubblico; logistica; indirizzi per l'urbanistica) si è mantenuto un approccio aperto a tutti gli stakeholder, per promuovere l'interazione di punti di vista provenienti da diversi settori e permettere una mediazione degli eventuali conflitti.

Gli incontri di **ascolto per ambito territoriale** sono stati riservati ai rappresentanti delle amministrazioni comunali e dei municipi facenti parte dell'area metropolitana, suddivisi per i sistemi territoriali individuati in occasione del PGPT metropolitano[13] (Figura 3.1), con il duplice scopo di ascoltare le specificità di ogni sistema e al tempo stesso identificare e consolidare le reti di Comuni e il dialogo con la Città metropolitana.

L'incontro conclusivo di **aggiornamento** è stato aperto a tutti gli stakeholder.

[13] Ambiti territoriali considerati puramente a scopo aggregativo. Per approfondire: "Il territorio metropolitano, cartografie e numeri" di Città metropolitana di Roma Capitale, consultabile al seguente link: https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/territorio-metropolitano-cartografie-numeri-base-conoscenza-fondamentale-progettare-territorio/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.1 - Ambiti territoriali in cui sono stati suddivisi i Comuni metropolitani per gli incontri di ascolto.

3.1. (in)formazione

3.1.1. Kick-off meeting

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	- 01 febbraio 2022, 11.15 - 12.15	
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di apertura della fase 1 di partecipazione	
- **Obiettivo**	- Dare attuazione al percorso di partecipazione - Stabilire le aspettative e l'attitudine dei partecipanti - Mappare gli stakeholder	
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, Mentimeter	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 49%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 18%
	- 3. Operatori della mobilità	- 18%
	- 4. Istruzione	- 4%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 11%
	- Totale partecipanti	- 154
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in 5.2Allegato 2 – Kick-off meeting.	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sintesi contenuti

L'incontro di apertura per l'avvio dei lavori ha avuto principalmente lo scopo di inaugurare i processi partecipativi e presentare i soggetti coinvolti, i temi e il metodo di lavoro. Nello specifico l'evento ha previsto:

- Saluti istituzionali da parte della Città metropolitana di Roma Capitale (Direttore del Dipartimento di Pianificazione, Sviluppo e Governo del Territorio della Città metropolitana di Roma Capitale Massimo Piacenza e il Consigliere delegato Damiano Pucci)
- Presentazione del gruppo di lavoro tecnico (RTI composto da GO-Mobility, FIT e AIRIS) e del metodo di lavoro adottato (Daniele Mancuso, CEO di GO-Mobility)
- Esposizione dei cambiamenti intercorsi negli ultimi due anni e spiegazione della necessità di riprendere e aggiornare i contenuti dei processi avviati nel 2019 (Elena Colli, GO-Mobility)
- Introduzione su che cos'è un PUMS tramite attività interattive e spiegazioni pratiche (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Presentazione reciproca di gruppi stakeholder presenti e avvio dell'auto-mappatura dal basso dei soggetti tramite attività interattive
- Spiegazione delle regole di ingaggio e approfondimento sull'attitudine e l'esperienza dei partecipanti tramite attività interattive (Chiara Trotto, SCRAT)
- Presentazione del programma di lavoro e dei prossimi appuntamenti e chiusura dei lavori.

Figura 3.2 - Kick-off meeting: presentazione del metodo di lavoro

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

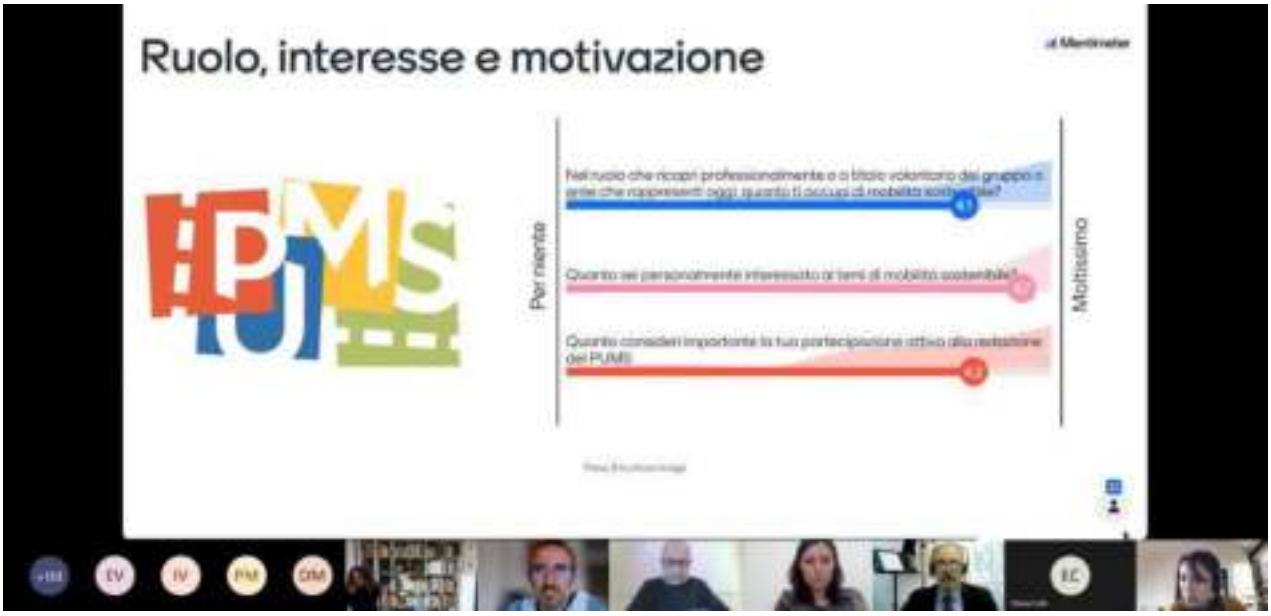


Figura 3.3 Kick-off meeting: attività interattive con gli stakeholder

3.1.2. PUMS Open Day: per una cittadinanza (in)formata

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	- 16 febbraio 2022, 18.00 – 19.00
- **Tipologia di incontro**	- Giornata di studio
- **Obiettivo**	- Aumentare il numero di persone sensibilizzate ed informate sui temi della mobilità sostenibile e della pianificazione strategica - Trasferimento a stakeholder e cittadinanza della visione metropolitana del PUMS
- **Audience dell'incontro**	- Incontro aperto a tutti i cittadini
- **Strumenti utilizzati**	- Diretta live su YouTube (con il supporto di Streamyard)
- **Partecipanti**	- Aperto senza necessità di registrazione (575 Visualizzazioni)

Sintesi contenuti

L'incontro divulgativo ha avuto lo scopo di offrire un'occasione di apprendimento, stimolo e sensibilizzazione verso i temi della mobilità sostenibile e della pianificazione strategica, oltre che fornire gli strumenti per comprendere il lavoro in atto presso l'ente metropolitano ad un largo numero di cittadini e di trasmettere loro le informazioni relative alla prima fase di partecipazione del PUMS. Nello specifico l'evento ha previsto:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Saluti di benvenuto e contestualizzazione della tematica, oltre che la presentazione dei primi numeri della mappatura degli stakeholder coinvolti (oltre 100) nelle attività di partecipazione (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Esposizione dei cambiamenti intercorsi negli ultimi due anni e spiegazione della necessità di riprendere e aggiornare i contenuti dei processi avviati nel 2019 (Elena Colli, GO-Mobility)
- Esposizione dei cambiamenti intercorsi negli ultimi due anni rispetto al Mobility Management (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Approfondimento sugli esempi di PUMS provenienti dalle maggiori metropoli europee, con un'analisi trasversale dei diversi obiettivi, target, strategie poste in essere nei diversi piani: "Esperienze di PUMS in Europa" (ospite Ing. Andrea Spinosa, esperto in Pianificazione territoriale e dei trasporti)
- Inaugurazione e presentazione dei i canali social e della newsletter del PUMS per seguire le attività (Elena Colli, GO-Mobility)

Figura 3.4 - PUMS Open Day - presentazione degli esempi di PUMS europei

3.1.3. Workshop O.S.A.! Obiettivi, Strategie, Azioni

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 16 febbraio 2022, 11.00 - 12.00
- **Tipologia di incontro**	- Giornata di studio
- **Obiettivo**	- Appropriarsi dei concetti e del lessico base della pianificazione strategica - Formazione su comunicazione presso le proprie comunità e responsabilizzazione - Adozione di una visione metropolitana e del metodo di lavoro
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, Mentimeter, Google Form, alzata di mano e microfono aperto, chat

1202 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 29%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 21%
	- 3. Operatori della mobilità	- 27%
	- 4. Istruzione	- 6%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 17%
	- Totale partecipanti	- 48
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 3 – Workshop O.S.A.	

Sintesi contenuti

L'incontro ha permesso di creare le basi per un lessico comune, acquisendo familiarità con il vocabolario del PUMS, e l'appropriarsi di concetti inerenti al mondo della mobilità sostenibile e della pianificazione strategica di area vasta, attraverso una modalità formativa e interattiva. Grazie ad una modalità combinata di presentazioni frontali ed esercitazioni, il workshop ha permesso di tenere sempre alta l'attenzione dei partecipanti trasferendo i contenuti necessari e permettendone allo stesso tempo l'appropriazione.

Nello specifico l'incontro ha previsto:

- La presentazione dei progressi nella mappatura degli stakeholder (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- L'illustrazione dei concetti di Obiettivi, Strategie, Azioni (O.S.A.) e la loro declinazione in ambito metropolitano, per comprendere il concetto di area vasta e la portata di un PUMS metropolitano (Elena Colli, GO-Mobility)
- Esercitazioni volte all'appropriazione dei concetti precedentemente illustrati (Lorenzo Bertuccio e Chiara Trotto, SCRAT):
    - Attività con Mentimeter: dato un obiettivo del PUMS, provare ad abbinare le strategie e azioni correlate, per comprenderne il concatenamento logico
    - Quiz a punteggio su Obiettivi, Strategie, Azioni e area vasta[14]: dato un elenco di affermazioni, indicare se si tratta di un obiettivo, di una strategia o di un'azione; scegliere tra le strategie ed azioni presenti quali sono adatte ad un PUMS metropolitano
    - Attività con Mentimeter 4: scegliere una strategia e provare a formulare tre azioni per applicarla

[14] Il quiz su Obiettivi, Strategie, Azioni e area vasta: https://forms.gle/zRkaU4scvmJ3G5pj8

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.5 - Workshop O.S.A.! - trasferire i concetti e il glossario del PUMS

Figura 3.6 - Workshop O.S.A.! - trasferire la visione metropolitana del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

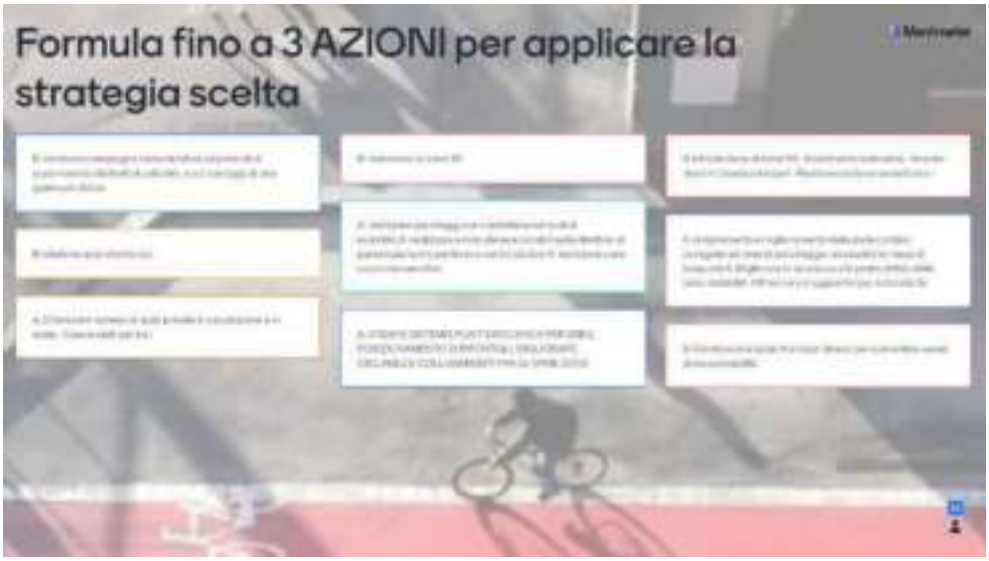


Figura 3.7 - Workshop O.S.A.! – Esempio delle esercitazioni proposte durante l'incontro

3.1.4. Primo evento per il PMLS

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 2 marzo 2022, 10.00 - 11.00	
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di apertura del settore Logistica	
- **Obiettivo**	- Presentazione piano di lavoro e coinvolgimento degli attori	
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder della logistica	
- **Strumenti utilizzati**	- Teams e PPT	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 3%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 47%
	- 3. Operatori della mobilità	- 40%
	- 4. Istruzione	- 0%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 10%
	- Totale partecipanti	- 30
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 10 – Primo evento per il PMLS	

Sintesi contenuti

L'incontro è stato moderato dal Living Lab Logistica (LLL)[15], piattaforma che riunisce i principali attori della logistica urbana del territorio. Il coinvolgimento del LLL per la partecipazione degli attori della logistica è stato finalizzato ad assicurare una continuità di dialogo tra gli stakeholder e gli enti istituzionali, in questo caso la Città metropolitana di Roma Capitale. L'incontro è stato organizzato al fine di illustrare ai partecipanti l'approccio, gli obiettivi e le tempistiche di redazione del Piano delle Merci e della Logistica Urbana (PMLS). In particolare, l'ing. Marisa Meta ha illustrato le modalità di sviluppo del piano strutturando la presentazione seguendo la regola inglese delle 5 W:

[15] Per approfondire: http://www.trelab.it/living-lab/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Perché – Un assaggio dello stato dell'arte: è stato illustrato il contesto territoriale e normativo di riferimento, gli impatti del trasporto delle merci nelle aree urbane e sono stati illustrati alcuni risultati del Quadro conoscitivo sviluppati sino alla data dell'incontro;
2. Dove – Contesto territoriale di riferimento: si è illustrato il contesto territoriale di riferimento, distinguendo l'area di studio dell'area di intervento;
3. Come – Approccio metodologico: è stato illustrato l'approccio metodologico utilizzato per la redazione del piano, con particolare riferimento alle fasi di sviluppo del piano rispetto al processo partecipativo (quali contributi, quando e da chi);
4. Chi – Ascoltare le esigenze di ciascuna filiera: è stato illustrato un altro aspetto metodologico fondamentale delle modalità di coinvolgimento, ovvero la definizione di un ascolto per ciascuna filiera merceologica, al fine di poter rilevare ciascuna esigenza specifica;
5. Quando – Tempistiche di redazione e Orizzonte temporale: sono state illustrate le tempistiche di redazione e approvazione del PMLS, ma anche l'orizzonte temporale del piano, così come le più rilevanti milestones rispetto ai quali le azioni definite dal piano dovranno essere sviluppate.

Figura 3.8 - Primo evento per il PMLS: estratto dell'incontro

3.1.5. Scoprire la logistica urbana

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 3 marzo 2022, 10.00 - 11.00
- **Tipologia di incontro**	- Giornata informativa
- **Obiettivo**	- Sensibilizzare gli enti locali alle principali criticità ed esternalità che il trasporto urbano delle merci ha sugli ambienti urbani
- **Audience dell'incontro**	- Amministrazioni
- **Strumenti utilizzati**	- Teams e PPT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Partecipanti**	- Agenzia per la Coesione Territoriale - Azienda Ospedaliera San Giovanni - Addolorata di Roma - Comune di Castel San Pietro Romano - Comune di Anguillara Sabazia - ISPRA - Regione Lazio - Totale partecipanti: 6

Sintesi contenuti

L'obiettivo dell'incontro è stato quello di illustrare a comuni ed enti istituzionali quali sono le principali criticità ed esternalità che il trasporto urbano delle merci ha sugli ambienti urbani. I principali punti trattati sono quindi stati:

1. Cos'è e a cosa serve la logistica urbana?
2. Gli impatti sulle nostre città
3. Quadro normativo
4. Area di studio e di intervento
5. Criticità tipiche delle aree urbane
6. Come ci potete supportare
7. Tempistiche
8. Orizzonte temporale

I contenuti presentati nell'incontro precedente ("Primo incontro PMLS") sono stati pertanto riadattati focalizzandosi maggiormente sul ruolo che gli enti territoriali possono giocare nel governare il trasporto urbano delle merci.

L'intervento è stato aperto con la definizione di "logistica urbana" in maniera da esplicitare sin da subito cosa la logistica urbana comprende e qual è il suo scopo, ovvero quello di individuare soluzioni e misure (Gestionali, Comportamentali, Normative, Infrastrutturali) in grado di ottimizzare questi flussi e ridurne le esternalità, contribuendo alla floridità del tessuto economico locale.

Come nel precedente incontro, sono poi stati illustrati i risultati preliminari del quadro conoscitivo, con maggiore focus sulle aree urbane, per poi illustrare le criticità tipiche delle aree urbane legate alla logistica urbana.

È stato poi mostrato il set di dati e informazioni a disposizione delle autorità locali che poteva aiutare a ricostruire in maniera quanto più completa e puntuale possibile in quadro conoscitivo.

Infine, sono state illustrate tempistiche e orizzonte temporale del PMLS.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.9 - Scoprire la logistica urbana: spiegazione degli impatti nelle città delle inefficienze legate alla logistica

3.2. Ascolto

Gli incontri di ascolto, prima per ambito tematico e poi territoriale, si sono svolti con l'obiettivo di raccogliere le criticità e peculiarità del territorio in modo da aggiornare il quadro conoscitivo e gli obiettivi del PUMS metropolitano. Trasversalmente, gli incontri sono stati centrali anche per identificare le posizioni concordanti e divergenti e identificare le questioni prioritarie e i testimoni privilegiati.

Gli incontri sono stati caratterizzati da una modalità di interazione con i partecipanti che ha previsto il microfono aperto e la possibilità di prendere parola attraverso l'alzata di mano. Durante gli interventi, sempre moderati e temporizzati in modo da poter lasciare la parola a tutti coloro che la volessero chiedere, i contributi sono stati appuntati in tempo reale in una lavagna digitale (Miro) e visionabile da tutti i partecipanti.

3.2.1. Tematico: mobilità attiva

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 23 febbraio 2022, 10.00-11.00
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, Mentimeter, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 33%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 36%
	- 3. Operatori della mobilità	- 16%
	- 4. Istruzione	- 1%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 14%
	- Totale partecipanti	- 70

- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 5 – Mobilità Attiva

Realtà intervenute

Municipio IX, INU Lazio, INFN, ENAC, IMpronta, Agenzia delle Entrate, Aubay Itlalia S.p.A., Confcommercio Roma, RFI, Trenitalia, Autostrade per l'Italia, FS Sistemi Urbani, Associazione Cittadini dell'Aria, Consulta Cittadina Sicurezza Stradale di Roma Capitale, TRELab – UR3, Salvaciclisti Roma, Procter&Gamble

Sintesi Contributi

Dal tavolo sono emersi punti di forza e di debolezza, nonché opportunità e minacce, del sistema di mobilità attiva nell'area metropolitana. Di seguito si riporta sinteticamente quanto i partecipanti hanno condiviso durante l'incontro.

La presenza di **direttrici e reti ambientali metropolitane** è una risorsa da sviluppare per la mobilità attiva, come ad esempio Tevere-Aniene, ma anche le strade consolari e le reti ferroviarie. Inoltre, la **bellezza dei luoghi**, dal punto di vista sia naturalistico sia storico-artistico, rende più interessante e gradevole l'esperienza di questa modalità di spostamento con ricadute positive anche per il turismo.

La mobilità attiva permette un **notevole risparmio economico** personale sui costi degli spostamenti casa-lavoro, nonché di riappropriarsi del tempo di viaggio. Secondo alcuni, l'obbligo di redigere i PSCL nonché la necessità di ridurre le emissioni climalteranti ha portato e sta portando a un **incremento della consapevolezza** sui temi della sostenibilità da parte delle istituzioni e dei cittadini, anche se attualmente sono poche le aziende fornite di attrezzature per incentivare spostamenti casa-lavoro mediante mobilità attiva (spogliatoi, parcheggi protetti, colonnine di ricarica, ecc.).

Anche la diffusione di **nuovi strumenti** e mezzi più tecnologici incrementa l'interesse per la mobilità attiva (bici elettriche-monopattini, servizi di sharing, incremento delle piste ciclabili, normative più favorevoli) e permette di incrementare la percorrenza e di migliorare il comfort di utilizzo.

L'utilizzo di monopattini e biciclette, se da una parte contribuisce ad alleggerire il traffico, dall'altro aumenta la domanda per una **maggior infrastrutturazione** come la realizzazione di ciclabili in sede propria, marciapiedi larghi e continui, parcheggi per le bici, ecc. Le infrastrutture ciclo-pedonali sono discontinue, spesso insicure e piene di ostacoli per presenza di radici di alberi, arredi urbani posizionati poco efficacemente, bassa illuminazione, spesso poca manutenzione.

Inoltre, le piste e corsie ciclabili richiedono una buona capacità di manovrare biciclette e non sono adatte per tutti i tipi di utenti (bambini, anziani, cargo-bike, ecc.). Come è stato fatto notare, rendere i percorsi ciclo-pedonali **adatti a tutti** è quindi fondamentale anche tenendo conto dell'evidente fenomeno di **invecchiamento** della nostra popolazione.

È un momento positivo per mobilità attiva. Infatti, la diffusione e la **visibilità** di buone pratiche attuate e di cui si possono osservare i risultati permettono di rafforzare la consapevolezza delle ricadute positive tra una migliore qualità dell'aria richiesta dei cittadini e di salute per i propri figli.

È emersa la scarsa consapevolezza delle alternative e della possibilità di spostamento con piste ciclabili, mancano campagne di **sensibilizzazione** e informazione dei potenziali fruitori. Ad esempio, si è constatato che non tutti sono a conoscenza della possibilità di trasportare per esempio bici a bordo treno e anche di caricare bici elettriche sui treni. Risulta

necessario proporre una nuova narrativa, anche quella pubblicitaria e rivedere le **false percezioni** del cittadino sull'uso privato dei veicoli a motore, come quella che l'automobile permette di arrivare prima a destinazione.

Se da una parte la Città metropolitana di Roma Capitale gode di un **clima favorevole** per la mobilità attiva, dall'altra è stato fatto presente che la **morfologia** del territorio piena di salite e discese scoraggia l'uso della bicicletta tradizionale e spesso anche della bicicletta elettrica. Per alcuni partecipanti, il fattore topografico rende addirittura poco strategico investire nello sviluppo della mobilità attiva nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Alcuni hanno fatto notare che le **arterie** che entrano nei nuclei cittadini son abbastanza ampie da favorire il consolidamento di piste ciclabili.

La possibilità di spostarsi in bicicletta è stata da molti valutata come una soluzione concreta per spostarsi nel rispetto delle distanze di sicurezza durante la pandemia, dimostrandosi un sistema **resiliente** agli shock esterni. Non si può dire lo stesso per il sistema di TPL e sharing. Allo stesso modo lo **smart-working** ha dimostrato che ci sono soluzioni per evitare in assoluto gli spostamenti. Esiste un problema strutturale dell'**organizzazione dello spazio** e della realizzazione di interi quartieri residenziali o direzionali irraggiungibili mediante bicicletta.

Si sta diffondendo la "**visione di polo**" di intermodalità e punti di scambio: il territorio gode di stazioni minori più capillarmente distribuite utili per sviluppare intermodalità con la mobilità attiva per mobilità sistematica ed erratica. È emersa tuttavia la **mancanza di hub esterni** ai centri urbani sia per il trasporto merci sia per i veicoli privati. La presenza di **mezzi pesanti** nelle strade urbane è un motivo di conflitto e incidentalità per gli utenti della mobilità attiva.

Gli **spazi pubblici** e le strade che dovrebbero essere destinati a pedoni e biciclette sono spesso occupati impropriamente da veicoli o comunque destinati a parcheggi. Lo sharing rappresenta una possibilità di ridurre il numero di mezzi di fermi ridando spazi alle persone.

Spesso manca una **cultura** vera e propria della mobilità attiva e di rispetto delle regole, e della capacità delle autorità locali di controllo di farle rispettare. La presenza di **furti e vandalismi** scoraggia l'uso di biciclette, mancano aree sicure con accesso sorvegliato (possibilmente gratuite) per il ricovero di biciclette e monopattini. Le diverse velocità di percorrenza di mezzi tradizionali rispetto a quelli elettrici generano spesso dei conflitti tra i diversi utenti delle piste.

È emersa l'importanza di alleggerire la **burocrazia** per l'impiego dei finanziamenti, per sbloccare la messa in sicurezza e la realizzazione dell'infrastruttura per la mobilità attiva.

È emersa la mancanza nei passati anni una **visione strategica** per la mobilità attiva, rendendo insufficienti e poco efficaci i tanti piccoli interventi realizzati fino ad ora. Alcuni hanno evidenziato come il rapporto sinergico e i percorsi partecipativi sono un punto di forza da consolidare per lo sviluppo efficace della rete ciclo-pedonale.

3.2.2. Tematico: mobilità privata, sicurezza stradale e sistema della sosta

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 23 febbraio 2022, 12.00-13.00
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, Mentimeter, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 38%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 33%
	- 3. Operatori della mobilità	- 4%
	- 4. Istruzione	- 4%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 21%
	- Totale partecipanti	- 48
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 6 - Mobilità privata sicurezza stradale e sosta	

Realtà intervenute

Municipio IX, Aubay Itlalia SpA, TRELab – UR3, Salvaciclisti Roma, Procter&Gamble, CNR, MOIGE, Rete Vivinstrada, HBG SpA, Radicali Roma

Sintesi Contributi

Dal tavolo sono emersi punti di forza e di debolezza, nonché opportunità e minacce, del sistema della mobilità privata dell'area metropolitana. Di seguito si riporta sinteticamente quanto i partecipanti hanno condiviso durante l'incontro.

C'è una crescente **attenzione all'ambiente** e all'uso di diversi mezzi di trasporto e sulla sicurezza stradale soprattutto nelle scuole dove sono presenti i primi corsi e incontri di sensibilizzazione/formazione. Tuttavia, vista la notevole carenza di **educazione stradale** sarebbe necessario estenderlo anche agli uffici e ai luoghi di aggregazione. Sono infatti ancora innumerevoli i comportamenti pericolosi che causano incidenti: guida in stato di ebbrezza, improprio uso dei monopattini, improprio uso delle rotatorie, superamento dei limiti di velocità, poca responsabilità da parte di chi noleggia mezzi, etc.

La sicurezza stradale e **l'elevata incidentalità** è un tema centrale tanto nei centri urbani come quello di Roma quanto nelle strade extraurbane comprese quelle fuori dal GRA.

I **controlli** della velocità e altre infrazioni (soste vietate, passare con il rosso) da parte delle forze dell'ordine sono ritenuti scarsi e poco efficaci pur avendo a disposizione nuovi strumenti e tecnologie come autovelox e tutor. Si fa presente che è necessaria una più seria **formazione** dei vigili urbani.

Le intersezioni sono particolarmente **pericolose** in particolare con le strade ad alto scorrimento nei centri urbani, anche per i pochi controlli, la mancanza di un'adeguata illuminazione stradale, la mancanza di attraversamenti pedonali con passarelle e sottopassi. Le indicazioni stradali per muoversi in strade non familiari non sono sufficienti, così come i parcheggi e gli stalli per consegne merci.

È necessario ripensare le sezioni stradali che attualmente privilegiano il mezzo privato e non sono idonee a far convivere altri tipi di veicoli. Alcuni partecipanti hanno fatto presente che **l'assenza di piste dedicate** per le biciclette e i monopattini è fonte di pericolo di incidenti.

Attualmente il mezzo privato risulta essere l'unica soluzione per gli spostamenti intercomunali, a causa del **modello di sviluppo urbano** ed economico adottato fino ad ora **scollegato dalla pianificazione della mobilità** e dei trasporti; la costruzione di zone direzionali-terziare-produttive separate da quelle residenziali rende necessario spostarsi per qualsiasi attività. Al contrario lo **smart-working** ha avuto un effetto positivo sulla riduzione del traffico. (da 1 a 3 gg a settimana aiuta ad abbattere notevolmente il numero di veicoli circolanti)

3.2.3. Tematico: mobilità per la disabilità

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 23 febbraio 2022, 14.00-15.00	
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo	
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, Mentimeter, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 32%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 43%
	- 3. Operatori della mobilità	- 7%
	- 4. Istruzione	- 0%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 18%
	- Totale partecipanti	- 28
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 7 - Mobilità per la Disabilità	

Realtà intervenute

Comune di Ardea, ISPRA, RFI, FISH, UIC, Cerpa Italia Onlus, Consulta per il superamento della disabilità.

Sintesi Contributi

Dal tavolo sono emersi punti di forza e di debolezza, nonché opportunità e minacce, del sistema della mobilità per la disabilità dell'area metropolitana. Di seguito si riporta sinteticamente quanto i partecipanti hanno condiviso durante l'incontro.

È stata riportata una **debole cultura dell'accessibilità** anche nel settore della mobilità, riscontrabile nella mancanza di percorsi pedonali accessibili e continui, la presenza di ostacoli e barriere lungo gli stessi, non solo per raggiungere le fermate del trasporto pubblico, ma anche gli accessi a poli attrattori e luoghi pubblici (tra cui gli accessi al mare), una grande carenza nella segnaletica e di annunci sensoriali.

È emersa la necessita di includere soluzioni anche per la disabilità cognitiva e la confusione senile e di tener presente che l'abbattimento delle **barriere architettoniche** ha pari importanza quanto quelle **sensoriali**, parlare di PEBAS, invece che di PEBA, è un importante salto culturale da abbracciare.

Molto importanti sono stati i **protocolli** stilati sulla disabilità, che stanno portando importanti frutti nel mondo della mobilità per le persone disabili anche se non sono sufficienti e presentano delle criticità. Tuttavia, la presenza di **nuovi fondi** è un'opportunità per rispondere alle moltissime e diversificate esigenze.

Muoversi nel territorio metropolitano risulta attualmente arduo soprattutto per **l'assenza di servizi di trasporto accessibili** e della possibilità di effettuare cambi modali con mezzi altrettanto accessibili. La mancanza delle condizioni necessarie per programmare e compiere spostamenti intermodali a livello metropolitano ricorda la necessità di investire su soluzioni per le **integrazioni** su diverse tipologie di mobilità (anche per il carsharing, accessibilità dei mezzi per persone che hanno una carrozzina elettronica, e/o buoni benzina per persone con la patente).

Sono presenti sul territorio **servizi di trasporto per disabili** nell'area metropolitana come, ad esempio, «Amicobus» da rendere presenti sul territorio in maniera sistematica. È emerso che il Cotral non prevede un servizio per la disabilità.

Da tener presente che le prime azioni messe in campo per favorire la mobilità sostenibile ha prodotto alcune **ulteriori difficoltà**: come, ad esempio, il problema dei cassonetti posti oltre le corsie ciclabili che provocano quindi rischio di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

incidente, o la presenza di monopattini in sharing incustoditi sui marciapiedi anche per la mancanza di previsione di appositi stalli.

3.2.4. Tematico: smart mobility e mobilità turistica

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 2 marzo 2022, 10.00-11.00	
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo	
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, Mentimeter, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 28%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 50%
	- 3. Operatori della mobilità	- 14%
	- 4. Istruzione	- 3%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 6%
	- Totale partecipanti	- 36
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 8 - Smart mobility and mobilità turistica	

Realtà intervenute

FS sistemi urbani, Liceo RM, TRElab-UR3, Trasporti-Italia.com, Consulta cittadina sicurezza stradale

Sintesi Contributi

Dal tavolo sono emersi punti di forza e di debolezza, nonché opportunità e minacce, del sistema della mobilità per la disabilità dell'area metropolitana. Di seguito si riporta sinteticamente quanto i partecipanti hanno condiviso durante l'incontro.

Il territorio è dotato di linee ferroviarie che connettono parti di città non centrali e altri poli urbani della provincia dotati di **attrattività turistica**. Per rendere appetibile tali linee sia al turismo che al pendolarismo è necessario **attrezzare gli hub,** migliorare/pubblicizzare il servizio e potenziare **l'integrazione tariffaria** come i biglietti integrati già messa in atto da Trenitalia.

L'**intermodalità con mezzi smart** (car sharing, bikesharing e monopattino*)* rappresenta un'ottima opportunità per potenziare il pendolarismo e la mobilità turistica anche se attualmente si rileva una **carenza di vigilanza** e di rispetto delle regole, oltre che un utilizzo poco riguardoso dei mezzi.

Se, da un lato, la **cultura** refrattaria all'uso della bicicletta, così come i comportamenti scorretti (ad esempio le soste irregolari in doppia fila o sulla pista ciclabile) scoraggiano l'uso della bicicletta, dall'altra l'esistenza di piste incentiva lo sviluppo del **ciclo-turismo** e la presenza di ferrovie dismesse da riqualificare rappresentano un'opportunità per la città metropolitana. Ad oggi, manca la **segnaletica** dei percorsi ciclo-turistici che andrebbero resi più sicuri e più visibili, soprattutto i **percorsi in sicurezza** per uscire dai centri urbani che attualmente sono carenti.

Questo sistema di mobilità soffre della **mancanza di punti di snodo auto-bici** e per ciclisti/pedoni, nonché la poca diffusione di informazioni per **integrazione multimodale** (TPL, bike, sharing services) a scala urbana e metropolitana.

È emersa la necessità di un piano per la **sosta dei bus turistici** per regolare le tariffe, oggi molto alte, e le forti carenze nell'organizzazione della sosta stessa, nonché un sistema di vigilanza affinché tutti rispettino le regole. Mancano strutture attrezzate per la sosta degli autobus e il miglioramento dell'organizzazione della mobilità turistica, che spesso è causa di congestione.

3.2.5. Tematico: trasporto pubblico

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 2 marzo 2022, 11.00-12.00	
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo	
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, Mentimeter, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 41%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 43%
	- 3. Operatori della mobilità	- 9%
	- 4. Istruzione	- 2%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 5%
	- Totale partecipanti	- 56
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 9 – Trasporto Pubblico	

Realtà intervenute

Comune di Tivoli, CISL Lazio, Amazon Italia Transport- Amazon Logistics, Procter & Gamble, Groupama Assicurazioni S.p.A, ATAC, Unione italiana cechi e ipovedenti, Agenzia coesione territoriale, MIMS, Comune di Roviano, Comune di Genzano, Groupama Assicurazioni SpA, Rete Vivinstrada

Sintesi Contributi

Dal tavolo sono emersi punti di forza e di debolezza, nonché opportunità e minacce, del sistema della mobilità per la disabilità dell'area metropolitana. Di seguito si riporta sinteticamente quanto i partecipanti hanno condiviso durante l'incontro.

Le risorse del **PNRR** e le risorse del **MaaS** sono un'opportunità per lo sviluppo del trasporto condiviso.

È emersa l'importanza di prediligere e potenziare interventi sui **parcheggi di scambio** per trasferire gli utenti dall'automobilite a tramvia, navetta, ecc. I parcheggi di scambio attuali inoltre presentano spesso delle criticità come, ad esempio, quello di Campoleone che non è vigilato. Risulta necessario sviluppare il **collegamento tra i comuni** e le **stazioni** ferroviarie spesso lontane dai centri urbani (es. collegamento Genzano-Campoleone).

Per quanto riguarda l'**accessibilità** dei mezzi pubblici, sono stati fatti dei grandi passi avanti con i protocolli sull'accessibilità che le diverse associazioni di categoria delle persone con disabilità hanno stretto con Comune, Atac e Cotral per definire uno standard per i trasporti pubblici urbani ed extra-urbani (segnalazioni dentro e fuori vettura, attenzione agli ipovedenti, segnalazione dei numeri e del percorso), tuttavia ci sono numerose criticità da risolvere. La difficoltà di spostamento dei disabili nell'area metropolitana, soprattutto fuori dall'anello, è evidente. L'ATAC si è detta pronta a un confronto in merito per verificare dove si è incagliato il processo. Il tema accessibilità è delicatissimo per i disabili, ma è un

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ragionamento necessario che va a vantaggio di tutti anche per gli utenti con trolley o bici al seguito. Spesso mancano, oltre ad ascensori, anche semplici canaline o scivoli per superare le scale con bagaglio e le due ruote.

È necessaria anche la **formazione** del personale di guida del trasporto pubblico per una condivisione sicura della strada a tutela soprattutto delle utenze fragili; infatti, arrivano continue segnalazioni di situazioni pericolose di conflitto.

Le numerose iniziative innovative sulla mobilità sostenibile contribuiscono a creare un terreno fertile per offrire alternative alla mobilità privata, soprattutto per la **sensibilizzazione** dei giovani e dei cittadini. Alcuni MM hanno segnalato che gli **incentivi** e i contributi all'acquisto di abbonamenti metrobus hanno permesso di avvicinare molti dipendenti all'uso del TPL.

La **diversificazione tariffaria** è una leva importante per intercettare domanda di mobilità che ancora non trova soddisfazione nel trasporto pubblico, in particolare il carnet di biglietti a prezzo agevolato, come esiste in tante altre realtà urbane. È importante offrire un ventaglio maggiore di servizi combinati ferro-gomma.

Tuttavia, è stato segnalato che i **tempi di spostamento** e di attesa sono ancora troppo lunghi, e che le infrastrutture sono spesso **obsolete** (assenza di paline elettroniche informative, ecc.). Manca una rete sistemica di corsie riservate e incroci con precedenza asservita che consenta un servizio gomma efficiente e in tempi certi.

Ancora troppo scarsa è la **puntualità** dei treni regionali per chi viene da fuori Roma e sull'incremento delle tratte negli orari di picco non solo a Termini ma anche a Tiburtina o in altre stazioni. È emersa inoltre l'importanza di poter contare su un **servizio costante** durante tutto l'anno e non come ad oggi che si assiste nel periodo estivo ad un abbassamento dell'offerta di TPL.

È stato fatto presente che **l'offerta di TPL** è rimasta invariata da tempo senza incrementi della frequenza dei servizi né di possibilità di interscambio modale. L'assenza di un'interazione sistematica con ATAC e la difficoltà di segnalare criticità e inoltrare reclami rende macchinoso e poco fluido qualsiasi forma di dialogo.

Il forte ridimensionamento dell'offerta e il maggiore ammagliamento del TPL nei comuni esterni, molto **penalizzanti** rispetto alla Capitale, è un problema che si ritiene poter essere risolto solo attraverso un **rafforzamento** dei rapporti tra Regione Lazio e la Città metropolitana di Roma Capitale. Infatti, i collegamenti inter-municipali tra comuni esterni sono pochi e spesso appena utili ai fini turistici ma non per gli spostamenti sistematici (es. collegamento Genzano-Nemi). In particolare, lo scambio su gomma e l'impatto in ingresso alla Capitale sulla direttrice Roma-Subiaco è stato segnalato come critico.

Si rileva la necessità di pensare i **corridoi di penetrazione** che consentano il duplice servizio, come ad esempio Tiburtina (differenziare il servizio di penetrazione dal servizio del comune di area). È comunque necessario rafforzare e implementare le linee di **collegamento con la provincia**, ad esempio è inaccettabile che il collegamento con Terracina sia interrotto da almeno 10 anni.

Nell'ottica di scoraggiare l'uso dell'auto privata, è importante permettere ai lavoratori notturni di raggiungere la sede e tornare al proprio domicilio a qualsiasi orario. La domanda rappresentata da tali spostamenti, specialmente durante le **ore notturne** garantendo l'accessibilità anche ai siti più periferici, attualmente non è soddisfatta e richiede l'introduzione di forme di **trasporto flessibili**. In attesa dello sviluppo del MaaS, sarebbe opportuno che il servizio di geolocalizzazione via app sia a copertura generale di tutto il territorio, di tutti i mezzi e sia affidabile con informazioni su tempi e partenze.

Infine, è emersa la necessità di nutrire la cultura della mobilità sostenibile, mediante la formazione e **sensibilizzazione** dei cittadini sull'importanza di muoversi in modo alternativo al mezzo privato e su tutte le opportunità offerte dal trasporto pubblico.

3.2.6. Tematico: logistica

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 17 marzo 2022, 14.30-15.30	
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo	
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 5%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 88%
	- 3. Operatori della mobilità	- 5%
	- 4. Istruzione	- 2%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 0%
	- Totale partecipanti	- 37

Realtà intervenute

AICAI, Share, CAR, Unindustria, FERCAM

Sintesi Contributi

L'incontro è stato moderato dal Living Lab Logistica, e ha previsto una prima parte di presentazione del Quadro Conoscitivo, a cura dell'ing. Marisa Meta. La seconda parte di ascolto e compilazione della SWOT analisi, a cura del dott. Massimo Marciani.

La presentazione del Quadro conoscitivo è stata strutturata in funzione di tre punti fondamentali: Domanda di trasporto merci, Offerta (Aeroportuale, portuale, ferroviario, trasporto su strada) e interazione tra domanda e offerta, per poi avviare il dialogo sulle principali Criticità (punti di debolezza), Punti di Forza, Opportunità e Minacce.

Gli stakeholder partecipanti hanno manifestato la loro disponibilità a contribuire agli obiettivi di piano, in particolare in materia di **decarbonizzazione** del trasporto urbano delle merci e hanno evidenziato alcune iniziative già in atto in ambito urbano, come quella di servizi di distribuzione con Cargo Bike (es. Corro), che costituiscono un punto di forza del sistema di logistica urbana delle merci. In particolare, il rafforzamento di queste iniziative soprattutto attraverso la collaborazione e l'integrazione, su base volontaria con le altre tipologie di attori (es. corrieri) può costituire un buon punto di partenza per ridefinire un nuovo modello di distribuzione urbana.

Tuttavia, gli stakeholder hanno manifestato la necessità di **definire politiche specifiche** in funzione delle diverse esigenze di trasporto, settore e filiera, a livello urbano e metropolitano e che la transizione energetica richiesta al trasporto urbano delle merci sia supportata:

- Da **infrastrutture di ricarica** condivisa di idonea capacità, da posizionare in prossimità dei principali poli industriali (come da mappatura individuata nella presentazione del quadro conoscitivo). In questo senso gli attori coinvolti hanno suggerito il coinvolgimento dei fornitori di energia (es. TERNA)
- Da definire un **sistema di incentivi** (da definire) che possa compensare lo svantaggio competitivo delle soluzioni green.

Inoltre, gli stakeholder hanno evidenziato l'assenza di spazi attrezzati per la **logistica di ultimo miglio**, evidenziando il rischio di proliferazione di piattaforme private che determinerebbero l'inefficienza del sistema distributivo complessivo. Pertanto, auspicano l'individuazione di spazi in ambito urbano, il cui utilizzo possa esser anche condiviso tra i diversi attori per operazioni di cross-docking.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto riguarda il **trasferimento** di una quota parte delle merci con Origine o Destinazione nella Città metropolitana, gli stakeholder evidenziano l'importanza della strategia di RFI e dei piani di sviluppo che vorranno darsi ai terminali urbani e metropolitani.

Infine, nel contesto di economia circolare si evidenziano le opportunità fornite dal **Biometano da rifiuti.**

La raccolta dei contributi degli stakeholder alla SWOT è continuata attraverso scambi bilaterali via e-mail e/o incontri fisici, coerentemente con l'approccio metodologico per filiera illustrato nell'incontro precedente.

3.2.7. Tematico: indirizzi per l'urbanistica

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 3 marzo 2022, 15.00-16.00	
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo	
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, Mentimeter, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 53%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 29%
	- 3. Operatori della mobilità	- 18%
	- 4. Istruzione	- 0%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 0%
	- Totale partecipanti	- 17
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 11 – Indirizzi per l'urbanistica	

Realtà intervenute

FS Sistemi Urbani, Osservatorio Regione Lazio

Sintesi Contributi

Dal tavolo sono emersi punti di forza e di debolezza, nonché opportunità e minacce, del sistema della mobilità per la disabilità dell'area metropolitana. Di seguito si riporta sinteticamente quanto i partecipanti hanno condiviso durante l'incontro.

Dai recenti studi della Regione è emerso che c'è stata un'inversione di tendenza rispetto alla **visione centripeta di Roma** e si riscontra una perdita di attrattività anche a livello di Città metropolitana di Roma Capitale sia a livello della pianificazione urbanistica che, a maggior ragione, della mobilità.

La **pianificazione partecipativa** con il coinvolgimento degli stakeholder è ritenuta positiva per permettere di affrontare i temi conflittuali tra i soggetti che vivono i luoghi. È emerso invece che l'eterogeneità e la complessità **dell'apparato normativo** e burocratico rende difficile l'integrazione tra i diversi livelli di pianificazione.

Infatti, se da una parte è emerso che ad oggi manca una **visione d'insieme** tra la rigenerazione urbana e la mobilità e l'accessibilità, dall'altro non si può trascurare il coordinamento tra la pianificazione della mobilità sostenibile e lo sviluppo urbanistico sono ormai un obbligo normativo.

È emerso che la mancata previsione da parte della Regione di una **pianificazione di livello metropolitano** (non con valenza di coordinamento, ma con cogenza pianificatoria), come prevede la normativa, è ancora un aspetto irrisolto; ma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sia da parte della Regione che della Città Metropolitana, è emersa la volontà di approfondire il dialogo per sciogliere questo nodo.

Si è fatta presente l'importanza di avere piani a largo spettro da sviluppare mediante **progetti pilota**, come ad esempio il progetto pilota delle Bio-Vie portato avanti da Città metropolitana nell'area sud-est dei Castelli e Roma VI e VII.

La **ciclopolitana** dei Castelli nasce da un progetto europeo, inizialmente 3 Comuni e 2 Municipi e, grazie alla replicabilità delle strategie individuate nel 2019, si sta lavorando per coinvolgere altri comuni e oggi è stato dato incarico per lo studio di fattibilità. Scopo del progetto, infatti, è quello di prevedere, oltre alla costruzione dell'infrastruttura, un protocollo da riproporre anche in altre realtà.

3.2.8. Territoriale: sistema Civitavecchia

Figura 3.10 - Comuni facenti parte del Sistema Civitavecchia.

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 9 marzo 2022, 11.00 -12.00
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo
- **Audience dell'incontro**	- Amministrazioni
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, MM Survey, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	- Partecipanti: 7 - Comuni presenti: 5 (sui 12 totali facenti parte del Sistema Civitavecchia) - Lista partecipanti consultabile in Allegato 13 – Sistema Civitavecchia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Realtà intervenute
Civitavecchia, Fiumicino, Anguillara
Sintesi Contributi

Per quanto riguarda la **mobilità attiva** è emersa l'importanza per lo sviluppo della parte litoranea. Ad oggi, è stato pubblicato il bando per l'assegnazione della pista ciclabile tra il Porto di Civitavecchia e Santa Severa, è già presente una pista ciclabile sul Lungomare di Fregene, mentre manca una ciclabile sulla parte nord e sud di Fiumicino.

Sul territorio di Fiumicino ci sono già numerose **piste ciclabili,** tra cui una che arriva vicina all'aeroporto e ci gira intorno; a Parco Leonardo è già presente una pista ciclabile attualmente usata per scopo ludico ricreativo, ma in futuro anche per scopi sistematici. Per la ciclabile Parco Leonardo-Aeroporto mancano le ultime delibere.

Ci sono fattori che **scoraggiano l'uso della bicicletta**, sia che l'edificazione sia dispersa sul territorio, anche in territori non molto ampi come quello di Civitavecchia, sia quando è raggruppata lungo importanti assi di scorrimento, come i quartieri popolosi lungo l'Aurelia. Ad esempio, la presenza di importanti **dislivelli** o il pericolo rappresentato dalla presenza degli assi viari stessi di collegamento. C'è anche una **resistenza culturale** di sottrarre spazi all'automobile per favorire le biciclette, come ad esempio ad Anguillara dove la popolazione è reticente all'attivazione di zone 30.

A Fiumicino e a Cerveteri sono stati attivati sul territorio diverse linee di **Pedibus**.

Alcuni comuni stanno procedendo al rinnovo del **parco veicolare** per il servizio di trasporto locale come, ad esempio, Civitavecchia che si sta dotando di flotte di autobus a GPL.

Importanti sono gli accordi per l'organizzazione di sistemi aperti e di **interscambio** di trasporto pubblico tra comuni come, ad esempio, quello tra il Comune di Fiumicino e Ladispoli verso la Marina di San Nicola, tra Fiumicino e il Municipio X/Fiera di Roma, tra il Municipio XIII e l'aeroporto di Fiumicino (collegamento di ATAC). Quest'ultimo è collegato anche a Fiumicino Centro con una linea interna.

Dal punto di vista del **trasporto merci**, è evidente che la pandemia ha accentuato un cambiamento radicale nel settore. Questi cambiamenti hanno influito anche sul Porto di Civitavecchia, porto di tutta la Città Metropolitana, e l'efficienza dei traffici sono determinanti per tutto lo sviluppo economico-commerciale di tutta l'area romana.

Ci sono numerose iniziative di **sharing** su tutto il territorio: i monopattini a Fiumicino, attivazione in estate del servizio di bike sharing (convenzione con Enel per biciclette a pedalata assistita) a Civitavecchia, bike-sharing e bike-parking ad Anguillara.

Dal punto di vista **turistico**, oltre alla zona litoranea l'area offre la zona lacustre del Parco Bracciano-Martignano che attrae turisti nord-europei e di potenziale interesse per i croceristi che sbarcano a Civitavecchia, da favorire mediante un collegamento tra l'anello ciclabile lacustre e il litorale. Altrettanto rilevante per la mobilità ricreativa è la pista ciclabile del Fiume Arrone che arriva fino al mare di Fregene e di cui è stata finanziata la progettazione.

3.2.9. Territoriale: sistema Roma

Figura 3.11 - Municipi facenti parte del Sistema Roma

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 9 marzo 2022, 14.00 -15.00
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo
- **Audience dell'incontro**	- Amministrazioni
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, MM Survey, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	- Partecipanti: 9 - Comuni presenti:4 (su un totale di 15 Municipi del Sistema Roma) - Lista partecipanti consultabile in Allegato 14 – Sistema Roma

Realtà intervenute

Municipio III, Municipio VII, Municipio VIII, Comune di Guidonia

Sintesi Contributi

Dal punto di vista della **mobilità attiva** risulta che le *bike lane* sviluppate nel 2020 non sono molto fruibili perché non hanno separazioni con la carreggiata, quindi risultano insicure. Nel Municipio VII le ciclabili sono in via di realizzazione e di progettazione ed è importante avere un quadro generale anche per poter intervenire in maniera efficace sulle infrastrutture esistenti. La **sicurezza stradale** e pedonale è da migliorare, la realizzazione di **zone 30** è difficoltosa in quanto non sempre le amministrazioni riescono a procedere alla realizzazione di dossi e/o ad accedere ad autovelox fissi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La ricchezza del territorio, sia dal punto di vista paesaggistico sia storico-archeologico (un vero e proprio museo diffuso) favorisce l'uso della mobilità attiva anche per la **mobilità turistica**.

La cittadinanza giovane ha richiesto spesso l'ampliamento dei **servizi di sharing** anche ai quartieri più periferici.

Il Municipio III è servito dalla linea FL1 e B1 ed è previsto nel PUMS del Comune di Roma il prolungamento della B1 fino al GRA con grande **parcheggio di scambio** per i pendolari extra-GRA. Il **sistema di trasporto a fune** dovrebbe servire i quartieri storici di Vigne Nuove, i quartieri nuovi Val Melania e Porte di Roma, mentre la linea D dovrebbe servire trasversalmente Viale Jonio-Municipio II. Il collegamento verso Tiburtina la stazione di Val d'Ala (aperta tra 2008 e il 2013) verrà aperto entro l'anno (FL1) e si auspica che la linea sarà dotata di un adeguato numero di vettori, e svolga il ruolo di **snodo intermodale** grazie allo spostamento previsto di alcuni capolinea dei bus verso la stazione e la ciclabile. Piazza Sempione e Jonio B1 sono gli snodi del pendolarismo del Municipio III da cui raggiungere poi il Centro Commerciale del Municipio II. Mancano i mezzi di comunicazione con l'**ospedale** molto lenti e poco frequenti. È emersa la richiesta di migliorare le connessioni con l'ospedale Sant'Andrea, al confine tra municipio III e XV ci solo 3 punti di scambio (Nomentana, GRA, Settebagni).

È emersa la necessità di efficientare i servizi di collegamento con gli **istituti scolastici** superiori soprattutto quelli che collegano i municipi ai comuni confinati, come ad esempio il servizio Cotral che porta i numerosi studenti che vengono dai comuni vicini di Monterotondo, Guidonia, ecc. agli istituti superiori del municipio III.

Il fenomeno della pendolarità è gravoso in quanto, in assenza di infrastrutture di **mobilità leggera** in grado di connettere le stazioni, ad esempio da Tivoli verso la capitale, si manifesta traffico e congestione del trasporto su gomma.

Lo stesso fenomeno nel vicino comune di Guidonia si riversa prevalentemente se due **fulcri produttivi**: il CAR (Centro Agro Alimentare di Roma) e le cave del settore dell'estrazione. Il primo è un nodo fondamentale con un grande impatto oggetto per 3 volte di variante. Il progetto prevede anche un binario entrante e dovrebbe essere ulteriormente collegato verso nord (Firenze), verso sud (Napoli) e altri tratti e settori regionali e metropolitani (Frosinone, ecc).

Il **PUMS comunale** di Guidonia ha permesso di individuare già alcuni temi che hanno una forte interconnessione con il PUMS metropolitano. I punti di contatto sono molteplici tra cui l'interesse per il cicloturismo e altre interconnessioni frequenti come, ad esempio, l'auspicato collegamento del centro del municipio VIII (Piramide) verso l'Eur e Ciampino (aeroporto) e quella naturale del Parco dell'Appia Antica verso i Castelli Romani.

Si tengano presente le ciclabili di prossima realizzazione dei tracciati tra il parco Appia Antica e i quartieri e il progetto di zone 30. È importante prestare attenzione all'**accessibilità** dei poli di attrazione come, ad esempio, nel municipio VIII l'istituto agrario sull'Ardeatina e il polo Ballarin, entrambi vicini alla metro Laurentina e all'autostazione del Cotral, Marconi, San Paolo, Ostiense (Eataly).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.10. Territoriale: sistema Velletri

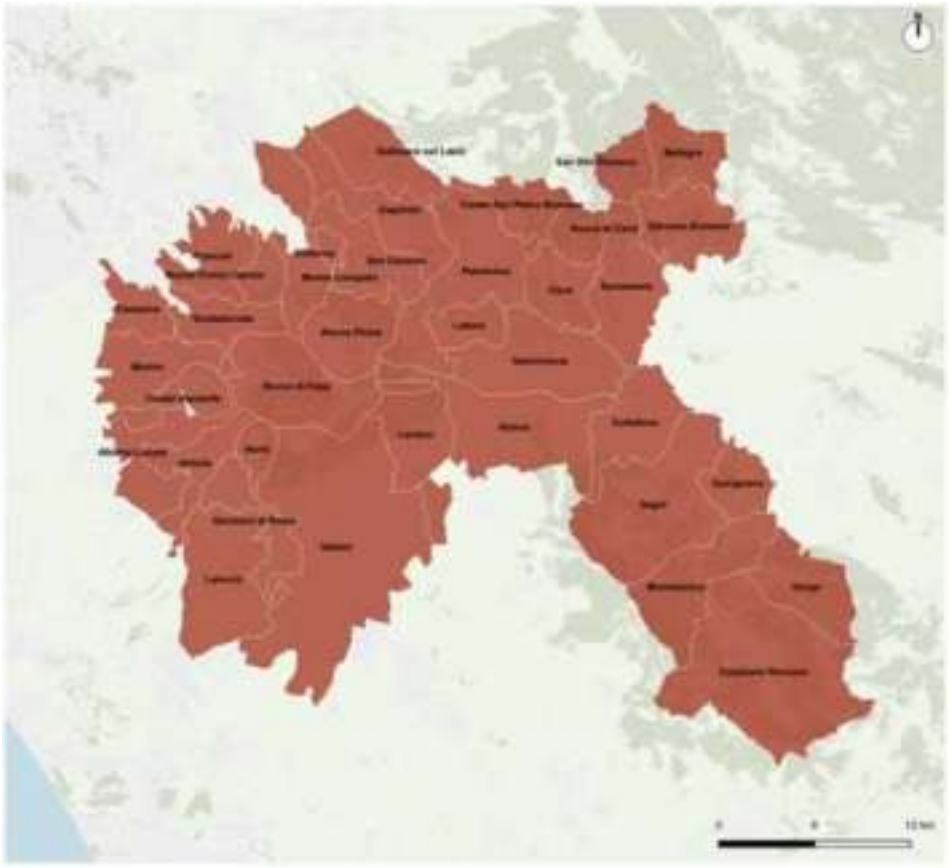


Figura 3.12 - Comuni facenti parte del Sistema Velletri

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 9 marzo 2022, 16.00 -17.00
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo
- **Audience dell'incontro**	- Amministrazioni
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, MM Survey, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	- Partecipanti: 19 - Comuni presenti: 13 (sui 37 totali facenti parte del Sistema Velletri) - Lista partecipanti consultabile in Allegato 15 – Sistema Velletri

Realtà intervenute

Labico, Zagarolo, Colleferro, Gorga, Velletri, Genzano, Palestrina, Lanuvio, Lariano

Sintesi Contributi

Dal tavolo è emersa la grande criticità del sistema di comuni presa in considerazione e del **pendolarismo** verso Roma che si regge sul trasporto privato causando forte **congestione** sugli assi della via Appia e via Casilina, mentre l'asse Tuscolano è il collegamento più veloce per raggiungere il polo di servizi di Torvergata. Quest'ultimo rappresenta un'importante risorsa che attualmente è sprovvista di collegamenti efficaci di trasporto pubblico, ed è stato fatto presente il disagio per tutti gli **studenti** dei Castelli est e sud-est che devono organizzarsi con mezzo privato per raggiungere il polo universitario.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Diversi comuni (Velletri, Palestrina, Lanuvio, etc) si sono attivati sui temi della mobilità sostenibile intraprendendo la redazione di alcuni **strumenti** come PUMS, PGTU e PEBA, ecc.

La stazione FS di Colleferro sulla linea ferroviaria Roma-Cassino è dotata di **parcheggi di scambio** con colonnine di ricarica elettrica, la sosta è a pagamento con strisce blu ad eccezione dei veicoli ibridi, previa registrazione sul sito, che sono esentati dal pagamento. Il Consorzio TPL prevede il **biglietto integrato** e inoltre si sta redigendo uno studio di fattibilità per creare **hub di sharing** vicino alle colonnine.

Colleferro è al confine con Frosinone, ha i servizi principali di riferimento per tutto il territorio ed è lo snodo principale del pendolarismo verso Roma anche per i comuni limitrofi (montani); c'è necessità di **interconnessione** con le realtà circostanti che fanno uso prevalentemente dell'automobile per arrivare alla stazione e alle scuole superiori, come ad esempio nel caso degli spostamenti da Gorga a Colleferro e Anagni oppure da Labico alle scuole che, non trovandosi sull'asse del Casilino, non sono servite da Cotral.

Anche la fermata della metro C è molto vicina ai centri urbani ma è sprovvista di **collegamenti** verso gli stessi centri e i servizi principali come il Tribunale e l'INPS di Velletri. Un problema simile è stato riportato dal comune di Genzano di Roma e Lanuvio che riporta l'assenza di collegamenti tra le stazioni ferroviarie (Campoleone, Cecchina, San Gennaro) con il trasporto su gomma nonché la presenza di parcheggi di scambio non efficaci perché soggetti ad atti vandalici per **assenza di sorveglianza.**

Il problema nell'efficienza del **trasporto pubblico** è riscontrato anche dal servizio Cotral che, sebbene abbia frequenza elevata delle corse previste, salta spesso le corse. I collegamenti inter-municipali tra Lanuvio, Genzano e Velletri soprattutto negli **orari** scolastici è scarso e le corse autobus sono troppo poche. Di fatto, i collegamenti previsti offrono dei **tempi** troppo lunghi: ad esempio il collegamento su gomma Roma-Velletri per percorrere 40 km impiega più di 1 ora sia lungo la dorsale della via Appia sia lungo la via dei Laghi. Infine, è necessario migliorare il servizio dei **mezzi circolari** comunali; infatti, se da un lato i km svolti non rispondono alle reali necessità dei cittadini, dall'altro la possibilità di adottare servizi a chiamata potrebbe soddisfare la domanda e migliorare le connessioni, ad esempio, anche con i limitrofi comuni della Ciociaria.

Velletri ha approvato il PEBA l'anno scorso e sta procedendo con l'affidamenti di lavori per abbattere le barriere nel territorio. Bus Amico, servizio pubblico a prenotazione per **persone con disabilità** e "Moovit": sistema immediato per conoscere i tempi di percorrenza e le fermate.

Per quanto riguarda la **mobilità attiva** gli incentivi per l'acquisto delle biciclette sono un primo passo, ma è stato molto difficile la sensibilizzazione verso il **cambio culturale**: le persone sono abituate a usare l'auto. In alcuni comuni manca l'infrastruttura di base; infatti non sono presenti né piste ciclabili né servizi di sharing, come, ad esempio, a Zagarolo, mentre in altri comuni le esperienza di **sharing** passate sono state fallimentari, ad esempio il bike sharing di Velletri dove adesso si sta valutando di implementare un sistema di sharing diffuso di monopattini.

3.2.11. Territoriale: sistema Fiano Romano

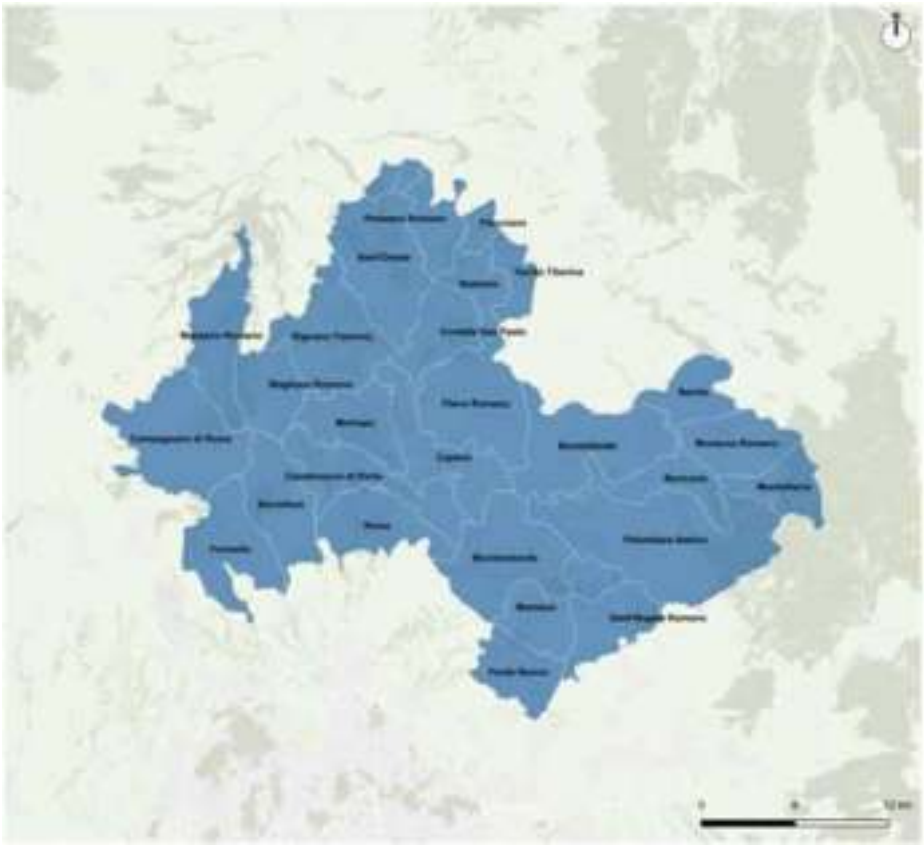


Figura 3.13 - Comuni facenti parte del Sistema Fiano Romano

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 11 marzo 2022, 10.00 -11.00
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo
- **Audience dell'incontro**	- Amministrazioni
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, MM Survey, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	- Partecipanti: 12 - Comuni presenti: 9 (sui 27 totali facenti parte del Sistema Fiano Romano) - Lista partecipanti consultabile in Allegato 16 – Sistema Fiano Romano

Realtà intervenute

Montelibretti, Rignano Flaminio, Sant'Angelo Romano, Fonte Nuova, Fiano Romano, Monterotondo

Sintesi Contributi

Nel tavolo è emerso che a livello metropolitano è importante pensare alla **mobilità dolce** in riferimento ai maggiori punti di interesse come le stazioni. I collegamenti nelle zone rurali e sulle strade di competenza della Città metropolitana lungo le maggiori arterie devono essere gli interventi di interesse di questo PUMS. C'è una difficoltà notevole per la realizzazione di piste ciclabili in quanto spesso le strade sono asfaltate male e non sono adatte, se non nelle aree verdi presenti lungo le direttrici come quelle delle Flaminia, Salaria e Tiberina, anche se comuni che insistono lungo tali assi spesso hanno necessità diverse. La **segnaletica** sia verticale sia orizzontale è obsoleta. Molti comuni, come Fonte Nuova, devono fare i contri con l'orografia del terreno che non incoraggia all'uso della bicicletta (ad esempio S.Luca e Torlupara).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Alcuni comuni hanno fatto presente che le istanze presentate nel 2019 sulla **viabilità** relative alle strade di competenza metropolitana sono state accolte dalla Città metropolitana.

L'organizzazione del servizio di **TPL intercomunale** ha prodotto esiti positivi come, ad esempio, la navetta di collegamento dal 2017 da Sant'Angelo Romano che, passando per Fonte Nuova, raggiunge la stazione di Guidonia in coincidenza con il treno. Questo tipo di servizi è fondamentale soprattutto per quei comuni che non hanno una stazione ferroviaria vicino ai centri urbani o nel territorio comunale, come nel caso dei due comuni suddetti. Le stazioni di Montelibretti-Fara Sabina, Monterotondo Scale e Montecelo sono tra le stazioni più vicine e di riferimento.

Diversi partecipanti hanno fatto presente che il TPL deve spesso sopperire alle **carenze** del servizio di Cotral. È emerso che il servizio non si è adattato ai cambiamenti che hanno coinvolto il territorio, come ad esempio l'enorme **espansione demografica** degli ultimi 20 anni e degli sviluppi lungo la ferrovia Fara Sabina-Passo Corese, con cui il territorio di Fiano Romano ha rapporti stretti soprattutto per i trasporti.

Alcuni comuni del sistema godono di un servizio Cotral rafforzato, come nel caso di Fonte Nuova; tuttavia, non risulta sufficiente parlare solo del potenziamento del Cotral ma anche di altri temi centrali come, ad esempio, la stazione di Monterotondo che ha le potenzialità per essere uno snodo importante. In tutto il territorio, ma soprattutto verso il polo di Passocorese e le scuole superiori di Monterodondo, il **trasporto scolastico** è carente.

La **pendolarità** verso Roma è uno dei temi più critici per questo sistema che attualmente si regge pressoché sull'obsoleta linea ferroviaria Roma-Civitacastellana-Viterbo, di conseguenza il più delle persone si sposta con l'automobile, e lo stesso accade per raggiungere i centri commerciali.

Sono emerse numerose perplessità sulle attuali **unità di rete** in particolare su quella Valle del Tevere che risulta essere un ambito di pianificazione troppo vasto che comprende comuni molto diversi tra di loro. Per questo si ritiene necessario per le future iniziative di coinvolgere il più possibile le amministrazioni per evitare la definizione di unità di rete non confacenti.

Durante la riunione si è constatato che lavorare con la Città metropolitana è molto importante e necessario per un ridisegno del trasporto pubblico sia su ferro sia su gomma a partire dagli studi che la Regione e La Sapienza hanno fatto. La **sinergia** tra le diverse istituzioni territoriali è fondamentale per coordinare lo sviluppo del territorio con quello dei trasporti.

3.2.12. Territoriale: sistema Tivoli

Figura 3.14 - Comuni facenti parte del Sistema Tivoli

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 11 marzo 2022, 12.00 -13.00
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo
- **Audience dell'incontro**	- Amministrazioni
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, MM Survey, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	- Partecipanti: 15 - Comuni presenti: 11 (sui 40 totali facenti parte del Sistema Tivoli) - Lista partecipanti consultabile in Allegato 17 – Sistema Tivoli

Realtà intervenute

Tivoli, Vivano Romano, Guidonia, Riofreddo, Rocca Canterano

Sintesi Contributi

Nel tavolo è emerso che a valle degli incontri con Città metropolitana del 2019 era stato costituito un **gruppo di lavoro** sulla mobilità sostenibile che ha prodotto come esiti il raddoppio della ferrovia della linea della metropolitana (RM Tiburtina-Tivoli Terme). L'intervento è particolarmente importante per alleggerire l'asse della Tiburtina tenendo in conto che è prevista la realizzazione del nuovo policlinico Tiburtino che verrà realizzato nei prossimi 5 anni e interesserà tutti i comuni di questo sistema. A maggior ragione è fondamentale, per alleggerire i flussi del pendolarismo in macchina al mattino, prevedere su questo asse dei **nodi di scambio** per favorire la **mobilità elettrica leggera**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

È emerso che, per alcuni, garantire il **collegamento** a questi comuni vuole dire sviluppare il ferro e non creare altre gallerie e assi viari, bisogna creare delle **alternative** all'uso dell'auto privata anche perché la Tiburtina è satura e in passato la realizzazione di complanari non ha fatto che aumentare il traffico diventando a loro volta assi congestionati. È necessario aumentare i km delle reti di tram e filobus e allocare un maggior numero di risorse per la mobilità sostenibile facendo scelte coraggiose.

È stato fatto presente che queste reti, se messe a sistema con le ciclovie locali, possono avere un risvolto importante anche per la **mobilità turistica**, come ad esempio in passato lo sono state le linee tramviarie dei Castelli Romani.

È emerso che anche nella zona di Tivoli il numero di monopattini e biciclette che circolano sulla strada è in forte crescita. È importante governare e gestire tale domanda anche attraverso i progetti emersi dal **Bando Periferie**, tra cui il collegamento tra GRAB e Villa Adriana, la ciclabile è stata progettata lungo il canale dell'acquedotto Marcio.

I due anni di pandemia hanno avuto effetti importanti anche sulla **logistica**; infatti, in alcuni comuni sono stati avviati progetti per la distribuzione delle merci nel centro città con cargo-bike soprattutto per l'e-commerce, ad esempio a Tivoli. Nel territorio di Guidonia sono presenti le cave di pietra naturale che generano un flusso di trasporti considerevole e inoltre è presente il Centro Agro Alimentare di Roma CAR e futura presenza di terminal ferroviari sono un'occasione per spostare l'asse delle merci dalla gomma al ferro.

Il **turismo** è ritenuto centrale per i comuni del sistema preso in considerazione ed i **biglietti integrati** sono stati apprezzati (nel 2021 sono stati venduti più di 1200 unità) per il bus turistico Tivoli- Terme e Villa d'Este.

È importante che il PUMS metropolitano, nel ridisegno della **rete infrastrutturale**, contribuisca a ristabilire l'equilibrio tra tutti principali i centri urbani metropolitani e non solo di Roma: è importante abbandonare la struttura monocentrica attuale e propendere per **connessioni più eque** verso tutto il territorio.

Infine, diversi amministratori segnalano che i piccoli comuni vengono vissuti e animati soprattutto dagli anziani nei giorni festivi e, pertanto, i collegamenti domenicali sono fondamentali. I piccoli paesi hanno sofferto molto l'**isolamento** sui trasporti anche se in parte sono stati risolti con l'intervento della Regione. La mobilità potrebbe essere proprio il punto di svolta per abbassare il tasso di **spopolamento** di questi centri: i piccoli comuni come Riofreddo, Rocca Canterano e Vivano Romano sperano nella programmazione delle attività nel territorio e non solo della mobilità: spostare il lavoro invece che spostare le genti sarebbe un'opportunità per mantenere vivi questi luoghi.

Sarebbe utile che la Città Metropolitana si ponesse come **soggetto aggregatore** dei piccoli Comuni (sotto i 1000 abitanti) al fine di sviluppare progetti pilota in ciascun Comune: progetti ai quali le piccole amministrazioni possono dare il massimo supporto, ma che difficilmente possono completare da soli. Lo stesso vale per l'adozione di PEBA, Biciplan o Zone 30 e/o alcuni interventi di sharing in quanto sono programmazioni difficilmente attuabili per scarso interesse, assenza di professionalità, incapacità di cogliere la dinamica e comprendere l'importanza.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.13. Territoriale: sistema Pomezia

Figura 3.15 - Comuni facenti parte del Sistema Pomezia

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	- 11 marzo 2022, 14.30 -15.30
- **Tipologia di incontro**	- Incontro di ascolto e dialogo
- **Audience dell'incontro**	- Amministrazioni
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, MM Survey, Miro, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	- Partecipanti: 5 - Comuni presenti: 2 (sui 4 totali facenti parte del Sistema Pomezia) - Lista partecipanti consultabile in Allegato 18 – Sistema Pomezia

Realtà intervenute
Pomezia, Ardea
Sintesi Contributi

Dal tavolo è emerso che il comune di Pomezia sta già lavorando al **PUMS comunale**, ed è importante condividerlo con la Città metropolitana in quanto è stato portato avanti un importante iter di partecipazione con i cittadini, le aziende e i comitati di quartiere. Il PUMS si è concentrato maggiormente sui collegamenti con la Capitale.

La **rete ciclabile** di Pomezia esistente è abbastanza interconnessa e prevede ulteriori itinerari ciclabili per completare la rete. Attualmente la rete si interrompe in direzione Torvaianica e a Santa Palomba, territori che si collegano solo con strade provinciali. È importante intervenire per creare un collegamento ciclabile tra la stazione di Santa Palomba e le

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

industrie dell'Ardeatina, mentre nel confine nord tra Pomezia e Castel Porziano si potrebbe collegare la litoranea, l'aeroporto e Roma. Quest'ultimo sarebbe importante da realizzare insieme a un **parcheggio di scambio**.

Nel territorio di Pomezia è già presente il servizio di **pedibus** (molto apprezzato), un servizio di monopattini in **sharing** e 60 **colonnine** di ricarica, alcune delle quali già sostituite con tecnologie di ricarica veloce.

Anche il comune di Ardea sta adottando il PUMS e il PUT, ed è già presente un progetto esecutivo per la realizzazione di piste ciclabili.

Sia il comune di Pomezia sia quello di Ardea stanno redigendo il PEBA che rappresenta un'occasione per favorire l'**accessibilità** in generale favorendo tutti anche il **turismo**. È tuttavia necessario fare ancora dei passi avanti a livello **culturale.** Attualmente ci sono percorsi per non vedenti e alcuni attraversamenti già sono stati adeguati. Attualmente esiste Amico Bus servizio a chiamata per i disabili, soprattutto per persone con problematiche sanitarie.

Per quanto riguarda il **TPL** le criticità principali sono il collegamento del centro di Pomezia con la stazione di Santa Palomba, che è distante per cui viene poco utilizzata, e il collegamento del centro di Ardea con le stazioni ferroviarie: Ardea non ha Istituti Superiori propri e fa riferimento a Pomezia e ai comuni limitrofi. È importante fornire servizi di **mobilità alternativa** soprattutto nel nodo di Santa Palomba anche per collegare il polo industriale: i monopattini introdotti sono già molto utilizzati; tuttavia, è necessario mettere in **sicurezza** le strade.

Nel proprio **PUMS** Pomezia identifica le aree di sosta presenti e i nodi di scambio intermodale e prevede un'ulteriore zona 30 per favorire la sicurezza stradale rispetto alla zona 30 esistente che viene chiusa mediante barriere mobili in caso di manifestazioni nei giorni festivi.

Sul tema della **logistica** e del traffico di mezzi pesanti all'interno della città di Pomezia non sono state rilevate criticità. Tuttavia, nel piano regionale di mobilità Santa Palomba viene identificato come **hub di scambio** importante e probabilmente diventerà un centro di smistamento logistico molto importate per lo scambio intermodale e delle merci, aprendo nuovi scenari per la mobilità di quella zona. Il Comune sta usando un finanziamento di FS per allargare la via di Valle Caia per raggiungere la stazione di Santa Palomba in maniera alternativa a via dei Castelli Romani. Altro polo attrattore dell'area di Pomezia è il Parco Zoomarine oggi servito da navette private.

3.3. Aggiornamento

Questa sezione contiene, oltre ai dettagli dell'evento conclusivo della prima fase di partecipazione dedicato alla pesatura degli obiettivi ("Dritti agli Obiettivi – Tavolo collaborativo sugli obiettivi del PUMS"), una panoramica delle attività trasversali portate avanti parallelamente agli incontri e che hanno concorso all'aggiornamento del quadro conoscitivo e degli obiettivi del PUMS. Nel corso delle attività di partecipazione, infatti, sono state portate avanti delle campagne per la raccolta di dati atte a integrare le informazioni necessarie per il completamento dei quadri conoscitivi e per l'aggiornamento degli obiettivi del PUMS, come ad esempio la formulazione e distribuzione di **questionari** per la raccolta di dati territoriali, e la strutturazione e implementazione di un'**indagine telefonica** (CATI) per la raccolta di dati relativi alle abitudini di spostamento e preferenze di mobilità. Per quanto riguarda i questionari, talvolta si è provveduto ad una compilazione guidata durante l'evento stesso, lasciando la possibilità di una compilazione in un secondo momento per potersi consultare/avere più tempo o per gli assenti; altre volte si è trattato di questionari distribuiti direttamente sui canali social e/o tramite il supporto degli stakeholder, come verrà spiegato in dettaglio nel paragrafo 3.3.2.

3.3.1. Dritti agli Obiettivi – Tavolo collaborativo sugli obiettivi del PUMS

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora** - 23 marzo 2022, 11.00 - 12.00

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Tipologia di incontro**	- Tavolo collaborativo sugli obiettivi	
- **Obiettivo**	- Condivisione degli obiettivi del PUMS aggiornati e votazione degli obiettivi con gli stakeholder	
- **Audience dell'incontro**	- Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	- Teams, PPT, Mentimeter, Survey Monkey	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 43%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 27%
	- 3. Operatori della mobilità	- 11%
	- 4. Istruzione	- 9%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 10%
	- Totale partecipanti	- 150

Sintesi Contenuti

L'incontro di chiusura della prima fase di partecipazione ha avuto principalmente lo scopo di condividere e validare con gli stakeholder il set di obiettivi aggiornati del PUMS e procedere insieme a loro ad una assegnazione delle priorità ai diversi obiettivi presenti nella lista.

Nello specifico l'evento ha previsto:

- **Saluti istituzionali** da parte della Città metropolitana di Roma Capitale (Consigliere delegato Damiano Pucci)
- Un riepilogo del percorso che ha portato alla formulazione del set di obiettivi aggiornato, ripercorrendo le tappe del percorso di partecipazione e il ruolo che gli incontri di ascolto hanno avuto per la formulazione da parte del team tecnico di obiettivi specifici per il territorio metropolitano oltre quelli minimi obbligatori previsti dalle linee guida MIMS (Elena Colli – GO-Mobility)
- La presentazione e **spiegazione dettagliata degli obiettivi**, semplificati per una maggiore comprensibilità e suddivisi per categorie (Accessibilità, Efficienza, Sviluppo, Vivibilità e Sicurezza). Sono state **proposte votazioni intermedie** per ogni categoria (scelta di 2 obiettivi ritenuti prioritari per ogni categoria, con Mentimeter), atte a prendere confidenza con gli obiettivi e accompagnare la votazione finale (Lorenzo Bertuccio e Chiara Trotto – SCRAT).
- Dopo la spiegazione dettagliata e le esercitazioni intermedie si è quindi chiesto agli stakeholder di compilare, in rappresentanza dei propri enti e comunità di riferimento, la propria **graduatoria finale** di obiettivi con Survey Monkey (Figura 3.17) (Lorenzo Bertuccio e Chiara Trotto – SCRAT). È stata data la possibilità di compilarlo in diretta o in un secondo momento (inviando il link a seguito dell'evento, opportunamente corredato di slides e tabelle riassuntive atte a facilitare e guidare la votazione anche per le persone assenti).
- L'evento ha previsto una parte dedicata alla **valutazione complessiva** del processo di partecipazione della prima fase, attraverso una votazione in diretta sull'efficacia, le modalità e l'accessibilità degli incontri e sul gradimento della modalità on-line (Lorenzo Bertuccio e Chiara Trotto – SCRAT).
- Infine l'incontro si è concluso con una "**premiazione**" dei soggetti più presenti nel processo di partecipazione, con le classifiche dei vincitori per categoria e generali (Elena Colli – GO-Mobility).

Categoria	Icona	Obiettivo (per la pesatura)	Spiegazione
Accessibilità		**Miglioramento dell'offerta e prossimità dei servizi di mobilità per persone e merci**	Aumentare la capillarità del servizio TPL, il numero di veicoli di sharing mobility,Taxi e NCC, gli incentivi al car pooling, i veicoli sostenibili per la logistica urbana (es. cargo-bike, elettrici ecc)
		Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo della mobilità e dei nuovi insediamenti urbani	Prevedere servizi di trasporto pubblico ad alta frequenza nei nuovi insediamenti previsti dai piani urbanistici

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Categoria	Icona	Obiettivo (per la pesatura)	Spiegazione
		Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta	Migliorare l'accessibilità alle stazioni, ai parcheggi e al parco mezzi TPL tramite l'eliminazione delle barriere architettoniche
		Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)	Aumentare l'offerta e l'attrattività della mobilità pubblica, condivisa e attiva (TPL, Pedonalità, Ciclabilità, Sharing) e aumentare la sostenibilità del percorso casa-lavoro offrendo alternative all'auto privata (mobility management)
Efficienza		**Miglioramento del trasporto pubblico**	Aumentare il numero di utenti del trasporto pubblico
		Riequilibrio modale della mobilità	Diminuire gli spostamenti quotidiani con auto e moto, a favore di modalità di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL)
		Riduzione della congestione	Diminuire i tempi di spostamento in auto privata, ad esempio riducendo il numero di veicoli circolanti, eliminando la sosta irregolare e sviluppando tecnologie per la gestione del traffico (infomobilità in tempo reale)
		Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	Aumentare i servizi e le infrastrutture per la mobilità attiva (rete pedonale e ciclabile, stalli bici, velostazioni ecc) e promuovere la mobilità attiva ad esempio con servizi di bicibus, pedibus e attività di formazione
		Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	Aumentare i servizi di mobilità in sharing (bici, monopattini, auto e scooter) ad esempio aumentando il numero di servizi e di mezzi disponibili ed estendendo l'area di operatività
		Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico	Ottimizzare l'offerta e l'integrazione dei differenti sistemi di trasporto pubblico e/o privato (TPL gomma, TPL ferro, bici, monopattini e auto sia di proprietà che in sharing) per facilitare l'uso combinato di diverse modalità di spostamento
Sviluppo		**Sviluppo della smart mobility**	Diffondere e migliorare l'informazione in tempo reale sui servizi di mobilità (come app, paline informative e pannelli a messaggio variabile)
		Aumento della sostenibilità diffusa	Promuovere il policentrismo e la città dei 15 minuti e aumentare i collegamenti tra comuni limitrofi senza passare obbligatoriamente da Roma
		Sviluppo del turismo lento	Promuovere modalità di turismo lento (cicloturismo, cammini, turismo equestre) e aumentare le relative infrastrutture (percorsi, itinerari, segnaletica, strutture ricettive dedicate)
		Aumento del tasso di occupazione	Aumentare il numero di posti di lavoro connessi a servizi di mobilità e alla creazione di infrastrutture (come aziende di mobilità sharing o attività commerciali in prossimità di aree pedonali e della rete ciclabile)
Sicurezza e vivibilità		**Aumento della sicurezza stradale**	Ridurre il numero di incidenti e il conseguente costo sociale, con particolare attenzione agli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Miglioramento della sicurezza delle biciclette	Contrastare i furti e le vandalizzazioni delle biciclette, ad esempio con l'aumento delle velostazioni e degli stalli bici
		Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Aumentare gli spazi dedicati alla mobilità pedonale, come aree pedonali, zone 30, spazi verdi e isole ambientali
		Riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico	Ridurre l'inquinamento dell'aria, l'inquinamento acustico e il consumo di carburante derivanti dall'uso di mezzi a benzina/diesel (auto, moto e TPL) a favore dei mezzi elettrici (auto, moto e TPL) o della mobilità attiva (piedi, bici e monopattini)
		Aumento della soddisfazione della cittadinanza (con focus sull'utenza debole)	Aumentare la soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con particolare riferimento all'utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)

Figura 3.16 - Tabella degli obiettivi semplificati e relativa spiegazione sottoposti a pesatura nel corso dell'evento

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.17 Questionario utilizzato per stilare le graduatorie degli obiettivi del PUMS metropolitano (estratto, SurveyMonkey)

Sintesi Contributi

Durante l'incontro e nelle prime ore successive all'evento sono state raccolte 53 risposte al questionario per l'assegnazione delle priorità agli obiettivi del PUMS.

Alla chiusura del questionario, **111 rappresentanti** delle realtà del territorio (43 rappresentanti degli enti locali – Comuni dell'area metropolitana, Municipi di Roma e Città metropolitana – e 68 altri soggetti) hanno espresso il loro punto di vista stilando una graduatoria degli obiettivi del PUMS che rispecchiasse le preferenze della loro organizzazione o comunità di riferimento. A seguito delle operazioni di pulizia del database (selezione delle sole risposte valide e complete, corretta assegnazione delle categorie, eliminazione dei doppi, accorpamento delle valutazioni di più rappresentanti per lo stesso ente) sono risultate **87 graduatorie** di obiettivi valide corrispondenti ad ognuno dei soggetti del territorio rappresentati dai votanti, pari al **20,2%** del totale dei soggetti mappati (430), di cui **30 enti locali** (Comuni e Municipi, suddivisi per sistemi territoriali), **4 consiglieri metropolitani** e **53 stakeholder** di altra natura (altre istituzioni ed enti, imprese e associazioni di categoria, operatori della mobilità, istruzione, cittadinanza e associazionismo), come esposto di seguito (Tabella 3.1, Tabella 3.2). La graduatoria finale di obiettivi che è scaturita da questo processo, ed i relativi pesi, è esposta nella Tabella 2.4 illustrata nel paragrafo 2.4.1. I dettagli sulla procedura e la metodologia utilizzate per l'assegnazione dei pesi e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

l'integrazione e standardizzazione dei diversi contributi e delle diverse categorie di votanti è illustrata nell'Allegato QC2 del PUMS.

I risultati delle successive attività di valutazione e la presentazione dei "vincitori" della partecipazione verranno esposti nel capitolo successivo.

Sistemi territoriali	N° comuni/municipi votanti
Sistema Roma	5
Sistema Civitavecchia	3
Sistema Velletri	10
Sistema Fiano Romano	3
Sistema Pomezia	2
Sistema Tivoli	7
Città metropolitana di Roma Capitale (consiglieri metropolitani)	4
Totale	**34**

Tabella 3.1 - Numero di graduatorie ottenute dagli enti amministrativi per l'assegnazione delle priorità agli obiettivi

Categorie di stakeholder (esclusi gli enti amministrativi)	N° enti votanti
Altre istituzioni ed enti	12
Imprese e associazioni di categoria	26
Operatori della mobilità	4
Istruzione	4
Cittadinanza e associazionismo	7
Totale	**53**

Tabella 3.2 - Numero di risposte raccolte dagli stakeholder (esclusi gli enti amministrativi) per l'assegnazione delle priorità agli obiettivi

3.3.2. Campagne di raccolta dati

Questionari rivolti a Comuni e Municipi per la raccolta di dati territoriali

Figura 3.18 - Questionario per le amministrazioni dell'area metropolitana, schermata iniziale.

-	- **"Conosciamoci meglio!" – questionario per le amministrazioni**
- **Scopo**	- Raccogliere dati e informazioni territoriali utili per il completamento e l'aggiornamento dei quadri conoscitivi del PUMS e dei piani di settore

1233 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

-	- **"Conosciamoci meglio!" – questionario per le amministrazioni**
- **Strutturazione**	- Trasmissione da parte del gruppo di lavoro tecnico al team partecipazione dei dati e delle informazioni principali necessarie al completamento delle analisi territoriali e confronto diretto per la strutturazione condivisa di un questionario
- **Contenuti indagati**	- Presenza in ogni Comune di: - Piani strategici, approvati o in redazione/adozione (es. PUMS, PEBA, PULS...) - Servizi di mobilità (es. sharing, servizi a chiamata, colonnine di ricarica...) - Incentivi alla mobilità attiva (aree pedonali, zone 30, piste ciclabili...) - Integrazione sistemi tariffari del TPL - Sistema della sosta (aree di sosta a pagamento, parcheggio di scambio) - Mobility manager (es. comunale, scolastico...)
- **Strumento utilizzato**	- MMSurvey (due questionari distinti per amministrazioni comunali e municipi)[16]
- **Target**	- I 120 Comuni dell'area metropolitana di Roma Capitale e i 15 Municipi del Comune di Roma
- **Modalità di distribuzione**	- Compilazione guidata nel corso degli incontri di ascolto territoriali fornendo il link in diretta tramite chat e/o QR code proiettato nelle slides; possibilità di compilarlo in un secondo momento procurando il link con mail dedicata a seguito dell'evento.
- **Finestra di tempo**	- Questionario aperto alla compilazione dal 9/03/2022 al 17/03/2022
- **Numero di risposte**	- 49 da parte dei Comuni metropolitani - 5 da parte dei Municipi del Comune di Roma
- **Trasmissione ed elaborazione dati**	- Esportazione dei risultati raccolti dal questionario e condivisione con il gruppo di lavoro tecnico per l'elaborazione dei dati. Risultati consultabili nei quadri conoscitivi del PUMS e dei piani di settore

Questionario rivolto a persone con disabilità sull'accessibilità dei mezzi pubblici

Figura 3.19 - Questionario sull'accessibilità del trasporto pubblico metropolitano, schermata iniziale.

-	- **"Accessibilità della mobilità: aiutaci a saperne di più"**
- **Scopo**	- Raccogliere dati e informazioni utili sul livello di accessibilità del trasporto pubblico metropolitano tramite il punto di vista privilegiato delle persone con disabilità per il completamento e aggiornamento del quadro conoscitivo del Piano della Mobilità per le Persone con Disabilità (PMPD)

[16] MMSurvey è un software online sviluppato da SCRAT S.r.l., che permette di progettare indagini, diffonderle e studiarne i risultati. Include un questionario precostruito, rispondente alle linee guida e liberamente personalizzabile.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

-	- **"Accessibilità della mobilità: aiutaci a saperne di più"**
- **Strutturazione**	- Trasmissione da parte del gruppo di lavoro tecnico al team partecipazione dei dati e delle informazioni principali necessarie al completamento in particolare delle analisi relative al PMPD e confronto diretto per la strutturazione condivisa di un questionario
- **Contenuti indagati**	- Accessibilità delle fermate, dei mezzi, e dei tratti di strada del trasporto pubblico (presenza di ausili per il superamento delle barriere architettoniche e/o ostacoli), raccolta criticità, segnalazione puntuale di fermate e situazioni problematiche.
- **Strumento utilizzato**	- Google Form
- **Target**	- Persone con disabilità della Città metropolitana di Roma Capitale
- **Modalità di distribuzione**	- Distribuzione del questionario con diverse modalità: - Richiesta di supporto diretto da parte delle associazioni e organizzazioni delle persone con disabilità del territorio metropolitano già coinvolte nei processi partecipativi per la distribuzione del link presso le relative comunità e reti di riferimento; - Distribuzione del link sulle pagine social del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale (Facebook, LinkedIn, Twitter) - Diffusione del link nel primo numero della newsletter del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale
- **Finestra di tempo**	- Questionario aperto alla compilazione dal 8/03/2022 al 20/03/2022
- **Numero di risposte**	- 29
- **Trasmissione ed elaborazione dati**	- Esportazione dei risultati raccolti dal questionario e condivisione con il gruppo di lavoro tecnico dedito alla redazione del PMPD per l'elaborazione dei dati. Risultati consultabili nel quadro conoscitivo del PMPD.

Indagine CATI

-	- **Indagine CATI**
- **Scopo**	- Raccogliere informazioni sugli spostamenti delle persone residenti (o domiciliate) a Roma e negli altri 120 comuni dell'area metropolitana
- **Strutturazione**	- Coordinamento del gruppo di lavoro tecnico con la società Centro Statistica Aziendale s.r.l. per la strutturazione di una batteria di domande da sottoporre a un campione di cittadini dell'area metropolitana
- **Contenuti indagati**	- Numerosità e caratteristiche degli spostamenti della popolazione indagata, modifica delle abitudini di mobilità rispetto alla situazione pre-covid specialmente in relazione agli spostamenti sistematici, prospettive e intenzioni future in materia di spostamenti, livello di soddisfazione e priorità di intervento rispetto al sistema di mobilità metropolitano, con particolare riferimento agli obiettivi del PUMS.
- **Strumento utilizzato**	- Computer-Assisted Telephone Interviewing (CATI)
- **Target**	- Cittadini residenti o domiciliati nei Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. - Campione della popolazione stratificato su base anagrafica e territoriale, di età compresa tra i 15 e i 70 anni residente o domiciliata nel Comune di Roma e degli altri 120 comuni dell'area metropolitana appartenenti ai 9 sub-bacini della mobilità individuati nell'ambito del Piano di Bacino[17]
- **Modalità di distribuzione**	- Interviste telefoniche CATI programmate mediante software ed effettuate con l'impiego di 20 intervistatori telefonici. Interviste effettuate nella fascia pomeridiana e serale per garantire il contatto con tutte le categorie di cittadini.
- **Finestra di tempo**	- Interviste telefoniche condotte dal 1/03/2022 al 17/03/2022
- **Numero di risposte**	- Sono state effettuate 5.600 interviste (4.583 a persone mobili), di cui: - 1.955 a residenti/domiciliati a Roma (35%) - 3.645 a residenti/domiciliati nei nove sub-bacini (65%)
- **Trasmissione ed elaborazione dati**	- Produzione dei dati e trasmissione ed elaborazione da parte del gruppo di lavoro tecnico. Risultati consultabili nei quadri conoscitivi del PUMS e dei piani di settore

[17] Analizzati nel capitolo dedicato alla Domanda di mobilità presente nel documento sulle Linee di indirizzo per la redazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale consultabile al seguente indirizzo: https://www.cittametropolitanaroma.it/homepage/la-citta-metropolitana/la-pianificazione-strategica/piano-urbano-della-mobilita-sostenibile/le-linee-di-indirizzo/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Bilancio della prima fase di partecipazione e prossimi passi

4.1. Valutazione degli incontri da parte dei partecipanti

Nella valutazione complessiva sulle modalità e gli strumenti proposti nella prima fase di partecipazione si è ottenuto un riscontro generalmente positivo. L'attività di valutazione è stata sottoposta ai partecipanti dell'ultimo incontro della fase 1 ("*Dritti agli Obiettivi*"). Alla domanda su quanto fossero stati efficaci, partecipativi e accessibili gli incontri di partecipazione, 51 persone hanno espresso nel complesso un giudizio decisamente positivo rispetto a tutte e tre le aree di valutazione, attestandosi in media tra "abbastanza" e "molto", ovvero 3,5 punti su 4 assegnati a efficienza e partecipazione e 3,7 su 4 ad accessibilità (Figura 4.1).

È stato inoltre indagato quanto fosse ritenuta ostacolante, o al contrario incentivante, la modalità di partecipazione di tipo telematico. Anche in questo caso il riscontro è stato positivo: alla domanda «Quanto ritieni che la modalità di partecipazione on-line ti abbia consentito di partecipare agevolmente agli incontri?», il 62,5% ha risposto "molto", il 33,3% ha risposto "abbastanza" e solo il 4,2% ha risposto "molto poco" (su 48 votanti) (Figura 4.2).

Grazie alle domande di valutazione è emerso nel complesso un alto gradimento della modalità on-line ed è stato confermato che con questa modalità di partecipazione è comunque possibile rendere efficace, partecipativo e accessibile un processo di partecipazione.

1237 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.1 - Risposte in diretta alle domande di valutazione degli incontri di partecipazione: efficacia, partecipazione, accessibilità

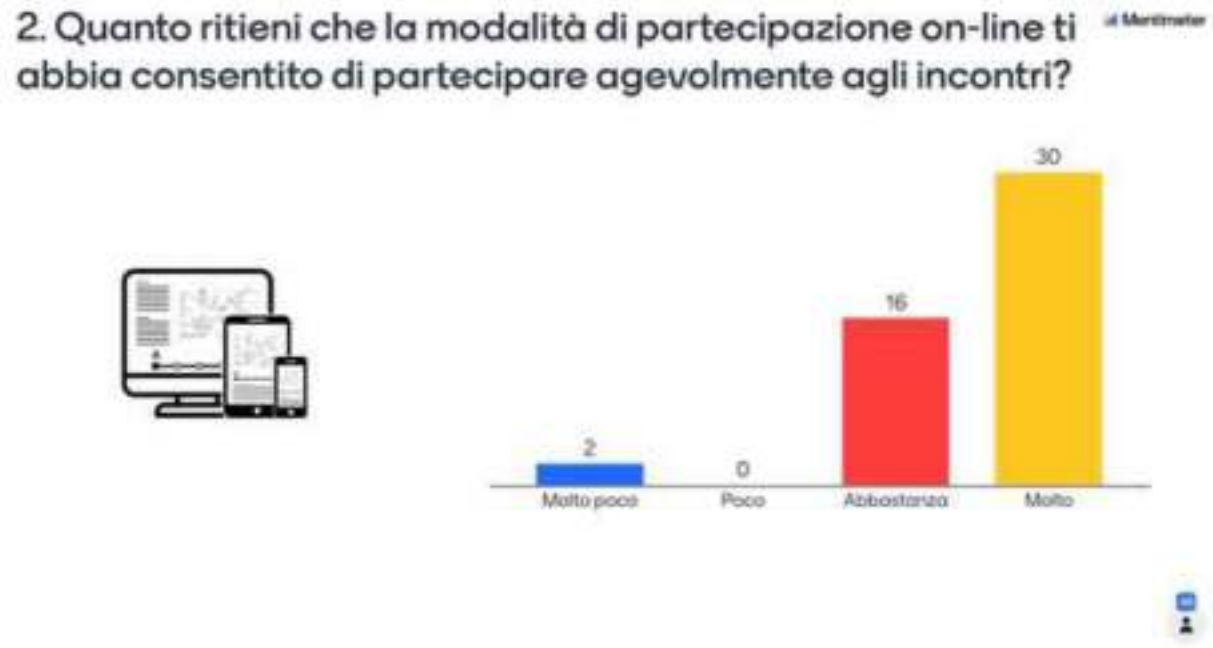


Figura 4.2 - Risposte in diretta alle domande di valutazione degli incontri di partecipazione: modalità on-line

4.2. Livello di partecipazione

A livello qualitativo si valuta positivamente la buona affluenza agli incontri, che in media hanno sempre riscosso l'interesse degli stakeholder. Quando sollecitati a offrire i propri contributi sono intervenuti in modo ordinato e pro-attivo, sia durante i tavoli col microfono aperto che durante le esercitazioni e i sondaggi di Mentimeter.

A livello numerico, sui 18 incontri con gli stakeholder che si sommano all'evento pubblico Live ("PUMS Open Day"), si è registrata una media di 42 partecipanti ad incontro che risulta un'ottima platea per la raccolta di istanze della realtà

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

metropolitana e per la creazione di un dibattito nutrito sugli argomenti trattati, soprattutto guardando agli incontri tematici di tipo più tecnico-specialistico.

In particolare, grazie alle registrazioni agli eventi che sono sempre state richieste per gli incontri stakeholder, è stato possibile monitorare gli attori più presenti e partecipativi, come mostra la classifica sottostante condivisa durante il momento di "premiazione" dell'ultimo evento di partecipazione, che ha voluto offrire un riconoscimento pubblico ai soggetti più costanti e presenti nelle attività proposte (Figura 4.3, Figura 4.4).

Figura 4.3 - Stakeholder che hanno contato più registrazioni agli incontri per categoria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

#	Nome ente/organizzazione	Numero di registrazioni agli eventi
1	Poste Italiane	15
2	Agenzia Coesione	15
3	FS - Sistemi Urbani	14
4	REGIONE LAZIO	13
5	Lanuvio	12
6	ACI - Automobile Club d'Italia	12
7	Roviano	9
8	Anguillara Sabazia	9
9	Tivoli	9
10	Bip	9
11	Isfort	9
12	Cittadini per l'Aria	8
13	Pomezia	8
14	Ald automotrice italia	8
15	Velletri	8
16	Motus-E	7
17	UICI – Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti	7
18	KPMG	7
19	Rignano Flaminio	7
20	Confcommercio	7

Figura 4.4 - Graduatoria finale degli stakeholder più partecipativi nel complesso

4.3. Prossimi passi

Con il termine della fase 1 di partecipazione, si è ottenuto l'output principale necessario per l'avanzamento dei lavori, ovvero la **lista aggiornata degli obiettivi** con i relativi pesi (Tabella 2.4). Come più volte ribadito durante gli incontri, infatti, questa fase di aggiornamento si è resa necessaria per poter proseguire con la successiva fase di redazione del PUMS, che vedrà coinvolti gli stakeholder nella definizione di **strategie e azioni** sulla base degli obiettivi posti e delle relative priorità assegnate per la progettazione partecipata dello scenario di piano. Non solo: gli effetti nel tempo dei lavori svolti in questa prima fase si rifletteranno per tutto il ciclo del PUMS, ovvero nel **monitoraggio** del raggiungimento degli obiettivi posti, che verrà misurato e valutato sulla base dei pesi assegnati in questa prima fase di partecipazione (Figura 4.5).

Figura 4.5 - Partecipazione fase 1: gli effetti nel tempo e i prossimi passi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 - I numeri della partecipazione....10
Figura 2.1 Nuvola degli enti partecipanti all'incontro di ascolto su Mobilità Attiva – 43 rispondenti a Menti.com....13
Figura 2.2 - Numero di contatti raccolti dalla prima identificazione fino all'ultimo incontro della prima fase di partecipazione....14
Figura 2.3 - Numero di soggetti (enti, organizzazioni ecc.) mappati lungo la prima fase di partecipazione....14
Figura 2.4 - Visualizzazione grafica delle categorie di interlocutori per tema....16
Figura 2.5 - Visualizzazione grafica degli interessi a diversi temi per ogni categoria di stakeholder....17
Figura 2.6 - I quattro canali social dedicati....18
Figura 2.7 - Estratto del primo numero della newsletter di marzo....19
Figura 2.8 - Esempio di locandine utilizzate per il coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza....20
Figura 2.9 - Il processo per la presa in carico delle istanze provenienti dagli stakeholder....21
Figura 3.1 - Ambiti territoriali in cui sono stati suddivisi i Comuni metropolitani per gli incontri di ascolto....40
Figura 3.2 - Kick-off meeting: presentazione del metodo di lavoro....41
Figura 3.3 Kick-off meeting: attività interattive con gli stakeholder....42
Figura 3.4 - PUMS Open Day - presentazione degli esempi di PUMS europei....43
Figura 3.5 - Workshop O.S.A.! - trasferire i concetti e il glossario del PUMS....45
Figura 3.6 - Workshop O.S.A.! - trasferire la visione metropolitana del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale....45
Figura 3.7 - Workshop O.S.A.! – Esempio delle esercitazioni proposte durante l'incontro....46
Figura 3.8 - Primo evento per il PMLS: estratto dell'incontro....47
Figura 3.9 - Scoprire la logistica urbana: spiegazione degli impatti nelle città delle inefficienze legate alla logistica...49
Figura 3.10 - Comuni facenti parte del Sistema Civitavecchia....59
Figura 3.11 - Municipi facenti parte del Sistema Roma....61
Figura 3.12 - Comuni facenti parte del Sistema Velletri....63
Figura 3.13 - Comuni facenti parte del Sistema Fiano Romano....65
Figura 3.14 - Comuni facenti parte del Sistema Tivoli....67
Figura 3.15 - Comuni facenti parte del Sistema Pomezia....69
Figura 3.16 - Tabella degli obiettivi semplificati e relativa spiegazione sottoposti a pesatura nel corso dell'evento....72
Figura 3.17 Questionario utilizzato per stilare le graduatorie degli obiettivi del PUMS metropolitano (estratto, SurveyMonkey)....73

1241 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.18 - Questionario per le amministrazioni dell'area metropolitana, schermata iniziale....74
Figura 3.19 - Questionario sull'accessibilità del trasporto pubblico metropolitano, schermata iniziale....75
Figura 4.1 - Risposte in diretta alle domande di valutazione degli incontri di partecipazione: efficacia, partecipazione, accessibilità....79
Figura 4.2 - Risposte in diretta alle domande di valutazione degli incontri di partecipazione: modalità on-line....79
Figura 4.3 - Stakeholder che hanno contato più registrazioni agli incontri per categoria....80
Figura 4.4 - Graduatoria finale degli stakeholder più partecipativi nel complesso....81
Figura 4.5 - Partecipazione fase 1: gli effetti nel tempo e i prossimi passi....81

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Totale incontri della prima fase di partecipazione....10
Tabella 2.1 - Soggetti mappati e presenti lungo la prima fase di partecipazione....15
Tabella 2.2 - Lista dei macro-obiettivi formulati nel 2019....36
Tabella 2.3 - Lista dei macro-obiettivi aggiornati al 2022....37
Tabella 2.4 - Graduatoria finale degli obiettivi pesati dagli stakeholder con relativi obiettivi MIMS corrispondenti e pesi....38
Tabella 3.1 - Numero di graduatorie ottenute dagli enti amministrativi per l'assegnazione delle priorità agli obiettivi..74
Tabella 3.2 - Numero di risposte raccolte dagli stakeholder (esclusi gli enti amministrativi) per l'assegnazione delle priorità agli obiettivi....74

1243 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Allegati

5.1. Allegato 1 – Mappa degli stakeholder

1. Istituzioni ed enti
A O SAN GIOVANNI
ACI - Automobile Club d'Italia
Affile
Agenzia Coesione
Agenzia delle entrate
Agosta
Albano Laziale
Albo Autotrasporto
Allumiere
ANAS
Anas - Struttura Territoriale Lazio
Anguillara Sabazia
Anticoli Corrado
Anzio
Arcinazzo Romano
Ardea
Ariccia
Arpa Lazio
Arsoli
Artena
Asl Roma 1
Asl Roma 2
Asl Roma 3
Asl Roma 4
Azienda Ospedaliera San Giovanni Addolorata
Bellegra
Bracciano
Camerata Nuova
Campagnano di Roma
Canale Monterano
Canterano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Istituzioni ed enti
Capena
Capranica Prenestina
Carpineto Romano
Casape
Castel Gandolfo
Castel Madama
Castel San Pietro Romano
Castelnuovo di Porto
Cave
Cerreto Laziale
Cervara di Roma
Cerveteri
Ciampino
Ciciliano
Cineto Romano
Città Metropolitana di Roma Capitale
Civitavecchia
Civitella San Paolo
Colleferro
Colonna
Comando dei Vigili del Fuoco
Confcommercio Roma
Consiglieri Metropolitani
Corpo Polizia Locale di Roma Capitale
Dipartimento II- Mobilità e viabilità
Dipartimento III – Ambiente e Tutela del territorio:Acqua-Rifiuti-Energia-Aree Protette
Dipartimento IV – Pianificazione,Sviluppo e Governo del territorio
Dipartimento Mobilità e Viabilità
Dipartimento Politiche Educative
ENAC (ente nazionale per l'aviazione civile)
ENEA
Fiano Romano
Filacciano
Fiumicino
Fonte Nuova
Formello
Frascati
Gallicano nel Lazio
Gavignano
Genazzano
Genzano di Roma
Gerano
Gorga
Grottaferrata
Guidonia Montecelio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Istituzioni ed enti
INFN-LNF
ISPRA
Istituto Nazionale Fisica Nucleare sezione Roma
Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato
Istituto Superiore di Sanità
Jenne
Labico
Ladispoli
Lanuvio
Lariano
Licenza
MAECI
Magliano Romano
Mandela
Manziana
Marano Equo
Marcellina
Marino
Mazzano Romano
Mentana
Ministero della Salute
Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MIMS)
Ministero dell'Economia e delle Finanze
Ministero Giustizia Diapartimento amministrazione penitenziaria
Ministero sviluppo economico
Monte Compatri
Monte Porzio Catone
Monteflavio
Montelanico
Montelibretti
Monterotondo
Montorio Romano
Moricone
Morlupo
Municipio I
Municipio II
Municipio III
Municipio IV
Municipio IX
Municipio Roma XV
Municipio V
Municipio VI
Municipio VII
Municipio VIII
Municipio X

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Istituzioni ed enti
Municipio XI
Municipio XII
Municipio XIII
Municipio XIV
Municipio XIV
Municipio XV
Nazzano
Nemi
Nerola
Nettuno
Olevano Romano
Ospedale Sant'Andrea
PagoPA
Palestrina
Palombara Sabina
Parchi Lazio
Parco Regionale Appia Antica - Direzione
Percile
Pisoniano
Poli
Policlinico Gemelli
Policlinico Tor Vergata
Policlinico Umberto I
Pomezia
Ponzano Romano
Prefettura di Roma
Protezione Civile
RAI
REGIONE LAZIO
Regione Lazio - DIREZIONE REGIONALE PER LE POLITICHE ABITATIVE E LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, PAESISTICA E URBANISTICA
Riano
Rignano Flaminio
Riofreddo
Rocca Canterano
Rocca di Cave
Rocca di Papa
Rocca Priora
Rocca Santo Stefano
Roccagiovine
Roiate
Roma
RomaNatura
Roviano
Sacrofano
Sambuci

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Istituzioni ed enti
San Cesareo
San Gregorio da Sassola
San Polo dei Cavalieri
San Vito Romano
Santa Marinella
Sant'Angelo Romano
Sant'Oreste
Saracinesco
Segni
Subiaco
Tivoli
Tolfa
Torrita Tiberina
TRELab - UniRoma3
Trevignano Romano
Vallepietra
Vallinfreda
Valmontone
Velletri
Vicovaro
Vivaro Romano
Zagarolo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Imprese e associazione di categoria
Aci informatica s.p.a.
ADLM Architetti
AICAI- Associazione italiana dei corrieri aerei internazionali
Airbus Italia SpA
AIS
Ald automotrice italia
Alot srl
Alphalog
Ama Roma
Amazon
Amazon Italia
ANAV (associazione nazionale autotrasporto viaggiatori) Lazio
Angelini Immobiliare S.p.a.
ANIASA-Associazione nazionale industria dell'autonoleggio, della sharing mobility e dell'automotive digital
ANITA - Associazione Nazionale Imprese Trasporti Automobilistici
Assologistica
ASSONAT-Associazione Nazionale Approdi e Porti Turistici
Assotir
ASSTRA-Associazione Trasporti
Aubay Italia
Azienda Ospedaliera San Giovanni - Addolorata di Roma
Azienda Policlinico Umberto I
BAT
Osservatorio Bikeconomy
Bip
BNL BNP Paribas
British American Tobacco
Centro Agroalimentare di Roma
CISL
CNA di Roma
CNA di Roma Area Sud
CNA Fita Roma (Spedire Roma)
Confagricoltura
Confartigianato
CONFARTIGIANATO CmRC
Confcommercio
Confcommercio Roma
confcooperative
CONFCOOPERATIVE ROMA CAPITALE
confesercenti
Confesercenti Roma
Confetra
Confetra Lazio Alas
Confindustria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Imprese e associazione di categoria
CONFINDUSTRIA CISAMBIENTE
Consiglio Nazionale delle Ricerche
federalberghiroma
Federazione Industrie Prodotti Impianti Servizi ed Opere Specialistiche per le Costruzioni (FINCO)
Federdistribuzione
Federlazio
Federnoleggio Confesercenti
Fedit
Fendi
Fiap Autotrasporti
FIT CISL LAZIO
Fondimpresa
ForServices
FREE TO X (Autostrade per l'Italia)
Groupama Assicurazioni
Gruppo Ecosafety
HBG Connex
Hilton Italiana
Igeam Consulting
iMpronta
INAIL
INU Lazio (Istituto Nazionale Urbanistica)
Isfort
KPMG
Leonardo
Living Lab Logistica (LLL)
LOGD
MAECI
Mercitalia
Ministero dello Sviluppo Economico
Moovenda
Octo Telematics
Open Fiber
Operatori delivery Roma
ORDINE DEGLI ARCHITETTI PPC DI ROMA E PROVINCIA
Ordine Ingegneri di Roma
Pavimental SpA
Peroni
Piaggio
Poste Italiane
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Procter & Gamble
Romana Diesel / Federauto
Seven Group
Share srl

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Imprese e associazione di categoria
Sindacati CGIL (FILT CGIL Roma Lazio)
Sindacati CISL
Sindacati UIL trasporti
Sisal Lottery
sogei + Aitmm associazione italiana mobility manager
SOS Logistica
Stanhome
Studio Architettura Maurizio Stefano
Terna
Trasporti Italia
Trasporto Unito
TTS Italia
Unilever
Unindustria - Unione degli Industriali e delle Imprese-Roma, Frosinone,Latina,Rieti, Viterbo
Unindustria Lazio
Webuild
Wurth

3. Operatori della mobilità
Aeroporti di Roma (Mobilità e Territorio)
Agenzia Roma Mobilità
Alstom
Amazon
ANAS
Associazioni per il Turismo
ASTRAL
ATAC SpA
Autolinee Troiani
Autorità di sistema portuale del Mar Tirreno centro-settentrionale
Autostrade per l'Italia- ASPI
Bartolini
Bird Rides Italy Srl
Car sharing - Car2Go
Car sharing - Enjoy
Car sharing - Sharengo
CDU San Lorenzo
Corro Corrieri
COTRAL SpA
DHL
Dott scooter sharing
ENAV
FedEx

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Operatori della mobilità
Fercam
FlixBus
FM Logistics
FS - Sistemi Urbani
GLS
Interporto di Orte
Iess
Mercitalia
Monopattini e bici elettriche - Bird
Monopattini e bici elettriche - Helbiz Italia
Motus-E
Number1
Porto di Civitavecchia
Poste Italiane
Pro loco Roma
RFI
RFI S.p.A. Direzione Stazioni
Roma Servizi per la Mobilità
Schiaffini Travel Spa
SDA
SIT - Società Italiana Trasporti "Bus shuttle"
Terravision
Trenitalia S.p.a
UPS

4. Istruzione
AGE - Associazione Italiana Genitori
Associazione Articolo 26
Associazione Articolo 27
Associazione Generazione Famiglia
Associazione Genitori di Omosessuali (AGEDO)
Associazione Genitori Scuole Cattoliche
Associazione Nazionale Presidi ANP
Associazione Presidi Lazio
Azione Universitaria Roma (Destra Universitaria)
CARE - Coordinamento delle Associazioni Familiari Adottive e Affidatarie in Rete
CGD - Coordinamento Democratico Genitori
Consulta Provinciale degli Studenti di Roma
Dipartimento I – "Politiche Educative" – Edilizia scolastica-Formazione professionale
Dipartimento Servizi Educativi e Scolastici
Famiglie Arcobaleno
Forum nazionale delle associazioni dei genitori della scuola (Fonags)
I.T.T. ENRICO FERMI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Istruzione
IIS Marconi Civitavecchia
Istituto di Istruzione Superiore "Edoardo amaldi"
Istituto di Istruzione Superiore "Giulio Verne - Via di Saponara 150"
itc v. arangio ruiz
IUSM - Università degli Studi di Roma per lo Sport e il Movimento
Liceo Classico Statale Sperimentale B. Russell
liceo g.peano -monterotondo
Liceo Plauto di Roma
Liceo Scientifico Statale Talete
Liceo Scientifico Statale Tullio Levi Civita DPR
MOIGE - Movimento Italiano Genitori
POMOS - Polo per la mobilità sostenibile della SAPIENZA Università di Roma
Rete degli studenti Medi
Rete Mobilità Universitaria
Rete scuole green
Sinistra Universitaria
Ufficio scolastico regionale
Unione degli Universitari (UDU) Roma/Roma Sapienza
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
Università degli Studi di Roma Unitelma Sapienza
Università degli Studi Roma Tre
Università La Sapienza - Dipartimento di Storia Disegno e Restauro dell'Architettura Facoltà di Architettura
Università Tor Vergata - CTIF - Centro Interdipartimentale per le Teleinfrastrutture dell'Ateneo di Roma "Tor Vergata"

5. Cittadinanza e associazionismo
A.P.S. Bike4City
ANEC Lazio Associazione Nazionale Esercenti Cinema
ANICA-Associazione Nazionale Industrie Cinematografiche Audiovisive e Multimediali
APM - Associazione Parcheggi E Servizi Per La Mobilità Urbana
Associazione Luca Coscioni
Associazione mobilità Aurelio Boccea
Associazione Pro Loco Rignano Flaminio
Associazione Tavolo per la Qualità nel II Municipio
Auditorium Parco della Musica
B.A.A.A.L-Borsa Archeologica Artistica Agrituristica del Lazio
Bici Roma
Bike To School
CERPA -Centro Europeo di Ricerca e Promozione dell'Accessibilità
Cittadini per l'Aria
Clean Cities Campaign
Co.Mo.Do – Conferderazione Mobilità Dolce

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Cittadinanza e associazionismo
Comitato di Quartiere Colli Aniene
CONI Lazio
Consulta per il superamento dell'handicap Ardea
FAND - Federazione Associazioni Nazionali Persone con Disabilità
Fare Rete - Castelli Romani
FIAB - Bici PA
FIAB – Federazione Italiana Ambiente e Bicicletta
FIAB - Ostia in bici
FIAB Lazio
FIAB Roma BiciLiberaTutti
FIAB Roma Naturamici
FIAB ROMA RUOTALIBERA
Fiab Scuola
FIS Federazione Italiana dello Scautismo
FISH onlus - federazione italiana per il superamento dell'handicap
GreenItalia
Kyoto Club
Legambiente
Movimento POP
Nuovi lavori
Radicali Roma
Retake Roma
Rete Vivinstrada
Rivista Tir
Roma Ciclabile (Consulta cittadina sicurezza stradale, mobilità dolce, sostenibilità di Roma Capitale) e Comitato Parco LineaRE
Roma Futura
Roma Possibile
Roma Slow Tour
Salvaiciclisti Roma
Salvaiciclisti Roma - Sic Roma Aps ETS
Sanità
Trekking Urbano
UICI – Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti
UILDM – Lotta contro la Distrofia Muscolare
UILDM LAZIO onlus
UTR Unione Teatri di Roma
Volt Roma
WWF

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2. Allegato 2 – Kick-off meeting

Nome ente[18]	Categoria
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
Albano Laziale	1. Istituzioni ed enti
Albano Laziale	1. Istituzioni ed enti
Anguillara Sabazia	1. Istituzioni ed enti
Anguillara Sabazia	1. Istituzioni ed enti
Anzio	1. Istituzioni ed enti
Capena	1. Istituzioni ed enti
Castel San Pietro Romano	1. Istituzioni ed enti
Cave	1. Istituzioni ed enti
Ciampino	1. Istituzioni ed enti
Città Metropolitana di Roma Capitale	1. Istituzioni ed enti
Civitavecchia	1. Istituzioni ed enti
Civitavecchia	1. Istituzioni ed enti
Colleferro	1. Istituzioni ed enti
Colleferro	1. Istituzioni ed enti
Consiglieri Metropolitani	1. Istituzioni ed enti
Consiglieri Metropolitani	1. Istituzioni ed enti
Corpo Polizia Locale di Roma Capitale	1. Istituzioni ed enti
Dipartimento Mobilità e Viabilità	1. Istituzioni ed enti
Genzano di Roma	1. Istituzioni ed enti
Gorga	1. Istituzioni ed enti
Grottaferrata	1. Istituzioni ed enti
Grottaferrata	1. Istituzioni ed enti
Labico	1. Istituzioni ed enti
Ladispoli	1. Istituzioni ed enti
Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Lariano	1. Istituzioni ed enti
Mandela	1. Istituzioni ed enti
Marino	1. Istituzioni ed enti
Marino	1. Istituzioni ed enti
Mentana	1. Istituzioni ed enti
Monte Porzio Catone	1. Istituzioni ed enti
Monteflavio	1. Istituzioni ed enti
Monteflavio	1. Istituzioni ed enti
Montelibretti	1. Istituzioni ed enti
Montelibretti	1. Istituzioni ed enti

[18] Si specifica che la presenza ripetuta di nomi di enti nell'elenco dei partecipanti per ogni incontro significa che la realtà in questione era rappresentata da più di una persona, e per rimanere fedeli al numero dei partecipanti totali si è deciso di riportare con questa modalità la presenza di due o più partecipanti, scegliendo di non diffondere i nomi e cognomi dei partecipanti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente[18]	Categoria
Morlupo	1. Istituzioni ed enti
Morlupo	1. Istituzioni ed enti
Municipio II	1. Istituzioni ed enti
Municipio III	1. Istituzioni ed enti
Municipio VI	1. Istituzioni ed enti
Municipio VII	1. Istituzioni ed enti
Municipio VIII	1. Istituzioni ed enti
Municipio VIII	1. Istituzioni ed enti
Municipio XI	1. Istituzioni ed enti
Municipio XIII	1. Istituzioni ed enti
Municipio XIV	1. Istituzioni ed enti
Municipio XIV	1. Istituzioni ed enti
Municipio XV	1. Istituzioni ed enti
Nemi	1. Istituzioni ed enti
Pomezia	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
Regione Lazio - Direzione Regionale Per Le Politiche Abitative E La Pianificazione Territoriale, Paesistica E Urbanistica	1. Istituzioni ed enti
Rignano Flaminio	1. Istituzioni ed enti
Rocca Canterano	1. Istituzioni ed enti
Rocca di Papa	1. Istituzioni ed enti
Rocca di Papa	1. Istituzioni ed enti
Rocca Priora	1. Istituzioni ed enti
Roviano	1. Istituzioni ed enti
Roviano	1. Istituzioni ed enti
Sant'Oreste	1. Istituzioni ed enti
Sant'Oreste	1. Istituzioni ed enti
Segni	1. Istituzioni ed enti
Tivoli	1. Istituzioni ed enti
Tivoli	1. Istituzioni ed enti
Tolfa	1. Istituzioni ed enti
Trevignano Romano	1. Istituzioni ed enti
Trevignano Romano	1. Istituzioni ed enti
Vallinfreda	1. Istituzioni ed enti
Valmontone	1. Istituzioni ed enti
Velletri	1. Istituzioni ed enti
Vicovaro	1. Istituzioni ed enti
Zagarolo	1. Istituzioni ed enti
Zagarolo	1. Istituzioni ed enti
ADLM Architetti	2. Imprese e associazione di categoria
ANAV (Associazione nazionale autotrasporto viaggiatori) Lazio	2. Imprese e associazione di categoria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente[18]	Categoria
ANIASA-Associazione nazionale industria dell'autonoleggio, della sharing mobility e dell'automotive digital	2. Imprese e associazione di categoria
ASSTRA-Associazione Trasporti	2. Imprese e associazione di categoria
Centro Agroalimentare di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Centro Agroalimentare di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
CNA di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
CNA Fita Roma (Spedire Roma)	2. Imprese e associazione di categoria
Confcommercio	2. Imprese e associazione di categoria
Confesercenti	2. Imprese e associazione di categoria
Federalberghiroma	2. Imprese e associazione di categoria
Federazione Industrie Prodotti Impianti Servizi ed Opere Specialistiche per le Costruzioni (FINCO)	2. Imprese e associazione di categoria
FIT CISL LAZIO	2. Imprese e associazione di categoria
INU Lazio (Istituto Nazionale Urbanistica)	2. Imprese e associazione di categoria
INU Lazio (Istituto Nazionale Urbanistica)	2. Imprese e associazione di categoria
INU Lazio (Istituto Nazionale Urbanistica)	2. Imprese e associazione di categoria
Isfort	2. Imprese e associazione di categoria
Isfort	2. Imprese e associazione di categoria
ORDINE DEGLI ARCHITETTI PPC DI ROMA E PROVINCIA	2. Imprese e associazione di categoria
ORDINE DEGLI ARCHITETTI PPC DI ROMA E PROVINCIA	2. Imprese e associazione di categoria
Ordine Ingegneri di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Romana Diesel / Federauto	2. Imprese e associazione di categoria
Sindacati CGIL (FILT CGIL Roma Lazio)	2. Imprese e associazione di categoria
Sindacati CISL	2. Imprese e associazione di categoria
Studio Architettura Maurizio Stefano	2. Imprese e associazione di categoria
Unindustria - Unione degli Industriali e delle Imprese-Roma, Frosinone,Latina,Rieti, Viterbo	2. Imprese e associazione di categoria
Unindustria - Unione degli Industriali e delle Imprese-Roma, Frosinone,Latina,Rieti, Viterbo	2. Imprese e associazione di categoria
Unindustria Lazio	2. Imprese e associazione di categoria
Aeroporti di Roma (Mobilità e Territorio)	3. Operatori della mobilità
Aeroporti di Roma (Mobilità e Territorio)	3. Operatori della mobilità
Aeroporti di Roma (Mobilità e Territorio)	3. Operatori della mobilità
Aeroporti di Roma (Mobilità e Territorio)	3. Operatori della mobilità
ASTRAL	3. Operatori della mobilità
ASTRAL	3. Operatori della mobilità
ATAC SpA	3. Operatori della mobilità
ATAC SpA	3. Operatori della mobilità
Autorità di sistema portuale del Mar Tirreno centro-settentrionale	3. Operatori della mobilità
Autorità di sistema portuale del Mar Tirreno centro-settentrionale	3. Operatori della mobilità
Bird Rides Italy Srl	3. Operatori della mobilità
ENAV	3. Operatori della mobilità
FedEx	3. Operatori della mobilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente[18]	Categoria
Fercam	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
Monopattini e bici elettriche - Helbiz Italia	3. Operatori della mobilità
Motus-E	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
RFI	3. Operatori della mobilità
Roma Servizi per la Mobilità	3. Operatori della mobilità
SIT - Società Italiana Trasporti "Bus shuttle"	3. Operatori della mobilità
UPS	3. Operatori della mobilità
MOIGE - Movimento Italiano Genitori	4. Istruzione
POMOS - Polo per la mobilità sostenibile della SAPIENZA Università di Roma	4. Istruzione
POMOS - Polo per la mobilità sostenibile della SAPIENZA Università di Roma	4. Istruzione
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	4. Istruzione
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	4. Istruzione
Università Tor Vergata - CTIF - Centro Interdipartimentale per le Teleinfrastrutture dell'Ateneo di Roma "Tor Vergata"	4. Istruzione
Associazione mobilità Aurelio Boccea	5. Cittadinanza e associazionismo
Cittadini per l'Aria	5. Cittadinanza e associazionismo
Cittadini per l'Aria	5. Cittadinanza e associazionismo
Clean Cities Campaign	5. Cittadinanza e associazionismo
Comitato di Quartiere Colli Aniene	5. Cittadinanza e associazionismo
FAND - Federazione Associazioni Nazionali Persone con Disabilità	5. Cittadinanza e associazionismo
FIAB - Bici PA	5. Cittadinanza e associazionismo
FIAB - Ostia in bici	5. Cittadinanza e associazionismo
FIAB Roma BiciLiberaTutti	5. Cittadinanza e associazionismo
FIAB Roma Naturamici	5. Cittadinanza e associazionismo
Legambiente	5. Cittadinanza e associazionismo
Legambiente	5. Cittadinanza e associazionismo
Radicali Roma	5. Cittadinanza e associazionismo
Radicali Roma	5. Cittadinanza e associazionismo
Roma Ciclabile (Consulta cittadina sicurezza stradale, mobilità dolce, sostenibilità di Roma Capitale) e Comitato Parco LineaRE	5. Cittadinanza e associazionismo
Salvaiciclisti Roma	5. Cittadinanza e associazionismo
UICI – Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti	5. Cittadinanza e associazionismo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.3. Allegato 3 – Workshop O.S.A.

Nome ente	Categoria
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
Anguillara Sabazia	1. Istituzioni ed enti
Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Marano Equo	1. Istituzioni ed enti
Marino	1. Istituzioni ed enti
Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Lariano	1. Istituzioni ed enti
Marino	1. Istituzioni ed enti
Montelibretti	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
Rignano Flaminio	1. Istituzioni ed enti
Velletri	1. Istituzioni ed enti
Tivoli	1. Istituzioni ed enti
Confcommercio	2. Imprese e associazione di categoria
Mercitalia	2. Imprese e associazione di categoria
Centro Agroalimentare di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
FIT CISL LAZIO	2. Imprese e associazione di categoria
INU Lazio (Istituto Nazionale Urbanistica)	2. Imprese e associazione di categoria
AICAI- Associazione italiana dei corrieri aerei internazionali	2. Imprese e associazione di categoria
Isfort	2. Imprese e associazione di categoria
Isfort	2. Imprese e associazione di categoria
Living Lab Logistica (LLL)	2. Imprese e associazione di categoria
Living Lab Logistica (LLL)	2. Imprese e associazione di categoria
ASTRAL	3. Operatori della mobilità
Dott scooter sharing	3. Operatori della mobilità
Dott scooter sharing	3. Operatori della mobilità
Dott scooter sharing	3. Operatori della mobilità
Monopattini e bici elettriche - Bird	3. Operatori della mobilità
Fercam	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
Motus-E	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
RFI	3. Operatori della mobilità
Trenitalia S.p.a	3. Operatori della mobilità
Sinistra Universitaria	4. Istruzione
UPS	3. Operatori della mobilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente	Categoria
Università degli Studi Roma Tre	4. Istruzione
Cittadini per l'Aria	5. Cittadinanza e associazionismo
Università Tor Vergata - CTIF - Centro Interdipartimentale per le Teleinfrastrutture dell'Ateneo di Roma "Tor Vergata"	4. Istruzione
Comitato di Quartiere Colli Aniene	5. Cittadinanza e associazionismo
FIAB - Bici PA	5. Cittadinanza e associazionismo
FIAB Roma Naturamici	5. Cittadinanza e associazionismo
Roma Futura	5. Cittadinanza e associazionismo
Associazione Tavolo per la Qualità nel II Municipio	5. Cittadinanza e associazionismo
Roma Ciclabile (Consulta cittadina sicurezza stradale, mobilità dolce, sostenibilità di Roma Capitale) e Comitato Parco LineaRE	5. Cittadinanza e associazionismo
UICI – Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti	5. Cittadinanza e associazionismo

5.4. Allegato 4 – PUMS Open Day

Visualizzazioni 575 del YouTube Live

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.5. Allegato 5 – Mobilità Attiva

Nome ente	Categoria
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Agenzia delle entrate	1. Istituzioni ed enti
Capena	1. Istituzioni ed enti
ENAC (ente nazionale per l'aviazione civile)	1. Istituzioni ed enti
Istituto Nazionale Fisica Nucleare sezione Roma	1. Istituzioni ed enti
Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato	1. Istituzioni ed enti
Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
MAECI	1. Istituzioni ed enti
Ministero dell'Economia e delle Finanze	1. Istituzioni ed enti
Ministero della Salute	1. Istituzioni ed enti
Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MIMS)	1. Istituzioni ed enti
Ministero sviluppo economico	1. Istituzioni ed enti
Municipio IX	1. Istituzioni ed enti
Municipio XV	1. Istituzioni ed enti
RAI	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
Rignano Flaminio	1. Istituzioni ed enti
Rocca Santo Stefano	1. Istituzioni ed enti
TRELab - UniRoma3	1. Istituzioni ed enti
Aci informatica s.p.a.	2. Imprese e associazione di categoria
Ald automotrice italia	2. Imprese e associazione di categoria
Ama Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Aubay Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Aubay Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Bip	2. Imprese e associazione di categoria
Bip	2. Imprese e associazione di categoria
BNL BNP Paribas	2. Imprese e associazione di categoria
British American Tobacco	2. Imprese e associazione di categoria
Confcommercio	2. Imprese e associazione di categoria
Consiglio Nazionale delle Ricerche	2. Imprese e associazione di categoria
Federnoleggio Confesercenti	2. Imprese e associazione di categoria
Fendi	2. Imprese e associazione di categoria
FIT CISL LAZIO	2. Imprese e associazione di categoria
Fondimpresa	2. Imprese e associazione di categoria
Gruppo Ecosafety	2. Imprese e associazione di categoria
iMpronta	2. Imprese e associazione di categoria
INAIL	2. Imprese e associazione di categoria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente	Categoria
INU Lazio (Istituto Nazionale Urbanistica)	2. Imprese e associazione di categoria
INU Lazio (Istituto Nazionale Urbanistica)	2. Imprese e associazione di categoria
Isfort	2. Imprese e associazione di categoria
Isfort	2. Imprese e associazione di categoria
KPMG	2. Imprese e associazione di categoria
MAECI	2. Imprese e associazione di categoria
Procter & Gamble	2. Imprese e associazione di categoria
Autostrade per l'Italia- ASPI	3. Operatori della mobilità
Autostrade per l'Italia- ASPI	3. Operatori della mobilità
Dott scooter sharing	3. Operatori della mobilità
Dott scooter sharing	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
Motus-E	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
RFI	3. Operatori della mobilità
Trenitalia S.p.a	3. Operatori della mobilità
Università degli Studi Roma Tre	4. Istruzione
A.P.S. Bike4City	5. Cittadinanza e associazionismo
B.A.A.A.L-Borsa Archeologica Artistica Agrituristica del Lazio	5. Cittadinanza e associazionismo
Cittadini per l'Aria	5. Cittadinanza e associazionismo
Cittadini per l'Aria	5. Cittadinanza e associazionismo
FIAB ROMA RUOTALIBERA	5. Cittadinanza e associazionismo
Roma Ciclabile (Consulta cittadina sicurezza stradale, mobilità dolce, sostenibilità di Roma Capitale) e Comitato Parco LineaRE	5. Cittadinanza e associazionismo
Roma Futura	5. Cittadinanza e associazionismo
Salvaiciclisti Roma	5. Cittadinanza e associazionismo
Sanità	5. Cittadinanza e associazionismo
UICI – Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti	5. Cittadinanza e associazionismo

5.6. Allegato 6 - Mobilità privata sicurezza stradale e sosta

Nome ente	Categoria
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Agenzia delle entrate	1. Istituzioni ed enti
Istituto Nazionale Fisica Nucleare sezione Roma	1. Istituzioni ed enti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente	Categoria
Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato	1. Istituzioni ed enti
Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
MAECI	1. Istituzioni ed enti
Ministero dell'Economia e delle Finanze	1. Istituzioni ed enti
Ministero sviluppo economico	1. Istituzioni ed enti
Municipio IX	1. Istituzioni ed enti
Pomezia	1. Istituzioni ed enti
RAI	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
Rignano Flaminio	1. Istituzioni ed enti
TRELab - UniRoma3	1. Istituzioni ed enti
Aci informatica s.p.a.	2. Imprese e associazione di categoria
Ald automotrice italia	2. Imprese e associazione di categoria
Ald automotrice italia	2. Imprese e associazione di categoria
Ama Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Aubay Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Bip	2. Imprese e associazione di categoria
Confcommercio	2. Imprese e associazione di categoria
Consiglio Nazionale delle Ricerche	2. Imprese e associazione di categoria
Fondimpresa	2. Imprese e associazione di categoria
Groupama Assicurazioni	2. Imprese e associazione di categoria
Gruppo Ecosafety	2. Imprese e associazione di categoria
HBG Connex	2. Imprese e associazione di categoria
KPMG	2. Imprese e associazione di categoria
Ministero dello Sviluppo Economico	2. Imprese e associazione di categoria
Procter & Gamble	2. Imprese e associazione di categoria
Wurth	2. Imprese e associazione di categoria
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
MOIGE - Movimento Italiano Genitori	4. Istruzione
Università degli Studi Roma Tre	4. Istruzione
Associazione Tavolo per la Qualità nel II Municipio	5. Cittadinanza e associazionismo
B.A.A.A.L-Borsa Archeologica Artistica Agrituristica del Lazio	5. Cittadinanza e associazionismo
Bike To School	5. Cittadinanza e associazionismo
Cittadini per l'Aria	5. Cittadinanza e associazionismo
FIAB - Bici PA	5. Cittadinanza e associazionismo
Radicali Roma	5. Cittadinanza e associazionismo
Rete Vivinstrada	5. Cittadinanza e associazionismo
Roma Futura	5. Cittadinanza e associazionismo
Salvaiciclisti Roma	5. Cittadinanza e associazionismo
UICI – Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti	5. Cittadinanza e associazionismo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.7. Allegato 7 - Mobilità per la Disabilità

Nome ente	Categoria
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Ardea	1. Istituzioni ed enti
ISPRA	1. Istituzioni ed enti
Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato	1. Istituzioni ed enti
MAECI	1. Istituzioni ed enti
Ministero sviluppo economico	1. Istituzioni ed enti
Municipio VII	1. Istituzioni ed enti
ADLM Architetti	2. Imprese e associazione di categoria
Ald automotrice italia	2. Imprese e associazione di categoria
Bip	2. Imprese e associazione di categoria
Consiglio Nazionale delle Ricerche	2. Imprese e associazione di categoria
Gruppo Ecosafety	2. Imprese e associazione di categoria
Isfort	2. Imprese e associazione di categoria
KPMG	2. Imprese e associazione di categoria
Ministero dello Sviluppo Economico	2. Imprese e associazione di categoria
Pavimental SpA	2. Imprese e associazione di categoria
Presidenza del Consiglio dei Ministri	2. Imprese e associazione di categoria
Procter & Gamble	2. Imprese e associazione di categoria
Wurth	2. Imprese e associazione di categoria
ASTRAL	3. Operatori della mobilità
RFI	3. Operatori della mobilità
CERPA -Centro Europeo di Ricerca e Promozione dell'Accessibilità	5. Cittadinanza e associazionismo
Consulta per il superamento dell'handicap Ardea	5. Cittadinanza e associazionismo
Fare Rete - Castelli Romani	5. Cittadinanza e associazionismo
FISH onlus - federazione italiana per il superamento dell'handicap	5. Cittadinanza e associazionismo
UICI – Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti	5. Cittadinanza e associazionismo

5.8. Allegato 8 - Smart mobility and mobilità turistica

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente	Categoria
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Anguillara Sabazia	1. Istituzioni ed enti
MAECI	1. Istituzioni ed enti
Ministero della Salute	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
Rignano Flaminio	1. Istituzioni ed enti
Rocca di Papa	1. Istituzioni ed enti
TRELab - UniRoma3	1. Istituzioni ed enti
Ald automotrice italia	2. Imprese e associazione di categoria
ANAV (associazione nazionale autotrasporto viaggiatori) Lazio	2. Imprese e associazione di categoria
Bip	2. Imprese e associazione di categoria
British American Tobacco	2. Imprese e associazione di categoria
CISL	2. Imprese e associazione di categoria
Confcommercio	2. Imprese e associazione di categoria
Igeam Consulting	2. Imprese e associazione di categoria
Igeam Consulting	2. Imprese e associazione di categoria
KPMG	2. Imprese e associazione di categoria
Leonardo	2. Imprese e associazione di categoria
Procter & Gamble	2. Imprese e associazione di categoria
Sindacati CGIL (FILT CGIL Roma Lazio)	2. Imprese e associazione di categoria
Sisal Lottery	2. Imprese e associazione di categoria
sogei + Aitmm associazione italiana mobility manager	2. Imprese e associazione di categoria
SOS Logistica	2. Imprese e associazione di categoria
Studio Architettura Maurizio Stefano	2. Imprese e associazione di categoria
Trasporti Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Unilever	2. Imprese e associazione di categoria
ATAC SpA	3. Operatori della mobilità
ATAC SpA	3. Operatori della mobilità
Autostrade per l'Italia- ASPI	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
Trenitalia S.p.a	3. Operatori della mobilità
Liceo Scientifico Statale Talete	4. Istruzione
Associazione Pro Loco Rignano Flaminio	5. Cittadinanza e associazionismo
Roma Ciclabile (Consulta cittadina sicurezza stradale, mobilità dolce, sostenibilità di Roma Capitale) e Comitato Parco LineaRE	5. Cittadinanza e associazionismo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.9. Allegato 9 – Trasporto Pubblico

Nome ente	Categoria
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Anguillara Sabazia	1. Istituzioni ed enti
Genzano di Roma	1. Istituzioni ed enti
INFN-LNF	1. Istituzioni ed enti
Lariano	1. Istituzioni ed enti
MAECI	1. Istituzioni ed enti
Ministero della Salute	1. Istituzioni ed enti
Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MIMS)	1. Istituzioni ed enti
Ministero Giustizia Diapartimento amministrazione penitenziaria	1. Istituzioni ed enti
Ministero sviluppo economico	1. Istituzioni ed enti
Montelibretti	1. Istituzioni ed enti
Prefettura di Roma	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
Rignano Flaminio	1. Istituzioni ed enti
Roviano	1. Istituzioni ed enti
Roviano	1. Istituzioni ed enti
Roviano	1. Istituzioni ed enti
Tivoli	1. Istituzioni ed enti
TRELab - UniRoma3	1. Istituzioni ed enti
Ald automotrice italia	2. Imprese e associazione di categoria
Amazon Italia	2. Imprese e associazione di categoria
ANAV (associazione nazionale autotrasporto viaggiatori) Lazio	2. Imprese e associazione di categoria
ASSTRA-Associazione Trasporti	2. Imprese e associazione di categoria
Azienda Policlinico Umberto I	2. Imprese e associazione di categoria
Bip	2. Imprese e associazione di categoria
BNL BNP Paribas	2. Imprese e associazione di categoria
British American Tobacco	2. Imprese e associazione di categoria
CISL	2. Imprese e associazione di categoria
Confcommercio	2. Imprese e associazione di categoria
CONFCOOPERATIVE ROMA CAPITALE	2. Imprese e associazione di categoria
Consiglio Nazionale delle Ricerche	2. Imprese e associazione di categoria
Fendi	2. Imprese e associazione di categoria
FIT CISL LAZIO	2. Imprese e associazione di categoria
Groupama Assicurazioni	2. Imprese e associazione di categoria
HBG Connex	2. Imprese e associazione di categoria
Igeam Consulting	2. Imprese e associazione di categoria
Isfort	2. Imprese e associazione di categoria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente	Categoria
KPMG	2. Imprese e associazione di categoria
Procter & Gamble	2. Imprese e associazione di categoria
Sisal Lottery	2. Imprese e associazione di categoria
Studio Architettura Maurizio Stefano	2. Imprese e associazione di categoria
Trasporti Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Unilever	2. Imprese e associazione di categoria
Alstom	3. Operatori della mobilità
ATAC SpA	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
Motus-E	3. Operatori della mobilità
Trenitalia S.p.a	3. Operatori della mobilità
Liceo Scientifico Statale Talete	4. Istruzione
Nuovi lavori	5. Cittadinanza e associazionismo
Rete Vivinstrada	5. Cittadinanza e associazionismo
UICI – Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti	5. Cittadinanza e associazionismo

5.10. Allegato 10 – Primo evento per il PMLS

Nome ente	Categoria
Consiglieri Metropolitani	1. Istituzioni ed enti
AICAI- Associazione italiana dei corrieri aerei internazionali	2. Imprese e associazione di categoria
Amazon Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Confetra Lazio Alas	2. Imprese e associazione di categoria
Federdistribuzione	2. Imprese e associazione di categoria
Mercitalia	2. Imprese e associazione di categoria
Piaggio	2. Imprese e associazione di categoria
Poste Italiane	2. Imprese e associazione di categoria
Seven Group	2. Imprese e associazione di categoria
Share srl	2. Imprese e associazione di categoria
SOS Logistica	2. Imprese e associazione di categoria
TTS Italia	2. Imprese e associazione di categoria
TTS Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Unindustria - Unione degli Industriali e delle Imprese-Roma, Frosinone,Latina,Rieti, Viterbo	2. Imprese e associazione di categoria
Unindustria - Unione degli Industriali e delle Imprese-Roma, Frosinone,Latina,Rieti, Viterbo	2. Imprese e associazione di categoria
Aeroporti di Roma (Mobilità e Territorio)	3. Operatori della mobilità
Agenzia Roma Mobilità	3. Operatori della mobilità
Agenzia Roma Mobilità	3. Operatori della mobilità
Corro Corrieri	3. Operatori della mobilità
Corro Corrieri	3. Operatori della mobilità
FedEx	3. Operatori della mobilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente	Categoria
Fercam	3. Operatori della mobilità
Motus-E	3. Operatori della mobilità
Motus-E	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Rivista Tir	5. Cittadinanza e associazionismo
WWF	5. Cittadinanza e associazionismo
WWF	5. Cittadinanza e associazionismo

5.11. Allegato 11 – Indirizzi per l'urbanistica

Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Anguillara Sabazia	1. Istituzioni ed enti
Castel San Pietro Romano	1. Istituzioni ed enti
Dipartimento IV – Pianificazione,Sviluppo e Governo del territorio	1. Istituzioni ed enti
ISPRA	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
Regione Lazio - DIREZIONE REGIONALE PER LE POLITICHE ABITATIVE E LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, PAESISTICA E URBANISTICA	1. Istituzioni ed enti
TRELab - UniRoma3	1. Istituzioni ed enti
Ald automotrice italia	2. Imprese e associazione di categoria
Azienda Ospedaliera San Giovanni - Addolorata di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Bip	2. Imprese e associazione di categoria
INU Lazio (Istituto Nazionale Urbanistica)	2. Imprese e associazione di categoria
KPMG	2. Imprese e associazione di categoria
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità
FS - Sistemi Urbani	3. Operatori della mobilità

5.12. Allegato 12 – Scoprire la logistica urbana

Agenzia per la Coesione Territoriale
Azienda Ospedaliera San Giovanni - Addolorata di Roma
Comune di Castel San Pietro Romano
Comune di Anguillara Sabazia
ISPRA
Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Totale partecipanti	6

5.13. Allegato 13 – Sistema Civitavecchia

Anguillara Sabazia
Cerveteri
Civitavecchia
Civitavecchia
Fiumicino
Fiumicino
Tolfa

5.14. Allegato 14 – Sistema Roma

Guidonia Montecelio
Municipio III
Municipio Roma XV
Municipio V
Municipio V
Municipio VI
Municipio VII
Municipio VIII
Municipio XIII
Tivoli

5.15. Allegato 15 – Sistema Velletri

Albano Laziale
Albano Laziale
Carpineto Romano
Colleferro
Colleferro
Genzano di Roma
Gorga
Labico
Lanuvio
Lanuvio
Lariano
Lariano
Monte compatri
Palestrina

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rocca di Papa
Velletri
Velletri
Velletri
Zagarolo
Zagarolo

5.16. Allegato 16 – Sistema Fiano Romano

Fiano Romano
Fiano Romano
Fonte Nuova
Fonte Nuova
Fonte Nuova
Montelibretti
Monterotondo
Moricone
Palombara Sabina
Rignano Flaminio
Sant'Angelo Romano
Sant'Oreste

5.17. Allegato 17 – Sistema Tivoli

Anticoli Corrado
Arcinazzo Romano
CERRETO LAZIALE
Consiglieri Metropolitani
Fonte Nuova
Guidonia Montecelio
Rocca Canterano
Rocca Santo Stefano
Roviano
Roviano
Roviano
Tivoli
Tivoli
Vallinfreda
Vicovaro
Vivaro Romano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.18. Allegato 18 – Sistema Pomezia

Ardea
Ardea
Pomezia
Pomezia
Pomezia

5.19. Allegato 19 - (In)formazione e Ascolto Logistica

Partecipanti non registrati (accesso alla riunione su invito senza necessità di registrazione).

5.20. Allegato 20 - Dritti agli obiettivi!

Nome ente	Categoria
A O SAN GIOVANNI	1. Istituzioni ed enti
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
ACI - Automobile Club d'Italia	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Agenzia Coesione	1. Istituzioni ed enti
Agenzia delle entrate	1. Istituzioni ed enti
Anas	1. Istituzioni ed enti
Anas	1. Istituzioni ed enti
Anas	1. Istituzioni ed enti
Anas - Struttura Territoriale Lazio	1. Istituzioni ed enti
Anguillara Sabazia	1. Istituzioni ed enti
Ardea	1. Istituzioni ed enti
Castel San Pietro Romano	1. Istituzioni ed enti
Cave	1. Istituzioni ed enti
Cerveteri	1. Istituzioni ed enti
Ciampino	1. Istituzioni ed enti
Ciciliano	1. Istituzioni ed enti
Città Metropolitana di Roma Capitale	1. Istituzioni ed enti
Confcommercio Roma	1. Istituzioni ed enti
Consiglieri Metropolitani	1. Istituzioni ed enti
ENAC (ente nazionale per l'aviazione civile)	1. Istituzioni ed enti
Fiano Romano	1. Istituzioni ed enti
Fiumicino	1. Istituzioni ed enti
Fiumicino	1. Istituzioni ed enti
Fonte Nuova	1. Istituzioni ed enti
Genzano di Roma	1. Istituzioni ed enti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente	Categoria
Grottaferrata	1. Istituzioni ed enti
Guidonia Montecelio	1. Istituzioni ed enti
Istituto Nazionale Fisica Nucleare sezione Roma	1. Istituzioni ed enti
Labico	1. Istituzioni ed enti
Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Lariano	1. Istituzioni ed enti
MAECI	1. Istituzioni ed enti
Mandela	1. Istituzioni ed enti
Marino	1. Istituzioni ed enti
Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MIMS)	1. Istituzioni ed enti
Ministero sviluppo economico	1. Istituzioni ed enti
Monteflavio	1. Istituzioni ed enti
Montelibretti	1. Istituzioni ed enti
Municipio VI	1. Istituzioni ed enti
Municipio X	1. Istituzioni ed enti
Municipio XIII	1. Istituzioni ed enti
Pomezia	1. Istituzioni ed enti
Pomezia	1. Istituzioni ed enti
Pomezia	1. Istituzioni ed enti
Prefettura di Roma	1. Istituzioni ed enti
RAI	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
REGIONE LAZIO	1. Istituzioni ed enti
Riano	1. Istituzioni ed enti
Rocca di Papa	1. Istituzioni ed enti
Roviano	1. Istituzioni ed enti
San Vito Romano	1. Istituzioni ed enti
Tivoli	1. Istituzioni ed enti
Tivoli	1. Istituzioni ed enti
Tolfa	1. Istituzioni ed enti
Valmontone	1. Istituzioni ed enti
Valmontone	1. Istituzioni ed enti
Velletri	1. Istituzioni ed enti
Velletri	1. Istituzioni ed enti
Velletri	1. Istituzioni ed enti
Vicovaro	1. Istituzioni ed enti
Vivaro Romano	1. Istituzioni ed enti
Zagarolo	1. Istituzioni ed enti
Aci informatica s.p.a.	2. Imprese e associazione di categoria
Ald automotrice italia	2. Imprese e associazione di categoria
Alot srl	2. Imprese e associazione di categoria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente	Categoria
Ama Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Amazon	2. Imprese e associazione di categoria
Amazon	2. Imprese e associazione di categoria
Amazon Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Angelini Immobiliare S.p.a.	2. Imprese e associazione di categoria
BAT	2. Imprese e associazione di categoria
Bip	2. Imprese e associazione di categoria
Bip	2. Imprese e associazione di categoria
BNL BNP Paribas	2. Imprese e associazione di categoria
British American Tobacco	2. Imprese e associazione di categoria
Centro Agroalimentare di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
CNA Fita Roma (Spedire Roma)	2. Imprese e associazione di categoria
Confcommercio	2. Imprese e associazione di categoria
Confetra Lazio Alas	2. Imprese e associazione di categoria
Consiglio Nazionale delle Ricerche	2. Imprese e associazione di categoria
Federnoleggio Confesercenti	2. Imprese e associazione di categoria
FIT CISL LAZIO	2. Imprese e associazione di categoria
Groupama Assicurazioni	2. Imprese e associazione di categoria
HBG Connex	2. Imprese e associazione di categoria
INAIL	2. Imprese e associazione di categoria
INAIL	2. Imprese e associazione di categoria
Isfort	2. Imprese e associazione di categoria
KPMG	2. Imprese e associazione di categoria
Mercitalia	2. Imprese e associazione di categoria
Ministero dello Sviluppo Economico	2. Imprese e associazione di categoria
Open Fiber	2. Imprese e associazione di categoria
Peroni	2. Imprese e associazione di categoria
Peroni	2. Imprese e associazione di categoria
Poste Italiane	2. Imprese e associazione di categoria
Romana Diesel / Federauto	2. Imprese e associazione di categoria
Share srl	2. Imprese e associazione di categoria
Sisal Lottery	2. Imprese e associazione di categoria
SOS Logistica	2. Imprese e associazione di categoria
Stanhome	2. Imprese e associazione di categoria
TTS Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Unilever	2. Imprese e associazione di categoria
Unindustria - Unione degli Industriali e delle Imprese-Roma, Frosinone,Latina,Rieti, Viterbo	2. Imprese e associazione di categoria
Wurth	2. Imprese e associazione di categoria
Aeroporti di Roma (Mobilità e Territorio)	3. Operatori della mobilità
Aeroporti di Roma (Mobilità e Territorio)	3. Operatori della mobilità
Agenzia Roma Mobilità	3. Operatori della mobilità
Amazon	3. Operatori della mobilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome ente	Categoria
Amazon	3. Operatori della mobilità
Corro Corrieri	3. Operatori della mobilità
Corro Corrieri	3. Operatori della mobilità
Dott scooter sharing	3. Operatori della mobilità
Iess	3. Operatori della mobilità
Motus-E	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
RFI	3. Operatori della mobilità
Trenitalia S.p.a	3. Operatori della mobilità
UPS	3. Operatori della mobilità
I.T.T. ENRICO FERMI	4. Istruzione
IIS Marconi Civitavecchia	4. Istruzione
Istituto di Istruzione Superiore "Edoardo amaldi"	4. Istruzione
Istituto di Istruzione Superiore "Giulio Verne - Via di Saponara 150"	4. Istruzione
itc v. arangio ruiz	4. Istruzione
Liceo Classico Statale Sperimentale B. Russell	4. Istruzione
liceo g.peano -monterotondo	4. Istruzione
Liceo Scientifico Statale Tullio Levi Civita DPR	4. Istruzione
MOIGE - Movimento Italiano Genitori	4. Istruzione
Sinistra Universitaria	4. Istruzione
Università degli Studi Roma Tre	4. Istruzione
Università degli Studi Roma Tre	4. Istruzione
Università La Sapienza - Dipartimento di Storia Disegno e Restauro dell'Architettura Facoltà di Architettura	4. Istruzione
Associazione mobilità Aurelio Boccea	5. Cittadinanza e associazionismo
CERPA -Centro Europeo di Ricerca e Promozione dell'Accessibilità	5. Cittadinanza e associazionismo
Cittadini per l'Aria	5. Cittadinanza e associazionismo
Cittadini per l'Aria	5. Cittadinanza e associazionismo
Fare Rete - Castelli Romani	5. Cittadinanza e associazionismo
FIAB - Ostia in bici	5. Cittadinanza e associazionismo
FIAB ROMA RUOTALIBERA	5. Cittadinanza e associazionismo
Rivista Tir	5. Cittadinanza e associazionismo
Roma Ciclabile (Consulta cittadina sicurezza stradale, mobilità dolce, sostenibilità di Roma Capitale) e Comitato Parco LineaRE	5. Cittadinanza e associazionismo
UICI – Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti	5. Cittadinanza e associazionismo
A.P.S. Bike4City	5. Cittadinanza ed associazionismo
FIAB - Ostia in bici	5. Cittadinanza ed associazionismo
Salvaiciclisti Roma	5. Cittadinanza ed associazionismo
Salvaiciclisti Roma	5. Cittadinanza ed associazionismo
UILDM LAZIO onlus	5. Cittadinanza ed associazionismo

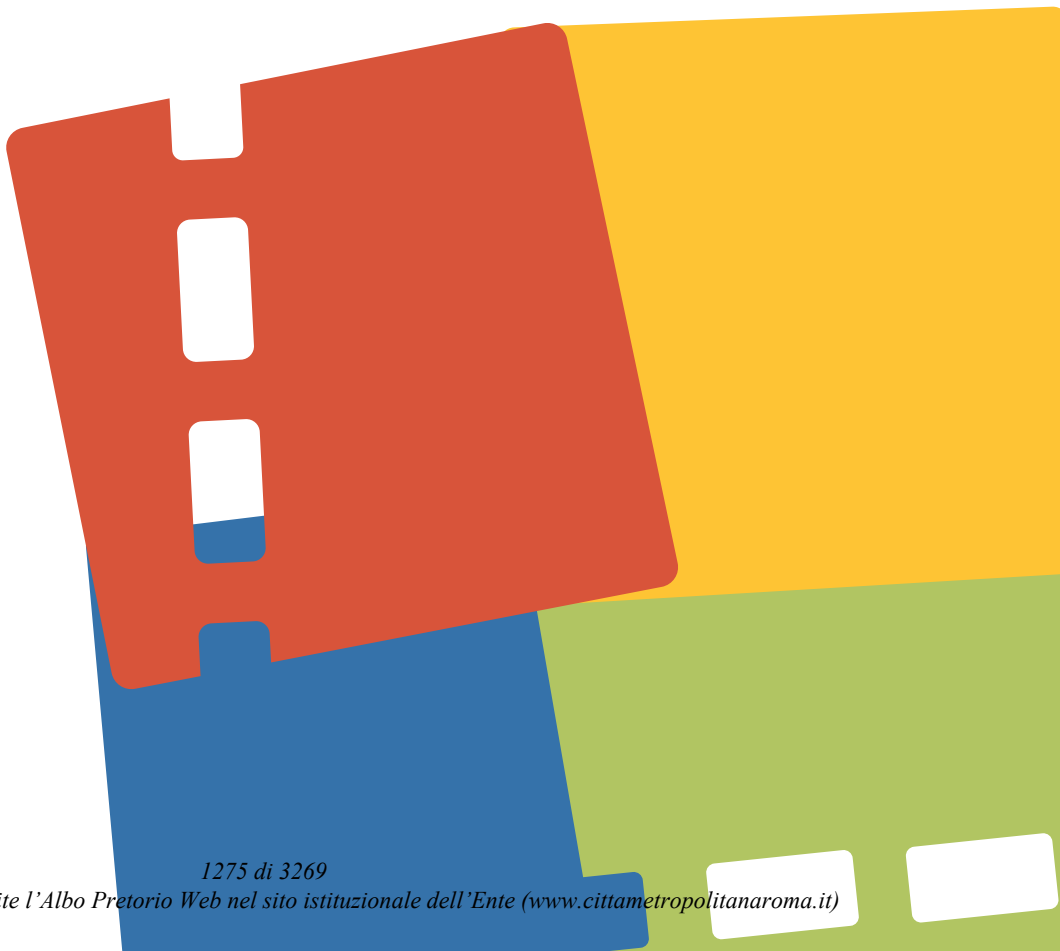
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Documento di valutazione delle proposte di azione



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Documento di valutazione delle proposte di azione

Risultato della procedura di istruttoria relativa alle proposte di azione per il PUMS metropolitano provenienti dal territorio

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

1280 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Premessa 6

1. Panoramica delle proposte di azione 7

1.1. Le proposte ricevute 7

1.2. I soggetti proponenti 8

2. Procedura di istruttoria 11

2.1. Aspetti considerati e strumenti utilizzati 11

3. Risultati della valutazione 12

3.1. Il quadro generale 12

3.2. Le valutazioni nel dettaglio 14

3.2.1. Piano di riferimento principale: PUMS 14

3.2.2. Piano di riferimento principale: Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano 54

3.2.3. Piano di riferimento principale: Biciplan 86

3.2.4. Piano di riferimento principale: Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità 118

3.2.5. Piano di riferimento principale: Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile 120

Indice delle figure 131

Indice delle tabelle 132

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Premessa

Il presente documento è frutto del corposo processo di **ricezione delle proposte di azione** provenienti dal territorio, che ha rappresentato il cuore della **seconda fase di partecipazione**. Lo scopo ultimo di questa fase, infatti, è stata la costruzione di uno Scenario di Piano il più possibile **condiviso** e partecipato, accompagnandone il compimento su tre step principali.

Il primo step è iniziato a fine aprile 2022 con una fase di **preparazione**, volta a fornire agli stakeholder gli strumenti per assimilare ed elaborare le informazioni provenienti dalle analisi condotte dal team tecnico per la redazione dei quadri conoscitivi. Questo è avvenuto in primo luogo con l'organizzazione di **5 incontri dedicati** alla condivisione dei quadri conoscitivi del PUMS e dei Piani di Settore tra aprile e maggio. Successivamente, si è provveduto all'**invio di materiali** contenenti le analisi SWOT e una sintesi dei concetti di *obiettivi/strategie/azioni* e *area vasta*. Infine, tramite la diffusione di un **form** con il quale è stato possibile inviare una bozza delle proposte che si intendevano avanzare secondo una struttura predefinita, con l'obiettivo di supportare gli stakeholder nella formulazione strutturata delle proposte e raccogliere dei punti di discussione per l'avvio dei tavoli e dei relativi dibattiti.

Il secondo step è stato l'organizzazione di **7 tavoli di lavoro** del ciclo di incontri di "Partecip-Azione", che si sono svolti tra maggio e giugno per ambito tematico (disabilità e pedonalità; Biciplan; merci e logistica; trasporto pubblico; mobilità privata e sicurezza stradale; sosta, mobilità condivisa ed elettrica). Gli incontri hanno previsto la presenza di un referente tecnico per il riepilogo della SWOT relativa al tema affrontato, per poi passare la parola ai presenti per la **presentazione** guidata delle proposte, l'attivazione del **dibattito** e la raccolta di suggerimenti e **pareri** dei soggetti partecipanti. Durante gli incontri si sono illustrate nel dettaglio le indicazioni sulle modalità e scadenze per l'invio della documentazione ufficiale per le proposte, rappresentando uno spazio per raccogliere eventuali dubbi e richieste e perfezionare la procedura.

Questo ha infine condotto all'ultimo step: l'**invio ufficiale delle proposte**. A seguito dell'indicazione dettagliata per l'invio della documentazione (i termini e i modelli da seguire per la strutturazione delle proposte in schede apposite) si è aperta la ricezione via PEC delle proposte, avvenuta nei mesi di giugno e luglio 2022. Le proposte sono state opportunamente protocollate e registrate per poi procedere con lo smistamento presso i diversi team tecnici competenti dei diversi ambiti del PUMS e dei Piani di Settore per la procedura di analisi e valutazione, portata avanti anche nel corso di appositi **tavoli interistituzionali** volti ad attivare un dialogo mirato con le maggiori istituzioni (es. Regione Lazio, RFI, il Sindaco metropolitano. Maggiori dettagli nel Report della seconda fase di Partecipazione).

1282 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Panoramica delle proposte di azione

1.1. Le proposte ricevute

Al termine della procedura di ricezione e registrazione della documentazione tramite PEC, si sono contate nel complesso **111** proposte provenienti dagli stakeholder del territorio, di cui:

- **39** inerenti al PUMS
- **32** inerenti al Biciplan
- **28** inerenti al Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
- **10** inerenti al Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile
- **2** inerenti al Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità

Le proposte sono quindi state generalmente ben distribuite tra i maggiori ambiti di azione del PUMS. È interessante notare come un'analisi delle parole chiave più frequenti (Figura 1.2) mostri un bisogno diffuso di **connessione** ("collegamento") da parte dei soggetti del territorio metropolitano, sia esso tramite **trasporto pubblico** (specialmente su rotaia, come dimostra la frequenza della parola "ferroviario") o tramite infrastrutture **ciclabili** (come dimostra la frequenza della parola "ciclabile"), così come dalla combinazione di diversi modi ("**intermodalità**").

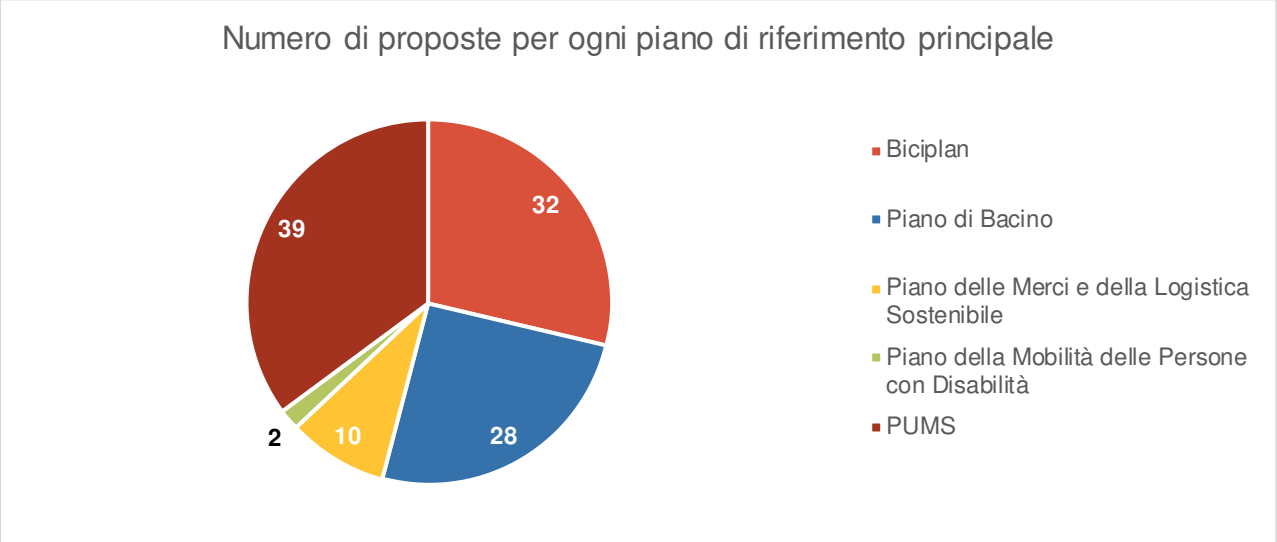


Figura 1.1 Distribuzione delle proposte nei vari piani di riferimento principali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 1.2 Le parole chiave più frequenti nelle proposte di azione ricevute dal territorio

1.2. I soggetti proponenti

Le proposte sono arrivate da parte di **34** soggetti del territorio metropolitano di diverse categorie, di cui:

- 45 da parte di **enti locali** (comuni o municipi)
- 33 da parte di **mobility manager**
- 21 da parte di **cittadinanza e associazionismo**
- 12 da parte di **imprese e associazioni di categoria**.

La lista dei soggetti proponenti in dettaglio e del relativo numero di proposte avanzate è consultabile in Tabella 1.1. La mappa degli **enti locali** (municipi e comuni) che hanno partecipato all'invio delle proposte è visibile in Figura 1.4.

Figura 1.3 Distribuzione delle proposte per ogni tipologia di stakeholder proponente

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tipologia soggetto proponente	N° proposte
Cittadinanza e associazionismo	21
Associazione FARE Castelli	1
BiciPA Fiab Roma APS	1
Comitato Ciclabili Ciampino	1
Federazione Ciclistica Italiana Lazio	1
Fridays For Future Roma	2
Italia Nostra Roma, Comunità Territoriale VII Municipio, Associazione Ponti per il Futuro, Associazione Torre del Fiscale OdV	1
Metrovia	10
Rete Vivinstrada APS	2
Salvaiciclisti Roma APS	1
UICI Roma - Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti	1
Ente locale	45
Commissione Ambiente, Agricoltura, Commercio e Mobilità Sostenibile Municipio XIV Roma Capitale	1
Comune di Albano Laziale	4
Comune di Frascati	1
Comune di Genzano	6
Comune di Guidonia Montecelio	3
Comune di Lanuvio	6
Comune di Monte Compatri	1
Municipio IV	3
Municipio XV	20
Imprese e associazioni di categoria	12
Aeroporti di Roma SPA	1
AITI - Associazione Imprese Traslocatori Italiani	1
ALAS Confetra Lazio	1
Amazon Hub	1
Amazon Transport Italia	1
Cotral	1
FIT CISL Lazio	3
LESS srl	1
Share Italia	1
THETIS IT, VEGA Parco Scientifico Tecnologico	1
Mobility Manager	33
Angelini Real Estate SpA (MM)	1
Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto 1 di Roma (MM)	1
INAIL (MM)	28
ISPRA (MM)	2
Stanhome SPA (MM)	1
Totale complessivo	111

Tabella 1.1 Lista dei soggetti proponenti e relativo numero di proposte di azione avanzate

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

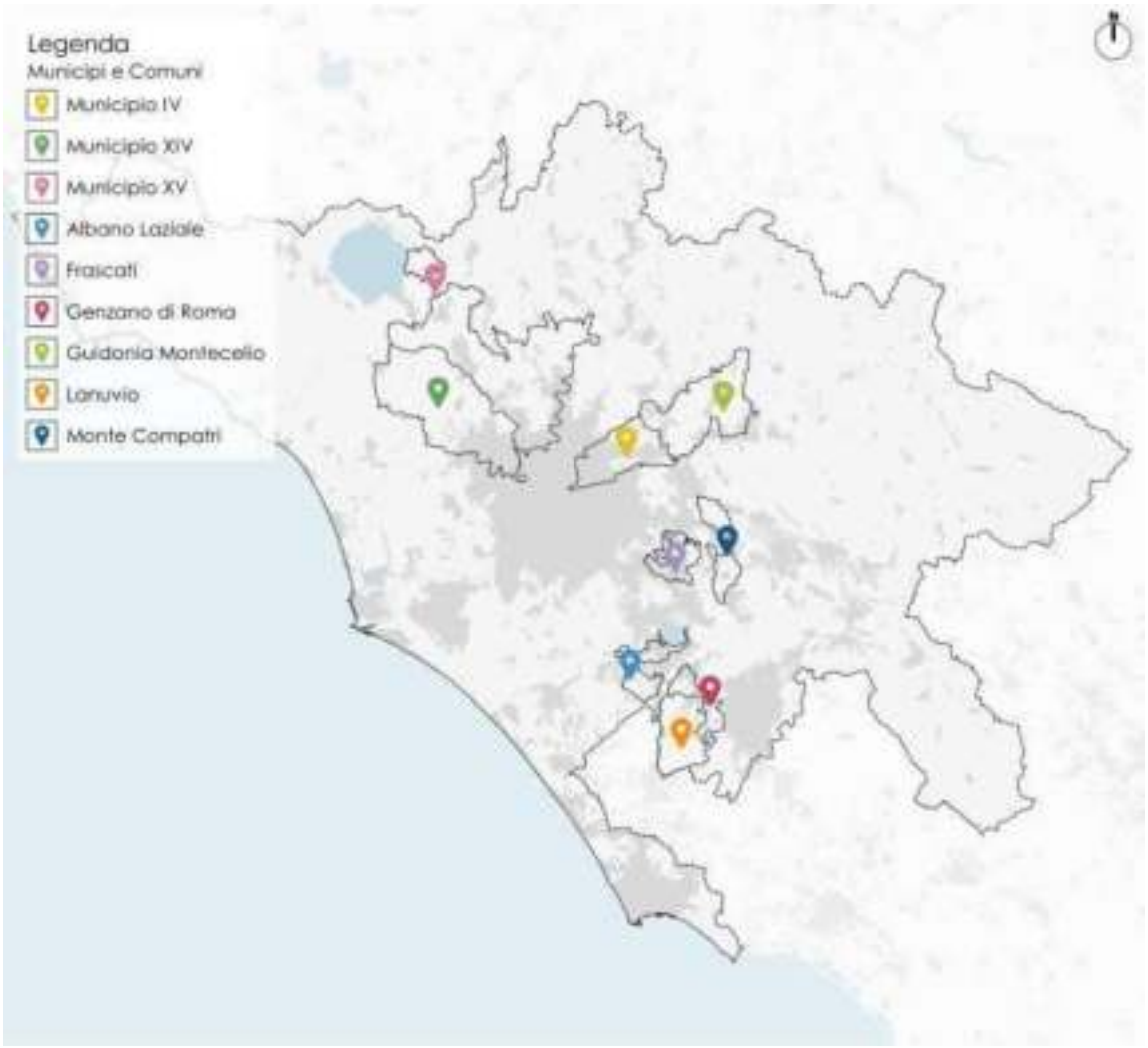


Figura 1.4 Mappa degli enti locali (comuni e municipi) che hanno contribuito al PUMS metropolitano con l'invio di proposte

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Procedura di istruttoria

2.1. Aspetti considerati e strumenti utilizzati

Una volta raccolte e registrate tutte le proposte da parte del territorio ha avuto inizio la procedura di **istruttoria**, ovvero della ricognizione e valutazione degli elementi rilevanti per la decisione finale relativa ad ogni proposta. In primo luogo, questo ha comportato la **categorizzazione** e distribuzione delle proposte presso i diversi team tecnici competenti e responsabili dei vari ambiti del PUMS e dei Piani di Settore. Qualora le proposte coinvolgessero più ambiti e piani, i diversi team e referenti hanno proceduto con una **discussione congiunta** per valutare i diversi ambiti di azione ed ottenere un giudizio unanime.

Il giudizio finale (accoglimento, parziale accoglimento, non accoglimento) si è basato innanzitutto sui criteri su cui si è insistito sin dal principio nel processo di redazione del PUMS: la **valenza metropolitana** dell'intervento e la **coerenza con gli obiettivi** del PUMS elaborati nel corso della prima fase di partecipazione, così come in generale la **coerenza con l'ambito di azione** che compete ad un PUMS ed ai Piani di Settore correlati.

A questa prima valutazione si è poi aggiunto l'aiuto di strumenti tecnici per la valutazione degli impatti degli interventi sul territorio grazie all'applicazione di un **modello di simulazione** specificamente sviluppato dal team tecnico per il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale. Il modello è in grado di fornire risposte alle domande *what if?* su tutti gli aspetti della mobilità all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, con un livello di precisione tanto maggiore quanto più gli interventi simulati risultano di impatto su tale scala di analisi. Il modello è alimentato da dati di diversa natura e contiene al suo interno **fonti dati innovative** quali le matrici origine/destinazione ottenute a partire dai dati delle celle telefoniche e le informazioni per la calibrazione ottenuti dai dati FCD (Floating Car Data), derivati dalle scatole nere delle autovetture. Le fonti innovative sono inoltre integrate anche da dati "tradizionali" (rilievi di traffico effettuati ad hoc su 52 sezioni, frequentazioni dei servizi TPL, dati socio-economici, sistemi tariffari vigenti, riferimenti pianificatori e documenti su studi di sistemi di mobilità e impatti sul traffico di opere previste negli orizzonti temporali di simulazione), che hanno consentito di delineare i **pattern di mobilità** allo stato attuale da prendere a riferimento. Si rimanda alla "Nota metodologica del modello di simulazione" per tutti i dettagli relativi alla metodologia utilizzata per la costruzione del modello di simulazione di traffico.

I risultati preliminari delle diverse valutazioni sono quindi stati **portati al tavolo** con le maggiori istituzioni e i soggetti attuatori per la discussione e valutazione congiunta della **fattibilità economica** e **tecnica** degli interventi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Risultati della valutazione

3.1. Il quadro generale

A seguito della procedura di istruttoria, l'**82%** delle proposte risulta accolto o parzialmente accolto nello Scenario di Piano. Infatti, delle **111** proposte ricevute se ne contano:

- **51** accolte
- **31** parzialmente accolte
- **29** non accolte

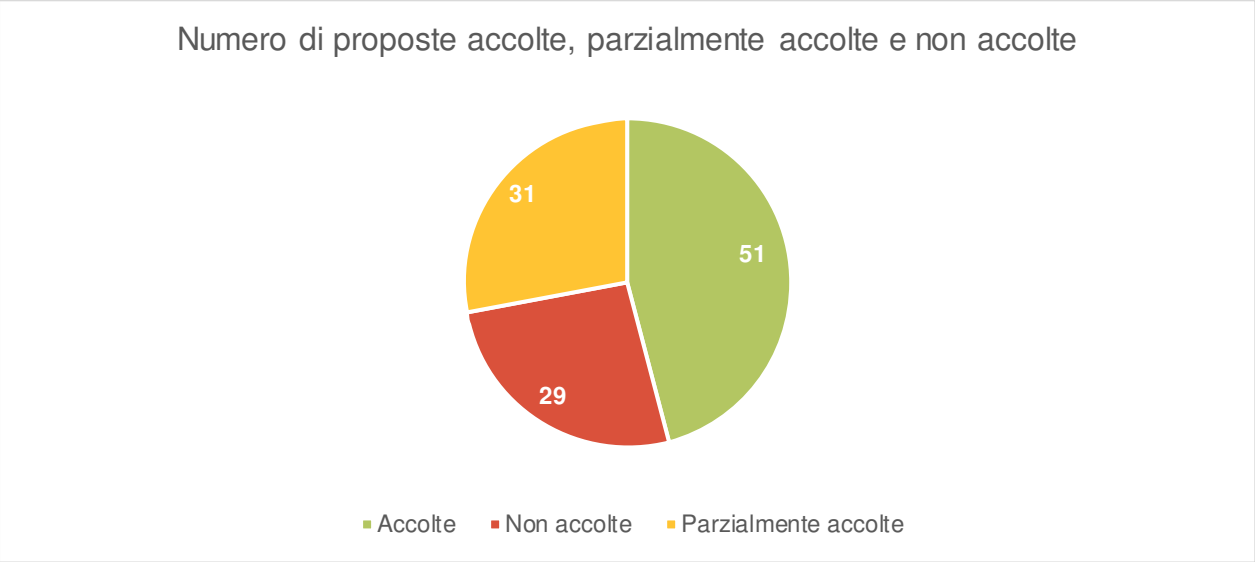


Figura 3.1 Risultati della procedura di istruttoria

I motivi principali dell'accoglimento sono la **coerenza** con gli **obiettivi** e l'ambito di azione e **competenza** di un PUMS metropolitano. Le proposte accolte vengono integrate come linee di indirizzo e azioni tipo nelle strategie del PUMS. Laddove l'attuazione non sia di competenza della Città metropolitana, infatti, la proposta si indica come indirizzo strategico, rimandando agli enti locali di competenza per l'attuazione.

I motivi del **non accoglimento** di alcune proposte è da ricondurre principalmente al livello di **dettaglio** non coerente con un PUMS di tipo metropolitano o qualora si tratti di interventi che non rientrano nel **campo di azione** di un PUMS e dei suoi piani attuativi.

Altre proposte sono **parzialmente accolte** poiché viene accolta solo **una parte** delle azioni presenti nella proposta, o perché ad esempio la fattiva attuazione prevede **azioni aggiuntive** o di pertinenza di altri enti. In altri casi deriva dal fatto

1288 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

che il PUMS e i suoi piani attuativi si esimono dall'identificare specifiche soluzioni tecnologiche o fornitori. Il Piano può infatti solo orientare all'utilizzo, ma spetta ad altri soggetti la scelta degli specifici strumenti o fornitori.

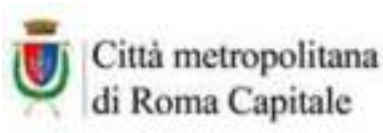
Le valutazioni in dettaglio sono esposte di seguito, raggruppate per **piano di riferimento principale** e in ordine di numero di **protocollo**. La parte bianca della scheda è stata compilata sulla base delle informazioni fornite dai soggetti proponenti all'interno delle rispettive schede inviate via PEC. Si precisa che tale scheda rappresenta la versione sintetica delle proposte inviate, che in molti casi erano molto dettagliate e complete di allegati quali mappe, tavole, progetti di fattibilità ecc. È stata considerata e presa in esame la **totalità dei documenti** ricevuti. La parte in verde, invece, riporta le informazioni fornite dal team tecnico competente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2. Le valutazioni nel dettaglio

3.2.1. Piano di riferimento principale: PUMS

Rete Vivinstrada APS

	
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Rete Vivinstrada APS*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0101796*
Titolo	
Dispositivi Scout Speed	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Dotazione di ogni gruppo municipale di Polizia Locale di Roma Capitale e altri comuni di almeno un dispositivo Scout Speed per la rilevazione in modalità dinamica, ovvero con la vettura che ha a bordo lo strumento in movimento, delle violazioni dei limiti di velocità, come prescritti dal Codice della Strada, da parte di veicoli in circolazione.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€600.000 (€40.000 costo unitario, per 15 gruppi municipali – Polizia Locale Roma Capitale – più ogni comune)
Parole chiave	
Sicurezza stradale, controlli della velocità, comunicazione e sensibilizzazione	
Piano di riferimento	
PUMS + Biciplan	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie orientate alla riduzione dell'incidentalità stradale. Il Piano potrà indicare questa azione come indirizzo strategico, ma l'attuazione sarà rimandata agli enti locali di competenza.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto 1 di Roma (mobility manager)

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico Umberto 1 di Roma (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0101875*
Titolo	
Mobility management e altre proposte	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Azioni di mobility management (spostamento orari di lavoro; promozione telelavoro); lavaggio stradale per la rimozione del particolato; agevolazioni per le aziende che promuovono il bike to work; revisione decreto direttoriale per il finanziamento post-covid.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	N/D
Parole chiave	
Traffico, mobilità alternativa, inquinamento	
Piano di riferimento	
PUMS + Biciplan	
VALUTAZIONE TECNICA	
Le proposte relative alle indicazioni su mobility management e bike to work sono accolte in quanto in linea con le strategie del PUMS orientate a "Promuovere la diffusione del mobility management". Relativamente alle altre richieste, le proposte non possono essere accolte in quanto non rientrano nel campo di azione del PUMS.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune di Genzano di Roma

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Genzano di Roma*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0106349*

Titolo
Recupero del progetto Appia Bis (bypass stradale)
Descrizione sintetica della proposta di azione
Il tratto, inizialmente pensato per realizzare un bypass dei Comuni di Albano Laziale, Ariccia e Genzano di Roma, si è fermato, dopo più decenni e un imponente esborso economico, alla sola realizzazione di un bypass per il Comune di Albano Laziale. Si chiede la ricerca di soluzioni nuove e meno costose che possano dare un senso all'opera e raggiungere gli obiettivi prefissati, ovvero la decongestione dei centri urbani, la riduzione dei tempi di percorrenza e conseguentemente dei consumi e dell'inquinamento acustico e atmosferico.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Infrastruttura stradale, congestione del traffico, riduzione inquinamento
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché l'intervento proposto è presente nella pianificazione sovraordinata del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) come intervento 10s Tangenziale dei Castelli e in quanto tale sarà recepito dal PUMS.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Genzano di Roma*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0106349*

Titolo
Incentivi per le aziende per l'applicazione dello smartworking almeno al 60%
Descrizione sintetica della proposta di azione
Promuovere forme di incentivi alle aziende della Città Metropolitana da parte degli organismi sovracomunali per l'applicazione dello smartworking almeno al 60% per agire sui flussi del pendolarismo e diminuire il traffico veicolare.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Riduzione dei veicoli circolanti, gestione del traffico, riduzione inquinamento
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS. È quindi integrata nella strategia "Promuovere la diffusione del mobility management", che agisce direttamente sulle aziende pubbliche e, come indicazione, sulle aziende private.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune di Albano Laziale

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Albano Laziale*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107046*

Titolo
Varchi elettronici
Descrizione sintetica della proposta di azione
Varchi elettronici per ZTL Centro storico: al momento la ZTL, benché formalmente istituita nel fine settimana, non può contare su varchi elettronici i cui orari di attivazione possano essere programmati. Questa soluzione potrà consentire di ampliarne i confini nonché l'estensione effettiva da attivare di volta in volta, a seconda delle esigenze e degli eventi che la Città si troverà ad ospitare.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€700.000 (complessivo per le 4 schede di azioni proposte)

Parole chiave
ZTL, valorizzazione urbana, riqualificazione funzionale
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS, e integrata nelle strategie orientate alla riduzione dell'utilizzo del mezzo privato motorizzato e allo sviluppo delle "Città dei 15 minuti". Nello specifico si è elaborata un'azione che prevede che almeno i comuni con popolazione residente superiore ai 30.000 abitanti attivino una o più ZTL.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Comune di Albano Laziale*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107046*
Titolo	
Scala mobile per il parcheggio di Campo Boario	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Scala mobile in Via Volontari del Sangue: questa strada che congiunge il Parcheggio di Campo Boario, nella zona della Stazione di Albano, con Piazza San Pietro, sul Corso Giacomo Matteotti, ha una pendenza di circa il 10% ed è attualmente difficilmente percorribile da pedoni, carrozzine, velocipedi. Il progetto della scala mobile si configura come un impianto di risalita a servizio del parcheggio di Campo Boario per agevolare l'accessibilità pedonale al centro della Città, decongestionando dal traffico veicolare il centro storico e rilanciando l'attrattività delle attività commerciali e servizi localizzate in centro che soffrono per la mancanza di aree di sosta dedicate.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€700.000 (complessivo per le 4 schede di azioni proposte)
Parole chiave	
Scala mobile, accessibilità pedonale, attrattività urbana	
Piano di riferimento	
PUMS + PdB	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie orientate al miglioramento dell'inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica) nel territorio metropolitano. Il superamento di condizioni orografiche sfavorevoli orientato a massimizzare l'accessibilità delle principali polarità e dei nodi intermodali del territorio, attraverso specifici interventi quali ad esempio sistemi ettometrici, rappresenta una tipologia di azione promossa dal PUMS e dai Piani di Settore. L'attuazione e la declinazione temporale è però rimandata agli enti locali di competenza attraverso specifici progetti di fattibilità tecnico-economica.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Albano Laziale*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107046*

Titolo
Infomobilità cittadina tramite app
Descrizione sintetica della proposta di azione
Infomobilità cittadina: è necessario mettere a sistema le informazioni su orari delle linee di treno, tpl e Cotral disponibili sul territorio, in modo che, da una rapida interrogazione di una apposita applicazione da smartphone, chi intende usufruire del servizio pubblico, possa individuare rapidamente la soluzione ottimale per il suo spostamento.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€700.000 (complessivo per le 4 schede di azioni proposte)

Parole chiave
ITS e infomobilità, smart mobility, accessibilità TPL
Piano di riferimento
PUMS + Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie orientate alla diffusione di sistemi per la Mobility as a Service (MaaS). Risulta coerente con le strategie proposte dal PRMTL (Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica) in merito alla diffusione dei sistemi ITS e col protocollo firmato nel 2011 tra Roma Servizi per la Mobilità e Cotral sul tema dell'integrazione degli strumenti di informazione al servizio degli utenti del trasporto pubblico di Roma e del Lazio. Inoltre, il comune capoluogo della Città metropolitana è tra i comuni selezionati per lo sviluppo di sistemi MaaS a livello nazionale. Si rimanda a specifici programmi e progetti di dettaglio per la declinazione temporale dell'attuazione di tale proposta.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Municipio IV

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio IV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107050*

Titolo
Razionalizzazione Uscita 12 del Grande Raccordo Anulare
Descrizione sintetica della proposta di azione
In considerazione degli alti flussi di traffico e percorrenza, in entrata ed in uscita, che caratterizzano il nodo, appare utile riprogettare tale uscita GRA e renderla più sicura essendo una importante porta d'ingresso nella città visto la presenza di importati Comuni come Guidonia Montecelio, Fonte Nuova, Mentana.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Sicurezza stradale
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La configurazione dell'attuale uscita 12 del GRA presenta delle criticità in funzione degli elevati volumi di traffico. La proposta, pur condivisibile, non rientra nell'ambito delle azioni di un Piano a scala metropolitana. Si invita a trasmettere la proposta agli enti proprietari e gestori dell'infrastruttura.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio IV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107050*

Titolo
Car sharing
Descrizione sintetica della proposta di azione
Implemento Car Sharing nei quartieri della corona periferica del IV Municipio, immaginando una serie di nodi di scambio intermodali con vetture a basso impatto di emissioni al fine di rispondere alle direttive europee all'interno della fascia verde di Roma Capitale. Tale intervento potrà essere inteso sia per il trasporto veicolare privato, sia per quello commerciale.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Intermodalità, car sharing, ecosostenibilità
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie orientate alla riduzione dell'utilizzo del mezzo privato motorizzato e incentivazione dei servizi di sharing. Il Piano fornisce dunque le indicazioni generali di applicazione, ma la singola proposta attuativa rientra nelle competenze dell'ente attuatore.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Comune di Lanuvio

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Lanuvio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107324*

Titolo
Sharing mobility
Descrizione sintetica della proposta di azione
La proposta di azione ha l'obiettivo di realizzando i servizi di mobilità in sharing (ad esempio con Bici/ monopattini/vetture elettriche), oltre che nelle piazzole di interscambio (previste nella proposta A2) anche nei punti strategici del territorio, ovvero in prossimità del centro urbano di Lanuvio e di quello di Campoleone.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€300.000

Parole chiave
Condivisione, ecosostenibilità, bici/monopattini/vetture elettriche
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie orientate alla riduzione dell'utilizzo del mezzo privato motorizzato e incentivazione dei servizi di sharing. Il Piano fornisce quindi le indicazioni generali di applicazione, ma la singola proposta attuativa rientra nelle competenze dell'ente attuatore.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Lanuvio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107324*

Titolo
Integrazione sviluppo TPL e sviluppo urbanistico
Descrizione sintetica della proposta di azione
La proposta di azione ha l'obiettivo di integrare il trasporto pubblico esistente in visione dello sviluppo urbanistico del territorio comunale.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€60.000 all'anno

Parole chiave
TPL, connessione comunale, sviluppo urbano
Piano di riferimento
PUMS + Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è totalmente coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare l'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici). In applicazione della legge Delrio, infatti, le Città metropolitane definiscono i criteri di localizzazione per i nuovi insediamenti strettamente legati agli interventi di mobilità sostenibile, secondo un approccio integrato tra sviluppo urbanistico e infrastrutturale, per il quale le scelte urbanistiche e quelle sulla mobilità saranno coerenti e integrate per migliorare la qualità urbana e la vivibilità delle città. Tale proposta sarà pertanto integrata e specificata all'interno del redigendo documento di indirizzi per l'aggiornamento del PTPG.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Thetis IT, VEGA Parco Scientifico Tecnologico

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Thethis IT, VEGA Parco Scientifico Tecnologico*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107481*
Titolo	
Sviluppare una centrale di governance della mobilità in ottica MaaS e sistema integrato di monitoraggio ambientale	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
1) Realizzazione di una centrale di governance della mobilità, in ottica MaaS, Mobility as a Service, con integrati i vari servizi di trasporto pubblico (bus, metro, tram) degli operatori presenti sul territorio, con possibilità di monitorare il servizi di trasporto in tempo reale, e di analizzare ed elaborare, tramite tool di Business Intelligence; 2) Realizzazione di un sistema integrato di monitoraggio ambientale esteso a livello metropolitano, anche utilizzando sensori specifici da installare a bordo di mezzi.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€5.000.000
Parole chiave	
Centrale di governance e di monitoraggio della mobilità sostenibile, sistema integrato di monitoraggio ambientale, analisi O/D della domanda di trasporto e revisione dei servizi di trasporto in modo ottimizzato	
Piano di riferimento	
PUMS	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è coerente con gli obiettivi del PUMS. La centrale di mobilità è già esistente nel comune capoluogo. L'estensione della sua operatività all'area metropolitana, nell'ottica di una fattiva collaborazione tra gli enti pubblici è accolta positivamente e viene integrata nelle strategie del PUMS orientate alla diffusione di sistemi per la Mobility as a Service. La fattiva attuazione dovrebbe tuttavia prevedere la stesura di un protocollo di intesa tra i vari enti interessati.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune di Guidonia Montecelio

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Guidonia Montecelio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107560*

Titolo
Pendolarità Roma/Guidonia Montecelio e Guidonia Montecelio/Roma
Descrizione sintetica della proposta di azione
Completamento dell'ampliamento della via Tiburtina; Individuazione ed implementazioni delle arterie alternative alla via Tiburtina; Realizzazione di piste ciclabili e nodi di scambio intermodale; Implementazione della mobilità elettrica e car sharing.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€38.200.000 (per tutte le proposte di azione, ad esclusione dei collegamenti ferroviari)

Parole chiave
Nodo intermodale, pista ciclabile, collegamento ferroviario
Piano di riferimento
PUMS + Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA

La valutazione tecnica è stata istruita per ciascuna delle varie proposte effettuate.

- Completamento dell'ampliamento della via Tiburtina: il progetto è già in corso di realizzazione ed il PUMS lo acquisisce nella sua interezza nello Scenario di Riferimento.
- Individuazione ed implementazioni delle arterie alternative alla via Tiburtina: il Piano non prevede ulteriori infrastrutture viarie oltre a quelle presenti nella pianificazione sovraordinata (PRMTL, ANAS, ASTRAL). Tuttavia, tra le strategie da perseguire il PUMS propone di procedere alla gerarchizzazione della rete stradale agendo anche sulla classificazione della rete in funzione delle caratteristiche geometriche funzionali in coerenza con le linee guida dei PGTU metropolitani.
- Realizzazione di piste ciclabili: il Biciplan proporrà la realizzazione di una rete ciclabile a livello metropolitano privilegiando gli assi di collegamento che presentano caratteristiche idonee allo sviluppo di infrastrutture ciclabili e in grado di soddisfare la domanda di mobilità.
- Realizzazione di nodi di scambio intermodale: la proposta è coerente con la Vision e gli obiettivi del PUMS e dei Piani di Settore di miglioramento dell'intermodalità col TPL. La creazione di una rete di nodi intermodali rappresenta un elemento

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	cardine del PUMS e dei Piani di Settore in quanto i cosiddetti "Centri di Mobilità" devono essere prima di tutto luoghi in grado di raccordare in unico nodo diverse modalità trasporto, attraverso un una forte identità del luogo e una messa in sicurezza delle aree. Le valutazioni sui nodi specifici sono state basate su parametri tecnici ed analisi specifiche anche con il supporto del modello multimodale per massimizzare l'intermodalità in un'ottica metropolitana; da queste valutazioni è scaturita la scelta dei nodi e la classificazione dei Centri di Mobilità. · Implementazione della mobilità elettrica e car sharing: la proposta è in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nella strategia che prevede di incentivare i servizi di sharing a livello metropolitano e almeno per i comuni con popolazione residente superiore a 50.000 abitanti.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Guidonia Montecelio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107560*

Titolo
Connessione del territorio policentrico
Descrizione sintetica della proposta di azione
Realizzazione di piste ciclabili e nodi di scambio intermodale; Implementazione della mobilità elettrica e car sharing (interconnessione dei poli urbani ponendo Guidonia al centro di tale mobilità avendo una maggiore capacità attrattiva e lasciando Montecelio come il polo da e verso il quale vi sono le minori dinamiche di mobilità).
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€38.200.000 (per tutte le proposte di azione, ad esclusione dei collegamenti ferroviari)

Parole chiave
Nodo intermodale, pista ciclabile, collegamento ferroviario
Piano di riferimento
PUMS + Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è parzialmente accettata in quanto lo schema ideogrammatico proposto è composto sia da direttrici di potenziale valenza metropolitana che da itinerari prettamente di dimensione locale. Questi ultimi non verranno recepiti nel Biciplan metropolitano perché per quelli si rimanda alla pianificazione comunale. Nello specifico verranno integrati nel Biciplan metropolitano i collegamenti Roma-Colleverde-Guidonia, Roma-Case Rosse-Villalba-Villanova, Colleverde-Guidonia-Villanova, Colleverde-Marco Simone-Setteville.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

ISPRA (mobility manager)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE	
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*ISPRA (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107654*
Titolo	
Programma sperimentale di coworking metropolitano	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Campagna di comunicazione e indagine con questionari ad aziende e cittadini al fine di identificare un potenziale bacino di utenza delle postazioni di coworking.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€500.000 (quota parte per lo studio di fattibilità e il concorso di idee da individuare per sede e numero di sedi + costo unità uffici con postazioni coworking)
Parole chiave	
Lavoro agile in rete, edilizia sostenibile, sharing mobility	
Piano di riferimento	
PUMS	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS. Sarà parte integrante della strategia "Promuovere la diffusione del mobility management" che agisce sul telelavoro e lo smart-working.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*ISPRA (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107654*

Titolo
Car sharing metropolitano
Descrizione sintetica della proposta di azione
Studio e sviluppo di un modello di servizi di car sharing e carpooling tra le città che appartengono all'area metropolitana utilizzabile con APP che presenta le possibili alternative di commuting. I servizi utilizzabili anche in riferimento per lo spostamento casa-lavoro oppure verso i nodi di scambio intermodale e ai grandi poli attrattori (centri di servizi, centri commerciali…) con mezzi elettrici ed elettrici plug-in. I comuni posso rendere disponibili posti di sosta. Identificazione il bacino di domanda tramite indagini di mobility management e incentivo ai dipendenti delle aziende che aderiscono con approccio volto alla costruzione di comunità di pratica in cui i cittadini hanno un ruolo attivo. Questo si concretizza con mediante un processo partecipativo mediato dai mobility manager di area e di azienda che recepisce e raggruppa i bisogni a partire dai gruppi di utenti. Bando per affidamento ai gestori dei servizi.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€500.000

Parole chiave
Ride sharing, mobilità elettrica, intermodalità
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS. Viene integrata nella strategia "Promuovere la diffusione del mobility management", che agisce direttamente sulle aziende pubbliche e, come indicazione, sulle aziende private.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

FIT CISL Lazio

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*FIT CISL Lazio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107671*

Titolo
Car sharing di adduzione
Descrizione sintetica della proposta di azione
Soluzione di un servizio di car sharing adduttivo che possa favorire processi di intermodalità nello scambio gomma-ferro, può essere vantaggioso ai fini di ridurre gli agenti inquinanti, decongestionare la rete stradale e liberare spazi urbani.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€ 20.000.000

Parole chiave
Car sharing, traffico, inquinamento
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS, orientati alla riduzione dell'utilizzo del mezzo privato motorizzato, ed è integrata nella strategia di incentivazione dei servizi di sharing.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

INAIL (mobility manager)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE	
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*
Titolo	
App per incentivare e premiare l'utilizzo del TPL	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Utilizzo di sistemi informatizzati e di apposite app per smartphone per incentivare e premiare l'utilizzo del TPL, ad esempio, riconoscendo un compenso economico, un bonus o un abbonamento per i mezzi di trasporto ma anche uno sconto per acquisti o per spettacoli di intrattenimento, ecc.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	N/D
Parole chiave	
Premialità, app, smartphone	
Piano di riferimento	
PUMS + Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie orientate alla diffusione di sistemi per la Mobility as a Service (MaaS). Risulta coerente con le strategie proposte dal PRMTL (Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica) in merito alla diffusione dei sistemi ITS e del protocollo firmato nel 2011 tra Roma Servizi per la Mobilità e Cotral sul tema dell'integrazione degli strumenti di informazione al servizio degli utenti del trasporto pubblico di Roma e del Lazio. Inoltre, il comune capoluogo della Città metropolitana è tra i comuni selezionati per lo sviluppo di sistemi MaaS a livello nazionale. Si rimanda a specifici programmi e progetti di dettaglio per la declinazione temporale dell'attuazione di tale proposta.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE	
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*
Titolo	
Ticket digitali	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Ticket digitali (tramite smartphone) per risparmiare sui costi dei ticket fisici ma anche per gestire in maniera più dinamica e flessibile l'acquisto, il pagamento, le tariffe, gli abbonamenti, gli sconti, ecc.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	N/D
Parole chiave	
Ticket, smartphone, digitalizzazione	
Piano di riferimento	
PUMS + Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie orientate alla diffusione di sistemi per la Mobility as a Service (MaaS) e dei Piani di Settore di recepire il progetto Sistema Bigliettazione Elettronica (SBE) illustrato nel PRMTL (Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica). La proposta è, inoltre, nel solco delle strategie proposte dal PRMTL in merito alla diffusione dei sistemi ITS (Sistemi Intelligenti di Trasporto). Per quanto riguarda le modalità di implementazione dei ticket digitali si rimanda alle modalità di attuazione dello SBE.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Agevolazione tariffaria per parcheggi di scambio per chi utilizza mezzi sostenibili
Descrizione sintetica della proposta di azione
Agevolazioni sui costi dei parcheggi di scambio intermodali per chi utilizza modalità di trasporto maggiormente sostenibili (ad es. il TPL, lo sharing, il car pooling, la navetta aziendale, ecc.).
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Agevolazione, parcheggio, intermodalità
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
Nel capoluogo metropolitano, già allo stato attuale, i possessori di metrobus card con abbonamento mensile/annuale usufruiscono di sosta gratuita in tutti i parcheggi di scambio. La proposta è accolta e integrata nel proposito del Piano di perseguire la strategia di Implementazione dell'integrazione tariffaria, agevolando attivamente lo scambio modale a livello metropolitano anche attraverso lo sviluppo del SBE (Sistema di Bigliettazione Elettronica) previsto dal PRMTL (Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica).
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Stalli di ricarica per auto elettriche nei parcheggi di scambio
Descrizione sintetica della proposta di azione
. Installazione di stalli di ricarica per auto elettriche presso i parcheggi di scambio intermodali e agevolazioni sui costi della ricarica. Eventuale presenza di personale addetto al distacco/collegamento delle vetture elettriche alle prese di ricarica.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Parcheggio, wallbox, intermodalità
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie orientate alla diminuzione dei mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Favorire l'utilizzo di mezzi piccoli e poco inquinanti
Descrizione sintetica della proposta di azione
Favorire e agevolare l'utilizzo di mezzi piccoli e poco inquinanti considerando l'inquinamento acustico e ambientale, l'occupazione del suolo pubblico, ecc. Ad esempio, prevedendo apposite aree di sosta gratuita, l'accesso gratuito alla ZTL, incentivi per l'acquisto, ecc.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Agevolazioni, inquinamento, ZTL
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
Nel capoluogo metropolitano già allo stato attuale sono previste agevolazioni sul pedaggio della sosta per i veicoli elettrici e ibridi. La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS, e integrata nelle strategie orientate alla diminuzione dei mezzi inquinanti a favore di forme di mobilità più sostenibili.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Disincentivare l'utilizzo di mezzi grandi e inquinanti con pedaggi
Descrizione sintetica della proposta di azione
Disincentivare l'utilizzo di mezzi grandi e inquinanti, ad esempio prevedendo un costo maggiore per il transito/parcheggio di autoveicoli grandi, obsoleti, ingombranti, inquinanti, ecc.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Inquinamento, disincentivazione, ammodernamento
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nella strategia di diminuzione dei mezzi inquinanti, che prevede il rinnovo delle flotte veicolari aziendali. Per le categorie di veicoli circolanti si rimanda ai singoli regolamenti di attuazione dei PGTU i quali dovrebbero essere orientati alla progressiva riduzione dei veicoli a motore in genere. Per quanto riguarda i veicoli più ingombranti fa fede quanto stabilito dal codice della strada sulle categorie di peso ammissibili in particolari aree di pregio.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Accesso limitato esclusivamente a navette elettriche
Descrizione sintetica della proposta di azione
Limitare il transito, in alcune zone, esclusivamente a navette (eventualmente gratuite) piccole, leggere, facilmente accessibili e a trazione elettrica (in futuro: anche a guida autonoma).
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Navette, e-bus, accessibilità
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie orientate alla riduzione dell'utilizzo del mezzo privato motorizzato, con lo sviluppo delle "Città dei 15 minuti". Nello specifico si è elaborata un'azione che prevede che almeno i comuni con popolazione residente superiore ai 30.000 abitanti attivino una o più ZTL. La gestione in dettaglio dell'area a traffico limitato (esclusività di navette elettriche ecc.) è di pertinenza dell'amministrazione comunale attraverso la redazione del PGTU e del suo regolamento attuativo.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Riduzione di spazi pubblici dedicati al transito e alla sosta delle auto di proprietà
Descrizione sintetica della proposta di azione
Riduzione degli spazi pubblici (parcheggi, strade, ecc.) dedicati al transito e alla sosta delle auto di proprietà per disincentivare l'acquisto di veicoli di proprietà ed il loro utilizzo.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Disincentivazione, automobili
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è in linea con gli obiettivi del PUMS, orientate alla riduzione dell'utilizzo del mezzo privato motorizzato, e integrata nelle strategie per lo sviluppo delle "Città dei 15 minuti", coerentemente con lo sviluppo di interventi e politiche per la fruibilità degli spazi.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Estensione delle ZTL
Descrizione sintetica della proposta di azione
Implementazione o maggiorazione di tariffe per il transito e la sosta in alcune aree; estensione delle ZTL.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Disincentivazione, tariffe, ZTL
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS orientati alla riduzione dell'utilizzo del mezzo privato motorizzato, e integrata nelle strategie per lo sviluppo delle "Città dei 15 minuti". Nello specifico si è elaborata un'azione che prevede che almeno i comuni con popolazione residente superiore ai 30.000 abitanti attivino una o più ZTL.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
MaaS e raccolta dati
Descrizione sintetica della proposta di azione
Integrazione dei servizi nell'ecosistema MaaS e acquisizione di informazioni relative a: utente, parcheggi di interscambio, stazioni di ricarica elettrica, infrastruttura stradale, stato del tempo meteorologico, autovettura, ecc.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
MaaS, dati, intermodalità
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie orientate alla diffusione di sistemi per la Mobility as a Service, agevolate dal fatto che il comune capoluogo della Città metropolitana è tra i comuni selezionati per lo sviluppo di sistemi MaaS a livello nazionale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Sviluppo di smart mobility Internet of Things (IoT) e raccolta dati
Descrizione sintetica della proposta di azione
Installazione di apposita sensoristica in ottica IoT-Internet of Things; videocamere; ecc. Utilizzo dell'AI-Artificial Intelligence; di sistemi di alert su smartphone; della realtà aumentata; della realtà virtuale; dell'edge computing. Raccolta dei dati tramite smartphone dell'utente e attraverso l'installazione di black box sui mezzi di trasporto pubblici.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
IoT, artificial intelligence, smartphone
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nelle strategie della gestione ed il monitoraggio del traffico orientate alla diffusione di sistemi di Information Technology. Nello specifico si ritiene pertinente la proposta relativa ai dati AVM sul traporto pubblico e di mobilità privata da sensoristica in genere, che viene accolta positivamente. Per le altre proposte il Piano può solo orientare all'utilizzo, ma spetta ad altri soggetti la loro attuazione e finalizzazione.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Remotizzazione dei servizi per favorire fruizione a distanza
Descrizione sintetica della proposta di azione
Remotizzazione dei servizi favorendone la fruizione "a distanza" (da casa, da postazioni ad hoc distribuite sul territorio, da amministrazioni pubbliche, ecc.) che riducono lo spostamento fisico dell'utente.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Servizi, remotizzazione
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta, pur se di interesse, non rientra negli ambiti di azione di un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile e dei suoi piani attuativi. La remotizzazione dei servizi è in capo agli erogatori di servizi stessi sia di tipo pubblico che privato; quindi, il Piano può solo orientare le politiche di gestione della domanda di mobilità.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Sviluppo di sistemi di rappresentazione e monitoraggio delle distanze dei percorsi (in ottica 15 minutes city)
Descrizione sintetica della proposta di azione
Implementare un sistema di rappresentazione e monitoraggio (anche con sistemi GIS-Geographic Information System) delle distanze da percorrere per il raggiungimento dei punti di servizio e dei relativi tempi teorici e reali al fine della corretta analisi e definizione degli interventi da attuare, nell'ottica del paradigma 15-Minute City.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Monitoraggio, 15 minutes, GIS
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS e integrata nella strategia della Città dei 15 minuti, da perseguire anche attraverso l'utilizzo sinergico di applicativi di scelta del percorso ottimo già diffusi a livello globale e di uso quotidiano da parte degli utenti. La proposta nello specifico risulta ricompresa nelle funzionalità dei sistemi di Mobility as a Service (MaaS) come collettori di informazioni per gli utenti finali.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Incentivare la mobilità sostenibile tramite app di gamification e premialità
Descrizione sintetica della proposta di azione
Incentivare gli spostamenti a minore impatto (a piedi, in bicicletta, TPL, ecc.) attraverso tecniche di gamification e sistemi di premialità tramite apposite app che, utilizzando i sensori interni allo smartphone, deducono la modalità di trasporto utilizzata.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
App, premialità, gamification
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non può essere accolta in quanto il livello di dettaglio della stessa non è compatibile con l'ambito di azione dell'ente Città metropolitana. La sua attuazione si può prevedere attraverso enti amministrativi locali o iniziative private. Lo sviluppo della mobilità attiva tuttavia costituisce uno degli obiettivi del PUMS, che verrà perseguito attraverso strategie ed interventi che rientrano nel suo ambito di azione.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Incentivi alla sharing mobility
Descrizione sintetica della proposta di azione
Incentivare l'utilizzo dello sharing (scooter, bike, car, ecc.) prevedendo, ad esempio, la prima mezz'ora gratuita oppure un compenso nel caso di mezzo elettrico che viene lasciato nello stallo di ricarica (quando la carica delle batterie è al di sotto di una certa soglia).
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Sharing, ricarica, incentivo
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS orientati alla riduzione dell'utilizzo del mezzo privato motorizzato, e integrata nelle strategie di incentivazione dei servizi di sharing.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Incentivare navette aziendali anche tra enti differenti
Descrizione sintetica della proposta di azione
Incentivare l'utilizzo e la condivisione delle navette aziendali in funzione presso aziende pubbliche e private anche tra enti differenti.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Navette, condivisione, incentivo
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS orientati alla riduzione dell'utilizzo del mezzo privato motorizzato, e integrata nelle strategie di incentivazione dei servizi di sharing.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Aumentare formazione e sensibilizzazione su mobilità sostenibile e sicurezza
Descrizione sintetica della proposta di azione
Aumentare la formazione e la sensibilizzazione del cittadino: giornate dedicate alla sicurezza e alla mobilità, convegni, spot pubblicitari, ecc. Migliorare, anche con azioni di sensibilizzazione, il rispetto delle regole.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Formazione, sensibilizzazione, regole
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché coerente con gli obiettivi del PUMS e integrata nella strategia "Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale", in linea con il Piano Nazionale di Sicurezza Stradale 2030. Nello specifico sono previste azioni di sensibilizzazione e formazione in età scolastica.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Rafforzare sistemi di controllo per la sicurezza stradale
Descrizione sintetica della proposta di azione
Rafforzare i sistemi di controllo anche attraverso sistemi automatici (es. Videocamere di sorveglianza integrate con sistemi di AI-Artificial Intelligence) anche con finalità deterrenti.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Regole, artificial intelligence, controlli
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS, e integrata nella strategia "Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale", in linea con il Piano Nazionale di Sicurezza Stradale 2030. Nello specifico, sono state elaborate azioni di controllo per il rispetto delle normative vigenti. Uno degli strumenti attuativi sarà l'utilizzo di sistemi automatici di rilevamento delle infrazioni. Si rimanda agli enti gestori delle infrastrutture per la loro applicazione.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Sistemi per facilitare ed assegnare la precedenza a pedoni e ciclisti
Descrizione sintetica della proposta di azione
Implementare un sistema di precedenze, anche tramite apposita segnaletica (semaforica, verticale e orizzontale), in maniera che siano avvantaggiati i pedoni e poi i ciclisti rispetto agli automobilisti. Ad esempio, prevedendo il diritto di precedenza e/o l'accensione del verde per i pedoni e i ciclisti; la casa avanzata per i ciclisti; ecc.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Regole, precedenza, semaforo
Piano di riferimento
PUMS + Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è parzialmente accolta in quanto alcuni strumenti proposti risultano coerenti con le linee guida per la pianificazione e progettazione di percorsi ciclabili. Per ciò che concerne gli aspetti di regolamentazione si rimanda al livello normativo sovraordinato, mentre per quanto riguarda la progettazione locale si rimanda agli enti territoriali competenti.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Agevolazioni ai lavoratori per ridurre i costi legati alla mobilità
Descrizione sintetica della proposta di azione
Convenzioni per agevolazioni economiche da proporre ai lavoratori di enti pubblici e privati per la riduzione dei costi connessi alla necessità di usare il veicolo privato.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Convenzione, agevolazione, lavoratori
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta risulta non pienamente comprensibile. Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile non può prevedere agevolazioni all'utilizzo del mezzo privato. Il Piano persegue l'obiettivo di ridurre la spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato) elaborando strategie per fornire alternative su modalità di trasporto maggiormente sostenibili, e garantendo per tutti l'incremento del livello di accessibilità.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Agevolazioni e sconti per chi si muove al di fuori delle fasce di punta
Descrizione sintetica della proposta di azione
Equilibrio dei carichi (flussi di traffico) prevedendo forme di agevolazione e sconti in funzione delle fasce orarie in cui vengono effettuati gli spostamenti al fine di migliorare la distribuzione degli stessi all'interno della giornata.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Sconto, fasce orarie, spostamenti
Piano di riferimento
PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta, se pur di interesse, non rientra negli ambiti di azione di un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile e dei sui piani attuativi. La sua attuazione è in capo a diversi enti come Aziende di Trasporto Pubblico e Gestori di Infrastrutture a pedaggio, alle quali si rimanda per la fattibilità economico-finanziaria.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo

App per incentivare e mappare i percorsi di mobilità integrata

Descrizione sintetica della proposta di azione

Utilizzo app per incentivare i comportamenti sostenibili e al contempo creare una base dati che consenta di meglio mappare i percorsi e pianificare meglio i percorsi di mobilità integrata: sharing, ciclabili, pedonali. Diffondere e migliorare l'informazione in tempo reale sui sistemi di mobilità. Diffondere attraverso le zone scolastiche e i Comitati di Quartiere l'uso di app che incentivano i comportamenti di mobilità sostenibile. Favorire, nel rispetto della privacy e della cybersecurity, il trasferimento dei dati sulla mobilità a piattaforme di analisi, pianificazione e condivisione.

Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave

Intermodalità, app, pianificazione interventi infrastrutturali

Piano di riferimento

PUMS + Biciplan

VALUTAZIONE TECNICA

La proposta è accolta poiché in linea con gli obiettivi del PUMS, e integrata nelle strategie orientate alla diffusione di sistemi per la Mobility as a Service (MaaS). Risulta coerente con le strategie proposte dal PRMTL (Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica) in merito alla diffusione dei sistemi ITS e del protocollo firmato nel 2011 tra Roma Servizi per la Mobilità e Cotral sul tema dell'integrazione degli strumenti di informazione al servizio degli utenti del trasporto pubblico di Roma e del Lazio. Inoltre, il comune capoluogo della Città metropolitana è tra i comuni selezionati per lo sviluppo di sistemi MaaS a livello nazionale.

ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.2. Piano di riferimento principale: Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano

Rete Vivinstrada APS

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE	
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Rete Vivinstrada APS*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0101797*
Titolo	
Tariffazione digitale TPL	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Introduzione del carnet digitale di titoli di viaggio Tpl a prezzo agevolato per intercettare vasto bacino di utenza che si posiziona tra biglietto singolo e abbonamento mensile o annuale.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	N/D
Parole chiave	
Diversificazione tariffaria, nuovo bacino d'utenza, comunicazione e sensibilizzazione	
Piano di riferimento	
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS	
VALUTAZIONE TECNICA	
Il contributo è accolto poiché coerente con l'obiettivo del PUMS e dei Piani di Settore di recepire il progetto Sistema Bigliettazione Elettronica (SBE) illustrato nel PRMTL (Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica). Si rimanda tuttavia alle modalità di attuazione dello SBE per quanto riguarda l'articolazione delle singole tariffe.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune di Genzano di Roma

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Genzano di Roma*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0106349*

Titolo
Collegamento navetta Genzano-Lanuvio-stazione Campoleone
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento navetta tra Genzano di Roma, Lanuvio e la stazione di Campoleone, con frequenza ogni mezz'ora
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Nodo intermodale, riduzione della spesa per la mobilità, riduzione del traffico privato
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano. Dal momento che il perimetro operativo del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano si inserisce nella cornice normativa istituita con DGR n.617 del 22/09/2020 istituita con DGR n.617 del 22/09/2020, non è stata possibile la definizione dei servizi minimi all'interno delle 11 Unità di Rete (UdR) individuate all'interno del territorio regionale (tra cui quella denominata Castelli) per quanto di competenza entro il confine della Città metropolitana. Al contempo, gli indirizzi forniti dal Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano sui collegamenti tra le varie UdR (rete I livello) individuano il tratto Lanuvio-Genzano come parte dei corridoi ritenuti prioritari da servire, mentre le valutazioni tecniche hanno ritenuto la stazione di Albano quella che massimizza il bacino di influenza in questa porzione di territorio per incentivare l'intermodalità coi collegamenti ferroviari con la Capitale (prevedendo un incremento di servizi grazie all'istituzione del Servizio Ferroviario Metropolitano). Si auspica comunque che la proposta, solo parzialmente accolta in questa sede, venga opportunamente valutata dal soggetto attuatore del nuovo assetto regionale del TPL su gomma.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Genzano di Roma*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0106349*

Titolo
Paline informative alle fermate
Descrizione sintetica della proposta di azione
Installazione di paline informative alle fermate con la visualizzazione dell'orario previsto per i prossimi transiti, collegato con il sistema di geolocalizzazione già esistente in Cotral.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Smart mobility, paline informative, miglioramento del TPL
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
Il contributo è accolto poiché coerente con l'obiettivo del PUMS di sviluppare la Smart Mobility. La proposta è, inoltre, nel solco delle strategie proposte dal PRMTL (Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica) in merito alla diffusione dei sistemi ITS (Intelligent Transport System) e del protocollo firmato nel 2011 tra Roma Servizi per la Mobilità e Cotral sul tema dell'integrazione degli strumenti di informazione al servizio degli utenti del trasporto pubblico di Roma e del Lazio. Si rimanda a specifici programmi e progetti di dettaglio per la declinazione temporale dell'attuazione di tale proposta.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Genzano di Roma*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0106349*

Titolo
Collegamento TPL diretto dai Castelli al polo universitario
Descrizione sintetica della proposta di azione
Istituzione di un collegamento diretto dai Castelli al polo universitario, anche come prolungamento delle attuali corse Cotral dirette ad Anagnina, oppure la creazione di un servizio urbano diretto ad altissima frequenza tra Anagnina ed il polo.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Collegamento su gomma, riduzione congestione, aumento utenti TPL
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto totalmente coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare l'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio. Dal momento che il perimetro operativo del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano si inserisce nella cornice normativa istituita con DGR n.617 del 22/09/2020 istituita con DGR n.617 del 22/09/2020, non è stata possibile la definizione dei servizi minimi all'interno delle 11 Unità di Rete individuate all'interno del territorio regionale (tra cui quella denominata Castelli), ma attraverso l'armonizzazione con lo Scenario di Piano del PUMS di Roma Capitale è stata inserita tra le proposte di Piano anche quella di un collegamento tramviario tra Anagnina e la zona universitaria di Tor Vergata.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Stanhome SPA (mobility manager)

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Stanhome SPA (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0106651*
Titolo	
Avvicinamento fermata autobus	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Avvicinamento fermata autobus in zona Via Zoe Fontana incrocio Via di Monte Flavio.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	N/D
Parole chiave	
Mobilità sostenibile, miglioramento TPL	
Piano di riferimento	
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta non è accolta in quanto fa riferimento a contenuti non compatibili con il livello di dettaglio proprio del PUMS metropolitano e del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano. Si rimanda pertanto a strumenti di programmazione e pianificazione della rete urbana del TPL di Roma Capitale.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune di Frascati

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Frascati*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0106800*

Titolo
Potenziamento del TPL e dei collegamenti ferroviari
Descrizione sintetica della proposta di azione
Potenziamento del trasporto pubblico locale per mettere in connessione il centro di Frascati, l'area dei ricercatori, la stazione FS di Tor Vergata, la banca d'Italia, il campus universitario di Tor Vergata, il policlinico di Tor Vergata per un totale di 13,650km.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€ 220.000

Parole chiave
Collegamento ferroviario, miglioramento dell'intermodalità, potenziamento della mobilità pubblica
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano. Dal momento che il perimetro operativo del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano si inserisce nella cornice normativa istituita con DGR n.617 del 22/09/2020 istituita con DGR n.617 del 22/09/2020, gli indirizzi forniti dal Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano sui collegamenti tra le varie Unità di Rete (UdR) (rete I livello) individuano il corridoio Grottaferrata-Anagnina tra quelli ritenuti prioritari da servire. Di conseguenza, le valutazioni tecniche non hanno ritenuto prioritario il potenziamento del corridoio proposto ma hanno previsto la possibilità di raggiungere l'area del polo universitario attraverso la rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale (diramazione Metro C e servizi tramviari previsti tra Anagnina e Tor Vergata e tra Banca d'Italia e il centro di Roma) a valle di un interscambio nel futuro Centro di Mobilità di Anagnina o al futuro capolinea della metro e del tram in zona Banca d'Italia.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Amazon Transport Italia

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Amazon Transport Italia*
PROTOCOLLO	*Codice di protocollo con cui è stato registrato*
Titolo	
Demand Responsive Transport (DRT)	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Creare linee di trasporto flessibili (in inglese: Demand Responsive Transport (DRT) per consentire l'effettuazione di spostamenti personalizzati verso i siti industriali con turni notturni in cui la domanda è debole.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	N/D
Parole chiave	
Linee di trasporto flessibili, capillarità del servizio TPL, aree a domanda debole	
Piano di riferimento	
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è parzialmente accolta poiché coerente con il progetto di gerarchizzazione della rete e dei servizi del trasporto pubblico, ma si inserisce nell'ambito operativo specifico dei progetti delle Unità di Rete (UdR) (DGR n.617 del 22/09/2020) che ha previsto la definizione dei servizi minimi all'interno delle 11 Unità di Rete individuate all'interno del territorio regionale. I servizi minimi assicurano quindi i collegamenti tra le principali polarità, centri abitati, aree produttive e stazioni ferroviarie, individuando al contempo l'articolazione del servizio durante l'anno e durante le fasce orarie della giornata. La riprogettazione della rete proposta dal Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano, invece, interessa solo i servizi che collegano le varie UdR (I livello).	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Fridays For Future Roma

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE
PROPONENTE — *Fridays For Future Roma*
PROTOCOLLO — *CMRC-2022-0107139*
Titolo
Interventi sul TPL (nuove stazioni e reti su ferro)
Descrizione sintetica della proposta di azione
Intervenire sulla tratta urbana delle ferrovie regionali che attraversano Roma, innalzando e/o raddoppiando alcune banchine e aggiungendo numerose stazioni e nodi di scambio.
Elementi di valutazione economica preliminare
Costi stimati per la realizzazione — €3,1 miliardi, di cui circa €1 miliardo per interventi già finanziati
Parole chiave
Metropolitana di superficie, ferrovie regionali, nuove stazioni
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
Il contributo è coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare l'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio e ha rappresentato un elemento di valutazione nei passaggi tecnico-politici che hanno portato alla proposta di istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete. Le valutazioni tecniche che hanno portato alle scelte contenute nel modello di esercizio proposto rappresentano un'evoluzione rispetto alla proposta oggetto della presente istruttoria, che risulta quindi parzialmente accolta solo per le differenze nelle richieste specifiche sui servizi e sui relativi attestamenti. Per i dettagli sulle valutazioni tecniche, si rimanda ai contenuti nel Volume 2 del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO
Accoglimento — *Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune di Lanuvio

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Lanuvio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107324*

Titolo
Collegamenti TPL intercomunali
Descrizione sintetica della proposta di azione
La proposta di azione ha l'obiettivo di migliorare il trasporto pubblico esistente soprattutto sia nei collegamenti intercomunali che verso la capitale e i comuni limitrofi: aumentando il numero di corse e migliorando le infrastrutture necessarie (stazioni e fermate bus) ed incrementando l'attività di informazione sui servizi di trasporto pubblico attivi.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€100.000 all'anno

Parole chiave
Trasporto pubblico, connessione comunale e intercomunale, efficienza
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
Il contributo è parzialmente accolto poiché coerente con il progetto di gerarchizzazione della rete e dei servizi del trasporto pubblico per quanto riguarda le connessioni intercomunali di I livello, e in particolare con Roma, mentre si inserisce nell'ambito operativo specifico dei progetti delle Unità di Rete (DGR n.617 del 22/09/2020) per quanto ai collegamenti coi comuni limitrofi., La DGR, infatti, ha previsto la definizione dei servizi minimi all'interno delle 11 Unità di Rete individuate all'interno del territorio regionale. I servizi minimi assicurano quindi i collegamenti tra le principali polarità, centri abitati, aree produttive e stazioni ferroviarie, individuando al contempo l'articolazione del servizio durante l'anno e durante le fasce orarie della giornata.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Lanuvio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107324*

Titolo
Hub intermodali
Descrizione sintetica della proposta di azione
La proposta di azione ha l'obiettivo di migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema di mobilità, con il miglioramento dell'intermodalità con il TPL, creando delle aree di integrazione dei diversi sistemi di trasporto pubblico e privato, soprattutto in corrispondenza delle due stazioni ferroviarie presenti sul territorio comunale (stazione di Lanuvio e stazione di Campoleone) con servizi di sharing di bici e monopattini elettrici e con l'installazione di colonnine per ricaricare le macchine elettriche.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€150.000

Parole chiave
Integrazione sistemi di trasporto, ecosostenibilità, sharing
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
Per quanto riguarda il trasporto pubblico, il contributo è accolto poiché coerente con l'obiettivo di migliorare l'intermodalità del TPL. Il contributo ha guidato la scelta di introdurre una strategia per l'individuazione dei Centri di Mobilità sul territorio, quali punti in grado di massimizzare l'integrazione tra i sistemi di trasporto in un'ottica metropolitana. Nello specifico, le valutazioni tecniche hanno incluso la stazione di Campoleone tra i 28 Centri di Mobilità individuati.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cotral

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Cotral*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107441*

Titolo
Nodi di scambio intermodale
Descrizione sintetica della proposta di azione
Condivisione ed utilizzo di aree e/o piazzali ferroviari nei pressi delle stazioni di Trenitalia/RFI, da adibire a nodi di scambio intermodale con possibilità di soste prolungate. Creazione quindi di nodi di interscambio ferro-gomma con miglioramento dell'accessibilità anche per le categorie deboli e/o protette.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€5.000 ogni nodo

Parole chiave
Nodi intermodali, collegamento ferroviario, ottimizzazione TPL extraurbano
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché totalmente coerente con la Vision e gli obiettivi del PUMS e dei Piani di Settore, quali il miglioramento dell'intermodalità col TPL e dell'inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica). La creazione di una rete di nodi intermodali rappresenta un elemento cardine del PUMS e dei Piani di Settore in quanto i cosiddetti "Centri di Mobilità" devono essere prima di tutto luoghi in grado di raccordare in unico nodo diversi modalità trasporto, attraverso un una forte identità del luogo e una messa in sicurezza delle aree. Sono pensati come "generatori di urbanità" dove gli utenti possono trovare il necessario per rendere lo spostamento il più confortevole possibile attraverso la possibilità di poter scegliere tra diverse modalità di spostamento in luoghi accoglienti (spazi di socialità) che presentano un variegato, ma equilibrato, mix funzionale e di servizi.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Angelini Real Estate SpA (mobility manager)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Angelini Real Estate SpA (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107597*

Titolo
Aumento corse treni da e verso Castelli
Descrizione sintetica della proposta di azione
L'idea è di aumentare il numero di corse di alcuni treni che partono ed arrivano alla Stazione Tuscolana, in particolare da e verso i "castelli". Propongo ad esempio questi 4 treni regionali n. 20216 20096 20101 21994. Aggiungendo un paio di corse in orari strategici (es. 8.00 del mattino e 17.30 del pomeriggio – nei giorni feriali), questi treni farebbero evitare a numerosi colleghi di venire a lavoro con la macchina (soprattutto chi vive in zona Castelli).
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Collegamento ferroviario, stazione Roma Tuscolana, TPL
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano e in particolare con l'istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete. Nello specifico, nello Scenario di Piano la direttrice di collegamento tra i Castelli e Roma Termini (servizio SFM S4) viene potenziata con un incremento di corse rispetto allo stato attuale, mentre per quanto riguarda i collegamenti con Roma Tuscolana, si prevedono varie opportunità di interscambio (a titolo esemplificativo ma non esaustivo quella nel nodo di Pigneto dove è previsto il transito dei servizi SFM S1 e S3).
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune di Monte Compatri

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Comune di Monte Compatri*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107615*
Titolo	
Corridoio della Mobilità con carreggiata dedicata riservata al trasporto pubblico	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
L'ipotesi progettuale prevede la realizzazione di un Corridoio della Mobilità con carreggiata dedicata riservata al trasporto pubblico e con un senso di marcia bidirezionale, destinata ad autobus con tecnologia consigliata ibrida diesel/elettrico. Il tracciato del corridoio si sviluppa con direzione di percorrenza verso il territorio del Comune di Colonna, lungo tutto il margine sinistro della S.s. n°6 via Casilina occupando la sola area della dismessa linea ferroviaria Roma-Fiuggi.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€ 13.000.000
Parole chiave	
Corridoio mobilità, riutilizzo e riqualificazione area del vecchio tracciato della ferrovia dismessa, riduzione impatto ambientale	
Piano di riferimento	
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta in quanto totalmente coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano. Dal momento che il perimetro operativo del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano si inserisce nella cornice normativa istituita con DGR n.617 del 22/09/2020 istituita con DGR n.617 del 22/09/2020, non è stata possibile la definizione dei servizi minimi (come quello specifico richiesto) all'interno delle 11 Unità di Rete (UdR) individuate all'interno del territorio regionale (tra cui quella denominata Castelli). Al contempo, gli indirizzi forniti dal Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano sui collegamenti tra le varie UdR (rete I livello) individuano il tratto Monte Compatri-Colonna tra i corridoi ritenuti prioritari da servire (sia con percorsi radiali verso Roma sia con percorsi tangenziali tra Unità di Rete). È auspicabile quindi che tale indirizzo venga recepito dal soggetto attuatore del nuovo assetto regionale del TPL.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

FIT CISL Lazio

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*FIT CISL Lazio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107671*

Titolo
Nodo di scambio Settebagni
Descrizione sintetica della proposta di azione
Settebagni ha le potenzialità per divenire uno snodo portante per la fluidificazione degli ingressi nella Capitale nel quadrante nord. A tale scopo si deve prevede un'area sosta di ampia capacità e collegamento diretto con la rete ferroviaria e zone parking dedicati ai bus turistici.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€ 35.000.000

Parole chiave
Nodo di scambio, logistica attiva, Bus Rapid Transit
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
Il contributo è coerente con l'obiettivo di migliorare l'intermodalità del TPL e ha guidato la scelta di introdurre una strategia per l'individuazione dei Centri di Mobilità sul territorio metropolitano quali punti in grado di massimizzare l'integrazione tra i sistemi di trasporto, grazie anche ad interventi quali parcheggi di scambio e attestamento dei bus extraurbani. Nello specifico, però, la proposta è parzialmente accolta dal momento che le valutazioni tecniche hanno individuato il futuro capolinea della linea metro B1 "Scambiatore Nord GRA" tra i 28 Centri di Mobilità; la scelta è stata dettata in quanto maggiormente adatto alle funzioni tipiche di questi nodi intermodali poiché terminale di una linea della rete portante di Roma Capitale localizzato in prossimità di un'arteria primaria della rete stradale (GRA).
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

INAIL (mobility manager)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Ottimizzazione del TPL in funzione dei flussi e delle richieste
Descrizione sintetica della proposta di azione
Implementazione di un sistema per l'ottimizzazione dinamica delle corse e dei relativi mezzi (dimensioni, tipologia di alimentazione, ecc.) del TPL in funzione dei flussi e delle richieste, eventualmente migliorando i servizi di monitoraggio e prenotazione.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Monitoraggio, prenotazione, TPL
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
Il contributo è parzialmente accolto poiché è coerente con la strategia di gerarchizzazione della rete e dei servizi del trasporto pubblico ma si inserisce nell'ambito operativo specifico dei progetti delle Unità di Rete (UdR) (DGR n.617 del 22/09/2020), che ha previsto la definizione dei servizi minimi all'interno delle 11 Unità di Rete individuate all'interno del territorio regionale. I servizi minimi assicurano quindi i collegamenti tra le principali polarità, centri abitati, aree produttive e stazioni ferroviarie, individuando al contempo l'articolazione del servizio durante l'anno e durante le fasce orarie della giornata. La riprogettazione della rete proposta dal Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano, invece, interessa solo i servizi che collegano le varie UdR (I livello), per le quali è stata proposta una modulazione delle corse durante le fasce orarie e le singole validità. Per quanto riguarda la gestione operativa del servizio, in termini di ottimizzazione dinamica delle corse e dei mezzi, questa esula dal perimetro operativo del PUMS e del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano in quanto è demandato ai singoli contratti di servizio dei gestori del servizio all'interno delle Unità di Rete.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Metrovia

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Metrovia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107706*

Titolo
Sistema metrovia (progetto complessivo)
Descrizione sintetica della proposta di azione
Una rete integrata di 10 metropolitane ottenuta aggiungendo alle 3 linee sotterranee esistenti e alla metro D già programmata, 6 metropolitane di superficie, di cui 4 realizzate sulla tratta urbana del nodo ferroviario e 2 ottenute convertendo Roma Lido e Roma Nord. Ad esse si aggiungono una ferrovia urbana circolare realizzata chiudendo l'anello ferroviario e la Gronda Sud. Un sistema che prevede oltre 50 nuove fermate e 26 nodi del ferro. Le metro di superficie convivono con le FL, effettuando un servizio compatibile e complementare.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€7,8 miliardi (Sistema metropolitane di superficie)

Parole chiave
Collegamento ferroviario, rete metropolitana, nodi di scambio
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta rappresenta una delle basi che ha ispirato e motivato di più il gruppo tecnico di lavoro a sviluppare una proposta, compatibile nei tempi e nel perimetro del PUMS metropolitano, di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete. Tale azione si rende possibile in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario del nodo di Roma e dell'implementazione sia della rete metropolitana che di quella tranviaria. La pluralità di interconnessioni che viene a generarsi consente un netto miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio. L'opportunità infrastrutturale è stata ritenuta quindi una priorità da cogliere nell'ambito della redazione del PUMS metropolitano per creare condizioni idonee a superare l'attuale sistema di servizi radiocentrici ed attestati quasi esclusivamente nel nodo di Termini. Sulla base di questo assunto, il gruppo tecnico ha avviato le interlocuzioni con i soggetti competenti per l'attuazione (RFI, Regione Lazio, Roma Capitale) per valutare in una logica di condivisione tecnico-politica la fattibilità della proposta e gli eventuali affinamenti da apportarvi. Dal punto di vista strettamente tecnico, sono state condotte delle analisi sul sistema di mobilità che hanno ulteriormente approfondito quanto emerso durante la redazione del Volume 1 del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale – Quadro Conoscitivo, in

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

un'ottica di individuare pattern di interesse per l'istituzione di un servizio ferroviario di valenza metropolitana. Grazie alle potenzialità dei Big Data acquisiti e elaborati dal gruppo tecnico di lavoro, si è quindi focalizzata l'attenzione sulla domanda che attualmente insiste sul Grande Raccordo Anulare sia in termini assoluti sia valutandone la sistematicità, le distanze medie di viaggio e le velocità medie (complessive e per quanto alla porzione di viaggio effettuata sul GRA).

Al contempo, sono state valutate le dinamiche di scambio con la città consolidata di Roma (I e II Municipio) valutando il peso degli spostamenti giornalmente effettuati tra la Città metropolitana e la zona centrale del capoluogo rispetto a tutto il resto del territorio capitolino, nell'ottica di individuare le potenzialità inespresse del nodo di Termini. Infine, si è scelto di focalizzare l'analisi sulle stazioni in ambito metropolitano in grado di massimizzare la raccolta di domanda intermodale nei rispettivi territori, al fine di indirizzare le valutazioni sulla specializzazione dei servizi: servizi passanti sfruttando le cinture nord e sud dell'Anello ferroviario o servizi regionali veloci diretti verso Roma Termini.

Inevitabilmente, le valutazioni sui servizi passanti non hanno potuto prescindere da analisi specifiche sulla funzionalità del nodo di Roma; queste ultime condotte grazie al prezioso ausilio e raffronto dei tecnici del gestore dell'infrastruttura (RFI). I tavoli tecnici hanno permesso di approfondire sia il funzionamento del nodo infrastrutturale a valle del completamento degli interventi già previsti (chiusura cintura nord, implementazione del sistema di controllo HD-ERTMS che consentirà gradualmente un potenziamento della capacità del nodo in termini di tracce disponibili, tracce da destinare al traffico merci, etc.), sia la fattibilità tecnico-economica di proposte di interventi funzionali all'istituzione dei servizi passanti, anche in relazione agi impatti sui servizi ferroviari derivanti dall'istituzione di nuove stazioni all'interno del nodo di Roma.

Attraverso gli approfondimenti svolti e alle informazioni acquisite, è stato possibile quindi sviluppare una proposta di servizio ferroviario metropolitano che è parte essenziale della proposta del PUMS di Città metropolitana, contemperando a dovere le esigenze della domanda di mobilità e la fattibilità infrastrutturale del modello di esercizio, al fine di renderne efficace l'attuazione entro l'orizzonte di validità del Piano (2035). Si rimanda al Volume 2 del PUMS – Costruzione partecipata dello Scenario di Piano – per i dettagli sulle valutazioni tecniche condotte durante la redazione dei documenti.

Parallelamente, in considerazione degli obiettivi programmatici dell'Amministrazione Capitolina (approvati con Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 106 del 19 novembre 2021) e in considerazione della Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 14 del 22/02/2022 con il quale è stato approvato il "Piano Urbano della Mobilità Sostenibile" PUMS di Roma Capitale (contenente il documento Allegato 1 "Linee di indirizzo sulle osservazioni pervenute dai Municipi"), l'Assemblea capitolina ha dato mandato agli Uffici di Roma Capitale di presentare all'Amministrazione della Città metropolitana di Roma Capitale l'esigenza di valutare l'introduzione all'interno del redigendo PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale di interventi ritenuti strategici ai fini dell'ulteriore rafforzamento del trasporto pubblico rispetto a quanto già previsto nel PUMS di Roma Capitale (a seguito di adeguate analisi tecniche e trasportistiche) e di operare una valutazione sulle osservazioni dei Municipi laddove è richiamata la riconsiderazione in ambito metropolitano. A seguito delle suddette esigenze, esposte da Roma Capitale e al fine di effettuare l'istruttoria e la valutazione tecnica delle osservazioni contenute nei documenti soprarichiamati, è stato concordato di formalizzare la costituzione di un gruppo di lavoro interistituzionale tra la Città metropolitana di Roma Capitale e Roma Capitale e con DD R.U. 908 del 04/04/2022 del Dipartimento IV - Pianificazione, Sviluppo e Governo del Territorio di Città metropolitana di Roma Capitale ne è stata formalizzata la costituzione.

Nel lavoro che il gruppo interistituzionale ha condotto sul processo di armonizzazione col PUMS capitolino, per quanto riguarda gli interventi sulla rete ferroviaria e metropolitana di Roma è stata valutata l'opportunità di assorbire lo Scenario di sviluppo Tendenziale del PUMS di Roma Capitale all'interno dello Scenario di Piano del PUMS metropolitano.

L'organizzazione del modello di esercizio scaturito da questo lungo processo risulta pertanto definito da un lavoro congiunto di natura tecnico-politica che ha tenuto conto di tutte le principali leve che concorrono all'ottimizzazione di un sistema ferroviario: valorizzazione del ruolo delle stazioni ferroviarie come luogo di movimento in un'ottica di incremento del livello di connettività dei territori e miglioramento dell'accessibilità delle persone e dei sistemi della logistica merci, aumentando, al contempo, la sostenibilità della rete dal punto di vista sociale ambientale ed economico.

Per quanto detto finora, la proposta è da ritenersi accolta nel suo complesso dal momento che, oltre a risultare totalmente coerente con gli obiettivi del PUMS e dei Piani di Settore, ha rappresentato un indirizzo fondamentale per sviluppare una proposta di potenziamento del trasporto pubblico nell'area metropolitana di Roma. È da ritenersi parzialmente accolta in merito alle valutazioni sulle singole linee proposte e sulle singole stazioni/fermate da istituire.

ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Metrovia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-010771*

Titolo

Metrovia – Gronda Sud

Descrizione sintetica della proposta di azione

Da Ponte Galeria a Santa Palomba la nuova tratta ferroviaria consente di collegare Civitavecchia, Ladispoli, Pomezia e Nettuno tra loro e con Fiumicino Aeroporto (e altre connessioni)

Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€890.000.000€ (Gronda Sud) + €680.000.000 (TramTreno opzionale)

Parole chiave

Collegamento ferroviario, tramtreno, nodi di scambio

Piano di riferimento

Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS

VALUTAZIONE TECNICA

Per quanto riguarda le valutazioni sulla proposta complessiva del Sistema Metrovia, e sulle logiche alla base dell'istituzione di un sistema ferroviario metropolitano, si rimanda all'istruttoria specifica.

Per quanto concerne invece la proposta specifica in oggetto, si ritiene coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano e in particolare, con l'istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete.

Al contempo, però, come dettagliato nel Volume 2 del PUMS, le valutazioni tecniche hanno permesso di catalogare i servizi in accesso al nodo per categoria, a iniziare da quelli che utilizzano la stessa infrastruttura dei servizi regionali, cioè escludendo i servizi ad Alta Velocità che utilizzano prevalentemente un'infrastruttura separata e anche quelli del traffico merci. L'itinerario principale che interessa la Città metropolitana è costituito dalla linea Tirrenica, dalla Cintura Sud ramo Tuscolana-San Pietro, dal raccordo Tuscolana-Casilina e dalla linea Casilina-Cassino-Napoli. Su questa dorsale il carico di progetto è di due treni ora per direzione, ovvero 21 treni giorno per direzione su un orario nominale di esercizio di 14 ore. La Casilina-Pomezia Santa Palomba è una

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

direttrice secondaria interessata al solo servizio della locale zona industriale, con un carico nominale del 50% della dorsale principale: oltre la linea Roma-Formia-Napoli non è abilitabile (a meno di importanti opere di adeguamento delle gallerie (Vivola 7,45 km, Monte Orso 7,53 km e Monte Massico 5,38, che non sarebbero economicamente giustificati dai volumi di traffico attesi) al transito merci ai sensi della Direttiva (UE) 2016/797 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione Europea. Dal momento che la definizione di questa dorsale merci rende non più necessaria né economicamente sostenibile la realizzazione della cosiddetta Gronda Sud di collegamento tra la linea Tirrenica e la Roma-Formia, in quanto non andrebbe a costituire un itinerario utile al collegamento con la linea Roma-Cassino, la proposta è stata ritenuta non accoglibile in questa sede.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Metrovia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107712*

Titolo
Metropolitana per Ciampino e i castelli
Descrizione sintetica della proposta di azione
Metropolitana incentrata sul riutilizzo delle infrastrutture ferroviarie e dei progetti esistenti per nuovi servizi metro di superficie e tramtreno nell'area metropolitana. La proposta è contenuta anche nel SISTEMA METROVIA, ma è realizzabile anche singolarmente.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€490.000.000€ (Metropolitana di superficie M7) + €80.000.000 (Navetta FL4 opzionale)

Parole chiave
Collegamento ferroviario, metropolitana di superficie, nodi di scambio
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
Per quanto riguarda le valutazioni sulla proposta complessiva del Sistema Metrovia, e sulle logiche alla base dell'istituzione di un sistema ferroviario metropolitano, si rimanda all'istruttoria specifica. Per quanto concerne la proposta specifica in oggetto, si ritiene coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano e in particolare, con l'istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano, attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete. Nello specifico, quindi, la direttrice di collegamento tra i Castelli e Roma Termini (servizio SFM S4) risulta potenziata dallo Scenario di Piano con un incremento di corse rispetto allo stato attuale accogliendo in modo favorevole il contributo. Il parziale accoglimento è pertanto puramente dettato dalle valutazioni tecniche sui singoli interventi infrastrutturali, sull'inserimento di nuove fermate e sull'organizzazione generale del servizio (previsto dal Piano oltre la stazione di Ciampino).
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Metrovia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107713*

Titolo

Anello ferroviario e circle line

Descrizione sintetica della proposta di azione

Incentrato sul riutilizzo complessivo delle infrastrutture ferroviarie e dei progetti esistenti per nuovi servizi su ferro nell'area metropolitana. La proposta è contenuta anche nel SISTEMA METROVIA, ma è realizzabile anche singolarmente.

Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€900.000.000

Parole chiave

Collegamento ferroviario, ferrovia metropolitana, nodi di scambio

Piano di riferimento

Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS

VALUTAZIONE TECNICA

Per quanto riguarda le valutazioni sulla proposta complessiva del Sistema Metrovia, e sulle logiche alla base dell'istituzione di un sistema ferroviario metropolitano, si rimanda all'istruttoria specifica.

Per quanto concerne invece la proposta specifica in oggetto, l'esercizio di un servizio circolare sfruttando la chiusura della cintura nord dell'Anello Ferroviario è stata accuratamente valutata in quanto ha rappresentato una delle alternative confrontate per la definizione dello Scenario di Piano del PUMS metropolitano. L'alternativa è stata definita "Business as Usual (BaU)" dacché al momento della redazione dei documenti è oggetto di Dibattito Pubblico (a valle della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica di 2° fase della Gronda Merci di Roma cintura nord).

Nello specifico, dalle valutazioni tecniche sui singoli interventi infrastrutturali, sull'inserimento di nuove fermate, sui vincoli di capacità dell'infrastruttura e sull'organizzazione generale del servizio è emerso come sia possibile valorizzare maggiormente l'opportunità infrastrutturale fornita dalla chiusura dell'anello ferroviario con un'organizzazione differente dello schema di esercizio che non prevede un servizio circolare. Per quanto detto finora, la proposta specifica è da ritenersi "non accolta" sebbene comunque coerente con gli obiettivi del PUMS. Si rimanda al Volume 2 del PUMS metropolitano, per il dettaglio e gli approfondimenti sulle analisi che hanno condotto alla definizione dello Scenario di Piano

ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Metrovia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107714*
Titolo	
Collegamento tranviario Ostia e Fiumicino	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Collegamento tranviario OSTIA E FIUMICINO. La proposta è contenuta anche nel SISTEMA METROVIA, ma è realizzabile anche singolarmente.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€410.000.000 € (T12) + €50.000.000 (Deposito)
Parole chiave	
Collegamento ferroviario, metropolitana di superficie, nodi di scambio	
Piano di riferimento	
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta in quanto totalmente coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare l'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio. Dal momento che il perimetro operativo del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano si inserisce nella cornice normativa istituita con DGR n.617 del 22/09/2020, non è stata possibile la definizione dei servizi minimi all'interno delle 11 Unità di Rete (UdR) individuate all'interno del territorio regionale (tra cui quella denominata Aurelia che comprende Fiumicino) ma attraverso l'armonizzazione con lo Scenario di Piano del PUMS di Roma Capitale è stata inserita tra le proposte di Piano anche quella di un collegamento tramviario tra la zona della nuova Fiera di Roma, l'aeroporto di Fiumicino e l'abitato di Ostia lungo la fascia litoranea. Si rimanda alle successive fasi di progettazione (PFTE in corso di affidamento) la valutazione di dettaglio sul tracciato, sulle fermate e sulle caratteristiche del servizio.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE	
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Metrovia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107715*
Titolo	
Metropolitana per Guidonia	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
LA METROPOLITANA PER GUIDONIA. La proposta è contenuta anche nel SISTEMA METROVIA, ma è realizzabile anche singolarmente.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€530.000.000€ (M5) + €200.000.000 (Deposito)
Parole chiave	
Collegamento ferroviario, metropolitana di superficie, nodi di scambio	
Piano di riferimento	
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS	
VALUTAZIONE TECNICA	
Per quanto riguarda le valutazioni sulla proposta complessiva del Sistema Metrovia, e sulle logiche alla base dell'istituzione di un sistema ferroviario metropolitano, si rimanda all'istruttoria specifica. Per quanto concerne invece la proposta in oggetto, si ritiene coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano e in particolare, con l'istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete. Nello specifico, quindi, la direttrice di collegamento tra il quadrante di Tivoli/Guidonia e Roma (servizi passanti SFM S2, S7 e S8 e regionale veloce R12) risulta inserita nello Scenario di Piano accogliendo in modo favorevole il contributo. Il parziale accoglimento è pertanto puramente dettato dalle valutazioni tecniche sui singoli interventi infrastrutturali, sull'inserimento di nuove fermate e sull'organizzazione generale dei servizi (previsti dal Piano passanti oltre la stazione Tiburtina).	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Metrovia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107717*

Titolo
Metropolitana per Fiumicino
Descrizione sintetica della proposta di azione
LA METROPOLITANA PER FIUMICINO. La proposta è contenuta anche nel SISTEMA METROVIA, ma è realizzabile anche singolarmente.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€700.000.000

Parole chiave
Collegamento ferroviario, metropolitana di superficie, nodi di scambio
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
Per quanto riguarda le valutazioni sulla proposta complessiva del Sistema Metrovia, e sulle logiche alla base dell'istituzione di un sistema ferroviario metropolitano, si rimanda all'istruttoria specifica. Per quanto concerne invece la proposta in oggetto, si ritiene coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano e in particolare, con l'istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete. Nello specifico, quindi, la direttrice di collegamento tra il quadrante di Poggio Mirteto/Monterotondo/Fidene e Fiumicino (servizio passanti SFM S1) risulta inserita nello Scenario di Piano accogliendo in modo favorevole il contributo. Il parziale accoglimento è pertanto puramente dettato dalle valutazioni tecniche sui singoli interventi infrastrutturali, sull'inserimento di nuove fermate e sull'organizzazione generale del servizio.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Metrovia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107718*
Titolo	
La metropolitana per Ostia	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
LA METROPOLITANA PER OSTIA. La proposta è contenuta anche nel SISTEMA METROVIA, ma è realizzabile anche singolarmente.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€650.000.000€ (Metropolitana di superficie M9) + €1.400.000.000 (Estensione a Flaminio opzionale) + €1.800.000.000 (Estensione Ipogeo degli Ottavi opzionale)
Parole chiave	
Collegamento ferroviario, metropolitana di superficie, nodi di scambio	
Piano di riferimento	
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS	
VALUTAZIONE TECNICA	
Per quanto riguarda le valutazioni sulla proposta complessiva del Sistema Metrovia, e sulle logiche alla base dell'istituzione di un sistema ferroviario metropolitano, si rimanda all'istruttoria specifica. Per quanto concerne invece la proposta in oggetto, si ritiene coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano e in particolare, con l'istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete. Nello specifico, attraverso l'armonizzazione con lo Scenario di Piano del PUMS di Roma Capitale è stata inserita tra le proposte di Piano anche quella del potenziamento della Roma Lido (Metromare). Il parziale accoglimento è pertanto puramente dettato dalle valutazioni tecniche sui singoli interventi infrastrutturali, sull'inserimento di nuove fermate e sull'organizzazione generale del servizio che si rimanda al processo di attuazione della proposta da parte del soggetto gestore della linea.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Parzialmente accolta*

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Metrovia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107719*
Titolo	
La metropolitana di Roma Nord	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
LA METROPOLITANA DI ROMA NORD. La proposta è contenuta anche nel SISTEMA METROVIA, ma è realizzabile anche singolarmente.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€1.320.000.000 (Estensione Metropolitana di superficie M8)
Parole chiave	
Collegamento ferroviario, metropolitana di superficie, nodi di scambio	
Piano di riferimento	
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS	
VALUTAZIONE TECNICA	
Per quanto riguarda le valutazioni sulla proposta complessiva del Sistema Metrovia, e sulle logiche alla base dell'istituzione di un sistema ferroviario metropolitano, si rimanda all'istruttoria specifica. Per quanto concerne invece la proposta in oggetto, si ritiene coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano e in particolare, con l'istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete. Nello specifico, attraverso l'armonizzazione con lo Scenario di Piano del PUMS di Roma Capitale, è stata inserita tra le proposte di Piano anche quella del potenziamento della Roma Nord e l'inserimento della fermata Valle Giulia/Don Minzoni. Si rimanda al processo di attuazione della proposta da parte del soggetto gestore della linea per le valutazioni tecniche sui singoli interventi infrastrutturali, sull'inserimento di nuove fermate e sull'organizzazione generale del servizio. Il parziale accoglimento è pertanto puramente dettato dalle valutazioni tecniche sullo sfiocco della linea verso Talenti, che nel processo di armonizzazione con lo Scenario di Piano del PUMS di Roma Capitale è stato ritenuto assimilabile alla realizzazione dell'intera linea Metro D.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Metrovia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107720*

Titolo
La metropolitana a Nord-Ovest
Descrizione sintetica della proposta di azione
LA METROPOLITANA A NORD OVEST. La proposta è contenuta anche nel SISTEMA METROVIA, ma è realizzabile anche singolarmente.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€440.000.000€ (Metropolitana di superficie M6) + €36.000.000 (Adeguamento FL3 fino a Viterbo)

Parole chiave
Collegamento ferroviario, metropolitana di superficie, nodi di scambio
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
Per quanto riguarda le valutazioni sulla proposta complessiva del Sistema Metrovia, e sulle logiche alla base dell'istituzione di un sistema ferroviario metropolitano, si rimanda all'istruttoria specifica. Per quanto concerne la proposta in oggetto, si ritiene coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare i collegamenti su TPL nel territorio metropolitano e in particolare, con l'istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete. Nello specifico, quindi, la direttrice di collegamento tra il quadrante Olgiata/La Storta e Roma (servizio SFM S3 e regionale veloce R13) risulta inserita nello Scenario di Piano accogliendo in modo favorevole il contributo. Il parziale accoglimento è pertanto puramente dettato dalle valutazioni tecniche sui singoli interventi infrastrutturali, sull'inserimento di nuove fermate e sull'organizzazione generale del servizio (previsto dal Piano tra Bracciano e Poggio Mirteto).
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Municipio XV

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Prolungamento Linea C
Descrizione sintetica della proposta di azione
Prolungamento del tratto C2 della metropolitana linea C partendo dalla futura stazione Grottarossa fino ad un nuovo capolinea da realizzare con la costruzione di una nuova stazione interrata in coincidenza dell'attuale stazione di superficie "La Giustiniana" della linea ferroviaria FL3.

Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€852.000.000

Parole chiave
Nodo intermodale, collegamento ferroviario, collegamento a pista ciclabile
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
In considerazione degli obiettivi programmatici dell'Amministrazione Capitolina (approvati con Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 106 del 19 novembre 2021) e in considerazione della Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 14 del 22/02/2022 con il quale è stato approvato il "Piano Urbano della Mobilità Sostenibile" PUMS di Roma Capitale (contenente il documento Allegato 1 "Linee di indirizzo sulle osservazioni pervenute dai Municipi") l'Assemblea capitolina ha dato mandato agli Uffici di Roma Capitale di presentare all'Amministrazione della Città metropolitana di Roma Capitale l'esigenza di valutare l'introduzione all'interno del redigendo PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale di interventi ritenuti strategici ai fini dell'ulteriore rafforzamento del trasporto pubblico rispetto a quanto già previsto nel PUMS di Roma Capitale (a seguito di adeguate analisi tecniche e trasportistiche) e di operare una valutazione sulle osservazioni dei Municipi laddove è richiamata la riconsiderazione in ambito metropolitano. A seguito delle suddette esigenze, esposte da Roma Capitale e al fine di effettuare l'istruttoria e la valutazione tecnica delle osservazioni contenute nei documenti soprarichiamati, è stato concordato di formalizzare la costituzione di un gruppo di lavoro interistituzionale tra la Città metropolitana di Roma Capitale e Roma Capitale e con DD R.U. 908 del 04/04/2022 del Dipartimento IV - Pianificazione, Sviluppo e Governo del Territorio di Città metropolitana di Roma Capitale ne è stata formalizzata la costituzione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel lavoro che il gruppo interistituzionale ha condotto sulle osservazioni di rilevanza a carattere metropolitano, sui tre interventi di rilevanza strategica da riconsiderare e in generale sul processo di armonizzazione con il PUMS capitolino, si è valutato per quanto riguarda gli interventi sulla rete metropolitana di Roma di assorbire lo Scenario di sviluppo Tendenziale del PUMS di Roma Capitale all'interno dello Scenario di Piano del PUMS metropolitano. Pertanto, un ulteriore prolungamento fino a La Giustiniana è stata considerata in questa sede una proposta da ritenere "non accolta", pur riconoscendone la forte coerenza con gli obiettivi del PUMS e dei Piani di Settore e la strategicità in un orizzonte di pianificazione fortemente a lungo termine.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Non accolta*

1358 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Aeroporti di Roma SPA

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Aeroporti di Roma SPA*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0112886*
Titolo	
Collegamento rapido per l'aeroporto di Fiumicino	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Creazione di un sistema di trasporto ad elevata velocità ed elevata capacità in grado di movimentare l'utenza verso i principali assi di trasporto pubblico di massa esistenti, in particolare, verso la linea ferroviaria FL1 e la Roma Lido, che a nord e a sud del Tevere compongono il sistema su ferro del litorale romano.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€ 600.000.000 (progettazione + lavori), da definire ancora ente pubblico che sovvenzionerà l'opera
Parole chiave	
Collegamento rapido di massa, people mover, trasporto pubblico	
Piano di riferimento	
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta in quanto totalmente coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare l'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio. Dal momento che il perimetro operativo del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano si inserisce nella cornice normativa istituita con DGR n.617 del 22/09/2020, non è stata possibile la definizione dei servizi minimi all'interno delle 11 Unità di Rete (UdR) individuate all'interno del territorio regionale (tra cui quella denominata Aurelia che comprende Fiumicino) ma attraverso l'armonizzazione con lo Scenario di Piano del PUMS di Roma Capitale è stata inserita tra le proposte di Piano anche quella di un collegamento tramviario tra la zona della nuova Fiera di Roma, l'aeroporto di Fiumicino e l'abitato di Ostia lungo la fascia litoranea. Si rimanda alle successive fasi di progettazione (PFTE in corso di affidamento) la valutazione di dettaglio sul tracciato, sulle fermate e sulle caratteristiche del servizio.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

Associazione FARE Castelli

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Associazione FARE Castelli*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0118599*

Titolo
Potenziamento trasporto su ferro e collegamenti intermodali dei Castelli Romani
Descrizione sintetica della proposta di azione
Potenziamento del trasporto su ferro dei Castelli Romani e rafforzamento dei collegamenti intermodali con i principali centri di attrazione del territorio, quali ospedali, scuole, aeroporti, ecc... tramite mezzi di mobilità sostenibile o ciclovie.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€8.000.000 circa da aggiungere alle risorse già previste dal Piano regionale della mobilità

Parole chiave
Cura del ferro, ciclovie, ultimo miglio
Piano di riferimento
Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano + PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
Per quanto riguarda il trasporto pubblico, il contributo è accolto poiché coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare l'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio. Per quanto concerne i collegamenti ferroviari, è prevista l'istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete. Nello specifico, la direttrice di collegamento tra i Castelli e Roma Termini (servizio SFM S4) risulta potenziata dallo Scenario di Piano con un incremento di corse rispetto allo stato attuale mentre. Invece, relativamente ai collegamenti su gomma, dal momento che il perimetro operativo del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano si inserisce nella cornice normativa istituita con DGR n.617 del 22/09/2020, non è stata possibile la definizione dei servizi minimi all'interno delle 11 Unità di Rete (UdR) individuate all'interno del territorio regionale (tra cui quella denominata Castelli).

Per quanto riguarda l'accessibilità all'Aeroporto di Ciampino, attraverso l'armonizzazione con lo Scenario di Piano del PUMS di Roma Capitale, è stata inserita tra le proposte di Piano anche quella di un collegamento con sistema a capacità intermedia con Anagnina (da approfondire dettagliatamente nelle successive fasi di progettazione). Infine, è stato previsto il potenziamento dell'accessibilità alla stazione di Cecchina anche per valorizzare il ruolo del Nuovo Ospedale Castelli, anche in questo caso da approfondire dettagliatamente nelle successive fasi di progettazione.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.3. Piano di riferimento principale: Biciplan

Comitato Ciclabili Ciampino

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Comitato Ciclabili Ciampino*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0104025*
Titolo	
Network ciclabili metropolitane	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Sviluppo di un network di ciclabili di interesse metropolitano	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€1.379.629
Parole chiave	
Nodi intermodali, piste ciclabili, collegamenti limitrofi-territoriali	
Piano di riferimento	
Biciplan	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è parzialmente accolta poiché gli itinerari ciclabili individuati nella rete proposta risultano essere solo in parte aderenti al territorio metropolitano, coerentemente con le analisi svolte dal team tecnico rispetto all'indice di ciclabilità. Nello specifico, i percorsi a, c, e d della proposta risultano gerarchicamente coerenti con la valenza di area vasta e sono pertanto integrati nel Biciplan metropolitano. I restanti tratti risultano invece non totalmente coerenti o di competenza del Biciplan metropolitano. Per questi si rimanda alla pianificazione comunale.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

BiciPA Fiab Roma APS

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*BiciPA Fiab Roma APS*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0105385*

Titolo
Effettivo coordinamento dei Mobility Manager dell'area città metropolitana di Roma e incentivazione all'utilizzo della bicicletta anche in forma assistita e intermodale
Descrizione sintetica della proposta di azione
Coordinamento dei Mobility Manager dell'area città metropolitana di Roma, estendendo la rete dei Mobility Manager di Roma Capitale ai comuni con più elevato numero di abitanti dell'ex provincia di Roma, tra cui Guidonia Montecelio, Fiumicino, Pomezia, Tivoli, Anzio, Velletri e Civitavecchia. Il progetto è stato formulato in accordo con il Mobility manager d'area di Roma Capitale, Ing. Andrea Pasotto.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€100.000 nell'arco del quinquennio 2022-2026

Parole chiave
Sicurezza dell'intermodalità sui mezzi pubblici-bicicletta, sviluppo della smart mobility, sostenibilità energetica, ambientale e socio-economica
Piano di riferimento
Biciplan + PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto il progetto di coordinamento dei Mobility Manager dell'area della Città Metropolitana di Roma Capitale risulta totalmente coerente con i principi gestionali del piano. Esso, estendendo la rete dei Mobility Manager di Roma Capitale ai comuni con più elevato numero di abitanti dell'ex provincia di Roma, tra cui Guidonia Montecelio, Fiumicino, Pomezia, Tivoli, Anzio, Velletri e Civitavecchia, sposa la visione del Biciplan metropolitano, come cabina di regia nei confronti dell'attuazione delle politiche dei suoi comuni.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Comune di Genzano di Roma

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Genzano di Roma*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0106349*

Titolo
Collegamento ciclabile tra Genzano e Lanuvio
Descrizione sintetica della proposta di azione
Infrastruttura ciclabile che partirebbe dall'incrocio di via Matteotti (Lanuvio) con via Appia Vecchia, per salire lungo la via Appia Vecchia, fino a sfociare in via Polonia (Genzano di Roma) per un collegamento con la via Appia Nuova, anche essa frequentatissima dai ciclisti. Il totale del percorso sarebbe di 1,6 km e collegherebbe la zona ciclopedonale di Lanuvio con la via Appia Nuova.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€500.000 (costo stimato da Astral)

Parole chiave
Pista ciclabile, sicurezza stradale
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto il tracciato proposto ricade interamente all'interno della rete potenziale calcolata tramite indici di ciclabilità che valutano l'attrattività del territorio, come descritto nel Quadro Conoscitivo del Biciplan. Nonostante i costi presumibilmente elevati per la conversione dell'ex sede tranviaria, il Biciplan riconosce la strategicità del collegamento tra Lanuvio (e l'area sud dei castelli Romani) e Genzano sulla direttrice per Campoleone (nodo fondamentale di rango A e porta di accesso alla rete su ferro sulle FL7 e FL8) e lo individua come segno ideogrammatico, rimandando ai successivi livelli di approfondimento la definizione progettuale più dettagliata.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Municipio IV

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio IV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107050*

Titolo
Piste ciclopedonali
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento attraverso piste ciclo pedonali tra i comuni limitrofi al IV Municipio, con particolare attenzione ai comuni di Guidonia Montecelio, Tivoli e Fonte Nuova, che si sviluppi su un sistema lineare lungo le direttrici Tiburtina e Nomentana collegando i quartieri residenziali. Tali infrastrutture si immaginano in stretta connessione con il TPL.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Piste ciclopedonali, intermodalità, cicloturismo
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto i tracciati proposti ricadono interamente all'interno della rete potenziale calcolata tramite indici di ciclabilità che valutano l'attrattività del territorio, come descritto nel Quadro Conoscitivo del Biciplan. I collegamenti intercomunali tra il Municipio IV di Roma Capitale e i comuni limitrofi di Fonte Nuova, Guidonia Montecelio e Tivoli saranno assicurati sulle direttrici Nomentana, Tiburtina (su una direttrice parallela non carrabile) e sono individuati come segno ideogrammatico, rimandando ai successivi livelli di approfondimento la definizione progettuale più dettagliata.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Fridays For Future Roma

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Fridays For Future Roma*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107139*

Titolo
Velostazioni e ciclabili di collegamento
Descrizione sintetica della proposta di azione
Costruire velostazioni (stazioni di deposito sorvegliato, riparazione e noleggio di biciclette, che comprendano anche hub per il trasporto merci con cargo-bike, spazi culturali e/o ostelli) ad un massimo di 500 m da alcune importanti stazioni ferroviarie della città Metropolitana (riqualificando ove possibile locali dismessi).
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€25/30.000.000

Parole chiave
Nodo intermodale, velostazioni, nuove piste ciclabili
Piano di riferimento
Biciplan + Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta poiché coerente con la Vision e gli obiettivi del PUMS e dei Piani di Settore di miglioramento dell'intermodalità col TPL. La creazione di una rete di nodi intermodali rappresenta un elemento cardine del PUMS e dei Piani di Settore in quanto i cosiddetti "Centri di Mobilità" devono essere prima di tutto luoghi in grado di raccordare in unico nodo diversi modalità trasporto, attraverso un una forte identità del luogo e una messa in sicurezza delle aree. Per quanto riguarda le valutazioni sui nodi specifici, queste sono state basate su parametri tecnici ed analisi specifiche anche con il supporto del modello multimodale per massimizzare l'intermodalità con la mobilità ciclistica in un'ottica metropolitana; da queste valutazioni è scaturita la scelta dei nodi per la mobilità ciclistica e la classificazione dei Centri di Mobilità che, in massima parte, hanno confermato la bontà della proposta.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune di Lanuvio

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Lanuvio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107324*

Titolo
Ciclopedonale Lanuvio-Campoleone
Descrizione sintetica della proposta di azione
La proposta di azione ha l'obiettivo di realizzare pista ciclo-pedonale di collegamento tra Lanuvio e Campoleone, che agevoli anche il collegamento con la stazione ferroviaria di Campoleone (che collega il territorio comunale a Roma e Napoli).
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€1.500.000

Parole chiave
Pista ciclo-pedonale, mobilità attiva, ecosostenibilità
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto il tracciato proposto ricade interamente all'interno della rete potenziale calcolata tramite indici di ciclabilità che valutano l'attrattività del territorio, come descritto nel Quadro Conoscitivo del Biciplan. Nonostante la stazione di Campoleone sia ubicata formalmente all'esterno dei confini della Città metropolitana di Roma Capitale, il Biciplan riconosce la strategicità del collegamento tra Lanuvio (e l'area sud dei Castelli Romani) e questa stazione (nodo fondamentale di rango A e porta di acceso alla rete su ferro sulle FL7 e FL8) in quanto rappresenta un nodo prioritario per l'intermodalità, che assicura al territorio sud dei castelli Romani e del litorale romano sud. Il tracciato è individuato come segno ideogrammatico; si rimanda ai successivi livelli di approfondimento la definizione progettuale più dettagliata.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Lanuvio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107324*

Titolo
Turismo ciclopedonale
Descrizione sintetica della proposta di azione
La proposta di azione ha l'obiettivo di migliorare i percorsi, pedonali e ciclabili, verso le principali attrazioni naturalistiche e archeologiche presenti sul territorio di Lanuvio.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€300.000 all'anno

Parole chiave
Itinerari naturalistici, percorsi archeologici, turismo
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto è formulata come proposta di obiettivo generale. Essa rappresenta una proposta di valenza locale, in quanto propone generici interventi totalmente ricadenti in un singolo comune, non intercettando così la valenza di area vasta, propria del Biciplan metropolitano.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

Salvaiciclisti Roma APS

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Salvaiciclisti Roma APS*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107659*

Titolo
Ciclovia Nomentum-Ficulea
Descrizione sintetica della proposta di azione
Realizzazione di una rete di ciclovie denominata "Nomentum-Ficulea" con i relativi servizi nel territorio nord-est di Roma, che tramite le Vie Nomentana, Palombarese, Marco Simone e Tiburtina colleghi effettivamente Roma (Mun. III e IV), Fonte Nuova, Guidonia.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€15.000.000 per i tratti interessati dalla CmRC

Parole chiave
Superciclabile, servizi per la ciclabilità, mobilità attiva
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è parzialmente accolta in quanto non tutti i tracciati proposti assolvono all'obiettivo di collegamento di area vasta o intercomunale, e solo in parte ricadono all'interno della rete potenziale calcolata tramite indici di ciclabilità che valutano l'attrattività del territorio, come descritto nel Quadro Conoscitivo del Biciplan. Il Biciplan integra quindi i seguenti collegamenti, riconoscendone la strategicità: Via Nomentana; via Palombarese - via Marco Simone (di riconnessione con la direttrice Tiburtina). Per gli altri tracciati, si rimanda al successivo livello di pianificazione.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

FIT CISL Lazio

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*FIT CISL Lazio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107671*
Titolo	
Corridoio Verde Appia Antica	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Costituzione di una bike rapid transit con la conseguente definizione del primo corridoio verde per il collegamento diretto tra periferia e centro ad emissioni zero.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€5.000.000
Parole chiave	
Pista ciclabile, infrastruttura verde, corridoio verde	
Piano di riferimento	
Biciplan	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta in quanto il tracciato proposto ricade interamente all'interno della rete potenziale calcolata tramite indici di ciclabilità che valutano l'attrattività del territorio, come descritto nel Quadro Conoscitivo del Biciplan. Inoltre, il tracciato dell'Appia Antica risulta già programmato (Eurovelo E-05). Pertanto il Biciplan metropolitano conferma questa pianificazione e la inserisce con gerarchia di primo livello.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

INAIL (mobility manager)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Parcheggi sicuri per biciclette e e-bike presso le aree di sosta intermodali
Descrizione sintetica della proposta di azione
Parcheggi per biciclette protetti, sicuri ed eventualmente automatizzati presso le aree di sosta intermodali con prese di ricarica elettrica (eventualmente gratuite) per le biciclette a pedalata assistita; strutture/totem per la piccola manutenzione; ecc.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Bike, e-bike, battery charger
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto le indicazioni relative ai nodi di interscambio costituiscono un elemento cardine della proposta di piano del Biciplan metropolitano. Infatti, al fine di favorire lo sviluppo dell'intermodalità, è prevista una gerarchia di Nodi di scambio di Rango A e di Rango B a cui saranno rispettivamente associate delle dotazioni ben specifiche, tra cui Velostazioni, Bike Box, punti di ricarica, strutture per piccola manutenzione, ecc.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Aumentare numero ed estensione di piste ciclopedonali
Descrizione sintetica della proposta di azione
Aumentare il numero e l'estensione delle piste ciclo-pedonali; il loro inter-collegamento; la manutenzione e la raggiungibilità.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Ciclopedonali, manutenzione, raggiungibilità
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto rappresenta il principale obiettivo del Biciplan metropolitano. L'estensione delle piste ciclabili verrà inclusa nel ragionamento più generale che permetterà di pianificare una rete su tutto il territorio metropolitano adeguatamente capillare a livello di area vasta. Inoltre, la rete sarà gerarchizzata e prioritizzata in funzione delle analisi sull'indice di ciclabilità effettuate nel quadro conoscitivo del Biciplan.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Videosorveglianza parcheggi bici e misure per il contrasto al furto
Descrizione sintetica della proposta di azione
Installazione di sistemi di videosorveglianza presso zone di parcheggio delle biciclette; incentivazione all'acquisto di sistemi di allarme e tracking da installare sulle biciclette.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Videosorveglianza, tracking, sicurezza
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto le indicazioni relative ai nodi di scambio costituiscono un elemento cardine della proposta di piano del Biciplan metropolitano. L'utilizzo dei cicloparcheggi sarà quindi incentivato tramite sistemi di video sorveglianza, integrati nelle linee guida per le velostazioni e i cicloparcheggi, come descritto nel capitolo del Biciplan "La gerarchia dei nodi".
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Municipio XV

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*
Titolo	
Veientana green way	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Percorso Veientana Green Way, 17 km circa: progetto di sentieristica tra il parco urbano Inviolatella Borghese e Piazza della Colonnetta Isola Farnese. Percorso verde ad andamento lento (piedi, bicicletta, cavallo)	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€684.000
Parole chiave	
Veientana green way	
Piano di riferimento	
Biciplan	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Variante dei laghi via Francigena
Descrizione sintetica della proposta di azione
Percorso della variante dei Laghi della Via Francigena: progetto di sentieristica tra Isola Farnese e Monterosi passando per Cesano Martignano, Lago di Bracciano. Percorso storico/verde ad andamento lento (piedi, bicicletta, cavallo)
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€1.876.000

Parole chiave
Percorso storico
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE	
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*
Titolo	
Collegamento a veientana green way 1	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Collegamento Veientana Green Way: percorso sentieristico tra via Cassia 1081, via Bracciano, Parco Valusia. Percorso verde ad andamento lento (piedi, bicicletta, cavallo) - 3,9 km circa	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€222.300
Parole chiave	
Collegamento a Veientana green way	
Piano di riferimento	
Biciplan	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento a veientana green way 2
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento Veientana Green Way: Percorso sentieristico tra Borghetto san carlo e V.G. Percorso verde ad andamento lento (piedi, bicicletta, cavallo) - 3,6 km circa
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€205.200

Parole chiave
Collegamento a veientana green way
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE	
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*
Titolo	
Collegamento a Veientana green way 3	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Collegamento Veientana Green Way: Percorso sentieristico tra via di Villa Lauchi, Via Fabbrani. Percorso verde ad andamento lento (piedi, bicicletta, cavallo) - 1,4 km circa	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€79.800
Parole chiave	
Collegamento a Veientana green way	
Piano di riferimento	
Biciplan	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento Veientana Green Way 4
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento Veientana Green Way: Percorso sentieristico tra Parco inviolatella borghese, via Panettoni, via Insugherata. Percorso verde ad andamento lento (piedi, bicicletta, cavallo) - 4,8 km circa
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€273.600

Parole chiave
Collegamento Veientana Green Way
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento Veientana Green Way 5
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento Veientana Green Way: Percorso sentieristico tra Via Sergio Bragato, Campetti. Percorso verde ad andamento lento (piedi, bicicletta, cavallo) - 1,1 km circa
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€62.700

Parole chiave
Collegamento Veientana Green Way
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*
Titolo	
Collegamento ciclabile del Tevere	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Collegamento ciclabile del Tevere. Percorso ciclabile di villa Lauchi-ponte Milvio, 3,3km circa. Percorso ciclabile per miglioramento della mobilità attiva.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€526.198
Parole chiave	
Collegamento ciclabile del Tevere	
Piano di riferimento	
Biciplan	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento ciclabile della città metropolitana
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento rete ciclabile della città metropolitana. Percorso ciclabile dalla stazione giustiniana parco lineare Monte Mario, 10km circa. Percorso ciclabile per miglioramento della mobilità attiva.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€1.594.540

Parole chiave
Collegamento ciclabile della città metropolitana
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto il tracciato proposto ricade interamente all'interno della rete potenziale calcolata tramite indici di ciclabilità che valutano l'attrattività del territorio, come descritto nel Quadro Conoscitivo del Biciplan. Pur se programmata localmente dal Biciplan del Municipio XV, risulta coerente con il rango gerarchico della rete metropolitana. Inoltre, questo itinerario risulta già oggetto di PFTE (progetto di fattibilità tecnico-economica) elaborato da Roma Servizi per la Mobilità ed attenzionato come prolungamento di una dorsale esistente (Monte Mario - Monte Ciocci), di rilevante portata per l'area vasta.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento ciclabile della città metropolitana 2
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento rete ciclabile della città metropolitana. Percorso ciclabile dalla stazione Olgiata - Riserva Campetti, 1,4km circa. Percorso ciclabile per miglioramento della mobilità attiva.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€223.235

Parole chiave
Collegamento ciclabile della città metropolitana
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento ciclabile del Tevere 2
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento ciclabile del Tevere. Percorso ciclabile via due ponti - pista ciclabile del Tevere, 3,3km circa. Percorso ciclabile per miglioramento della mobilità dolce
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€526.198

Parole chiave
Collegamento ciclabile del Tevere
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento ciclabile del Tevere 3
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento ciclabile del Tevere. Percorso ciclabile quartiere Labaro - pista ciclabile del Tevere, 4km circa. Percorso ciclabile per miglioramento della mobilità attiva.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€637.816

Parole chiave
Collegamento ciclabile del Tevere
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento ciclabile del Tevere 4
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento ciclabile del Tevere. Percorso ciclabile quartiere Prima Porta - pista ciclabile del Tevere, 2km circa. Percorso ciclabile per miglioramento della mobilità attiva.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€318.908

Parole chiave
Collegamento ciclabile del Tevere
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*
Titolo	
Collegamento ciclabile del Tevere 5	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Collegamento ciclabile del Tevere. Percorso ciclabile quartiere Grottarossa - pista ciclabile del Tevere, 6,7km circa. Percorso ciclabile per miglioramento della mobilità attiva.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€1.068.341
Parole chiave	
Collegamento ciclabile del Tevere	
Piano di riferimento	
Biciplan	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento ciclabile del Tevere 6
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento ciclabile del Tevere. Percorso ciclabile quartiere Grottarossa - Flaminia - pista ciclabile del Tevere, 5,6km circa. Percorso ciclabile per miglioramento della mobilità attiva.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€892.942

Parole chiave
Collegamento ciclabile del Tevere
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento ciclabile del Tevere 7
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento ciclabile del Tevere. Percorso ciclabile quartiere Via Flaminia - stazione Vigna Clara - corso Francia - Ponte Milvio (tracciato tramvia), 3,8km circa. Percorso ciclabile per miglioramento della mobilità attiva.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€605.925

Parole chiave
Collegamento ciclabile del Tevere
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento rete ciclabile della città metropolitana 3
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento rete ciclabile della città metropolitana. Percorso ciclabile stazione Olgiata - La Giustiniana, 7,3km circa. Percorso ciclabile per il miglioramento della mobilità attiva.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€1.164.000

Parole chiave
Collegamento rete ciclabile della città metropolitana
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107805*

Titolo
Collegamento a Veientana green way 6
Descrizione sintetica della proposta di azione
Collegamento veientana Green Way: Percorso sentieristico quartiere Sabaro - Valle del Cremera - Veio. Percorso verde ad andamento lento (piedi, bicicletta, cavallo) - 18 km circa.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€741.000

Parole chiave
Collegamento a Veientana green way
Piano di riferimento
Biciplan
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto il tracciato segnalato costituisce un intervento troppo locale rispetto all'entità di area vasta del Biciplan metropolitano, che fa una proposta strategica ad una scala più alta. Il progetto risulta correttamente inserito nel biciplan municipale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Municipio XIV - Commissione Ambiente, Agricoltura, Commercio e Mobilità Sostenibile*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0110681*

Titolo

Prolungamenti Parco Lineare Ciclopedonale San Filippo Neri-Monte Ciocci

Descrizione sintetica della proposta di azione

Prolungamenti Parco Lineare Ciclopedonale San Filippo Neri-Monte Ciocci in direzione sud e direzione nord.

Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€3.000.000

Parole chiave

Pista ciclabile, turismo lento, interconnessione

Piano di riferimento

Biciplan

VALUTAZIONE TECNICA

La proposta è parzialmente accolta poiché coerente con il livello di area vasta proprio di un Biciplan metropolitano. Il tratto San Filippo Neri - La Giustiniana è accettato così come proposto, in quanto già ricompreso nella proposta con numero di protocollo "CMRC-2022-0107805" (RL-02) (Biciplan XV Municipio) e in quanto è già presente un iter progettuale volto alla realizzazione di un Progetto di fattibilità Tecnico Economica. Mentre il tratto successivo, da La Giustiniana verso il lago di Bracciano, è accolto pur se utilizzando parzialmente il percorso, siccome in parte non coincidente con le analisi effettuate sull'indice di ciclabilità. È stato quindi in parte trasferito su altri itinerari maggiormente attrattivi (verso Anguillara Sabazia).

ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Federazione Ciclistica Italiana Lazio

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Federazione Ciclistica Italiana Lazio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0104872*
Titolo	
Corsia di rispetto per il ciclista sulle strade in uscita dalla capitale verso mete turistiche dell'area metropolitana	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Corsia di rispetto per il ciclista sulle strade in uscita dalla capitale verso mete turistiche dell'area metropolitana.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	N/D
Parole chiave	
Spazio per il ciclista, corsia ciclabile, rete senza interruzioni	
Piano di riferimento	
Biciplan	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta in quanto coerente con gli obiettivi del Biciplan. La corsia di rispetto, tramite una giusta ridistribuzione degli spazi stradali, anche in presenza di limiti spaziali, rappresenta un dispositivo utile alla salvaguardia dell'utenza debole ed è pertanto integrata tra le proposte tipologiche inserite nel paragrafo del Biciplan "Criteri per la progettazione dei percorsi ciclabili" all'interno del capitolo sulla "Regolamentazione della Mobilità Ciclistica".	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

3.2.4. Piano di riferimento principale: Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità

UICI Roma – Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*UICI Roma – Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0106970*
Titolo	
Interventi per migliorare l'accessibilità	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Nove proposte per migliorare l'accessibilità del sistema di mobilità, specialmente dei mezzi pubblici	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	N/D
Parole chiave	
N/D	
Piano di riferimento	
Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta (composta di nove sotto proposte) è accolta in quanto in linea con il principio generale dell'aumento dell'accessibilità per spostamenti di carattere metropolitano. Nello specifico i punti che trattano argomenti più specifici sono stati totalmente integrati, ovvero il **punto 1** "*un servizio a chiamata di tipo 'punto a punto', che possa essere uno strumento di integrazione all'offerta ordinaria di trasporto pubblico, sul modello adottato da quasi quarant'anni dal Comune di Roma. Un servizio dedicato a coloro che, per disabilità o ridotta mobilità, non possono utilizzare il servizio di trasporto pubblico di linea, unica risposta possibile per l'Area Metropolitana di Roma allo stato attuale*;" il **punto 6** "*Utilizzare nelle stazioni schermi ad altezza adeguata a consentire una facile lettura a persone ipovedenti con le info necessarie*" e il **punto 7** "*Adottare, nelle stazioni e in prossimità delle fermate, una segnaletica orizzontale e verticale, a contrasto e a caratteri grandi, per indirizzare i flussi degli utenti verso le diverse corsie, capolinea, fermate, binari*". I punti più generici sono stati ricompresi in ragionamenti più ampi effettuati, trasversalmente o meno, all'interno di tutto il documento.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

INAIL (mobility manager)

Città metropolitana di Roma Capitale — PUMS CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Migliorare l'accesso al TPL per le persone con disabilità
Descrizione sintetica della proposta di azione
Migliorare l'accesso ai mezzi del TPL da parte delle persone con problemi di disabilità motoria.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Accessibilità, disabilità, TPL
Piano di riferimento
Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto in linea con il principio generale dell'aumento dell'accessibilità per spostamenti di carattere metropolitano. Nello specifico all'interno del PMPD viene applicata su diversi aspetti, in special modo nel capitolo 3 del documento di Piano, che tratta possibili indicazioni progettuali ed indirizzi per l'accessibilità di area vasta per ciò che concerne il trasporto pubblico extraurbano su gomma e su ferro e con una specifica analisi sugli HUB della Città metropolitana di Roma Capitale.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.5. Piano di riferimento principale: Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile

ALAS Confetra Lazio

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*ALAS Confetra Lazio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0105200*

Titolo
Controllo carico/scarico + viabilità preferenziale merci
Descrizione sintetica della proposta di azione
Controllo e mantenimento del rispetto delle regole da parte delle autorità preposte per permettere un corretto uso degli spazi pubblici preposti alle attività di carico e scarico.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Vigilare sul rispetto delle regole, prenotazione delle piazzole per tempi e data con applicazione
Piano di riferimento
Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è coerente con l'obiettivo di miglioramento dell'accessibilità delle merci. Le modifiche operative al Codice della Strada richieste dai Comuni sono state adottate attraverso il D.L. 50/2017 convertito dalla legge n. 96/2017, in cui sostanzialmente si prevede che le piazzole di carico e scarico merci potranno essere utilizzate esclusivamente dai veicoli commerciali (non autovetture) e che i veicoli non autorizzati possono essere rimossi dagli stalli gialli destinati al carico e scarico delle merci. Soprattutto però il D.L. consente ai Comuni di poter svolgere da remoto i relativi controlli attraverso il sistema delle telecamere già istallate per la ZTL, telecamere che sono omologate ed abilitate per erogare le sanzioni. Per permettere un utilizzo più efficiente degli stalli di carico e scarico, il PMLS includerà una misura che prevede la progettazione e realizzazione di sistemi di controllo e monitoraggio degli stalli per carico/scarico merci finalizzati al corretto utilizzo e fruibilità degli stessi secondo la regolamentazione vigente. Il sistema potrà prevedere inoltre la possibilità di comunicare in tempo reale eventuali trasgressori in modo da attivare le relative azioni sanzionatorie da parte degli organi preposti.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

LESS srl

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*LESS srl*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0105580*

Titolo
Centri Logistici di quartiere
Descrizione sintetica della proposta di azione
Sviluppo di una Rete di Centri Logistici di Quartiere di Roma Città Metropolitana per la riduzione strutturale del traffico di consegne leggere di ultimo miglio legate alla crescente filiera dell'e-commerce, attivando direttamente gli attori della prossimità (esercizi commerciali, aziende, terzo settore, cittadini) in una dinamica di collaborazione di quartiere. Si propone l'adozione di Mobile App e Servizio abilitante, basato su Software Libero.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	Da meno di €25.000 a €200.000

Parole chiave
Centro logistico di quartiere, mobilità urbana delle merci di ultimo miglio, collaborazione di prossimità
Piano di riferimento
Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è parzialmente accolta in quanto risulta coerente con gli obiettivi del PMLS. Il PMLS prevede una misura specifica per l'integrazione della rete PuDo esistente, contenente anche azioni finalizzate all'incentivazione al ricorso a questi sistemi, sia da parte dei retailer che da parte dei consumatori finali. Tuttavia il PMLS si esime dall'identificare una soluzione tecnologica (e uno specifico fornitore) per la creazione di una rete agnostica di PuDo. Solo in fase di implementazione della suddetta misura, a valle dell'eventuale indizione di un bando di gara, la Città Metropolitana potrà selezionare il fornitore che riterrà più adeguato a perseguire gli obiettivi citati, coerentemente con i principi delineati dal PMLS.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

AITI – Associazione Imprese Traslocatori Italiani

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*AITI – Associazione Imprese Traslocatori Italiani*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0105962*

Titolo
Norme di accesso a ZTL e occupazione suolo pubblico per imprese traslochi
Descrizione sintetica della proposta di azione
Per un settore di attività orientato a gestire un episodio delicato e problematico dei singoli, delle famiglie, degli studi professionali, degli enti e dei grandi gruppi, come è quello del trasloco di sede abitativa, produttiva e di lavoro, proponiamo una procedura guidata ma semplificata per la normativa dell'accesso alle Z.T.L. e per l'Occupazione Suolo Pubblico.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€0

Parole chiave
Procedura specifica guidata e agevolata per l'acceso alle Z.T.L., procedura specifica, guidata e agevolata per l'autorizzazione all'OSP
Piano di riferimento
Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta risulta coerente con gli obiettivi del PMLS. Il PMLS individua la misura "Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato" che prevede una revisione del sistema di regole di accesso, transito e sosta carico/scarico nelle ZTL dei Comuni della Città Metropolitana che tenga conto delle esigenze specifiche di ciascuna filiera merceologica (in questo senso si sottolinea il fatto che le modalità operative dei traslocatori sono state descritte nel capitolo "intervenire per singola filiera"; tale descrizione riporta proprio gli esiti della consultazione bilaterale avvenuta con il presidente di AITI, nonché della consultazione del materiale inviato a seguito della riunione); la definizione finale delle regole e fasce orarie deve tuttavia avvenire a seguito della definizione di un tavolo di lavoro specifico. Inoltre, dal punto di vista operativo il PMLS prevede anche la semplificazione delle procedure di richiesta e rilascio permessi attraverso un processo di digitalizzazione, da realizzare attraverso l'armonizzazione e la smaterializzazione di tutte le procedure di accreditamento dei veicoli che possono svolgere attività logistiche sia all'interno delle ZTL dei singoli comuni della Città Metropolitana, sia più in generale in ambito urbano e metropolitano.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Share Italia

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Share Italia*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0106922*

Titolo
Rete agnostica di micro-hub di prossimità
Descrizione sintetica della proposta di azione
Realizzare una rete agnostica di micro-hub di prossimità, che potranno essere utilizzati per una serie di servizi per i cittadini del territorio. Delle isole hitech per la logistica urbana, dotate di un locker con la funzione principale di PUDO a cui si aggiungono una serie di servizi
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€2.000.000

Parole chiave
Logistica urbana sostenibile, servizi di prossimità, basso impatto ambientale alto impatto sociale
Piano di riferimento
Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è accolta in quanto risulta coerente con gli obiettivi del PMLS. Il PMLS prevede tra le misure la definizione di una rete integrata di mini-hub (sia pubblici che privati), individuando sia i requisiti per la selezione delle aree che i servizi implementabili in ciascuna area in funzione delle caratteristiche dell'area stessa. Il PMLS prevede tra le misure anche l'individuazione di centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci (analoghi ai macro-hub indicati nella proposta), che possono funzionare in sinergia e/o complementarità con i micro-hub.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Accolta*

Comune di Albano Laziale

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Albano Laziale*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107046*

Titolo
City porto
Descrizione sintetica della proposta di azione
City porto: centro di raccolta che garantisca la distribuzione e la consegna dei pacchi in città con mezzi elettrici di modeste dimensioni, da localizzare in Viale Europa, presso il parcheggio della Stazione, situato nei pressi dell'uscita della tangenziale. La distribuzione nel centro urbano verrà effettuata con mezzi piccoli ed elettrici, che contribuiranno a decongestionare il traffico.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	€700.000 (complessivo per le 4 schede di azioni proposte)

Parole chiave
Logistica urbana, mobilità elettrica, decarbonizzazione
Piano di riferimento
Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è parzialmente accolta in quanto risulta coerente con gli obiettivi del PMLS. Il PMLS prevede tra le misure l'individuazione di centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci (analoghi ai macro-hub indicati nella proposta); tuttavia una efficace implementazione di questa misura (che comporta ingenti costi di investimento, variabili dal livello di infrastrutturazione già esistente), non può prescindere dall'attivazione di un tavolo di lavoro apposito per l'individuazione della collocazione, del modello di gestione, del modello di business ecc. Pertanto, il PMLS si esime dall'individuazione, in questa fase della localizzazione dei CDU/CCU, rimandando a fasi di progettazione di fattibilità.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Amazon Hub

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Amazon Hub*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107056*
Titolo	
Parcel locker	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Installazione di parcel locker	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	N/D
Parole chiave	
Parcel locker, nodo di scambio intermodale, logistica merci urbana	
Piano di riferimento	
Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile	
VALUTAZIONE TECNICA	
La proposta è accolta in quanto risulta coerente con gli obiettivi del PMLS. Il PMLS prevede una misura specifica per l'integrazione della rete PuDo esistente con l'installazione di parcel lockers (o pack station). Il posizionamento di questi sistemi prediligerà aree che siano agevolmente accessibili agli operatori e all'interno dei percorsi casa-lavoro sistematici dei consumatori.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Accolta*

Italia Nostra Roma, Comunità Territoriale VII Municipio, Associazione Ponti per il Futuro, Associazione Torre del Fiscale OdV

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE	
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE	
PROPONENTE	*Italia Nostra Roma, Comunità Territoriale VII Municipio, Associazione Ponti per il Futuro, Associazione Torre del Fiscale OdV*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107111*
Titolo	
Infrastruttura ferroviaria Gronda Merci	
Descrizione sintetica della proposta di azione	
Realizzazione di un'infrastruttura ferroviaria ("Gronda merci") che consenta l'instradamento nord-sud e viceversa dei treni merci della linea dorsale Firenze–Roma e della tirrenica Pisa–Roma verso la linea Roma–Formia–Napoli. La nuova infrastruttura permetterà un forte alleggerimento del traffico merci sulle altre stazioni.	
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	€845.000.000 circa
Parole chiave	
Collegamento ferroviario, sicurezza cittadini, riduzione inquinamento	
Piano di riferimento	
Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile + Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano	
VALUTAZIONE TECNICA	
Il contributo è coerente con l'obiettivo del PUMS di migliorare l'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio, e ha rappresentato un elemento di valutazione nei passaggi tecnico-politici che hanno portato alla proposta di istituzione di un Servizio Ferroviario Metropolitano attraverso un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete, anche relativamente alla distribuzione delle merci. Come dettagliato nel Volume 2 del PUMS, le valutazioni tecniche hanno permesso di catalogare i servizi in accesso al nodo per categoria, a iniziare da quelli che utilizzano la stessa infrastruttura dei servizi regionali cioè, escludendo i servizi ad Alta Velocità che utilizzano prevalentemente un'infrastruttura separata e quelli del traffico merci. L'itinerario principale che interessa la Città metropolitana è costituito dalla linea Tirrenica, dalla Cintura Sud ramo Tuscolana-San Pietro, dal raccordo Tuscolana-Casilina e dalla linea Casilina-Cassino-Napoli. Su questa dorsale il carico di progetto è di due treni ora per direzione ovvero 21 treni giorno per direzione su un orario nominale di esercizio di 14 ore. La Casilina-Pomezia Santa Palomba è una direttrice secondaria interessata al	

solo servizio della locale zona industriale con un carico nominale del 50% della dorsale principale: oltre la linea Roma-Formia-Napoli non è abilitabile (a meno di importanti opere di adeguamento delle gallerie (Vivola 7,45 km, Monte Orso 7,53 km e Monte Massico 5,38, che non sarebbero economicamente giustificati dai volumi di traffico attesi) al transito merci ai sensi della Direttiva (UE) 2016/797 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione Europea. Dal momento che la definizione di questa dorsale merci rende non più necessaria né economicamente sostenibile la realizzazione della cosiddetta Gronda Sud di collegamento tra la linea Tirrenica e la Roma-Formia, in quanto non andrebbe a costituire un itinerario utile al collegamento con la linea Roma-Cassino, la proposta è stata ritenuta non accoglibile in questa sede.	
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO	
Accoglimento	*Non accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune di Guidonia Montecelio

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Comune di Guidonia Montecelio*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107560*

Titolo
Trasporto pesante C.A.R. e Cave
Descrizione sintetica della proposta di azione
Nuovo collegamento ferroviario in grado di connettere i rami già esistenti a nord direzione Viterbo e a sud direzione Aprilia; È necessario determinare la massima diminuzione possibile delle interferenze con la mobilità sostenibile quali ad esempio le piste ciclabili da realizzarsi.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Collegamenti ferroviari
Piano di riferimento
Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile + Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta non è accolta in quanto fa riferimento a contenuti non compatibili con il livello di dettaglio proprio del PUMS metropolitano e del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano. Si rimanda pertanto a strumenti di programmazione e pianificazione della rete ferroviaria e del trasporto delle merci.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Non accolta*

INAIL (mobility manager)

Città metropolitana di Roma Capitale — PUMS CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Ottimizzazione della gestione dei mezzi commerciali e della raccolta dei rifiuti
Descrizione sintetica della proposta di azione
Ottimizzazione delle regole di transito dei mezzi commerciali e dei mezzi per la raccolta dei rifiuti; opportuna pianificazione dei giorni e degli orari per la manutenzione stradale, ecc.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
Manutenzione, rifiuti, regolamentazione
Piano di riferimento
Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile + PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è parzialmente accolta in quanto risulta coerente con gli obiettivi del PMLS. Il PMLS individua la misura "Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato" che prevede una revisione del sistema di regole di accesso, transito e sosta carico/scarico nelle ZTL dei Comuni della Città Metropolitana che tenga conto delle esigenze specifiche di ciascuna filiera merceologica (in questo senso si sottolinea il fatto che le modalità operative dei traslocatori sono state descritte nel capitolo "intervenire per singola filiera"); la definizione finale delle regole e fasce orarie deve tuttavia avvenire a seguito della definizione di un tavolo di lavoro specifico.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale — CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*INAIL (mobility manager)*
PROTOCOLLO	*CMRC-2022-0107703*

Titolo
Integrazione dei servizi commerciali nelle piattaforme MaaS
Descrizione sintetica della proposta di azione
Integrare, eventualmente all'interno di piattaforme MaaS, sia i servizi di mobilità sia i servizi commerciali.
Elementi di valutazione economica preliminare

Costi stimati per la realizzazione	N/D

Parole chiave
MaaS, servizi, integrazione
Piano di riferimento
Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile + PUMS
VALUTAZIONE TECNICA
La proposta è parzialmente accettata in quanto risulta coerente con gli obiettivi del PMLS. All'interno della misura di integrazione della piattaforma PuDo, il PMLS prevede, tra le altre azioni, la definizione di un sistema di accumulo punti per i cittadini-consumatori che incentivi il ricorso alla consegna presso i PuDo rispetto alla consegna a domicilio, che permetta di ottenere, a fronte di un certo numero di punti accumulati, beni a consumo a disposizione dell'Amministrazione (es. biglietti di trasporto pubblico, sconti per ingressi a teatri o musei comunali ecc). Un'altra azione prevede la creazione di Local Marketplace che permetta l'inserimento nel mondo dell'e-commerce delle unità locali su modello di Treviso Now (promosso da Ascom-Confcommercio Treviso). Per quanto riguarda l'integrazione in eventuale piattaforma MaaS si rimanda a programmi di attuazione specifici.
ISTRUTTORIA DI ACCOGLIMENTO

Accoglimento	*Parzialmente accolta*

Indice delle figure

Figura 1.1 Distribuzione delle proposte nei vari piani di riferimento principali 7
Figura 1.2 Le parole chiave più frequenti nelle proposte di azione ricevute dal territorio 8
Figura 1.3 Distribuzione delle proposte per ogni tipologia di stakeholder proponente 8
Figura 1.4 Mappa degli enti locali (comuni e municipi) che hanno contribuito al PUMS metropolitano con l'invio di proposte 10
Figura 3.1 Risultati della procedura di istruttoria 12

1407 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Lista dei soggetti proponenti e relativo numero di proposte di azione avanzate..... 9

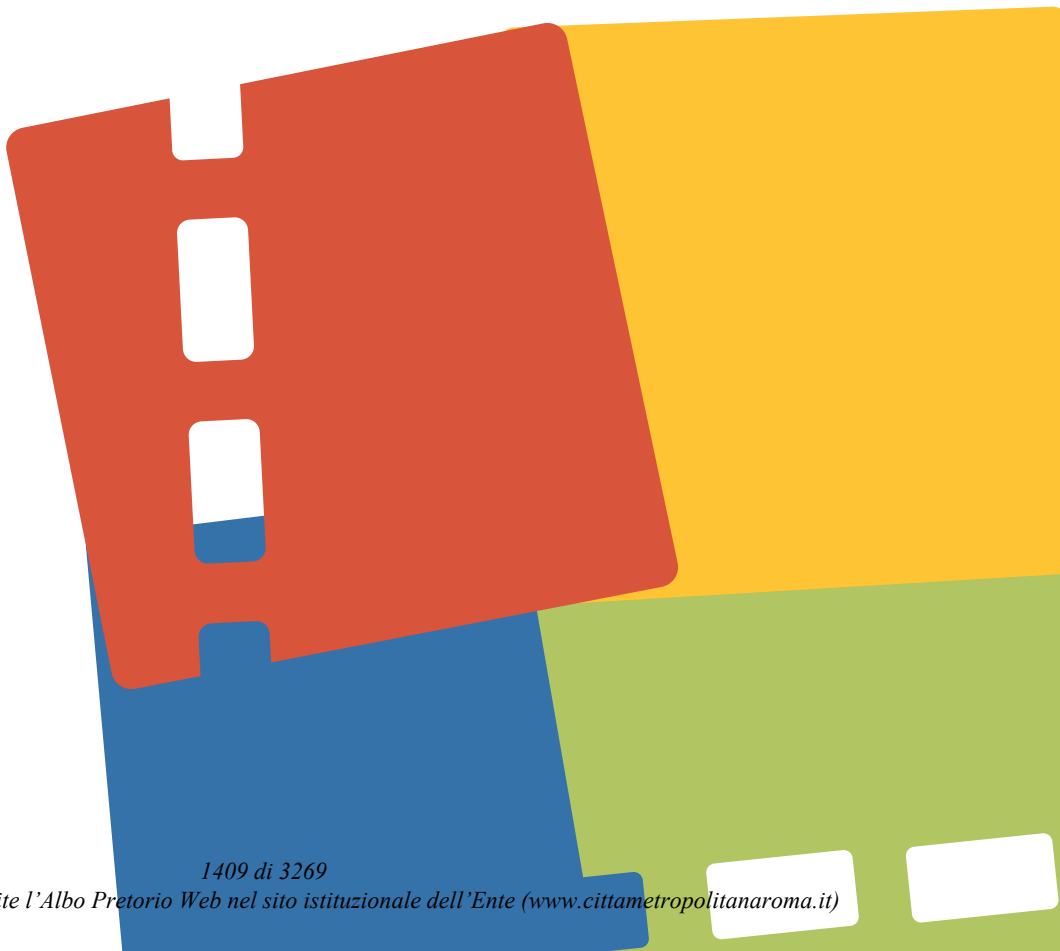
1408 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Report di Monitoraggio ex ante



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Report di Monitoraggio ex ante

Monitoraggio degli indicatori connessi agli obiettivi del PUMS all'anno zero e individuazione degli indicatori di valutazione ex Ante con primi indirizzi per il monitoraggio ex Post

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

1414 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 7

1. Indicatori di valutazione degli scenari 9

2. Indicatori di monitoraggio 12

3. Indicatori di contesto 18

4. Indicatori della logistica 19

5. Prescrizioni per la raccolta dati 22

5.1. I dati Open 22

5.2. I dati delle amministrazioni 24

5.3. Dati forniti da altri Enti 27

5.4. Dati da elaborare 28

5.5. Il monitoraggio della logistica 29

5.6. Altre considerazioni sulla disponibilità dei dati 31

6. Assetto del cruscotto di monitoraggio 33

7. Risultati del monitoraggio Ex Ante 34

7.1. Indicatori di contesto 34

7.2. Indicatori di monitoraggio baseline 38

7.2.1. Miglioramento del TPL 39

7.2.2. Riequilibrio modale della mobilità 39

7.2.3. Riduzione della congestione 39

7.2.4. Miglioramento della accessibilità di persone e merci 40

7.2.5. Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva 40

7.2.6. Miglioramento dell'intermodalità con il TPL 41

7.2.7. Sviluppo della smart mobility 41

7.2.8. Aumento della sostenibilità diffusa 41

7.2.9. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi 42

7.2.10. Miglioramento della qualità dell'aria 42

7.2.11. Riduzione dell'inquinamento acustico 42

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.2.12. Riduzione dell'incidentalità stradale 43
7.2.13. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti 43
7.2.14. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti 43
7.2.15. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65) 43
7.2.16. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica) 43
7.2.17. Aumento della soddisfazione della cittadinanza 44
7.2.18. Aumento del tasso di occupazione 44
7.2.19. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato) 44
7.3. Indicatori della logistica baseline 44
7.3.1. Riduzione della congestione (Area di interesse A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità) 45
7.3.2. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci (Area di interesse A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità) 45
7.3.3. Miglioramento della qualità dell'aria (area di interesse B. Sostenibilità energetica e ambientale) 45
7.3.4. Riduzione dell'incidentalità stradale (area di interesse C. Sicurezza della mobilità stradale) 46
7.3.5. Tasso di occupazione (area di interesse D. Sostenibilità socio economica) 46
7.4. Indicatori calcolati nel territorio comunale 46
7.5. Considerazioni generali 50

Allegato 1 52

Indice delle tabelle 55

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Richiamando quanto espresso all'interno delle Linee guida per la redazione di un PUMS, questo strumento non va considerato come l'ennesimo piano ma, piuttosto, deve comprendere ed integrarsi con gli strumenti esistenti, valorizzando i princìpi di integrazione, partecipazione, valutazione e monitoraggio.

Con il termine "**monitoraggio**" si definisce l'insieme di attività sistematiche di collezione dati, a cadenza biennale, finalizzate alla definizione di indicatori che forniscono all'amministrazione, stakeholder e cittadini, informazioni sullo stato di attuazione e raggiungimento degli obiettivi prefissati e l'eventuale necessità di effettuare interventi correttivi.

I principali **riferimenti normativi** sul monitoraggio dei PUMS sono:

- Il decreto Ministeriale n. 397 del 4 agosto 2017;
- Il decreto Ministeriale n. 396 del 28 agosto 2019, che modifica e integra il DM 397, in base al quale sono stati scelti determinati indicatori di monitoraggio;
- Le Linee guida Europee per lo sviluppo e l'implementazione dei PUMS;
- Le Linee guida ministeriali Biciplan Legge 2/2018, articolo 6.

Il Piano di monitoraggio coinvolge direttamente e indirettamente tutti gli attori che concorrono alla produzione e raccolta di dati della mobilità. È quindi necessario stabilire ruoli e responsabilità che accompagneranno, negli anni di monitoraggio del PUMS, la pluralità relazionale. Il processo di **governance del monitoraggio** prevede pertanto diverse responsabilità in capo alla Città Metropolitana di Roma Capitale, che riguardano:

- Il **coinvolgimento** delle amministrazioni comunali e degli enti competenti per la raccolta dei dati necessari al monitoraggio, applicando una strategia di engagement definita;
- La **gestione**: le linee guida Eltis individuano la necessità di definire chiaramente le responsabilità dei membri qualificati del personale, o di un partner esterno, che si occuperanno del monitoraggio e della valutazione. Idealmente la responsabilità dovrebbe essere affidata ad un organismo indipendente;
- L'**attuazione** che consiste nell'assicurarsi che i contenuti del monitoraggio siano disponibili, alimentare il cruscotto, affinché le informazioni siano rese disponibili per ogni biennio di monitoraggio, redigere i report biennali ed attuare la valutazione intermedia.

In coerenza con la proposta metodologica generale, ovvero quella di considerare i diversi **piani di settore** (Piano di Bacino, Piano delle merci e della Logistica, Biciplan e Piano dell'accessibilità) parti integranti del PUMS, il Piano di monitoraggio viene sviluppato con una **visione di sistema**, in grado di fornire informazioni complete per tutte le politiche, strategie e azioni messe in campo. La metodologia proposta prevede, inoltre, di sfruttare il processo partecipativo ex-ante per definire una graduatoria pesata degli indicatori di tutti i sotto-obiettivi che vanno a costituire i macro-obiettivi del PUMS che saranno collegati a loro volta alle strategie e alle azioni.

1417 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In questo contesto, i principali obiettivi del report di monitoraggio ex-ante sono:

- La definizione degli **indicatori di valutazione**, i quali saranno utilizzati per la valutazione comparata degli scenari di piano (PUMS e piani di settore). Gli indicatori di valutazione sono prodotti prevalentemente attraverso output da modelli di simulazione (sia di traffico che ambientali) in quanto specializzati nel poter effettuare confronti diretti generati da ipotesi e alternative. Gli indicatori di valutazione contribuiscono a fornire indicazioni quantitative in merito al raggiungimento dei vari target prefissati dagli obiettivi del Piano (valutazione ex ante) nonché costituiscono i valori target con cui raffrontare gli indicatori di monitoraggio ex post per gli scenari di medio e lungo periodo. Gli indicatori di valutazione sono stati definiti per gli scenari PUMS, mentre per i diversi piani di settore vengono scelti dei sottoinsiemi di questi.
- La definizione degli **indicatori di monitoraggio** del PUMS, basati su grandezze e informazioni direttamente misurabili e non prodotti perciò da simulazioni modellistiche, nonché l'eventuale definizione di **target** da raggiungere.
- La definizione degli **indicatori di contesto** che servono a raccogliere informazioni sulle dinamiche complesse esogene al perimetro di intervento di un PUMS quali ad esempio fattori macro-economici, geo-politici e climatici. La produzione e pubblicazione dei dati che costituiscono gli indicatori di contesto è normalmente affidato a soggetti istituzionali (Sistema agenziale, ISTAT, Enea, Arpa, etc.) che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo;
- La **raccolta dei dati** allo stato attuale ed il **calcolo degli indicatori di monitoraggio** che costituirà la baseline del monitoraggio (anno zero), rispetto alla quale eseguire i confronti e calcolare i trend nei bienni successivi;
- Avviare i processi necessari a porre le basi per la **governance del monitoraggio** del PUMS ed in particolare per l'individuazione di ruoli, le responsabilità e le competenze.

Nei capitoli successivi si entrerà nel merito di ciascun contenuto del report di monitoraggio ex-ante fino ad arrivare alla condivisione dei risultati ottenuti.

I primi tre capitoli sono dedicati alla descrizione, rispettivamente, degli indicatori di valutazione che saranno utilizzati per il confronto degli scenari, degli indicatori di monitoraggio atti a verificare lo stato di avanzamento del Piano e il raggiungimento degli obiettivi, e degli indicatori di contesto.

Il Capitolo 4 contiene le informazioni necessarie al reperimento dei dati, relativamente agli indicatori di monitoraggio, all'interno vengono riportate anche delle considerazioni sulla reperibilità dei dati e sul disallineamento degli anni per cui questi sono disponibili. Le osservazioni riportate hanno anche l'obiettivo di contestualizzare le attività di monitoraggio e spiegare le cause della parzialità dei risultati.

1418 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Indicatori di valutazione degli scenari

Gli **indicatori di valutazione** sono indicatori stimati da modelli di simulazione, sia di traffico che ambientali, che vengono utilizzati per la valutazione comparata degli scenari di piano e consentono di effettuare confronti diretti su ipotesi e alternative. Gli indicatori di valutazione contribuiscono a fornire indicazioni quantitative in merito al raggiungimento dei vari target prefissati dagli obiettivi del Piano (valutazione ex ante) nonché possono costituire un supporto alla definizione di ulteriori valori target, con cui raffrontare gli indicatori di monitoraggio ex post per gli scenari di medio e lungo periodo.

Nella tabella di seguito si riporta il set di **27 indicatori di valutazione** selezionati per il monitoraggio del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale, con i relativi ambiti di approfondimento definiti dal DM n. 397 del 4 agosto 2017 sui quali basare la valutazione di ciascuno scenario alternativo, il dettaglio dell'ambito di approfondimento, l'ID dell'indicatore, la spiegazione e la fonte.

Ambiti di approfondimento da DM 4/8/2017	Dettaglio approfondimento	ID indicatore	Indicatori di valutazione	Spiegazione indicatore	Fonte
Impatto sul cambio modale verso mobilità più sostenibili	Aumentare il numero di utenti del trasporto pubblico	v.1	Aumento dei passeggeri trasportati su TPL		Modello di simulazione
	Riduzione dei tempi di viaggio	v.2	Diminuzione dei tempi di spostamento con il trasporto pubblico	Media pesata sulla domanda del tempo di spostamento su TPL	Modello di simulazione
	Diminuire gli spostamenti quotidiani con auto e moto, a favore di modalità di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL)	v.3	% di spostamenti su mezzo privato		Modello di simulazione
		v.4	% di spostamenti sulla rete integrata su TPL		Modello di simulazione dei trasporti
		v.5	% di spostamenti in bicicletta		FCD
		v.6	Numero medio di spostamenti giorno sui veicoli stradali	Rapporto tra numero di spostamenti giornalieri sulla popolazione residente	Modello di simulazione dei trasporti
		v.26	Indice di ciclabilità potenziale spostamenti quotidiani	ICQ=Pendenza× ∑[(Intermodalità×Potenziale Bike&Ride)+Domanda interamente trasferibile+Accessibilità attrattori+Popolazione]	Analisi GIS costruita su dati DTM, ISTAT, OSM, FCD/CATI
		v.27	Indice di ciclabilità potenziale tempo libero	ICTL=Pendenza×∑(Intermodalità+2×Strava Tempo Libero)⟧	Analisi GIS costruita su dati DTM, ISTAT, OSM, FCD/CATI
Riduzione della congestione	Diminuire i tempi di spostamento in auto privata, ad esempio riducendo il numero di veicoli circolanti, eliminando la sosta irregolare e	v.7	Riduzione della congestione- RETE PRIMARIA	Percentuale di rete primaria con grado di saturazione >0.75 e >0.9	Modello di simulazione dei trasporti
		v.8	Riduzione della congestione- RESTO DELLA RETE	Percentuale di rete (esclusa la rete primaria) con grado di saturazione >0.75 e >0.9	Modello di simulazione dei trasporti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ambiti di approfondimento da DM 4/8/2017	Dettaglio approfondimento	ID indicatore	Indicatori di valutazione	Spiegazione indicatore	Fonte
	sviluppando tecnologie per la gestione del traffico (infomobilità in tempo reale)	v.9	Aumento delle velocità di percorrenza	Media pesata sulla domanda delle velocità di percorrenza	Modello di simulazione dei trasporti
		v.10	Diminuzione dei veicoli ora per il trasporto privato		Modello di simulazione dei trasporti
	Diminuire le percorrenze effettuate con il mezzo privato	v.11	Diminuzione dei veicoli km per il trasporto privato		Modello di simulazione dei trasporti
impatto sul cambio modale verso mobilità più sostenibili	Aumentare la capillarità del servizio TPL	v.12	% di popolazione residente nei buffer di influenza delle fermate TPL	Aumentare la % di popolazione che vive a: 250 metri da fermata autobus e filobus 400 metri da fermata tram 800 metri da stazione/popolazione residente	Elaborazione GIS
		v.13	% di popolazione residente in zone con indice PTAL>4		Elaborazione GIS
	Aumentare l'accessibilità dei grandi attrattori/generatori di mobilità	v.14	Tempi medi di accesso ai principali poli attrattori e nodi di mobilità	Media pesata sulla domanda dei tempi di accesso ai principali poli attrattori e nodi di mobilità	Modello di simulazione dei trasporti
	Ottimizzare l'offerta e l'integrazione dei differenti sistemi di trasporto pubblico e/o privato (TPL gomma, TPL ferro, bici, monopattini e auto sia di proprietà che in sharing) per facilitare l'uso combinato di diverse modalità di spostamento	v.15	diminuzione dei tempi di attesa ai trasbordi nodi intermodali	Media pesata sulla domanda del tempo di attesa ai trasbordi	Modello di simulazione dei trasporti
	Promuovere il policentrismo e la città dei 15 minuti e aumentare i collegamenti tra comuni limitrofi senza passare obbligatoriamente da Roma	v.16	Tempi di percorrenza tra comuni della C.m.	Media pesata sulla domanda totale dei tempi di percorrenza (tempo del percorso migliore) con trasporto pubblico tra i comuni della Città metropolitana esclusa Roma Capitale	Modello di simulazione dei trasporti
Miglioramento della qualità di vita dei cittadini	Ridurre l'inquinamento dell'aria, l'inquinamento acustico e il consumo di carburante derivanti dall'uso di mezzi a benzina/diesel (auto, moto e TPL) a favore dei mezzi elettrici (auto, moto e TPL) o della mobilità attiva (piedi, bici e monopattini)	v.17	Riduzione delle emissioni giornaliere di PM10 e NOx e CO2		Modello di simulazione ambientale
		v.18	Esposizione della popolazione alle emissioni stradali	Popolazione esposta a emissioni inquinanti superiori a una certa soglia	Modello di simulazione ambientale
		v.19	Percorrenze nei centri abitati (focus Roma, vedere se fare solo sopra una certa soglia di popolazione)	Veicoli*km sviluppati nei centri abitati	Modello di simulazione dei trasporti
		v.20	Riduzione delle emissioni acustiche (popolazione esposta)*		Modello di simulazione ambientale
		v.21	% spostamenti di tempo inferiore a 15 minuti	Relativamente all'obiettivo di sostenibilità diffusa ed in particolare alla Città dei 15 minuti	Modello di simulazione dei trasporti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ambiti di approfondimento da DM 4/8/2017	Dettaglio approfondimento	ID indicatore	Indicatori di valutazione	Spiegazione indicatore	Fonte
Costo ed impatto finanziario	Massimizzare la redditività delle azioni pianificatorie implementate	v.22	Pre analisi costi/benefici	Rapporto tra benefici legati ai risparmi complessivi di tempo e costi delle azioni pianificatorie	Modello di simulazione dei trasporti
		v.23	Posti-km, per sistema di trasporto (gomma, ferro)	Produzione annua di posti-km, per ogni sistema di trasporto	
		v.24	Posti-km per abitante	Produzione di Posti-km per abitante	
		v.25	€/passeggero	Costo monetario del trasporto pubblico/numero di passeggeri trasportati	

Tabella 1.1 Indicatori di valutazione

1421 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Indicatori di monitoraggio

Gli **indicatori di monitoraggio** sono basati su grandezze e informazioni direttamente misurabili e non prodotti perciò da simulazioni modellistiche e sono finalizzati a misurare il raggiungimento degli obiettivi del PUMS; il set di indicatori di monitoraggio costituisce dunque l'insieme di informazioni necessarie per misurare quantitativamente l'impatto delle politiche e delle azioni previste dal PUMS. L'insieme di indicatori di monitoraggio è derivato, in parte, dalla Tabella 1 degli indicatori contenuti nel DM 396 del 28/08/2019, che modifica ed integra il DM 4 agosto 2017 n° 397 "Linee guida per i piani urbani della mobilità sostenibile" del MIT.

Gli indicatori derivati dalla tabella del DM 396 sono contrassegnati con il corrispondente codice indicatore da DM.

Questo insieme è stato integrato da altri indicatori, ritenuti utili ai fini di una completa valutazione degli elementi che contribuiscono al riscontro degli effetti del Piano.

A seguire si riporta la tabella del set indicatori, costituito da **72 indicatori di monitoraggio**.

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
Miglioramento del TPL	a.1.a	a.1.1	[1]Aumento dei passeggeri trasportati		N. Passeggeri/anno/1000 abitanti
		a.1.2	Estensione corsie preferenziali	km di corsie preferenziali su km di rete stradale complessiva	%
		a.1.3	Incremento della Velocità commerciale media	Velocità commerciale sui servizi di trasporto pubblico (per tipologia)	km/h
Riequilibrio modale della mobilità	a.2.a	a.2.1	% di spostamenti in autovettura		%
	a.2.b	a.2.2	% di spostamenti sulla rete integrata del TPL		%
	a.2.c	a.2.3	% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo		%
	a.2.d	a.2.4	% di spostamenti in bicicletta		%
	a.2.e	a.2.5	% di spostamenti a piedi		%

[1] Gli indicatori riferiti ad una variazione rispetto ad un anno di riferimento (ad esempio: *Aumento dei passeggeri trasportati*), per il monitoraggio ex-ante sono stati calcolati come valore all'anno base e non come variazione.

1422 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
Riduzione della congestione	a.3.a	a.3.1	Riduzione della congestione - RETE PRIMARIA	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete stradale congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione; Tempo di percorrenza su rete congestionata: calcolata in una fascia oraria di punta concordata tra le 7.30 e le 9.30 da prendersi per un minimo di 10 giorni nei giorni infrasettimanali (martedì/mercoledì/giovedì) feriali dei mesi di ottobre e novembre su un campione rappresentativo di almeno il 10% della rete. - Tempo di percorrenza sulla rete in assenza di congestione: sarà la stessa rete in orario notturno alla velocità massima consentita dal codice della strada;	adimensionale
Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.a	a.4.1	Miglioramento della accessibilità di persone - TPL	Sommatoria numero popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e filobus, 400 da fermata tram e metro e 800 metri da stazione ferroviaria.	adimensionale
		a.4.2	Miglioramento dell'accessibilità di persone - Aeroporti e porti	Somma della popolazione residente nelle aree comprese all'interno di isocrone di 120 minuti di accesso con Trasporto pubblico a porti ed aeroporti, suddividendo per Ciampino, Fiumicino, Civitavecchia Porto, Fiumicino Porto, stazione Termini, Stazione Tiburtina	adimensionale
		a.4.3	Territori con Public Transport Accessibility Level compreso tra 4 e 6	Percentuale di popolazione sul totale residente in aree con un buon livello di accessibilità (PTAL) ai servizi della rete del trasporto pubblico	%
	a.4.c	a.4.4	Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	Numero licenze/numero residenti	licenze/abitanti
	a.4.e	a.4.5	Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili" (cargo bike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL/kmq tot. di ZTL-ora	veicoli/kmq
	a.4.f	a.4.6	sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	SI/NO (per Comune)	sì/no
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	a.5.a	a.5.1	Previsioni urbanistiche servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza.	Verrà espresso come percentuale delle nuove previsioni urbanistiche rispetto al totale servite da un sistema di trasporto pubblico contenute all'interno dei buffer definiti per l'indicatore A4a relativamente a tram metro e stazione ferroviaria. Relativamente alle fermate bus si considerano solo quelle di servizio ad alta frequenza.	%
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a	a.6.1	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	m2 delle aree verdi, pedonali, zone 30 per abitante	mq/ab
	a.6.b	a.6.2	Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture	% di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti.	%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
		a.6.3	Miglioramento del comfort urbano	mq isole ambientali/area urbanizzata	adimensionale
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva		a.7.1	Aumento dell'utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici (casa-scuola/casa-lavoro)	% degli spostamenti in bici o in micromobilità per motivi di lavoro o studio rispetto al totale degli spostamenti	%
		a.7.3	Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike, Ausili elettrici (come ruotino) o dispositivi di micromobilità/ numero abitanti	€/abitante	€/abitanti
		a.7.4	Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università)	N. di scuole superiori ed università collegate con una ciclovia/totale	%
		a.7.5	Promozione della mobilità attiva casa-scuola	N. pedibus-bicibus/n. scuole primarie e secondarie di I grado	adimensionale
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa		a.8.1	Utilizzo dei mezzi di sharing	distanza percorsa (dettagliata per ogni servizio di vehicle sharing Car | Scooter | Bike | Monopattini sharing) per veicolo	km
	a.4.b	a.8.2	Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing	numero di veicoli condivisi (auto, bici e moto) /popolazione residente.	veicoli/abitanti
		a.8.3	Copertura territoriale dei servizi di sharing	Somma delle aree ove presente almeno un servizio di sharing, suddiviso con dettaglio della modalità (monopattino, bici, auto, scooter)/Area urbanizzata	adimensionale
		a.8.4	Offerta sosta per mezzi sharing	n. parcheggi dedicati allo sharing (sia del tipo Free Floating che Station Based)	adimensionale
		a.8.5	% spostamenti sharing	somma degli spostamenti su mezzi in sharing (Auto, bici, scooter, monopattini)	adimensionale
	a.4.d	a.8.6	Accessibilità - pooling	forme di incentivi al pooling censiti	n° di incentivi al pooling
Miglioramento dell'intermodalità con il TPL		a.9.1	Miglioramento del coordinamento orario Bus-treno	grado di coordinamento orario delle corse TPL e dei servizi ferroviari. % corse TPL coordinate rispetto ai servizi ferroviari in arrivo/partenza	%
		a.9.2	Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie	% di stazioni ferroviarie con fermata bus a distanza di massimo 100 m dal fabbricato viaggiatori	%
		a.9.3	Riduzione dei tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie	Somma della popolazione residente nelle aree comprese all'interno di isocrone di 15 minuti dalle stazioni (con TPL)	%
		a.9.4	Attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl	% di stazioni TPL (metro/treno/bus) attrezzate per il ricovero delle Bici/stalli/velostazioni ecc. /totale delle stazioni	%
		a.9.5	Collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	% di stazioni di TPL (metro/treno/bus) collegate con ciclovie/totale delle stazioni	%
Sviluppo della smart mobility		a.10.1	Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL	Numero paline elettroniche informative/totale fermate	%
		a.10.2	% di sistemi integrati rispetto al totale	Numero sistemi (Ferroviario regionale, TPL Cotral, TPL Urbano, bike sharing, ecc...) fruibili con tariffazione integrata/tot sistemi	%
		a.10.3	Miglioramento dell'informazione all'utenza veicolare motorizzata	N. PMV/Km rete stradale portante	n° PMV/km
Aumento della		a.11.1	Governance della mobilità	Comuni dotati di piani della mobilità o del traffico o in generale di strumenti di pianificazione attuativi (PGTU, PP)	adimensionale

1424 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
sostenibilità diffusa		a.11.2	Percentuale di spostamenti con durata<15 minuti	Da indagine CATI, percentuale di spostamenti con durata inferiore ai 20 minuti	%
Sviluppo del turismo lento		a.12.1	Aumento dell'offerta di itinerari per il turismo lento	km cammini-ciclovie-Ippovie	km
		a.12.2	Aumento dell'offerta ricettiva per il turismo lento	n. strutture ricettive dedicate (es. albergabici)	adimensionale
Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	b.1.a	b.1.1	consumo annuo di carburante pro capite		litri/anno/abitante
		b.1.2	Composizione parco autobus	Percentuale di autobus per tipologia di alimentazione (compresi scuolabus)	%
		b.1.3	Diffusione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici	Numero colonnine di ricarica elettrica/numero auto elettriche in circolazione	Colonnine per auto
Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a	b.2.1	Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite		kg Nox/abitante/anno
	b.2.b	b.2.2	Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite		kg PM10/abitante/anno
	b.2.c	b.2.3	Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite		kg PM2,5/abitante/anno
	b.2.d	b.2.4	Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite t CO2/abitante/anno		t CO2/abitante/anno
	b.2.e	b.2.5	numero ore di sforamento limiti europei NO2		ore
	b.2.f	b.2.6	numero giorni di sforamento limiti europei PM 10		giorni
Riduzione dell'inquinamento acustico	b.3.a	b.3.1	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	%residenti esposti a >55/65 dBA	%residenti esposti a >55/65 dBA
Riduzione dell'incidentalità stradale	c.1.a	c.1.1	Tasso di incidentalità stradale	Incidenti/abitanti	incidenti/abitanti
Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	c.2.a	c.2.1	Indice di mortalità stradale	Morti/Incidenti	morti/incidenti
	c.2.b	c.2.2	Indice di lesività stradale	Feriti/Incidenti	feriti/incidenti
		c.2.3	Aumento di interventi traffic calming (attraversamenti pedonali rialzati, chicane, restringimenti puntuali della carreggiata, isole salvagente, platea rialzata, cuscini berlinesi, etc.) in area urbana	n. interventi traffic calming/km rete stradale dentro area urbanizzata	n°/km
		c.2.4	Numero morti per incidenti stradali	Numero morti per incidenti stradali	adimensionale
Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	c.3.a	c.3.1	Tasso di mortalità per incidente stradale	morti per incidente stradale/abitanti	morti/abitanti
	c.3.b	c.3.2	Tasso di lesività per incidente stradale	feriti per incidente stradale/abitante	feriti/abitanti
Diminuzione sensibile del numero degli	c.4.a	c.4.1	Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	Morti tra gli utenti deboli/Incidenti	morti/abitanti (fasce età predefinite)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	c.4.b	c.4.2	Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	Feriti tra gli utenti deboli/Incidenti	feriti / abitanti (fasce età predefinite)
Miglioramento della sicurezza delle biciclette		c.5.1	Incremento dotazione stalli biciclette	N. di stalli biciclette/popolazione residente (inclusivo di velostazioni)	n° stalli/abitanti
Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	d.1.a	d.1.1	accessibilità stazioni: presenza di tutte le seguenti dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere/tot. Stazioni	%
	d.1.b	d.1.2	accessibilità parcheggi di scambio: presenza di tutte le seguenti dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (posti auto riservati (min.2/50), ascensori, scale mobili, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere/tot. Parcheggi	%
	d.1.c	d.1.3	accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsantiera richiesta fermata con msg tattile in braille)	n. mezzi (bus/tram/treni) dotati di ausili/tot. parco bus/tram/treni	%
		d.1.4	Numero di PEBA attuati	numero assoluto	adimensionale
		d.1.5	Numero di Disability Manager attivi	numero assoluto	adimensionale
		d.1.6	Diffusione di impianti semaforici DANV	impianti semaforici DANV / impianti semaforici tot	%
		d.1.7	Numero di fermate (TPL extraurbane) accessibili a livello spaziale e sensoriale	numero di fermate (altezza marciapiede=altezza pianale bus, larghezza marciapiede>1,50m, pendenza rampa<8%, presenza palina, presenza segnale tattile LVE)	adimensionale
Aumento della soddisfazione della cittadinanza	d.2.a	d.2.1	Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)	score da indagine (CSI: Customer Satisfaction Index) Scala 0-100	adimensionale
Aumento del tasso di occupazione	d.3.a	d.3.1	Tasso di occupazione	n. occupati/popolazione attiva	%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.a	d.4.1	riduzione tasso di motorizzazione	numero di auto /popolazione residente	n/ab
	d.4.b	d.4.2	azioni di mobility management	n. di occupati interessati da azioni di mobility management/totale occupati	%

Tabella 2.1 Indicatori di monitoraggio

1427 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Indicatori di contesto

Gli **Indicatori di contesto** servono a raccogliere informazioni sulle dinamiche esogene al perimetro di intervento di un PUMS (le politiche di mobilità) quali ad esempio fattori socio-economici, geo-politici e climatici. La produzione e pubblicazione dei dati che costituiscono gli indicatori di contesto sono normalmente affidate a soggetti istituzionali (Sistema agenziale, ISTAT, ACI, ARPA, etc.) che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo. Gli indicatori di contesto servono quindi a determinare un quadro di riferimento che identifica se è possibile effettuare dei confronti diretti, e il più possibile lineari, tra i valori degli indicatori di monitoraggio raccolti in periodi diversi, o se è necessario interpretare e valutare la variazione di essi attraverso la considerazione dei fattori esogeni che ne hanno influenzato in maniera diretta o indiretta il loro valore. La lettura degli indicatori di contesto deve quindi essere effettuata simultaneamente a ciascuna fase di analisi di tutte le tipologie di indicatori.

A seguire si riportano gli indicatori di contesto.

Area di interesse	ID	Indicatore	Spiegazione indicatore	Unità di misura
Socio-economici	c.1	Popolazione residente	n. abitanti	adimensionale
	c.2	Addetti	numero addetti delle unità locali delle imprese attive	adimensionale
	c.3	Unità locali	numero di unità locali delle imprese attive	adimensionale
	c.4	Presenze turistiche	g presenza/anno	adimensionale
	c.5	Arrivi turistici	arrivi/anno	adimensionale
Carburanti	c.6	Costo carburante benzina	€/l benzina a fine anno (mese di monitoraggio)	€/l
	c.7	Costo carburante Gasolio	€/l gasolio a fine anno (mese di monitoraggio)	€/l
	c.8	Costo carburante GPL	€/l GPL a fine anno (mese di monitoraggio)	€/l
	c.9	Variazione costo carburante	variazione costo carburante rispetto all'anno precedente	€
Parco veicolare	c.10	Numero vetture	numero Bus in circolazione	adimensionale
	c.11	Età media del parco	Età media del parco veicolare per sistema (Treno, Metro, Tram, Bus urbano, Bus Extra-urbano)	anni
Offerta di Trasporto pubblico	c.12	Offerta Posti TPL	Posti*km/anno per sistema (Treno, Metro, Tram, Bus urbano, Bus Extra-urbano)	posti*km/anno
	c.13	Offerta Km TPL	Vetture*km annuo per sistema (Treno, Metro, Tram, Bus urbano, Bus Extra-urbano)	vetture*km/anno
	c.14	Offerta fermate TPL	N. fermate	adimensionale

Tabella 3.1 Indicatori di contesto

1428 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Indicatori della logistica

Le indicazioni riportate di seguito riprendono quanto stabilito all'interno del PMLS.

Il monitoraggio di dati e indicatori rilevanti permette agli operatori logistici di verificare l'efficacia delle misure di efficientamento implementate e pianificare al meglio i giri di consegna; ai clienti di monitorare la posizione del veicolo e farsi trovare pronti a ricevere la merce e, infine, ai Comuni della Città Metropolitana di avere visibilità dei flussi commerciali e organizzare in tempo reale l'utilizzo delle infrastrutture, che dovrebbero essere, anch'esse, "digitalizzate": il monitoraggio in tempo reale dei dati di domanda e di offerta merci in ingresso e in uscita dalle aree urbane può infatti consentire un utilizzo efficiente dei (limitati) risorse e spazi che i Comuni della Città Metropolitana hanno a disposizione.

Il monitoraggio permetterebbe inoltre di poter associare a ciascun giro di presa-consegna un impatto ambientale e quindi di rendere possibile ai clienti (siano essi attività commerciali che consumatori finali) la scelta di operatori che dedicano maggiore attenzione alla sostenibilità, permettendo al consumatore di acquisire consapevolezza dell'impatto delle sue scelte e guidare un cambiamento duraturo nel settore. Infine il monitoraggio dei dati relativi alla domanda e all'offerta di logistica e la definizione di indicatori chiave di impatto (Key Performance Indexes – KPI), risulta fondamentale anche per definire e monitorare l'efficacia delle misure individuate dal PMLS ed eventualmente per ricalibrarle opportunamente in funzione dei cambiamenti che interesseranno il mercato e definire quindi un modello di logistica industriale e urbana maggiormente resiliente.

In definitiva il monitoraggio di indicatori rilevanti per la logistica permette di:

- Comprendere le modalità operative di ciascuna filiera;
- Evidenziare gli impatti relativi a ciascuna filiera;
- Definire politiche su misura più idonee alla vocazione urbanistica di ciascuna area della Città Metropolitana che garantiscano la sostenibilità operativa di ciascuna filiera, basate sull'evidenza;
- Ricalibrare le misure in fase di implementazione per ottenerne il massimo beneficio;
- Definire un sistema logistico efficiente e resiliente in grado di rispondere in tempo reale ad eventuali modifiche della domanda e offerta.

Trattando di monitoraggio il PMLS intende definire in anticipo l'ambito della valutazione delle misure previste dal piano, identificando il set minimo di dati necessari per la valutazione; in questo senso **la Città Metropolitana dovrebbe assicurare la fornitura di questi dati da parte degli stakeholder attraverso gli accordi di partenariato che saranno sottoscritti per l'attuazione delle misure**.

La Guida tematica dell'UE sulla pianificazione della logistica urbana sostenibile suggerisce un insieme minimo di dati per descrivere efficacemente le caratteristiche del trasporto merci urbano, che idealmente dovrebbero essere raccolti regolarmente dalle autorità locali. Tra questi vi sono:

- Numero di consegne/raccolte
- Ora del giorno di consegna/prelievo
- Tempo necessario per effettuare consegne/ritiri

1429 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Tipo e quantità di merci consegnate/raccolte
- Numero di veicoli e dimensioni/tipo di veicolo
- Attività di carico/scarico
- Tipo di distribuzione
- Velocità e lunghezza del viaggio.

Per l'individuazione degli indicatori di confronto tra scenari di progetto e scenario di riferimento, nonché degli indicatori di monitoraggio, si può fare riferimento alle più recenti linee guida per la formulazione dei PULS (Piani Urbani della Logistica Sostenibile). In questo contesto ci si può riferire alla metodologia di analisi dei Logistics Sustainability Indicators (LSI) sviluppata nel progetto SULPITER, nel quale è stato effettuato un benchmark dei KPI (Key Performance Indicators) più rilevanti nei Piani Urbani della Logistica Sostenibile in Europa. Tali indicatori sono compendiati nella tabella seguente. Si precisa tuttavia che la valorizzazione di questi indicatori sia per la definizione della baseline che per il loro monitoraggio a valle dell'implementazione delle misure che saranno definite nel PUMS dipende necessariamente dalla disponibilità di un numero significativo di operatori del settore a raccogliere e condividere con la Città Metropolitana (in forma anonima) i valori degli indicatori di monitoraggio.

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
Riduzione della congestione	NA	a.3.2	Distanza media percorsa in un viaggio	Distanza media percorsa giornalmente in un viaggio	Km/trip
Riduzione della congestione	NA	a.3.3	Distanza media percorsa da un veicolo	Distanza media percorsa giornalmente da un veicolo commerciale	Km/veicolo
Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.e	a.4.5	Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili" (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo	Numero
Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.f	a.4.6	Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	SI/NO (per Comune)	Sì/no
Miglioramento della accessibilità di persone e merci	NA	a.4.7	Numero di soste non autorizzate in area urbana		Numero
Miglioramento della qualità dell'aria	NA	b.2.7	Incidenza delle classi emissive meno inquinanti del parco veicoli industriali leggeri e pesanti immatricolati nella Provincia di Roma	Numero veicoli commerciali EURO 6 o superiori rispetto al totale	%
Riduzione dell'incidentalità stradale	NA	c.1.2	Numero di incidenti che coinvolgono veicoli merci		Numero
Aumento del tasso di occupazione	NA	d.3.2	Tasso di occupazione nel settore della logistica e trasporto merci	Numero di addetti nei settori individuati dai codici ATECO (cfr nota)/popolazione in età lavorativa	Numero

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 4.1 Indicatori della logistica

Altri indicatori della logistica

Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
Numero di corse a vuoto	% di corse con carico a bordo	Numero
Numero di veicoli commerciali per categoria circolanti in area urbana	Numero di mezzi per peso e/o categoria emissiva	Numero
Tempo per completare un giro di consegne		Minuti
Tempo medio per carico/scarico		Minuti
Indice di accessibilità delle merci alle aree urbane	Sommatoria delle Unità locali che presentano almeno uno stallo c/s a meno di 50 m rispetto al numero totale di unità locali	
Velocità media per viaggio		Km/h
Fattore di carico medio	Media pesata della % di riempimento in peso o volume per km	%
Qualità dei servizi di trasporto (LOS)	% di consegne puntuali	%
Superficie totale di aree logistiche nella città		M2
Numero di consegne medie per viaggio		Numero
Numero di corse a vuoto	% di corse con carico a bordo	%

Tabella 4.2 Altri indicatori della logistica

Accanto al monitoraggio continuo di questi indicatori, la Città metropolitana e/o i Comuni/Municipi interessati dovrebbero condurre, alcune indagini specifiche utili alla definizione degli studi di fattibilità delle singole misure individuate dal PMLS.

Si riporta quindi uno schema riassuntivo delle indagini ritenute necessarie per un confronto con gli stakeholders e a supporto delle decisioni da intraprendere.

Indagini	Scopo
Censimento georeferenziato degli stalli di carico scarico	Valutazione dell'accessibilità merci ed eventuale riposizionamento. Individuazione di stalli da riservare agli operatori accreditati Individuazione di stalli in cui implementare sistema di controllo elettronico
Censimento georeferenziato degli archi stradali con limitazione di accesso in termini di peso e sagoma	Creazione di percorsi compatibili con il transito di veicoli commerciali all'interno della ZTL
Indagini operatori di trasporto (questionari) **Indagini Unità Locali (questionari)**	Calibrazione dei requisiti di accreditamento e premialità in funzione delle esigenze delle diverse filiere merceologiche romane

Tabella 4.3 Riepilogo delle indagini per il monitoraggio della logistica

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Prescrizioni per la raccolta dati

Per il **calcolo degli indicatori di monitoraggio** riportati nel capitolo 2, si è reso necessario definire un prospetto per la raccolta dei dati utili al calcolo. In tal senso sono state riscontrate diverse casistiche:

- Dati Open;
- Dati in possesso delle amministrazioni, per i quali è stato necessario procedere con delle richieste dati nel caso in cui non fossero disponibili in formato Open;
- Dati forniti da altri Enti, quali ad esempio operatori e gestori.;
- Dati da elaborare.

5.1. I dati Open

I dati open riguardano quelle informazioni detenute, prodotte e aggiornate dagli enti proprietari e rese disponibili gratuitamente per chiunque abbia interesse a riusarle.

A seguire si riportano i dati open disponibili per il calcolo degli indicatori di monitoraggio.

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
1	Abitanti	Comunale	ISTAT	numero	2021
16	Abitanti per sezione di censimento	Sezione di censimento	ISTAT	numero	2011
17	Fermate tram	Comunale	Atac	-	2022
19	Fermate autobus	Provinciale	Atac	-	2022
21	Fermate filobus	Provinciale	Atac	-	2022
41	Emissioni NOX	Provinciale	ISPRA	kg NOX/anno	2019
42	Emissioni PM10	Provinciale	ISPRA	kg PM10/anno	2019
43	Emissioni PM2,5	Provinciale	ISPRA	kg PM2,5/anno	2019
44	Emissioni CO2	Provinciale	ISPRA	t CO2/anno	2019
45	Sforamento limiti europei NO2	Regionale	ARPAL	ore	2021
46	Sforamento limiti europei PM 10	Regionale	ARPAL	giorni	2021
47	Residenti esposti a >55/65 dBA	Comunale Roma	Comune di Roma	numero	2017
48	Incidenti totali	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
49	Indice di mortalità stradale	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
50	Indice di lesività stradale	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
51	Morti	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
52	Feriti	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
53	Morti utenti deboli	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
54	Feriti utenti deboli	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
55	Stazioni ferroviarie dotate di impianti atti a superare le barriere	Provinciale	RFI	numero	2022
57	Stazioni metro dotate di impianti atti a superare le barriere	Provinciale	ATAC	numero	2022
63	Tasso di occupazione	Provinciale	ISTAT	%	2021
64	Auto in circolazione	Provinciale	ACI	numero	2020
66	Occupati	Comunale	ISTAT	numero	2021
101	km rete stradale complessiva	Comunale	OSM	km	2022
121	Orari di partenza e arrivo bus alle stazioni ferroviarie	Provinciale	Atac	hh:mm:ss	2022
126	Numero sistemi integrati	Provinciale	Regione Lazio	numero	2019
127	Km rete stradale portante	Comunale	OSM	km	2022
146	N. auto elettriche immatricolate	Provinciale	ACI	numero	2020

Tabella 5.1 Dati Open per il calcolo degli indicatori di monitoraggio

Di seguito si riportano gli indicatori il cui calcolo richiede almeno un dato Open; in particolare, gli indicatori in grassetto sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati Open, mentre gli altri richiedono dati che ricadono nelle altre tre casistiche, pertanto non sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati Open.

1. Aumento dei passeggeri trasportati (a.1.1);
2. Estensione corsie preferenziali (a.1.2);
3. Miglioramento della accessibilità di persone - TPL (a.4.1);
4. Miglioramento dell'accessibilità di persone - Aeroporti e porti (a.4.2);
5. Territori con Public Transport Accessibility Level compreso tra 4 e 6 (a.4.3);
6. Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC (a.4.4);
7. m^2 delle aree verdi, pedonali, zone 30 per abitante (a.6.1);
8. Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike o dispositivi di micromobilità / numero abitanti (a.7.2);
9. Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing (a.8.2);
10. Miglioramento del coordinamento orario Bus-treno (a.9.1);
11. Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie (a.9.2);
12. Riduzione dei tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie (a.9.3);
13. Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL (a.10.1);
14. **% di sistemi integrati rispetto al totale (a.10.2);**
15. Miglioramento dell'informazione all'utenza veicolare motorizzata (a.10.3);
16. **Consumo annuo di carburante pro capite (b.1.1);**
17. **Diffusione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici (b.1.3);**
18. **Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite (b.2.1);**
19. **Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite (b.2.2);**
20. **Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite (b.2.3);**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

21. **Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite (b.2.4);**
22. **Numero ore di sforamento limiti europei NO2 (b.2.5);**
23. **Numero giorni di sforamento limiti europei PM 10 (b.2.6);**
24. **Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare (b.3.1);**
25. **Tasso di incidentalità stradale (c.1.1);**
26. **Indice di mortalità stradale (c.2.1);**
27. **Indice di lesività stradale (c.2.2);**
28. **Numero morti per incidenti stradali (c.2.4);**
29. **Tasso di mortalità per incidente stradale (c.3.1);**
30. **Tasso di lesività per incidente stradale (c.3.2);**
31. **Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli (c.4.1);**
32. **Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli (c.4.2);**
33. Incremento dotazione stalli biciclette (c.5.1);
34. Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, monta-scale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione) (d.1.1);
35. **Tasso di occupazione (d.3.1);**
36. **Riduzione tasso di motorizzazione (d.4.1);**
37. Azioni di mobility management (d.4.2).

5.2. I dati delle amministrazioni

I dati non open delle amministrazioni (Comuni, Città Metropolitana di Roma, Regione Lazio e Ministeri) necessari al calcolo degli indicatori sono stati richiesti ai rispettivi enti di riferimento, qualora non fossero già disponibili.

Si riporta nella tabella di seguito l'insieme dei dati non open delle amministrazioni necessari al calcolo degli indicatori.

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
3	Spostamenti in autovettura	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
4	Spostamenti totali	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
6	Spostamenti su gomma	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
7	Spostamenti su ferro	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
8	Spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
10	Spostamenti in bicicletta	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
11	Spostamenti a piedi	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
20	Stazioni ferroviarie	Provinciale	Cm Roma	-	2022
22	Stazioni metro	Comunale	Cm Roma	-	2022
23	Moto disponibili per lo scooter sharing	Provinciale	Comuni	numero	Non disponibile
24	Bici in sharing	Provinciale	Comuni	numero	Non disponibile
25	Auto disponibili per il car sharing	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
26	Licenze taxi e NCC	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
27	Incentivi al pooling	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
28	Veicoli commerciali "sostenibili" (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
29	kmq ZTL	Comunale	Comuni	kmq	Non disponibile
30	Politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
35	Zone 30	Comunale	Comuni	mq	Non disponibile
36	Aree pedonali	Comunale	Comuni	mq	Non disponibile
37	Aree verdi	Comunale	Comuni	mq	Non disponibile
38	Progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
39	Numero totale progetti infrastrutturali	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
40	Consumo carburante	Provinciale	MISE	litri/anno	Non disponibile
58	Totale parcheggi pubblici	Provinciale	Comuni	numero	Non disponibile
59	Parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere	Provinciale	Cm Roma	numero	Non disponibile
60	N. totale mezzi in circolazione (bus/tram/treni)	Provinciale	Regione Lazio	numero	Non disponibile
65	Occupati interessati da azioni di mobility management	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
102	km di corsie preferenziali	Comunale	Comuni	km	Non disponibile
106	mq area urbanizzata	Comunale	Cm Roma	mq	2022
107	mq isole ambientali	Comunale	Comuni	mq	Non disponibile
109	% spostamenti in bici per motivi di studio o lavoro	Sub-bacino	Cm Roma	numero	Non disponibile
110	€ di incentivi totali stanziati per l'acquisto di Bici, E-Bike o dispositivi di micromobilità	Comunale	Comuni	€	Non disponibile
111	Localizzazione di scuole	Comunale	Cm Roma	-	2022
112	Localizzazione di università	Comunale	Cm Roma	-	2022
113	Tracciati di Ciclovie	Comunale	Cm Roma	-	2022
115	N. pedibus e bicibus attivi	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
116	Numero scuole primarie e secondarie di I grado	Comunale	Cm Roma	numero	2022
117	media dei km percorsi quotidianamente per veicolo di sharing	Provinciale	Comuni	km	Non disponibile

1435 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
118	Aree di copertura dei servizi di sharing	Comunale	Comuni	mq	Non disponibile
119	N. parcheggi per mezzi in sharing	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
120	numero viaggi con mezzi sharing	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
125	numero Paline elettroniche	Comunale	Cm Roma	numero	2022
128	N. pannelli a messaggio variabile su strada	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
129	strumenti di pianificazione attuativi (PGTU, PP)	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
130	% spostamenti durata inferiore a 20 min	Sub-bacino	Cm Roma	%	2022
134	Numero interventi traffic calming	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
135	N. stalli biciclette	Comunale	Cm Roma	numero	Non disponibile
136	N. PEBA attuati	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
137	Numero di Disability Manager attivi	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
138	Numero impianti semaforici	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
139	Numero impianti semaforici DANV	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
143	N. colonnine di ricarica elettrica installate	Provinciale	Cm Roma	numero	2022

Tabella 5.2 Dati delle amministrazioni

Di seguito si riportano gli indicatori che richiedono almeno un dato in possesso delle amministrazioni; in particolare, gli indicatori in grassetto sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati delle amministrazioni, mentre gli altri richiedono dati che ricadono nelle altre tre casistiche, pertanto non sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati in possesso delle amministrazioni :

1. Estensione corsie preferenziali (a.1.2);
2. **% di spostamenti in autovettura (a.2.1);**
3. **% di spostamenti sulla rete integrata del TPL (a.2.2);**
4. **% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato) (a.2.3);**
5. **% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato) (a.2.4);**
6. **% di spostamenti a piedi (a.2.5);**
7. Miglioramento della accessibilità di persone - TPL (a.4.1);
8. Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC (a.4.4);
9. Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci (a.4.5);
10. **Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) (a.4.6);**
11. m2 delle aree verdi, pedonali, zone 30 per abitante (a.6.1);
12. **% di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti (a.6.2);**
13. **Miglioramento del comfort urbano (a.6.3);**
14. **Aumento dell'utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici (casa-scuola/casa-lavoro) (a.7.1);**
15. Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike o dispositivi di micromobilità/numero abitanti (a.7.2);
16. Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università) (a.7.3);
17. Promozione della mobilità attiva casa-scuola (a.7.4);

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

18. **Utilizzo dei mezzi di sharing (a.8.1);**
19. Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing (a.8.2);
20. **Copertura territoriale dei servizi di sharing (a.8.3);**
21. **Offerta sosta per mezzi sharing (a.8.4);**
22. **Viaggi con mezzi sharing (a.8.5);**
23. **Accessibilità - pooling (a.8.6);**
24. Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie (a.9.2);
25. Riduzione dei tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie (a.9.3);
26. **Collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL (a.9.5);**
27. Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL (a.10.1);
28. Miglioramento dell'informazione all'utenza veicolare motorizzata (a.10.3);
29. **Governance della mobilità (a.11.1);**
30. **Percentuale di spostamenti con durata<15 minuti (a.11.2);**
31. Consumo annuo di carburante pro capite (b.1.1);
32. Diffusione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici (b.1.3);
33. Aumento di interventi traffic calming (attraversamenti pedonali rialzati, chicane, restringimenti puntuali della carreggiata, isole salvagente, platea rialzata, cuscini berlinesi, etc.) in area urbana (c.2.3);
34. Incremento dotazione stalli biciclette (c.5.1);
35. Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione) (d.1.1);
36. Accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (posti auto riservati, ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata) (d.1.2);
37. Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsanti) (d.1.3);
38. **Numero di PEBA attuati (d.1.4);**
39. **Numero di Disability Manager attivi (d.1.5);**
40. **Diffusione di impianti semaforici DANV (d.1.6);**
41. Azioni di mobility management (d.4.2).

5.3. Dati forniti da altri Enti

Ulteriore tipologia di dati riguarda i dati forniti da altri enti, tra i quali rientrano gli operatori TPL e i gestori delle infrastrutture, che è stato necessario richiedere qualora non fossero open o già disponibili.

A seguire l'insieme di dati non open forniti da altri enti.

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
2	numero annuo di viaggi con TPL	Provinciale	Osservatorio nazionale TPL	numero	2019
61	Mezzi dotati di ausili a superare le barriere	Provinciale	Operatori TPL	numero	Non disponibile
62	Livello di soddisfazione	Provinciale	Operatori TPL	%	2020
67	Fermate autobus	Provinciale	Cotral	-	2020
68	Orari di partenza e arrivo bus alle stazioni ferroviarie	Provinciale	Cotral	hh:mm:ss	2020

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
69	Residenti esposti a >55/65 dBA	Comunale	RFI/ASPI/ANAS	numero	Non disponibile
103	Velocità commerciale media TPL ferroviario	Provinciale	RFI/Trenitalia	km/h	Non disponibile
104	Velocità commerciale media TPL gomma	Comunale	Osservatorio nazionale TPL	km/h	Non disponibile
122	Orari di partenza e arrivo treni alle stazioni ferroviarie	Provinciale	RFI/Trenitalia	hh:mm:ss	Non disponibile
124	Stazioni ferroviarie dotate di impianti per il ricovero delle bici	Provinciale	RFI	numero	2021
132	Autobus per tipologia di alimentazione	Provinciale	Operatori TPL	numero	Non disponibile
140	N. Fermate Bus accessibili a livello spaziale e sensoriale	Comunale	Operatori TPL	numero	Non disponibile
142	Tracciati di cammini	Provinciale	RFI e A.MO.DO	-	Non disponibile
144	Tracciati di Ciclovie	Provinciale	RFI e A.MO.DO	-	Non disponibile
145	Tracciati di Ippovie	Provinciale	RFI e A.MO.DO	-	Non disponibile

Tabella 5.3 Dati forniti da altri enti

Di seguito si riportano gli indicatori che richiedono almeno un dato in possesso di altri enti; in particolare, gli indicatori in grassetto sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati forniti da altri enti, mentre gli altri richiedono dati che ricadono nelle altre tre casistiche, pertanto non sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati forniti da altri enti.

1. Aumento dei passeggeri trasportati (a.1.1);
2. Incremento della Velocità commerciale media (a.1.3);
3. Miglioramento della accessibilità di persone - TPL (a.4.1);
4. **Miglioramento del coordinamento orario Bus-treno (a.9.1);**
5. Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie (a.9.2);
6. **Attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl (a.9.4);**
7. Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL (a.10.1);
8. **km cammini-ciclovie-Ippovie (a.12.1);**
9. **n. strutture ricettive dedicate (albergabici) in un buffer di 1km dal tracciato (a.12.2);**
10. **Composizione parco autobus (b.1.2);**
11. Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare (b.3.1);
12. Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsanti) (d.1.3);
13. **Numero di fermate (TPL extraurbane) accessibili a livello spaziale e sensoriale (d.1.7);**
14. **Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini) (d.2.1).**

5.4. Dati da elaborare

L'ultima tipologia di dati riguarda i dati da elaborare a partire da altri dati rientrante nelle prime tre casistiche. A seguire i dati da elaborare.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Dato	Dato	Aggregazione spaziale	Unità di misura dati
12	Tempo di percorrenza su rete stradale a flusso libero	Provinciale	Ore
13	Tempo di percorrenza su rete stradale nell'ora di massima congestione	Provinciale	Ore
14	Popolazione residente che vive a 400 metri da fermata tram e metro	Provinciale	numero
15	Popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e filobus	Provinciale	numero
18	Popolazione residente che vive a 800 metri da stazione ferroviaria	Provinciale	numero
31	Previsioni urbanistiche contenute all'interno di un buffer di 250 metri da fermata autobus e filobus di servizio ad alta frequenza	Comunale	numero
105	PTAL	Provinciale	PTAL
114	Ranking scuole e università in base alla popolazione residente nel buffer delle ciclovie ad esse connesse	Comunale	numero
123	popolazione residente nelle aree comprese all'interno di iscrone di 15 minuti dalle stazioni	Provinciale	numero
133	km rete stradale in area urbanizzata	Comunale	km
141	Numero strutture ricettive a max 1 km dal tracciato di cammini, ciclovie, ippovie	Provinciale	numero

Tabella 5.4 Dati da elaborare

Di seguito si riportano gli indicatori che richiedono almeno un dato da elaborare; in particolare, gli indicatori in grassetto sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati da elaborare, mentre gli altri richiedono dati che ricadono nelle altre tre casistiche, pertanto non sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati da elaborare.

1. **Riduzione della congestione - RETE PRIMARIA (a.3.1);**
2. Miglioramento della accessibilità di persone - TPL (a.4.1);
3. Territori con Public Transport Accessibility Level compreso tra 4 e 6 (a.4.3);
4. **Previsioni urbanistiche servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza (a.5.1);**
5. Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università) (a.7.3);
6. Riduzione dei tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie (a.9.3);
7. n. strutture ricettive dedicate (albergabici) in un buffer di 1km dal tracciato (a.12.2);
8. Aumento di interventi traffic calming (attraversamenti pedonali rialzati, chicane, restringimenti puntuali della carreggiata, isole salvagente, platea rialzata, cuscini berlinesi, etc.) in area urbana (c.2.3).

5.5. Il monitoraggio della logistica

Le attività di reperimento dei dati per il monitoraggio della logistica ex ante hanno evidenziato una generale indisponibilità di informazioni indispensabili per la valutazione delle dinamiche legate alla logistica industriale e urbana, in particolare rispetto alle performance dell'offerta dei servizi di trasporto e logistica su gomma e ai volumi di domanda relativa a ciascuna filiera merceologica.

1439 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Quello dell'indisponibilità di dati/informazioni rilevanti per caratterizzare le dinamiche legate alla logistica industriale e urbana, è un problema ben noto a chi si occupa di pianificazione della mobilità delle merci[2] e non è una caratteristica esclusiva dell'area romana. Le ragioni più rilevanti sono:

- La maggior parte dei dati che descrivono il trasporto delle merci è principalmente di proprietà degli stakeholder industriali;
- Gli operatori proprietari dei dati sono riluttanti a condividerli poiché i dati sull'efficienza delle operazioni logistiche sono considerati un vantaggio competitivo per le aziende logistiche;
- La polverizzazione dell'offerta dei servizi: il trasporto delle merci, in particolare quello urbano, è un sistema complesso, composto da numerose attività, ed è necessario raccogliere dati da una grande quantità di operatori economici;
- Il basso grado di digitalizzazione del settore, in particolare del trasporto su strada;
- Assenza di competenze in materia di logistica urbana tra le autorità locali;
- La raccolta e l'aggiornamento dei dati sul trasporto merci urbano, se non automatica, può essere costosa per le autorità locali.

La Città metropolitana potrà seguire diversi approcci per ottenere i dati chiave. Ad esempio, si potrebbe includere la condivisione dei dati come requisito indispensabile per l'accesso alle zone o alle stazioni di ricarica. Oppure si potrebbero incentivare gli operatori a installare un'unità dati a bordo dei veicoli, offrendo privilegi come l'accesso riservato agli stalli di carico e scarico o alle corsie preferenziali, o orari prolungati per l'accesso alle ZTL.

Le università e i centri di ricerca possono essere partner preziosi nel processo di raccolta dei dati perché possono agire come terze parti neutrali, facilitando la collaborazione con il settore privato.

A titolo indicativo, si riporta la descrizione e le modalità di svolgimento delle indagini da rivolgere ad operatori di logistica e Unità Locali, finalizzate soprattutto a conoscere le specificità delle diverse filiere, che possono essere condotte in funzione del target di attori da indirizzare per l'integrazione dei quadri conoscitivi specifici di ciascuna specifica misura/iniziativa:

L'indagine sugli operatori di logistica

Partendo dalle banche dati disponibili, ad esempio presso la Camera di Commercio occorre predisporre una lista di un numero rappresentativo di soggetti da contattare, comprendente sia operatori logistici professionali (padroncini, piccoli artigiani) sia i cosiddetti organizzatori (spedizionieri, vettori, distributori) in modo da ricostruire l'universo di riferimento. La Città Metropolitana dovrà poi inviare una comunicazione mediante la quale anticipa agli intervistati una descrizione delle motivazioni dello studio e l'importanza di fornire i dati agli intervistatori incaricati per la compilazione assistita del questionario.

Il questionario dovrebbe essere definito in maniera tale da raccogliere informazioni riguardanti, a titolo indicativo: la consistenza della flotta e la tipologia dei veicoli utilizzati per servire l'area di studio, la frequenza delle consegne per ogni filiera trasportata, l'arco temporale relativo alle operazioni di consegna, i livelli di saturazione media dei veicoli, il numero di prese/consegne ed altre importanti informazioni "dinamiche" sul servizio di trasporto effettuato.

L'indagine sulle Unità Locali

Partendo dalle banche dati disponibili, ad esempio presso la Camera di Commercio, occorre innanzitutto selezionare le filiere rilevanti per la specifica iniziativa. La Città Metropolitana dovrà poi inviare una comunicazione mediante la quale

[2] Indicators and data collection methods on urban freight distribution- Non-binding guidance documents on urban logistics n°6/6 – DG MOVE, Commissione Europea

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

anticipa agli intervistati una descrizione delle motivazioni dello studio e l'importanza di fornire i dati agli intervistatori incaricati per la compilazione assistita del questionario.

Il questionario può consentire di raccogliere informazioni riguardanti: le dimensioni delle singole unità locali, il regime di trasporto (c/to proprio, c/to terzi) per il ritiro e consegna delle merci, la consistenza della flotta e la tipologia dei veicoli utilizzati in caso di autoapprovvigionamento, la frequenza e le fasce orarie per le operazioni di ricevimento e consegna delle merci per filiera, le quantità medie ricevute, la tipologia delle consegne e presa della merce, i principali problemi riscontrati per le operazioni di ricevimento e consegna, ecc.

5.6. Altre considerazioni sulla disponibilità dei dati

La prima considerazione da fare in merito alla disponibilità dei dati riguarda il disallineamento temporale dei dati disponibili: infatti i dati non sono tutti disponibili allo stesso orizzonte temporale, ma riferiti ad anni diversi, compresi tra il 2017 ed il 2022. In funzione degli anni di disponibilità dei dati, sono stati calcolati i relativi indicatori di monitoraggio che di conseguenza non è stato possibile rilevare allo stesso anno di riferimento.

Nella tabella seguente si riportano gli anni di rilevazione degli indicatori calcolati, ovvero gli anni in cui è stato possibile calcolare ciascun indicatore di monitoraggio in funzione della disponibilità del dato. Sono stati riportati solamente gli indicatori calcolabili con i dati attualmente disponibili.

Indicatore	2017	2018	2019	2020	2021	2022
% di sistemi integrati rispetto al totale			•			
% di spostamenti a piedi						•
% di spostamenti in autovettura						•
% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)						•
% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato)						•
% di spostamenti sulla rete integrata del TPL						•
Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione) rispetto al totale delle stazioni					•	
Attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl					•	
Collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL					•	
Diffusione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici				•		
Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite			•			
Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite			•			
Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite			•			
Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite			•			
Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie					•	
Indice di lesività stradale			•	•		
Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli			•	•		
Indice di mortalità stradale			•	•		
Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli			•	•		
Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	•					
Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)		•				
Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università)					•	
Miglioramento della accessibilità di persone - TPL					•	
Miglioramento dell'accessibilità di persone - Aeroporti e porti					•	
Numero giorni di sforamento limiti europei PM 10					•	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indicatore	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Numero morti per incidenti stradali			•	•		
Numero ore di sforamento limiti europei NO2					•	
Passeggeri trasportati			•			
Percentuale di spostamenti con durata<15 minuti						•
Congestione – RETE PRIMARIA						•
Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL					•	
Tasso di incidentalità stradale			•	•		
Tasso di lesività per incidente stradale			•	•		
Tasso di mortalità per incidente stradale			•	•		
Tasso di motorizzazione				•		
Tasso di occupazione					•	
Tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie					•	
Territori con Public Transport Accessibility Level compreso tra 4 e 6					•	
Utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici (casa-scuola/casa-lavoro)						•

Tabella 5.5 Anni di rilevazione degli indicatori

Dalla tabella sopra riportata emerge come il disallineamento temporale dei dati disponibili provochi l'impossibilità di avere un anno di riferimento univoco per la rilevazione degli indicatori; pertanto, laddove non è disponibile il dato al 2021, che è l'anno base del monitoraggio, si assume valido il dato disponibile.

Un'altra considerazione da fare riguarda la parziale incompletezza di alcuni dati disponibili, ad esempio, il dato per l'indicatore *d.2.1 Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)* è disponibile solo per Cotral e non contiene un focus sull'utenza debole; per tale motivo è stato considerato un livello di soddisfazione generale medio.

Inoltre, per i seguenti indicatori, i dati sono disponibili per il solo Comune di Roma e non a livello provinciale:

- *a.10.1 Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL;*
- *b.1.3 Diffusione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici;*

Nei casi in cui i dati sono disponibili ad un livello di aggregazione inferiore rispetto a quello provinciale (comunale o per sub-bacino), gli indicatori sono stati calcolati anche per questo dettaglio territoriale in modo da avere una visione più ampia dell'indicatore all'interno del territorio metropolitano e da capire eventualmente dove poter andare ad intervenire.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Assetto del cruscotto di monitoraggio

La realizzazione di un Cruscotto di Monitoraggio è finalizzata a supportare il Piano di monitoraggio nelle sue diverse fasi di vita, elevandolo a strumento di governance e supporto alle decisioni per la Città metropolitana, nonché a piattaforma su cui poggerà la partecipazione ex-post.

Il cruscotto ha come obiettivo primario quello di mettere a sistema tutte le informazioni descrittive del monitoraggio, sintetizzate in indicatori di diverso tipo, al fine di rappresentare in modo completo, attendibile e aggiornato le indicazioni del livello di raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal Piano. Tali indicazioni vengono fornite in modo aggregato attraverso degli indicatori di giudizio, ma anche dettagliato attraverso la rappresentazione dei singoli indicatori di monitoraggio e di contesto.

Il cruscotto dovrà rappresentare un utile supporto anche alla divulgazione delle informazioni sul monitoraggio, per quanto alla comunicazione dei risultati raggiunti.

L'obiettivo di governance si può tradurre in tre macro azioni, che costituiscono le funzioni che il cruscotto dovrà garantire:

- Monitorare l'andamento degli indicatori di monitoraggio rispetto ai target o ai trend desiderati nei diversi scenari, eventualmente attraverso dei giudizi sintetici;
- Monitorare lo stato di attuazione delle azioni attraverso la visualizzazione della griglia di monitoraggio contenente per ogni intervento tutte le informazioni di anagrafica e il livello di attuazione rispetto ai target predisposti nei diversi scenari dal programma di attuazione;
- Analizzare gli indicatori di contesto per leggere le dinamiche esogene al perimetro di intervento del PUMS quali ad esempio fattori socio-economici, per interpretare correttamente eventuali variazioni degli indicatori di monitoraggio.

Basandosi su tecnologie di Business Intelligence il cruscotto progettato e realizzato nell'ambito del Piano di monitoraggio del PUMS, dovrà rappresentare una soluzione innovativa, completa e facilmente gestibile da parte degli utenti preposti dell'Ente Città metropolitana.

Il cruscotto sarà dunque il raccoglitore di tutte le informazioni necessarie al monitoraggio ed in particolar modo servirà alla sistematizzazione ed al controllo sullo stato degli interventi proposti dal Piano. Nella fase di monitoraggio Ex Ante, quindi, il cruscotto non trova una sua applicazione specifica, pertanto il progetto tecnico ed i Mock up delle dashboard che lo costituiranno saranno riportati all'interno del "Piano di Monitoraggio", che costituirà parte integrante del PUMS.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7. Risultati del monitoraggio Ex Ante

7.1. Indicatori di contesto

Nella tabella successiva si riportano i valori calcolati per gli indicatori di contesto, che permettono di raccogliere informazioni sulle dinamiche complesse esogene al perimetro di intervento di un PUMS (le politiche di mobilità) quali ad esempio fattori macro-economici, geo-politici e climatici. Gli indicatori sono calcolati per la Città Metropolitana ad eccezione dei casi in cui, per indisponibilità del dato a livello provinciale, sono rilevati a livello nazionale o per il solo Comune di Roma.

Area di interesse	Codice indicatore PdM	Indicatore	Spiegazione indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
Socio-economici	c.1	Popolazione residente	n. abitanti	2021	4231451	adimensionale
	c.2	Addetti	numero addetti delle unità locali delle imprese attive	2019	1340733	adimensionale
	c.3	Unità locali	numero di unità locali delle imprese attive	2019	367831	adimensionale
	c.4	Presenze turistiche	gg presenza/anno	2018	32245018	adimensionale
	c.5	Arrivi turistici	arrivi/anno	2018	11131197	adimensionale
Carburanti	c.6	Costo carburante benzina*	€/l benzina a fine anno (mese di monitoraggio)	2022	1,851	€/l
	c.7	Costo carburante Gasolio*	€/l gasolio a fine anno (mese di monitoraggio)	2022	1,824	€/l
	c.8	Costo carburante GPL*	€/l GPL a fine anno (mese di monitoraggio)	2022	0,834	€/l
	c.9	Variazione costo carburante*	variazione costo carburante rispetto all'anno precedente	2022	0,261	€
	c.9	Variazione costo carburante*	variazione costo carburante rispetto all'anno precedente	2022	0,375	€
	c.9	Variazione costo carburante*	variazione costo carburante rispetto all'anno precedente	2022	0,171	€
Parco veicolare	c.10	Numero vetture	numero Bus in circolazione	2021	9109	adimensionale
	c.11	Età media del parco treni	Età media del parco veicolare treni	2021	31,5	anni

* Indicatore calcolato a livello nazionale, per indisponibilità del dato per la Città metropolitana di Roma

1444 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Codice indicatore PdM	Indicatore	Spiegazione indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
	c.11	Età media del parco tram	Età media del parco veicolare tram	2020	38,8	anni
	c.11	Età media del parco metro	Età media del parco veicolare metro	2020	14,8	anni
	c.11	Età media del parco bus urbani	Età media del parco veicolare bus urbani	2020	12,8	anni
	c.11	Età media del parco bus extraurbani	Età media del parco veicolare bus extraurbani	2020	11,9	anni
Offerta di trasporto pubblico	c.12	Offerta Posti TPL treno**	Posti*km/anno per sistema treno	2020	10817341862	posti*km/anno
	c.12	Offerta Posti TPL tram**	Posti*km/anno per sistema tram	2020	550000000	posti*km/anno
	c.12	Offerta Posti TPL metro**	Posti*km/anno per sistema metro	2020	9988000000	posti*km/anno
	c.12	Offerta Posti TPL bus urbano**	Posti*km/anno per sistema bus urbano	2020	11462000000	posti*km/anno
	c.12	Offerta Posti TPL bus extraurbano**	Posti*km/anno per sistema bus-extraurbano	2019	5300000000	posti*km/anno
	c.13	Offerta Km TPL treno**	Vetture*km annuo per sistema treno	2020	20745079	vetture*km/anno
	c.13	Offerta Km TPL tram**	Vetture*km annuo per sistema tram	2020	3427200	vetture*km/anno
	c.13	Offerta Km TPL metro**	Vetture*km annuo per sistema metro	2020	50102400	vetture*km/anno
	c.13	Offerta Km TPL bus urbano**	Vetture*km annuo per sistema bus urbano	2020	109670400	vetture*km/anno
	c.13	Offerta Km TPL bus extraurbano**	Vetture*km annuo per sistema bus extraurbano	2019	75300000	vetture*km/anno
	c.14	Offerta fermate TPL	N. fermate	2021	13966	adimensionale

Tabella 7.1 Valori indicatori di contesto

Gli indicatori di contesto socio-economici, in particolare la popolazione residente, gli addetti e le unità locali vengono riportati per completezza anche a livello comunale nelle tabelle seguenti.

Comune	Popolazione	Comune	Popolazione	Comune	Popolazione
Roma	2770226	**Capena**	10695	**Affile**	1439
Guidonia Montecelio	87875	**Riano**	10274	**Magliano Romano**	1423
Fiumicino	79995	**Rignano Flaminio**	10005	**Arsoli**	1402
Pomezia	63767	**Segni**	8985	**Nazzano**	1339
Anzio	57838	**Castel Gandolfo**	8585	**Arcinazzo Romano**	1262
Tivoli	55150	**Monte Porzio Catone**	8557	**Ciciliano**	1259

** Indicatore calcolato per il solo Comune di Roma, per indisponibilità del dato per l'intera Città Metropolitana di Roma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Popolazione	Comune	Popolazione	Comune	Popolazione
Velletri	52312	**Subiaco**	8515	**Roviano**	1258
Civitavecchia	52069	**Morlupo**	8424	**Monteflavio**	1214
Ardea	48667	**Castelnuovo di Porto**	8423	**Gerano**	1163
Nettuno	48500	**Manziana**	7655	**Ponzano Romano**	1117
Marino	45321	**Sacrofano**	7231	**Cerreto Laziale**	1080
Monterotondo	41258	**Castel Madama**	7133	**Torrita Tiberina**	1047
Ladispoli	40160	**Marcellina**	7095	**Rocca Santo Stefano**	951
Albano Laziale	39672	**Olevano Romano**	6455	**Mandela**	921
Ciampino	38675	**Gallicano nel Lazio**	6408	**Licenza**	880
Cerveteri	37504	**Labico**	6333	**Sambuci**	851
Fonte Nuova	32139	**Genazzano**	5724	**Castel San Pietro Romano**	839
Genzano di Roma	23221	**Trevignano Romano**	5696	**Anticoli Corrado**	825
Frascati	22624	**Montelibretti**	5107	**Marano Equo**	792
Mentana	22612	**Sant'Angelo Romano**	4833	**Pisoniano**	739
Palestrina	21921	**Tolfa**	4828	**Riofreddo**	733
Colleferro	20698	**Colonna**	4224	**Gorga**	698
Grottaferrata	20337	**Carpineto Romano**	4141	**Roiate**	663
Anguillara Sabazia	19018	**Canale Monterano**	4128	**Casape**	662
Bracciano	18560	**Allumiere**	3831	**Cineto Romano**	584
Santa Marinella	18516	**Vicovaro**	3676	**Filacciano**	457
Ariccia	18307	**Sant'Oreste**	3504	**Cervara di Roma**	442
Zagarolo	18010	**San Vito Romano**	3125	**Camerata Nuova**	403
Rocca di Papa	16999	**Mazzano Romano**	2995	**Rocca di Cave**	355
Fiano Romano	15722	**San Polo dei Cavalieri**	2762	**Jenne**	355
San Cesareo	15714	**Bellegra**	2727	**Canterano**	349
Valmontone	15662	**Moricone**	2480	**Capranica Prenestina**	316
Artena	13664	**Poli**	2275	**Vallinfreda**	290
Formello	13249	**Montelanico**	2062	**Roccagiovine**	251
Lariano	13191	**Civitella San Paolo**	1993	**Vallepietra**	251
Lanuvio	12851	**Montorio Romano**	1992	**Percile**	217
Palombara Sabina	12835	**Gavignano**	1920	**Rocca Canterano**	184
Rocca Priora	11978	**Nerola**	1900	**Saracinesco**	171
Monte Compatri	11844	**Nemi**	1872	**Vivaro Romano**	165
Campagnano di Roma	10990	**Agosta**	1703		
Cave	10728	**San Gregorio da Sassola**	1454		

Tabella 7.2 Popolazione residente per comune

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Roma	1051072	**Subiaco**	1259	**Nazzano**	141
Fiumicino	37484	**Lanuvio**	1205	**Arsoli**	141
Pomezia	34066	**Riano**	1128	**Agosta**	134
Guidonia Montecelio	15445	**Rignano Flaminio**	1102	**Torrita Tiberina**	132
Civitavecchia	11515	**Rocca Priora**	1077	**Ponzano Romano**	114
Monterotondo	10587	**Morlupo**	1012	**Castel San Pietro Romano**	110

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Tivoli	10455	Olevano Romano	1009	Vallepietra	99
Anzio	9979	Cave	1000	Montorio Romano	95
Albano Laziale	8790	Castel Madama	934	Gerano	95
Velletri	8411	Labico	895	Cineto Romano	88
Ciampino	8095	Monte Porzio Catone	889	Ciciliano	85
Fiano Romano	7048	Trevignano Romano	869	Magliano Romano	84
Colleferro	6827	Manziana	791	Roviano	76
Nettuno	6794	Segni	779	Cerreto Laziale	68
Marino	6732	Genazzano	709	Anticoli Corrado	68
Frascati	6273	Gallicano nel Lazio	707	San Gregorio da Sassola	68
Ariccia	5525	Tolfa	703	Rocca Santo Stefano	60
Ladispoli	5299	Sacrofano	692	Monteflavio	59
Ardea	4915	Nemi	568	Roccagiovine	56
Fonte Nuova	4549	Colonna	540	Licenza	46
Palestrina	4172	Montelibretti	535	Gorga	45
Genzano di Roma	4149	Marcellina	467	Sambuci	43
Formello	4057	Canale Monterano	438	Filacciano	40
Grottaferrata	3786	Sant'Angelo Romano	376	Mandela	35
Cerveteri	3745	San Vito Romano	340	Marano Equo	33
Mentana	3692	Allumiere	328	Canterano	31
San Cesareo	3334	Sant'Oreste	297	Roiate	30
Valmontone	3071	Poli	284	Capranica Prenestina	28
Capena	3032	Civitella San Paolo	279	Rocca di Cave	26
Bracciano	2947	Vicovaro	260	Pisoniano	25
Santa Marinella	2292	Carpineto Romano	258	Cervara di Roma	22
Anguillara Sabazia	2235	Bellegra	245	Casape	19
Monte Compatri	2064	Montelanico	231	Camerata Nuova	19
Artena	2036	Moricone	214	Jenne	18
Zagarolo	1761	Nerola	209	Percile	14
Campagnano di Roma	1571	Mazzano Romano	194	Rocca Canterano	10
Rocca di Papa	1544	San Polo dei Cavalieri	173	Vallinfreda	8
Castel Gandolfo	1447	Riofreddo	153	Saracinesco	6
Lariano	1423	Affile	152	Vivaro Romano	5
Castelnuovo di Porto	1378	Arcinazzo Romano	147		
Palombara Sabina	1269	Gavignano	145		

Tabella 7.3 Numero di addetti per comune

Comune	Unità locali	Comune	Unità locali	Comune	Unità locali
Roma	278221	Subiaco	567	Gavignano	71
Guidonia Montecelio	4937	Rignano Flaminio	560	Ponzano Romano	69
Pomezia	4837	Cave	551	Montorio Romano	68
Fiumicino	4653	Lanuvio	547	Affile	68
Tivoli	3941	Riano	539	Gerano	60
Anzio	3565	Monte Porzio Catone	498	Magliano Romano	52

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Unità locali	Comune	Unità locali	Comune	Unità locali
Velletri	3551	**Castelnuovo di Porto**	492	**Roviano**	52
Civitavecchia	3380	**Morlupo**	485	**San Gregorio da Sassola**	50
Monterotondo	3194	**Sacrofano**	468	**Castel San Pietro Romano**	46
Albano Laziale	2820	**Trevignano Romano**	441	**Rocca Santo Stefano**	45
Marino	2712	**Olevano Romano**	414	**Arcinazzo Romano**	44
Nettuno	2655	**Manziana**	394	**Ciciliano**	43
Ciampino	2510	**Segni**	371	**Anticoli Corrado**	43
Ladispoli	2192	**Castel Madama**	349	**Monteflavio**	41
Ardea	2121	**Gallicano nel Lazio**	311	**Mandela**	35
Frascati	2079	**Labico**	304	**Licenza**	35
Cerveteri	1826	**Marcellina**	292	**Vallepietra**	34
Genzano di Roma	1787	**Genazzano**	287	**Cerreto Laziale**	33
Fonte Nuova	1735	**Tolfa**	256	**Riofreddo**	32
Colleferro	1724	**Montelibretti**	249	**Filacciano**	31
Grottaferrata	1680	**Colonna**	230	**Sambuci**	30
Palestrina	1619	**Canale Monterano**	223	**Marano Equo**	26
Ariccia	1423	**Sant'Angelo Romano**	202	**Gorga**	19
Mentana	1404	**San Vito Romano**	183	**Pisoniano**	18
Bracciano	1363	**Sant'Oreste**	177	**Cervara di Roma**	17
Formello	1313	**Carpineto Romano**	166	**Capranica Prenestina**	17
Fiano Romano	1287	**Allumiere**	156	**Roiate**	16
Anguillara Sabazia	1130	**Vicovaro**	153	**Cineto Romano**	16
Santa Marinella	1055	**Bellegra**	133	**Jenne**	16
San Cesareo	995	**Mazzano Romano**	129	**Roccagiovine**	16
Valmontone	978	**Nemi**	117	**Canterano**	15
Zagarolo	853	**Moricone**	115	**Camerata Nuova**	12
Rocca di Papa	758	**San Polo dei Cavalieri**	107	**Rocca di Cave**	12
Campagnano di Roma	738	**Montelanico**	100	**Casape**	11
Monte Compatri	698	**Civitella San Paolo**	94	**Rocca Canterano**	9
Artena	671	**Nerola**	94	**Vallinfreda**	8
Lariano	638	**Poli**	81	**Percile**	8
Capena	623	**Arsoli**	81	**Saracinesco**	6
Castel Gandolfo	620	**Agosta**	76	**Vivaro Romano**	5
Palombara Sabina	595	**Torrita Tiberina**	76		
Rocca Priora	579	**Nazzano**	74		

Tabella 7.4 Unità locali per comune

7.2. Indicatori di monitoraggio baseline

Di seguito si riportano i valori di baseline per gli indicatori, suddivisi per i rispettivi macro-obiettivi del D.M. 396 /2019; sono stati riportati esclusivamente gli indicatori per i quali sono attualmente disponibili tutti i dati necessari. Nell'allegato 1 sono indicati i metodi di calcolo per ciascuno di essi. Gli indicatori riferiti ad una variazione rispetto ad un anno di riferimento (ad esempio: *Aumento dei passeggeri trasportati*), sono stati calcolati come valore all'anno base e non come variazione, pertanto di seguito presentano una diversa denominazione (ad esempio *Passeggeri trasportati)* rispetto a quella riportata nel Capitolo 2. Inoltre i valori rilevati sono riferiti alla Città Metropolitana di Roma, ad eccezione dei casi in cui il dato fosse disponibile esclusivamente per il Comune di Roma (contraddistinti da un asterisco nel campo Indicatore, nei quali il valore riportato è dunque riferito all'ambito comunale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.2.1. Miglioramento del TPL

L'unico indicatore associato al miglioramento del TPL calcolabile con i dati disponibili riguarda il numero di passeggeri trasportati all'interno della Città Metropolitana, il cui valore rilevato è riportato nella tabella di seguito, riferito all'anno 2019 in quanto non disponibile all'anno base 2021.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore rilevato	Unità di misura
a.1.1	a.1.a	Passeggeri trasportati	2019	212843,26	N.passeggeri/anno/1000 abitanti

Tabella 7.5 Valori baseline indicatori associati al "Miglioramento del TPL"

7.2.2. Riequilibrio modale della mobilità

Gli indicatori associati al macro-obiettivo *a.4 Riequilibrio modale della mobilità* sono stati calcolati a partire dai dati dell'indagine CATI condotta tramite 5600 interviste, delle quali il 35% sono state sottoposte a residenti a Roma ed il restante 65% a residenti nei nove sub-bacini della Città Metropolitana di Roma.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore rilevato	Unità di misura
a.2.1	a.2.a	% di spostamenti in autovettura	2022	52,72	%
a.2.2	a.2.b	% di spostamenti sulla rete integrata del TPL	2022	10,70	%
a.2.3	a.2.c	% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato)	2022	4,01	%
a.2.4	a.2.d	% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)	2022	0,61	%
a.2.5	a.2.e	% di spostamenti a piedi	2022	30,73	%

Tabella 7.6 Valori baseline indicatori associati al "Riequilibrio modale della mobilità"

L'anno in cui sono stati rilevati gli indicatori per questo macro-obiettivo è il 2022 in quanto i dati necessari al calcolo provengono dall'indagine CATI effettuata nel 2022. I risultati evidenziano come l'autovettura sia il mezzo più utilizzato per gli spostamenti autocontenuti all'interno della dimensione di analisi, seguita da una quota rilevante di spostamenti a piedi, mentre solo il 10,7% degli spostamenti all'interno del territorio metropolitano avvengono sulla rete integrata del TPL.

7.2.3. Riduzione della congestione

Di seguito si riporta il valore rilevato al 2022 per l'indicatore a.3.1 associato al macro-obiettivo di riduzione della congestione.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore rilevato	Unità di misura
a.3.1	a.3.a	Congestione - RETE PRIMARIA	2022	1,189	adimensionale

Tabella 7.7 Valore baseline indicatore associato alla "Riduzione della congestione"

Il valore rilevato rappresenta il rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete stradale congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione, pari a 1,189.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.2.4. Miglioramento della accessibilità di persone e merci

Gli indicatori di monitoraggio del macro-obiettivo *a.4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci* che è stato possibile calcolare in base ai dati disponibili sono riportati nella tabella di seguito.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
a.4.1	a.4.a	Miglioramento della accessibilità di persone - TPL	2021	3311892	numero
a.4.2		Miglioramento dell'accessibilità di persone – Civitavecchia Porto	2021	2031338	numero
a.4.2		Miglioramento dell'accessibilità di persone – Aeroporto di Ciampino	2021	3942050	numero
a.4.2		Miglioramento dell'accessibilità di persone – Stazione Tiburtina	2021	4083184	numero
a.4.2		Miglioramento dell'accessibilità di persone – Aeroporto di Fiumicino	2021	2931189	numero
a.4.2		Miglioramento dell'accessibilità di persone – Fiumicino Porto	2021	2942365	numero
a.4.2		Miglioramento dell'accessibilità di persone – Stazione Termini	2021	4156006	numero
a.4.3		Territori con Public Transport Accessibility Level compreso tra 4 e 6	2021	41,20	%

Tabella 7.8 Valori baseline indicatori associati al "Miglioramento della accessibilità di persone e merci"

Gli indicatori sono riferiti all'anno base in quanto i dati sono disponibili al 2021; l'indicatore *a.4.1 Miglioramento della accessibilità di persone - TPL* è dato dalla sommatoria della popolazione residente che vive a 250 metri da fermate autobus e filobus, 400 da fermate tram e metro e 800 metri da stazioni ferroviarie (come descritto nell'allegato 1 sul metodo di calcolo degli indicatori) all'interno del territorio metropolitano ed è pari a circa 3,31 milioni di abitanti.

L'indicatore a.4.2 è disaggregato per il Porto di Civitavecchia, l'Aeroporto di Ciampino, la Stazione Tiburtina, l'Aeroporto di Fiumicino ed il Porto di Fiumicino ed è dato dalla somma della popolazione residente nelle aree comprese all'interno di isocrone di 120 minuti di accesso con Trasporto pubblico ai poli citati.

L'indicatore a.4.2 fa invece riferimento al PTAL (Public Transport Accessibility Level) ovvero il livello di accessibilità al trasporto pubblico espresso da un voto compreso tra 1 e 6, dove il valore 1 indica una scarsa accessibilità e 6 un'ottima accessibilità. Il 41,2% della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma presenta dunque un buon livello di accessibilità ai servizi di trasporto pubblico avendo un PTAL compreso tra 4 e 6.

7.2.5. Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva

Per il macro-obiettivo *a.7 Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva* è stato possibile calcolare due dei cinque indicatori previsti, i cui risultati sono riportati a seguire.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
a.7.1		Utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici (casa-scuola/casa-lavoro)	2022	0,099	%
a.7.4		Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università)	2021	17,68489	%

Tabella 7.9 Valori baseline indicatori associati al "Miglioramento dell' attrattività della mobilità attiva"

L'indicatore *a.7.1* è stato calcolato a partire dai dati dell'Indagine CATI del 2022, ed il risultato evidenzia come la percentuale di spostamenti in bici o micromobilità per motivi di lavoro o studio sia circa lo 0,1% del totale.

L'indicatore *a.7.4* riguarda invece il numero di scuole superiori ed università collegate con una ciclovia rispetto al totale che risulta pari a circa il 17,68%.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.2.6. Miglioramento dell'intermodalità con il TPL

Per il macro-obiettivo *a.9 Miglioramento dell'intermodalità con il TPL* è stato possibile calcolare quattro dei cinque indicatori previsti; gli indicatori sono stati rilevati all'anno base 2021 ed i risultato vengono riportati a seguire.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
a.9.2		Prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie	2021	62,84	%
a.9.3		Tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie	2021	36,28	%
a.9.4		Attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl	2021	19,25	%
a.9.5		Collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	2021	16,90	%

Tabella 7.10 Valori baseline indicatori associati al "Miglioramento dell'intermodalità con il TPL"

L'indicatore a.9.2 è stato calcolato come valore base al 2021 e non come *Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie* come previsto dall'indicatore di monitoraggio; il valore rilevato evidenzia che quasi il 63% delle stazioni ferroviarie ha una fermata bus (Atac o Cotral) ad una distanza massima di 100 m dal fabbricato viaggiatori. Si è fatto riferimento solo alle fermate Atac e Cotral in quanto solo per questi operatori è disponibile il dato relativo alla posizione delle fermate.

Dal valore rilevato per l'indicatore a.9.3 si evince che il 36,28% della popolazione è compresa all'interno di isocrone di 15 minuti dalle stazioni con TPL; circa il 19,25% delle stazioni TPL (metro/treno/bus) sono attrezzate per il ricovero delle biciclette ed il 16,9% delle stazioni sono collegate con ciclovie (indicatore a.9.5).

Per il calcolo dell'indicatore si è fatto riferimento a tutte le stazioni ferroviarie della Città Metropolitana considerando come stazioni dotate di attrezzature per lo stallo delle biciclette solo quelle per le quali si hanno disposizione dati certi o puntualmente verificati.

7.2.7. Sviluppo della smart mobility

Di seguito si riportano i risultati dei due indicatori calcolati, associati al macro-obiettivo *a.10 Sviluppo della smart mobility*.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
a.10.1		Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL*	2021	2,26	%
a.10.2		% di sistemi integrati rispetto al totale	2019	94,27	%

Tabella 7.11 Valori baseline indicatori associati al "Sviluppo della smart mobility"

Il valore rilevato per l'indicatore a.10.1 all'anno base evidenzia che solo il 2,26% delle fermate TPL interne al Comune di Roma ha a disposizione paline elettroniche informative.

L'indicatore a.10.2 fa riferimento alla percentuale di proventi provenienti da tariffazione integrata rispetto al totale, che nella Città Metropolitana è pari a circa il 94,27%.

7.2.8. Aumento della sostenibilità diffusa

L'indicatore a.11.2 è stato calcolato a partire dai dati dell'indagine Cati del 2022 ed è riportato di seguito.

* Indicatore riferito al solo Comune di Roma, per indisponibilità del dato nell'intera Città Metropolitana di Roma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
a.11.2		Percentuale di spostamenti con durata<15 minuti	2022	12,43	%

Tabella 7.12 Valori baseline indicatori associati all' "Aumento della sostenibilità diffusa"

7.2.9. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi

Per il macro-obiettivo in questione è stato possibile calcolare solamente l'indicatore b.1.3 con i dati disponibili; il valore rilevato è riportato di seguito.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
b.1.3		Diffusione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici	2020	0,174	Colonnine per auto

Tabella 7.13 Valori baseline indicatori associati alla " Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi"

Il valore rilevato per l'indicatore al 2020 indica la diffusione di circa 0,174 colonnine di ricarica per ogni veicolo elettrico in circolazione; tuttavia, il dato disponibile è completo all'interno del Comune di Roma, mentre al di fuori di esso tiene conto esclusivamente delle colonnine di ricarica Enel X.

7.2.10. Miglioramento della qualità dell'aria

Di seguito si riportano i valori rilevati per gli indicatori associati al miglioramento della qualità dell'aria; con i dati a disposizione è stato possibile calcolare tutti gli indicatori associati a questo macro-obiettivo, seppur le emissioni siano riferite al 2019 e non al 2021.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
b.2.1	b.2.a	Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	2019	4,122	kg Nox/abitante/anno
b.2.2	b.2.b	Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite	2019	0,325	kg PM10/abitante/anno
b.2.3	b.2.c	Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	2019	0,227	kg PM2,5/abitante/anno
b.2.4	b.2.d	Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	2019	1588,4	t CO2/abitante/anno
b.2.5	b.2.e	Numero ore di sforamento limiti europei NO2	2021	0,2	ore
b.2.6	b.2.f	Numero giorni di sforamento limiti europei PM 10	2021	51	giorni

Tabella 7.14 Valori baseline indicatori associati al "Miglioramento della qualità dell'aria"

7.2.11. Riduzione dell'inquinamento acustico

L'indicatore associato alla riduzione dell'inquinamento acustico è *Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare*, calcolato come somma dei residenti esposti a più di 55 dBA rispetto al totale della popolazione della Città Metropolitana.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
b.3.1	b.3.a	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	2017	42,05	%

Tabella 7.15 Valori baseline indicatori associati alla "Riduzione dell'inquinamento acustico"

L'indicatore è stato calcolato con i dati disponibili per il Comune di Roma riferiti all'anno 2017, considerando la soglia di 55 dBA, e con i dati della mappatura acustica delle strade di competenze ANAS interne alla Città Metropolitana di Roma, in attesa di avere a disposizione i dati degli altri gestori infrastrutturali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.2.12. Riduzione dell'incidentalità stradale

Al macro-obiettivo sulla riduzione dell'incidentalità stradale è associato un unico indicatore, ovvero il tasso di incidentalità stradale, il cui valore rilevato è riportato nella tabella di seguito sia per il 2019 che il 2020.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Valore 2019	Valore 2020	Unità di misura
c.1.1	c.1.a	Tasso di incidentalità stradale	3,623	2,490	incidenti/1000 abitanti

Tabella 7.16 Valori baseline indicatori associati alla "Riduzione dell'incidentalità stradale"

7.2.13. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti

Nella tabella a seguire sono riportati i valori rilevati al 2019 e al 2020 per i 3 indicatori calcolabili, associati al macro-obiettivo sulla riduzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Valore 2019	Valore 2020	Unità di misura
c.2.1	c.2.a	Indice di mortalità stradale	1,253	1,576	morti/100 incidenti
c.2.2	c.2.b	Indice di lesività stradale	133,264	130,230	feriti/100 incidenti
c.2.4		Numero morti per incidenti stradali	193	166	numero

Tabella 7.17 Valori baseline indicatori associati alla "Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti"

7.2.14. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti

Gli indicatori associati alla diminuzione dei costi sociali derivanti dagli incidenti sono il tasso di mortalità ed il tasso di lesività per incidente stradale. A seguire i valori rilevati.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Valore 2019	Valore 2020	Unità di misura
c.3.1	c.3.a	Tasso di mortalità per incidente stradale	0,045	0,039	morti/1000 abitanti
c.3.2	c.3.b	Tasso di lesività per incidente stradale	4,829	3,242	feriti/1000 abitanti

Tabella 7.18 Valori baseline indicatori associati alla "Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti"

7.2.15. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)

Si riportano nella tabella di seguito i valori rilevati per i due indicatori connessi alla riduzione del numero di incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Valore 2019	Valore 2020	Unità di misura
c.4.1	c.4.a	Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	0,546	0,810	morti/100 incidenti
c.4.2	c.4.b	Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	30,828	30,464	feriti/100 incidenti

Tabella 7.19 Valori baseline indicatori associati alla "Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli"

7.2.16. Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)

Per quanto riguarda il miglioramento della inclusione sociale, l'unico indicatore calcolabile con i dati attualmente disponibili è il d.1.1, il cui valore rilevato è riportato di seguito.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
d.1.1	d.1.a	Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione) rispetto al totale delle stazioni	2021	24,88	%

Tabella 7.20 Valori baseline indicatori associati al "Miglioramento della inclusione sociale"

L'indicatore è stato rilevato all'anno base ed il risultato evidenzia che quasi il 25% delle stazioni contenute all'interno della Città Metropolitana presenta dotazioni di ausilio al superamento delle barriere. Per il calcolo dell'indicatore si è fatto riferimento a tutte le stazioni ferroviarie della Città Metropolitana considerando come stazioni dotate di ausili al superamento delle barriere solo quelle per le quali si hanno disposizione dati certi o puntualmente verificati.

7.2.17. Aumento della soddisfazione della cittadinanza

L'indicatore *d.2.1 Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole*, è stato rilevato al 2020 facendo riferimento all'unico dato disponibile in merito, ovvero al livello di soddisfazione degli utenti Cotral che, tuttavia, non presenta un focus sull'utenza debole come specificato invece nell'indicatore.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
d.2.1	d.2.a	Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)	2020	7,69	adimensionale

Tabella 7.21 Valori baseline indicatori associati all' "Aumento della soddisfazione della cittadinanza"

Il valore rilevato per l'indicatore, pari a 7,69, rappresenta il valore medio del customer satisfaction, su una scala da 1 a 10.

7.2.18. Aumento del tasso di occupazione

L'indicatore associato a questo macro-obiettivo è il *d.3.1 Aumento del tasso di occupazione,* è stato calcolato come valore all'anno base e non come variazione, pertanto presenta una diversa denominazione.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
d.3.1	d.3.a	Tasso di occupazione	2021	66,03	%

Tabella 7.22 Valori baseline indicatori associati all' "Aumento del tasso di occupazione"

7.2.19. Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

Per l'indicatore connesso alla riduzione della spesa per la mobilità vale la stessa considerazione dell'indicatore precedente.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Valore	Unità di misura
d.4.1	d.4.a	Tasso di motorizzazione	2020	0,64	n/ab

Tabella 7.23 Valori baseline indicatori associati alla "Riduzione della spesa per la mobilità"

7.3. Indicatori della logistica baseline

Si riporta il set di indicatori per cui, al momento del rilascio del presente documento, è possibile definire il valore di baseline. Tale set di indicatori viene presentata in maniera strutturata in relazione ai macro-obiettivi del D.M. 396 /2019.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Questa lista di indicatori integra quelli minimi richiesti dal suddetto D.M. (nella tabella sottostante riportata in grassetto) rilevanti per il trasporto delle merci e la logistica.

7.3.1. Riduzione della congestione (Area di interesse A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità)

Dall'osservazione dei Floating Car Data è possibile stimare le percentuali descrittive degli spostamenti effettuati dai veicoli commerciali con determinate caratteristiche, queste risultano utili ai fini dello studio di impatto dei movimenti della logistica sulla congestione del traffico veicolare. Entrambi gli indicatori sono relativi al sottoinsieme di viaggi interni al territorio interno alla Città metropolitana.

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Dettaglio	Valore	Unità di misura
		Distanza media percorsa in un viaggio	FCD (2021)	Veicoli ≤ 3,5 ton	16,26	Km/trip
				Veicoli > 3,5 ton	22,98	
		Distanza media giornaliera percorsa da un veicolo	FCD (2021)	Veicoli ≤ 3,5 ton	65,19	Km/veicolo/ giorno
				Veicoli > 3,5 ton	65,14	

Tabella 7.24 Valori baseline indicatori della logistica associati alla "Riduzione della congestione"

7.3.2. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci (Area di interesse A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità)

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Dettaglio	Valore	Unità di misura
		Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	2021	Comune di Affile	0	SI/NO
			2021	Comune di Anticoli Corrado	0	
		n. veicoli commerciali "sostenibili" (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo	2021	Comune di Affile	0	Numero
			2021	Comune di Anticoli Corrado	0	

Tabella 7.25 Valori baseline indicatori della logistica associati al "Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci"

7.3.3. Miglioramento della qualità dell'aria (area di interesse B. Sostenibilità energetica e ambientale)

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Dettaglio	Valore	Unità di misura
	NA	Incidenza delle classi emissive meno inquinanti del parco veicoli industriali leggeri e pesanti immatricolati nella Provincia di Roma: quota veicoli commerciali EURO 6 o superiori rispetto al totale	ACI (2020)	Veicoli ≤ 3,5 ton	18	%
				Veicoli > 3,5 ton	9	%
			ACI (2021)	Veicoli ≤ 3,5 ton	22	%
				Veicoli > 3,5 ton	11	%

Tabella 7.26 Valori baseline indicatori della logistica associati al "Miglioramento della qualità dell'aria"

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.3.4. Riduzione dell'incidentalità stradale (area di interesse C. Sicurezza della mobilità stradale)

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Dettaglio	Valore	Unità di misura
	NA	Numero di incidenti che coinvolgono veicoli merci	ACI (2020)		1.136	numero

Tabella 7.27 Valori baseline indicatori della logistica associati alla "Riduzione dell'incidentalità stradale"

7.3.5. Tasso di occupazione (area di interesse D. Sostenibilità socio economica)

Codice indicatore PdM	Codice indicatore DM	Indicatore	Anno rilevato	Dettaglio	Valore	Unità di misura
	NA	Tasso di occupazione nel settore della logistica e trasporto merci: quota di addetti nei settori individuati dai codici ATECO (cfr nota)/popolazione in età lavorativa	ASIA, ISTAT (2018)		0,9[3]	%

Tabella 7.28 Valori baseline indicatori della logistica associati al "Tasso di occupazione"

7.4. Indicatori calcolati nel territorio comunale

A seguito dell'invio delle richieste dati ai comuni per il calcolo dei restanti indicatori di monitoraggio, i soli comuni che hanno inviato i dati richiesti al momento del rilascio del presente documento sono Cave, Affile ed Anticoli Corrado. Pertanto si riportano nelle tre tabelle successive i valori degli indicatori rilevati al 2022 tramite i dati richiesti in attesa di ricevere i dati dagli altri comuni e poter rilevare gli indicatori per l'intero territorio della Città Metropolitana.

- Tabella 7.29: Comune di Affile
- Tabella 7.30: Comune di Anticoli Corrado
- Tabella 7.31: Comune di Cave

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Dettaglio	Valore rilevato	Unità di misura
Miglioramento del TPL		a.1.2	Estensione corsie preferenziali	km di corsie preferenziali su km di rete stradale complessiva	0	%
Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.c	a.4.4	Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	Numero licenze/numero residenti	0,00069	licenze/abitanti
	a.4.e	a.4.5	Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili " (cargo bike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL/kmq tot. di ZTL-ora	0	veicoli/kmq
	a.4.f	a.4.6	sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	SI/NO (per Comune)	NO	sì/no
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a	a.6.1	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	mq delle aree verdi per abitante	1,25	mq/ab
	a.6.a	a.6.1	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	mq delle aree pedonali per abitante	1,38	mq/ab
	a.6.a	a.6.1	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	mq delle zone 30 per abitante	0	mq/ab

[3] Sono stati inclusi nel calcolo i seguenti codici ATECO: Trasporto ferroviario di merci – Codice ATECO 49,2;Trasporto di merci su strada e servizi di trasloco – Codice ATECO 49,4;Trasporto marittimo e costiero di merci – Codice ATECO 50,20 ;Trasporto di merci per vie d'acqua interne – Codice ATECO 50,40 ;Trasporto aereo di merci – Codice ATECO 51,21 ;Magazzini di custodia e deposito per conto terzi – Codice ATECO 52,10,1 ;Magazzini frigoriferi per conto terzi – Codice ATECO 52,10,2

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Dettaglio	Valore rilevato	Unità di misura
	a.6.b	a.6.2	Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture	% di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti.	0	%
		a.6.3	Miglioramento del comfort urbano	mq isole ambientali/area urbanizzata	0,00009	adimensionale
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva		a.7.3	Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike, Ausili elettrici (come ruotino) o dispositivi di micromobilità/ numero abitanti	€/abitante	0	€/abitanti
		a.7.5	Promozione della mobilità attiva casa-scuola	N. pedibus-bicibus/n. scuole primarie e secondarie di I grado	0	Pedibus-scuolabus/scuole
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa		a.8.1	Utilizzo dei mezzi di sharing	distanza percorsa (dettagliata per ogni servizio di vehicle sharing Car | Scooter | Bike | Monopattini sharing) per veicolo	0	km
	a.4.b	a.8.2	Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing	numero di veicoli condivisi (auto, bici e moto) /popolazione residente.	0	veicoli/abitanti
		a.8.3	Copertura territoriale dei servizi di sharing	Somma delle aree ove presente almeno un servizio di sharing, suddiviso con dettaglio della modalità (monopattino, bici, auto, scooter)/Area urbanizzata	0	adimensionale
		a.8.4	Offerta sosta per mezzi sharing	n. parcheggi dedicati allo sharing (sia del tipo Free Floating che Station Based)	0	adimensionale
		a.8.5	% spostamenti sharing	somma degli spostamenti su mezzi in sharing (Auto, bici, scooter, monopattini)	0	adimensionale
	a.4.d	a.8.6	Accessibilità - pooling	forme di incentivi al pooling censiti	0	n° di incentivi al pooling
Miglioramento dell'intermodalità con il TPL		a.9.2	Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie	% di stazioni ferroviarie con fermata bus a distanza di massimo 100 m dal fabbricato viaggiatori		%
Sviluppo della smart mobility		a.10.3	Miglioramento dell'informazione all'utenza veicolare motorizzata	N. PMV/Km rete stradale portante	0	n° PMV/km
Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti		c.2.3	Aumento di interventi traffic calming (attraversamenti pedonali rialzati, chicane, restringimenti puntuali della carreggiata, isole salvagente, platea rialzata, cuscini berlinesi, etc.) in area urbana	n. interventi traffic calming/km rete stradale dentro area urbanizzata	0	n°/km
Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)		d.1.4	Numero di PEBA attuati	numero assoluto	0	adimensionale
		d.1.5	Numero di Disability Manager attivi	numero assoluto	0	adimensionale
		d.1.6	Diffusione di impianti semaforici DANV	impianti semaforici DANV / impianti semaforici tot	0	%
		d.1.7	Numero di fermate (TPL extraurbane) accessibili a livello spaziale e sensoriale	numero di fermate (altezza marciapiede=altezza piano bus, larghezza marciapiede>1,50m, pendenza rampa<8%, presenza palina, presenza segnale tattile LVE)	0	adimensionale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Dettaglio	Valore rilevato	Unità di misura
Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.b	d.4.2	azioni di mobility management	n. di occupati interessati da azioni di mobility management/totale occupati	0	%

Tabella 7.29 Indicatori rilevati comune Affile

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Valore rilevato	Unità di misura
Miglioramento del TPL		a.1.2	Estensione corsie preferenziali	km di corsie preferenziali su km di rete stradale complessiva	0	%
Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.c	a.4.4	Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	Numero licenze/numero residenti	0,0012	licenze/abitanti
	a.4.e	a.4.5	Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili " (cargo bike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL/kmq tot. di ZTL-ora	0	veicoli/kmq
	a.4.f	a.4.6	sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	SI/NO (per Comune)	NO	sì/no
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a	a.6.1	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	mq delle aree verdi per abitante	24,24	mq/ab
	a.6.a	a.6.1	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	mq delle aree pedonali per abitante	12,12	mq/ab
	a.6.a	a.6.2	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	mq delle zone 30 per abitante	3,636	mq/ab
	a.6.b	a.6.2	Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture	% di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti.	50	%
		a.6.3	Miglioramento del comfort urbano	mq isole ambientali/area urbanizzata	0	adimensionale
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva		a.7.3	Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike, Ausili elettrici (come ruotino) o dispositivi di micromobilità/ numero abitanti	€/abitante	0	€/abitanti
		a.7.5	Promozione della mobilità attiva casa-scuola	N. pedibus-bicibus/n. scuole primarie e secondarie di I grado	0	adimensionale
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa		a.8.1	Utilizzo dei mezzi di sharing	distanza percorsa (dettagliata per ogni servizio di vehicle sharing Car | Scooter | Bike | Monopattini sharing) per veicolo	0	km
	a.4.b	a.8.2	Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing	numero di veicoli condivisi (auto, bici e moto) /popolazione residente.	0	veicoli/abitanti
		a.8.3	Copertura territoriale dei servizi di sharing	Somma delle aree ove presente almeno un servizio di sharing, suddiviso con dettaglio della modalità (monopattino, bici, auto, scooter)/Area urbanizzata	0	adimensionale
		a.8.4	Offerta sosta per mezzi sharing	n. parcheggi dedicati allo sharing (sia del tipo Free Floating che Station Based)	0	adimensionale
		a.8.5	% spostamenti sharing	somma degli spostamenti su mezzi in sharing (Auto, bici, scooter, monopattini)	0	adimensionale
	a.4.d	a.8.6	Accessibilità - pooling	forme di incentivi al pooling censiti	0	n° di incentivi al pooling

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Valore rilevato	Unità di misura
Sviluppo della smart mobility		a.10.3	Miglioramento dell'informazione all'utenza veicolare motorizzata	N. PMV/Km rete stradale portante	0	n° PMV/km
Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti		c.2.3	Aumento di interventi traffic calming (attraversamenti pedonali rialzati, chicane, restringimenti puntuali della carreggiata, isole salvagente, platea rialzata, cuscini berlinesi, etc.) in area urbana	n. interventi traffic calming/km rete stradale dentro area urbanizzata	4,604	n°/km
Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)		d.1.4	Numero di PEBA attuati	numero assoluto	1	adimensionale
		d.1.5	Numero di Disability Manager attivi	numero assoluto	0	adimensionale
		d.1.6	Diffusione di impianti semaforici DANV	impianti semaforici DANV / impianti semaforici tot	0	%
		d.1.7	Numero di fermate (TPL extraurbane) accessibili a livello spaziale e sensoriale	numero di fermate (altezza marciapiede=altezza pianale bus, larghezza marciapiede>1,50m, pendenza rampa<8%, presenza palina, presenza segnale tattile LVE)	0	adimensionale
Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.b	d.4.2	azioni di mobility management	n. di occupati interessati da azioni di mobility management/totale occupati	0	%

Tabella 7.30 Indicatori rilevati comune Anticoli Corrado

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Valore rilevato	Unità di misura
Miglioramento del TPL		a.1.2	Estensione corsie preferenziali	km di corsie preferenziali su km di rete stradale complessiva	0	%
Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.c	a.4.4	Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	Numero licenze/numero residenti	0,0003	licenze/abitanti
	a.4.e	a.4.5	Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili " (cargo bike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL/kmq tot. di ZTL-ora	0	veicoli/kmq
	a.4.f	a.4.6	sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	SI/NO (per Comune)	NO	sì/no
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a	a.6.1	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	mq delle aree verdi per abitante	6,64	mq/ab
	a.6.a	a.6.1	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	mq delle aree pedonali per abitante	0,38	mq/ab
	a.6.a	a.6.2	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	mq delle zone 30 per abitante	0,0002	mq/ab
	a.6.b	a.6.2	Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture	% di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti.	0	%
		a.6.3	Miglioramento del comfort urbano	mq isole ambientali/area urbanizzata	0,0007	adimensionale
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva		a.7.3	Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike, Ausili elettrici (come ruotino) o dispositivi di micromobilità/ numero abitanti	€/abitante	0	€/abitanti
		a.7.5	Promozione della mobilità attiva casa-scuola	N. pedibus-bicibus/n. scuole primarie e secondarie di I grado	0	adimensionale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Valore rilevato	Unità di misura
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa		a.8.1	Utilizzo dei mezzi di sharing	distanza percorsa (dettagliata per ogni servizio di vehicle sharing Car | Scooter | Bike | Monopattini sharing) per veicolo	0	km
	a.4.b	a.8.2	Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing	numero di veicoli condivisi (auto, bici e moto) /popolazione residente.	0	veicoli/abitanti
		a.8.3	Copertura territoriale dei servizi di sharing	Somma delle aree ove presente almeno un servizio di sharing, suddiviso con dettaglio della modalità (monopattino, bici, auto, scooter)/Area urbanizzata	0	adimensionale
		a.8.4	Offerta sosta per mezzi sharing	n. parcheggi dedicati allo sharing (sia del tipo Free Floating che Station Based)	0	adimensionale
		a.8.5	% spostamenti sharing	somma degli spostamenti su mezzi in sharing (Auto, bici, scooter, monopattini)	0	adimensionale
	a.4.d	a.8.6	Accessibilità - pooling	forme di incentivi al pooling censiti	0	n° di incentivi al pooling
Sviluppo della smart mobility		a.10.3	Miglioramento dell'informazione all'utenza veicolare motorizzata	N. PMV/Km rete stradale portante	0,033	n° PMV/km
Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti		c.2.3	Aumento di interventi traffic calming (attraversamenti pedonali rialzati, chicane, restringimenti puntuali della carreggiata, isole salvagente, platea rialzata, cuscini berlinesi, etc.) in area urbana	n. interventi traffic calming/km rete stradale dentro area urbanizzata	0,114	n°/km
Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)		d.1.4	Numero di PEBA attuati	numero assoluto	0	adimensionale
		d.1.5	Numero di Disability Manager attivi	numero assoluto	0	adimensionale
		d.1.6	Diffusione di impianti semaforici DANV	impianti semaforici DANV / impianti semaforici tot	0	%
		d.1.7	Numero di fermate (TPL extraurbane) accessibili a livello spaziale e sensoriale	numero di fermate (altezza marciapiede=altezza pianale bus, larghezza marciapiede>1,50m, pendenza rampa<8%, presenza palina, presenza segnale tattile LVE)	0	adimensionale
Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.b	d.4.2	azioni di mobility management	n. di occupati interessati da azioni di mobility management/totale occupati	0	%

Tabella 7.31 Indicatori rilevati comune Cave

7.5. Considerazioni generali

Con i dati attualmente disponibili è stato possibile calcolare i valori di baseline di **39 indicatori su un totale di 72** previsti per il monitoraggio, oltre ai valori di baseline degli indicatori della logistica riportati al paragrafo 7.3.

I 39 indicatori citati includono quelli che è stato possibile calcolare per la Città metropolitana di Roma (38 indicatori) e l'indicatore *"Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL"* calcolabile per il solo Comune di Roma, non considerando quindi gli indicatori calcolabili per i soli comuni di Affile e Anticoli Corrado.

Tuttavia va sottolineato il disallineamento temporale di molti indicatori di monitoraggio rilevati rispetto all'anno base 2021, per indisponibilità di dati aggiornati; in tali casi si è fatto riferimento ai dati disponibili riferiti ad anni diversi rispetto al 2021, in attesa della pubblicazione o ricezione di dati aggiornati.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Un ultimo aspetto da sottolineare in merito ai valori di baseline riguarda gli indicatori calcolati con riferimento al contesto del Comune di Roma piuttosto che alla Città metropolitana, qualora i dati necessari fossero incompleti e riferiti al solo Comune di Roma.

1461 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Allegato 1

In questo allegato si riporta il **metodo di calcolo** di ciascun indicatore di monitoraggio calcolabile, i cui risultati sono riportati nel capitolo 7.

Codice Indicatore PdM	Codice Indicatore DM 396	Indicatore	Metodo di calcolo	Unità di misura	Fonte dati consigliati	Software consigliati
a.1.1	a.1.a	Aumento dei passeggeri trasportati	Somma dei passeggeri annui per tutte le modalità di trasporto	N.passeggeri/anno/1000 abitanti	Osservatorio del traffico	
a.10.1		Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL	Numero paline elettroniche informative/totale fermate	%	GTFS	
a.10.2		Percentuale di sistemi integrati rispetto al totale	Somma dei proventi da tariffazione integrata sul totale dei proventi	%		
a.11.2		Percentuale di spostamenti con durata<15 minuti	Percentuale di spostamenti con durata inferiore ai 15 minuti	%	Interviste o modelli di trasporto	
a.2.1	a.2.a	Percentuale di spostamenti in autovettura	Percentuale di spostamenti in autovettura autocontenuti nella dimensione di analisi rispetto al totale	%	Interviste o modelli di trasporto	
a.2.2	a.2.b	Percentuale di spostamenti sulla rete integrata del TPL	Percentuale di spostamenti in metro, tpl gomma o ferro autocontenuti nella dimensione di analisi rispetto al totale	%	Interviste o modelli di trasporto	
a.2.3	a.2.c	Percentuale di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato)	Percentuale di spostamenti in ciclomotore o motociclo autocontenuti nella dimensione di analisi rispetto al totale	%	Interviste o modelli di trasporto	
a.2.4	a.2.d	Percentuale di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)	Percentuale di spostamenti in bicicletta autocontenuti nella dimensione di analisi rispetto al totale	%	Interviste o modelli di trasporto	
a.2.5	a.2.e	Percentuale di spostamenti a piedi	Percentuale di spostamenti a piedi autocontenuti nella dimensione di analisi rispetto al totale	%	Interviste o modelli di trasporto	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Indicatore PdM	Codice Indicatore DM 396	Indicatore	Metodo di calcolo	Unità di misura	Fonte dati consigliati	Software consigliati
a.3.1	a.3.a	Congestione - RETE PRIMARIA	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete stradale congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione ; Tempo di percorrenza su rete congestionata: calcolata in una fascia oraria di punta concordata tra le 7.30 e le 9.30 da prendersi per un minimo di 10 giorni nei giorni infrasettimanali (martedì/mercoledì/giovedì) feriali dei mesi di ottobre e novembre su un campione rappresentativo di almeno il 10% della rete. - Tempo di percorrenza sulla rete in assenza di congestione: sarà la stessa rete in orario notturno alla velocità massima consentita dal codice della strada;	adimensionale		Open Trip Planner, Here, Google Maps
a.4.1	a.4.a	Miglioramento della accessibilità di persone - TPL	Sommatoria numero popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e filobus, 400 da fermata tram e metro e 800 metri da stazione ferroviaria	numero	Istat, GTFS	Qgis
a.4.2		Miglioramento dell'accessibilità di persone - Aeroporti e porti	Somma della popolazione residente nelle aree comprese all'interno di isocrone di 120 minuti di accesso con Trasporto pubblico a porti ed aeroporti , suddividendo per Ciampino, Fiumicino, Civitavecchia Porto, Fiumicino Porto, stazione Termini, Stazione Tiburtina	numero	Istat	Open Trip Planner, Qgis
a.4.3		Territori con Public Transport Accessibility Level compreso tra 4 e 6	Percentuale di popolazione sul totale residente in aree con un buon livello di accessibilità (PTAL) ai servizi della rete del trasporto pubblico	%	Istat	Open Trip Planner, Qgis
a.7.1		Utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici (casa-scuola/casa-lavoro)	Percentuale degli spostamenti in bici o in micromobilità per motivi di lavoro o studio rispetto al totale degli spostamenti.	%	Interviste o modelli di trasporto	
a.7.4		Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università)	N. di scuole superiori ed università collegate con una ciclovia/totale	%		Qgis
a.9.2		Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie	% di stazioni ferroviarie con fermata bus (Atac e Cotral) a distanza di massimo 100 m dal fabbricato viaggiatori	%		Qgis
a.9.3		Tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie	Somma della popolazione residente nelle aree comprese all'interno di iscrone di 15 minuti dalle stazioni (con TPL)/totale popolazione	%	Istat, GTFS	Open Trip Planner, Qgis
a.9.4		Attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl	Numero di stazioni TPL (metro/treno/bus) attrezzate per il ricovero delle Bici/stalli/velostazioni ecc. sul totale delle stazioni	%	GTFS	
a.9.5		Collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	N. di stazioni di TPL (metro/treno/bus) collegate con ciclovie/totale delle stazioni	%	GTFS	
b.1.3		Diffusione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici	Numero colonnine di ricarica elettrica/numero auto elettriche in circolazione	Coloninne per auto	ACI	
b.2.1	b.2.a	Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite	Somma delle emissioni Nox derivanti da traffico veicolare	Kg Nox/abitante/anno	ARPA	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Indicatore PdM	Codice Indicatore DM 396	Indicatore	Metodo di calcolo	Unità di misura	Fonte dati consigliati	Software consigliati
b.2.2	b.2.b	Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite	Somma delle emissioni PM10 derivanti da traffico veicolare	kg PM10/abitante/ anno	ARPA	
b.2.3	b.2.c	Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite	Somma delle emissioni PM2,5 derivanti da traffico veicolare	kg PM2,5/abitante /anno	ARPA	
b.2.4	b.2.d	Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite	Somma delle emissioni CO2 derivanti da traffico veicolare	t CO2/abitante/a nno	ARPA	
b.2.5	b.2.e	Numero ore di sforamento limiti europei NO2	Somma delle ore annue di sforamento per le diverse stazioni di misurazione	ore	ARPA	
b.2.6	b.2.f	Numero giorni di sforamento limiti europei PM 10	Somma dei giorni annui di sforamento del PM10 per le diverse stazioni di misurazione	giorni	ARPA	
b.3.1	b.3.a	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	Somma dei residenti esposti a >55 dBA o >65 dBA rispetto al totale della popolazione	%	Comune Roma/Gesto ri infrastrutture	
c.1.1	c.1.a	Tasso di incidentalità stradale	(numero di incidenti con lesioni a persone/poplazione residente)*1000	incidenti/1000 abitanti	Microdati ISTAT	
c.2.1	c.2.a	Indice di mortalità stradale	morti in incidenti stradali - rispetto al totale degli incidenti (valori per cento)	morti/100 incidenti	Microdati ISTAT	
c.2.2	c.2.b	Indice di lesività stradale	feriti in incidenti stradali - rispetto al totale degli incidenti (valori per cento)	feriti/100 incidenti	Microdati ISTAT	
c.2.4		Numero morti per incidenti stradali	Numero morti per incidenti stradali	numero	Microdati ISTAT	
c.3.1	c.3.a	Tasso di mortalità per incidente stradale	morti per incidente stradale /popolazione residente * 1000 ab	morti/1000 abitanti	Microdati ISTAT	
c.3.2	c.3.b	Tasso di lesività per incidente stradale	feriti per incidente stradale /popolazione residente * 1000 ab	feriti/1000 abitanti	Microdati ISTAT	
c.4.1	c.4.a	Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini 0-14 anni e anziani over 65) morti in incidenti stradali - rispetto al totale degli incidenti (valori per cento)	morti/100 incidenti	Microdati ISTAT	
c.4.2	c.4.b	Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini 0-14 anni e anziani over 65) feriti in incidenti stradali - rispetto al totale degli incidenti (valori per cento)	feriti/100 incidenti	Microdati ISTAT	
d.1.1	d.1.a	Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere/tot. Stazioni	%	GTFS	
d.2.1	d.2.a	Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)	Valore medio del Customer Satisfaction	adimensionale	Interviste o indagini	
d.3.1	d.3.a	Tasso di occupazione	n. occupati/popolazione attiva	%	Istat	
d.4.1	d.4.a	Riduzione del tasso di motorizzazione	numero di auto /popolazione residente	auto/abitanti	Istat	

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Indicatori di valutazione....11
Tabella 2.1 Indicatori di monitoraggio....17
Tabella 3.1 Indicatori di contesto....18
Tabella 4.1 Indicatori della logistica....21
Tabella 4.2 Altri indicatori della logistica....21
Tabella 4.3 Riepilogo delle indagini per il monitoraggio della logistica....21
Tabella 5.1 Dati Open per il calcolo degli indicatori di monitoraggio....23
Tabella 5.2 Dati delle amministrazioni....26
Tabella 5.3 Dati forniti da altri enti....28
Tabella 5.4 Dati da elaborare....29
Tabella 5.5 Anni di rilevazione degli indicatori....32
Tabella 7.1 Valori indicatori di contesto....35
Tabella 7.2 Popolazione residente per comune....36
Tabella 7.3 Numero di addetti per comune....37
Tabella 7.4 Unità locali per comune....38
Tabella 7.5 Valori baseline indicatori associati al "Miglioramento del TPL"....39
Tabella 7.6 Valori baseline indicatori associati al "Riequilibrio modale della mobilità"....39
Tabella 7.7 Valore baseline indicatore associato alla “Riduzione della congestione”....39
Tabella 7.8 Valori baseline indicatori associati al "Miglioramento della accessibilità di persone e merci"....40
Tabella 7.9 Valori baseline indicatori associati al "Miglioramento dell’ attrattività della mobilità attiva"....40
Tabella 7.10 Valori baseline indicatori associati al "Miglioramento dell’intermodalità con il TPL"....41
Tabella 7.11 Valori baseline indicatori associati al "Sviluppo della smart mobility"....41
Tabella 7.12 Valori baseline indicatori associati all’ "Aumento della sostenibilità diffusa"....42
Tabella 7.13 Valori baseline indicatori associati alla " Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi"....42
Tabella 7.14 Valori baseline indicatori associati al “Miglioramento della qualità dell’aria”....42
Tabella 7.15 Valori baseline indicatori associati alla “Riduzione dell’inquinamento acustico”....42
Tabella 7.16 Valori baseline indicatori associati alla “Riduzione dell’incidentalità stradale”....43
Tabella 7.17 Valori baseline indicatori associati alla “Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti”....43

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 7.18 Valori baseline indicatori associati alla “Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti” 43
Tabella 7.19 Valori baseline indicatori associati alla “Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli” 43
Tabella 7.20 Valori baseline indicatori associati al “Miglioramento della inclusione sociale” 44
Tabella 7.21 Valori baseline indicatori associati all’ “Aumento della soddisfazione della cittadinanza” 44
Tabella 7.22 Valori baseline indicatori associati all’ “Aumento del tasso di occupazione” 44
Tabella 7.23 Valori baseline indicatori associati alla “Riduzione della spesa per la mobilità” 44
Tabella 7.24 Valori baseline indicatori della logistica associati alla “Riduzione della congestione” 45
Tabella 7.25 Valori baseline indicatori della logistica associati al “Miglioramento dell’accessibilità di persone e merci” 45
Tabella 7.26 Valori baseline indicatori della logistica associati al “Miglioramento della qualità dell’aria” 45
Tabella 7.27 Valori baseline indicatori della logistica associati alla “Riduzione dell’incidentalità stradale” 46
Tabella 7.28 Valori baseline indicatori della logistica associati al “Tasso di occupazione” 46
Tabella 7.29 Indicatori rilevati comune Affile 48
Tabella 7.30 Indicatori rilevati comune Anticoli Corrado 49

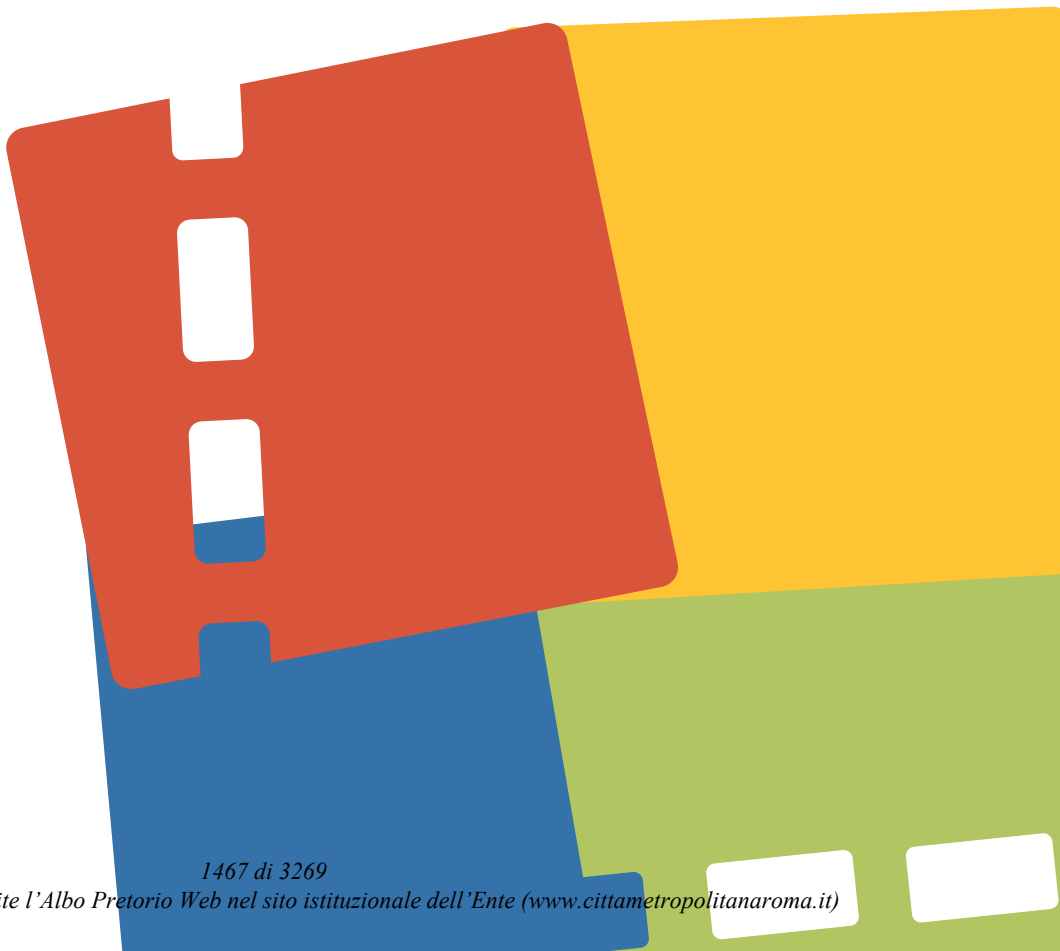
La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Report seconda fase di partecipazione



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Report seconda fase di partecipazione

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

1. Introduzione 7
1.1. Perché questa fase? 8
1.2. I numeri della partecipazione 9
1.3. Le modalità e gli strumenti 10

2. Obiettivi di partecipazione 12
2.1. Mappatura stakeholder e consolidamento delle reti 12
2.2. Comunicazione 15
2.3. Accountability e trasparenza 18
2.3.1. AssimiliAmo: integrazione delle proposte di azione per uno Scenario condiviso 20

3. Output degli incontri di (in)formazione, ascolto e assimilazione 26
3.1. (in)formazione 27
3.1.1. Facciamo il Quadro – Introduzione generale e quadro conoscitivo del PUMS 27
3.1.2. I ♡ PUMS – MonitoriAmo: come e perché si monitora il PUMS? 28
3.1.3. Facciamo il Quadro – Approfondimento: trasporto pubblico 30
3.1.4. Facciamo il Quadro – Approfondimento: mobilità per la disabilità 32
3.1.5. Facciamo il Quadro – Approfondimento: merci e logistica urbana 33
3.1.6. Facciamo il Quadro – Approfondimento: mobilità ciclistica 34
3.1.7. I ♡ PUMS – PUMS Open Day II: ValutiAmo e MonitoriAmo il PUMS 35
3.1.8. Incontriamo la politica: dialogo con il Consiglio metropolitano 38
3.1.9. PUMS Open Day III: il PUMS incontra la Settimana Europea della Mobilità 39
3.2. Ascolto 41
3.2.1. Partecip-Azione: tavolo disabilità e pedonalità 41
3.2.2. Partecip-Azione: tavolo Biciplan 41
3.2.3. Partecip-Azione: tavolo merci e logistica 42
3.2.4. Partecip-Azione: tavolo trasporto pubblico 43
3.2.5. Partecip-Azione: tavolo mobilità privata e sicurezza stradale 45
3.2.6. Partecip-Azione: tavolo sosta, mobilità condivisa ed elettrica 46
3.2.7. Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica 46
3.3. Assimilazione 48
3.3.1. Fine tuning: presentazione bozza PMLS – misure prioritarie 48
3.3.2. CollaboriAmo: tavolo di lavoro con Regione Lazio 49

1473 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Bilancio della seconda fase di partecipazione e prossimi passi 51
4.1. Livello di partecipazione 51
4.2. Prossimi passi 54

Indice delle figure 55

Indice delle tabelle 57

5. Allegati 58
5.1. Allegato 1 – Modello per l'invio delle proposte di azione da parte degli stakeholder 58
5.2. Allegato 2 – Mappatura aggiornata degli stakeholder 59
5.3. Allegato 3 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Introduzione generale e quadro conoscitivo del PUMS" 69
5.4. Allegato 4 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: TPL" 72
5.5. Allegato 5 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: mobilità per la disabilità" 74
5.6. Allegato 6 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: merci e logistica urbana" 75
5.7. Allegato 7 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: Mobilità ciclistica" 76
5.8. Allegato 8 – Presenti al workshop "MonitoriAmo" 77
5.9. Allegato 9 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo disabilità e pedonalità" 77
5.10. Allegato 10 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo Biciplan" 78
5.11. Allegato 11 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo merci e logistica" 79
5.12. Allegato 12 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo trasporto pubblico" 79
5.13. Allegato 13 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo mobilità privata e sicurezza stradale" 80
5.14. Allegato 14 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo sosta, mobilità elettrica e condivisa" 80
5.15. Allegato 15 – Presenti all'incontro "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica 81
5.16. Allegato 16 – Presenti all'incontro "Incontriamo la politica: dialogo con il consiglio metropolitano" 82
5.17. Allegato 17 – Presenti all'incontro "Fine tuning: presentazione bozza PMLS – misure prioritarie" 83
5.18. Allegato 18 – Presenti all'incontro "CollaboriAmo – tavolo di lavoro con Regione Lazio" 84

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Introduzione

Questo secondo report di partecipazione riporta l'**approccio**, i **contenuti** ed i **risultati** della seconda fase dei processi partecipativi del PUMS metropolitano. Come già specificato nel primo report, la redazione di complessi strumenti di pianificazione della mobilità come i PUMS non può infatti prescindere da un processo di partecipazione e coinvolgimento delle comunità locali e dei principali stakeholder che ne accompagni le fasi di esecuzione. Questa necessità è ancora più spiccata qualora la pianificazione si svolga per territori estesi e complessi come quello dell'area metropolitana romana, articolato su numerosi sistemi di trasporto e dove si intrecciano flussi di persone e merci che vanno dalla scala locale fino alla scala nazionale e internazionale.

In questa **seconda fase di partecipazione** si è proseguito con un approccio consolidato basato sulle Linee Guida Europee sui PUMS, e strettamente allineata secondo quanto previsto dai riferimenti normativi nazionali (Decreto del 4 agosto 2017 integrate con il Decreto ministeriale n. 396 del 28/08/2019), con la consapevolezza del ruolo fondamentale che tali processi partecipativi giocano per la riuscita di un buon PUMS e dei piani di settore.

Come indicato nelle linee guida Eltis[1], i processi partecipativi sono parte integrante e imprescindibile dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, che devono seguire i principi di **integrazione, partecipazione, monitoraggio** e **valutazione,** con lo scopo di soddisfare la variegata domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e peri-urbane per migliorare la qualità della vita nelle città.

Rilevanza: attuare i processi partecipativi è utile al processo di creazione di un PUMS e di altri piani strategici per creare una visione condivisa degli obiettivi, delle strategie e delle azioni di intervento da realizzare e assicurarsi della rispondenza del Piano e dei piani di settore alle esigenze del territorio, vissute dai cittadini e da tutti i portatori di interesse specifici.

Impatto: attuare processi partecipativi genera un impatto a catena sugli stakeholder coinvolti che, grazie alla loro partecipazione, vengono sensibilizzati in prima persona rispetto ai temi della mobilità sostenibile e formati rispetto alle modalità di pianificazione strategica. Secondariamente, potranno portare questi temi a discussione nei loro rispettivi luoghi di lavoro e comunità di riferimento, generando una maggiore attenzione ai temi della mobilità in un circolo virtuoso costituito da attenzione pubblica, pressione istituzionale, flusso di investimenti, ovvero una maggiore concentrazione di risorse messe a sistema.

Il presente documento raccoglie quanto fatto ed emerso dalla **2ª fase di partecipazione**, che ha avuto luogo da aprile a dicembre 2022 con la conduzione di **18 eventi** insieme a stakeholder, istituzioni e cittadini. Sommandosi ai 19 incontri della fase precedente, la progettazione partecipata del PUMS e dei Piani di Settore ha contato nel complesso un totale di

[1] "Guidelines. Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan" approvate nel 2014 dalla Direzione Generale per la Mobilità e i Trasporti della Commissione Europea e aggiornate in una seconda edizione nell'ottobre 2019.

1475 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

37 eventi di partecipazione. Similarmente agli incontri della prima fase, in questo secondo step si sono adottati tre principali approcci, uno propedeutico all'altro:

- **(in)formazione**: momenti volti a impostare il metodo di lavoro, trasferire i concetti e il lessico base del PUMS e della pianificazione strategica, sempre accompagnati dall'offerta di strumenti e indicazioni per le pratiche comunicative. L'obiettivo è stato quello di accrescere il ruolo e la responsabilità dei soggetti partecipanti tramite un processo di *capacitazione*, continuando il percorso che nella prima fase ha portato la comunità di stakeholder a "parlare la stessa lingua" passo dopo passo, acquisire consapevolezza del significato e del contenuto delle fasi di lavoro tramite un'elaborazione attiva delle informazioni, aumentando le proprie possibilità di contare e incidere sulle scelte pubbliche secondo i principi della democrazia partecipativa (Allegretti, 2010)[2]. Parallelamente, l'ambizione di questi incontri è attuare un'operazione di sensibilizzazione e formazione utile a coinvolgere anche la cittadinanza e a mantenerla informata su quello che accade "dietro alle quinte".
- **Ascolto**: in questa seconda fase di partecipazione gli incontri di ascolto sono stati indirizzati nello specifico per preparare la raccolta delle proposte di azione provenienti dal territorio, trasmettendo il metodo di lavoro e stimolando il dialogo sugli interventi desiderati e possibili. Gli incontri sono avvenuti per ambito tematico (trasporto pubblico, mobilità elettrica e condivisa, merci e logistica ecc.), con il supporto competente del gruppo di lavoro tecnico per l'arricchimento del dibattito e la discussione in anteprima dei suggerimenti e delle proposte del territorio.
- **Assimilazione**: lo step conclusivo di questa fase è stata l'integrazione da parte del team tecnico delle proposte di azione provenienti dagli stakeholder, tramite una rigorosa raccolta e registrazione dei documenti contenenti le proposte ufficiali. Questo processo è stato seguito da una procedura di valutazione secondo giudizi tecnico-economici per l'assimilazione delle proposte valide nello Scenario di Piano.

I risultati di tali incontri sono esposti nel presente documento secondo due chiavi di lettura:

- **Trasversale**: mostrando il raggiungimento degli obiettivi di partecipazione, che hanno accompagnato tutti gli incontri in modo trasversale e che riguardano l'avanzamento nella mappatura degli stakeholder e il consolidamento delle reti; le attività di comunicazione per gli scopi di informazione, divulgazione e sensibilizzazione; le misure di accountability e trasparenza assunte lungo tutto il processo.
- **Puntuale**: mostrando i contenuti e i punti salienti emersi dai singoli incontri suddivisi nelle macrocategorie sopracitate (in-formazione, ascolto, assimilazione), con una panoramica dei soggetti partecipanti e delle caratteristiche e contenuti più rilevanti.

1.1. Perché questa fase?

Sulla scia delle attività condotte insieme agli stakeholder nel corso della prima fase di partecipazione, che hanno portato alla definizione di un set di **obiettivi aggiornati** e coerenti con le esigenze del territorio, si è proseguito in questa fase facendo tesoro di quanto ottenuto nei mesi precedenti per proseguire nelle tappe necessarie alla redazione di un Piano pienamente partecipato e condiviso.

Il cuore di questa fase è stato infatti rappresentato dalla **raccolta e assimilazione delle proposte** e dei suggerimenti del territorio in termini di azioni e interventi atti a raggiungere gli obiettivi che ci si è posti nei mesi precedenti, sulla base dei punti di forza, debolezza, opportunità e minacce rilevati insieme ai soggetti partecipanti.

Si è trattato dunque di una fase contraddistinta da incontri di carattere particolarmente **tecnico-operativo**, atti a coinvolgere il più possibile la comunità partecipante sia nel processo di **monitoraggio** (specialmente le amministrazioni) che nella definizione dei contenuti dello Scenario di Piano, accompagnando in modo **continuativo** e **consapevole** la Città

[2] Allegretti U. (a cura di), Democrazia partecipativa: esperienze e prospettive in Italia e in Europa, Firenze: Firenze University Press, 2010.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

metropolitana di Roma Capitale lungo tutti gli step che portano all'adozione e successiva approvazione del PUMS e dei Piani di Settore.

1.2. I numeri della partecipazione

La seconda fase di partecipazione ha contato **9** incontri di (in)formazione, **7** di ascolto e **2** di assimilazione per un totale complessivo di **18** incontri, come illustrato in dettaglio nella Tabella 1.1.

Macro-categoria	Incontri
9 incontri (in)formazione	Ciclo "Facciamo il Quadro" – Presentazione del Quadro Conoscitivo - Introduzione generale e quadro conoscitivo del PUMS - Approfondimento: trasporto pubblico - Approfondimento: mobilità per la disabilità - Approfondimento: merci e logistica urbana - Approfondimento: mobilità ciclistica Ciclo "I ♥ PUMS" - Workshop "MonitoriAmo – come e perché si monitora il PUMS?" - PUMS Open Day II – "ValutiAmo e MonitoriAmo il PUMS" Altri - Incontriamo la Politica: dialogo con il Consiglio metropolitano - PUMS Open Day III – il PUMS incontra la Settimana Europea della Mobilità
7 incontri di ascolto	Ciclo "Partecip-Azione" - Tavolo disabilità e pedonalità - Tavolo Biciplan - Tavolo merci e logistica - Tavolo trasporto pubblico - Tavolo mobilità privata e sicurezza stradale - Tavolo sosta e mobilità condivisa ed elettrica Living Lab Logistica - Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica
2 incontri di assimilazione	Living Lab Logistica - Fine tuning: presentazione bozza PMLS – misure prioritarie Collabori-Amo - Tavolo di lavoro con Regione Lazio
Totale di 18 incontri per la seconda fase di partecipazione	

Tabella 1.1 Totale incontri della seconda fase di partecipazione

Nel complesso, le due fasi di partecipazione contano quindi un totale di **37** incontri, che hanno portato alla mappatura di **445** soggetti (enti, istituzioni, organizzazioni, imprese, associazioni, mobility manager) dell'area metropolitana, raccolti **878** contatti (come verrà illustrato nel par. 2.1), e contate **1.192** registrazioni complessive agli incontri.

1477 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 1.1 - I numeri complessivi della partecipazione

1.3. Le modalità e gli strumenti

Gli incontri si sono svolti per la maggior parte in modalità telematica, coerentemente con le misure vigenti per il contenimento della diffusione del virus Covid-19, che ha condizionato anche la seconda fase di partecipazione, e con il parere positivo della platea di partecipanti, che al termine della prima fase ha valutato generalmente come efficaci gli strumenti di partecipazione da remoto proposti. Gli strumenti informatici che hanno permesso lo svolgersi delle dinamiche partecipative durante gli incontri sono stati quindi quelli già testati ed apprezzati nei primi incontri, principalmente:

- **Microsoft Teams** (modalità webinar) e **diretta YouTube** tramite **Streamyard** per ospitare e organizzare riunioni più o meno ristrette ed eventi pubblici[3];
- **Chat di Microsoft Teams** per fornire le informazioni salienti dell'incontro e renderle accessibili anche a chi si collega in un secondo momento; per raccogliere dubbi, domande e commenti dei partecipanti e rispondere in tempo reale; per permettere ai partecipanti con problemi tecnici di microfono e audio di poter intervenire ugualmente ed esprimere il proprio punto di vista;
- **Miro** per annotare e schematizzare in tempo reale in una lavagna online interattiva e collaborativa i contributi provenienti dagli incontri di ascolto e dai dibattiti a microfono aperto;
- **Mentimeter** e **Slido** per l'interazione con il pubblico e i partecipanti attraverso domande, slide con contenuti e quiz ai quali i partecipanti hanno potuto rispondere con il proprio smartphone e visualizzare in tempo reale la proiezione grafica dei risultati nelle slide;
- **Google Form**, **MM Survey** e **Survey Monkey** per la creazione e diffusione di questionari per la raccolta di informazioni utili ai processi partecipativi.

[3] Entrambe le piattaforme sono state ritenute preferibili in quanto in grado rispettivamente di presentare sottotitoli in tempo reale durante le riunioni senza la necessità di scaricare ulteriori software o plug-in (Microsoft Teams), e di creare sottotitoli automatici ai video caricati (YouTube), ampliando l'accessibilità degli incontri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraverso l'uso di questi e altri strumenti informatici, la partecipazione digitale non ha rappresentato una forma contenuta di partecipazione, ma ha anzi dimostrato di poter superare, talvolta, i limiti della partecipazione tradizionale. Queste modalità permettono infatti alle persone di partecipare senza necessità di **spostarsi** fisicamente dal proprio luogo di vita o di lavoro (particolarmente di impatto nel caso aree e popolazioni vaste come quelle metropolitane), di diminuire la naturale **asimmetria** tra gli attori che partecipano, appianando il divario tra amministrazione e fasce sociali più deboli e marginalizzate e colmando la **disparità** di conoscenza specifica sugli argomenti in discussione e sul processo decisionale, così come lo dimostra l'uso frequente di queste piattaforme anche per gli incontri in presenza.

1479 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Obiettivi di partecipazione

Come anticipato in introduzione, in questo capitolo si esporranno i risultati delle analisi che hanno accompagnato **trasversalmente** tutti gli incontri e che hanno concorso a raggiungere gli obiettivi di partecipazione che ci si era prefissati per questa seconda fase, ovvero: l'avanzamento nella mappatura degli stakeholder e nel consolidamento delle reti; il proseguimento delle attività di comunicazione per gli scopi di informazione, divulgazione e sensibilizzazione; le misure di accountability e trasparenza assunte lungo tutto il processo.

2.1. Mappatura stakeholder e consolidamento delle reti

I processi partecipativi richiedono la presenza del maggior numero di attori direttamente o indirettamente coinvolti dal PUMS e dai piani di settore, in modo da poter rappresentare tutte le categorie chiamate in causa e allo stesso tempo, idealmente, garantire una rappresentanza di tutti i cittadini della Città metropolitana di Roma Capitale.

La **mappatura degli stakeholder** del processo è dunque un obiettivo che è stato fondamentale nella prima fase di partecipazione, e che continua in modo permanente anche nelle fasi successive come parte integrante del percorso atto a identificare attori e testimoni privilegiati, valorizzarne la voce e favorire uno scambio proficuo tra i diversi portatori di interesse.

Si è dunque proceduto sulla base di quanto predisposto nella precedente fase, che aveva previsto una **prima identificazione** "dall'alto" seguita dalla regolare sollecitazione all'**auto-mappatura**, promuovendo una mappatura "dal basso" in costante aggiornamento da parte degli stakeholder stessi, al fine di accertarsi del maggior grado di inclusione possibile durante tutto il processo di partecipazione.

Come attuato in Fase 1, per l'**identificazione** degli stakeholder sono state individuate **cinque categorie** di stakeholder alle quali si è sempre fatto riferimento lungo tutto il processo:

1. Istituzioni ed enti
2. Imprese e associazioni di categoria
3. Operatori della mobilità
4. Istruzione
5. Cittadinanza e associazionismo

In questa fase, per l'**integrazione** della mappa di stakeholder e dei relativi contatti da parte degli stakeholder stessi si è proceduto con diverse modalità:

1) Diffusione di un **form** sempre attivo e aperto alla raccolta di nuove risposte, riproposto regolarmente nel corso degli incontri di partecipazione (Figura 2.1);

1480 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2) Distribuzione di **questionari specifici** per la raccolta di soggetti e contatti utili per il monitoraggio del PUMS e dei Piani di Settore, utili a porre le basi per la gestione del processo e renderne più efficace la governance (dettagli al par. 3.1.2 - I ♥ PUMS – MonitoriAmo: come e perché si monitora il PUMS?);
3) Incoraggiamento a **divulgare** le attività di partecipazione presso le proprie reti, lasciando sempre spazio al termine di ogni incontro per ribadire l'importanza della comunicazione presso le proprie reti e l'invito a utilizzare i canali social e gli hashtag ufficiali del PUMS e invitare i partecipanti a diffondere i post nelle proprie reti e a coinvolgere il più possibile altri enti potenzialmente interessati;
4) Invito a **rivelarsi e presentarsi durante gli incontri**, specialmente nell'ambito di quelli più ristretti e collaborativi come quelli di ascolto: durante questi incontri, infatti, si è sempre proposto di "presentarsi" attraverso lo strumento "nuvola di parole" di Mentimeter (Figura 2.2) che ha permesso a ogni tavolo di mostrare in tempo reale quali fossero le realtà "sedute al tavolo", per poter insieme validare il gruppo e comprendere l'eterogeneità di attori presenti e la loro molteplice natura. Questo passaggio ha creato maggior appartenenza al processo spesso gli stessi attori si sono incontrati in più tavoli e hanno potuto confrontarsi direttamente così come sarebbe successo in presenza. Si sono infatti consolidate le presenze più attive e costanti, contribuendo alla creazione di una "**comunità partecipante**" in cui i soggetti si riconoscono l'un l'altro nell'ambito di uno scopo comune.

Nel complesso, queste diverse modalità hanno portato a mantenere sempre aggiornata la consistente mappa degli stakeholder costruita nella prima fase di partecipazione, portando a raggiungere gli attuali **878 contatti** raccolti e **445 soggetti mappati** (Figura 2.3, Figura 2.4). In allegato si riporta la mappa aggiornata degli stakeholder di processo, ovvero gli elenchi dei nomi degli enti e soggetti mappati divisi per categoria di appartenenza (vedi par. 5.2 Allegato 2 – Mappatura aggiornata degli stakeholder).

Figura 2.1 Form regolarmente riproposto per la mappatura dal basso dei potenziali stakeholder

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.2 Nuvola degli enti partecipanti al primo incontro della Fase 2: "Facciamo il Quadro – Introduzione generale e quadro conoscitivo del PUMS" – 39 rispondenti a Menti.com

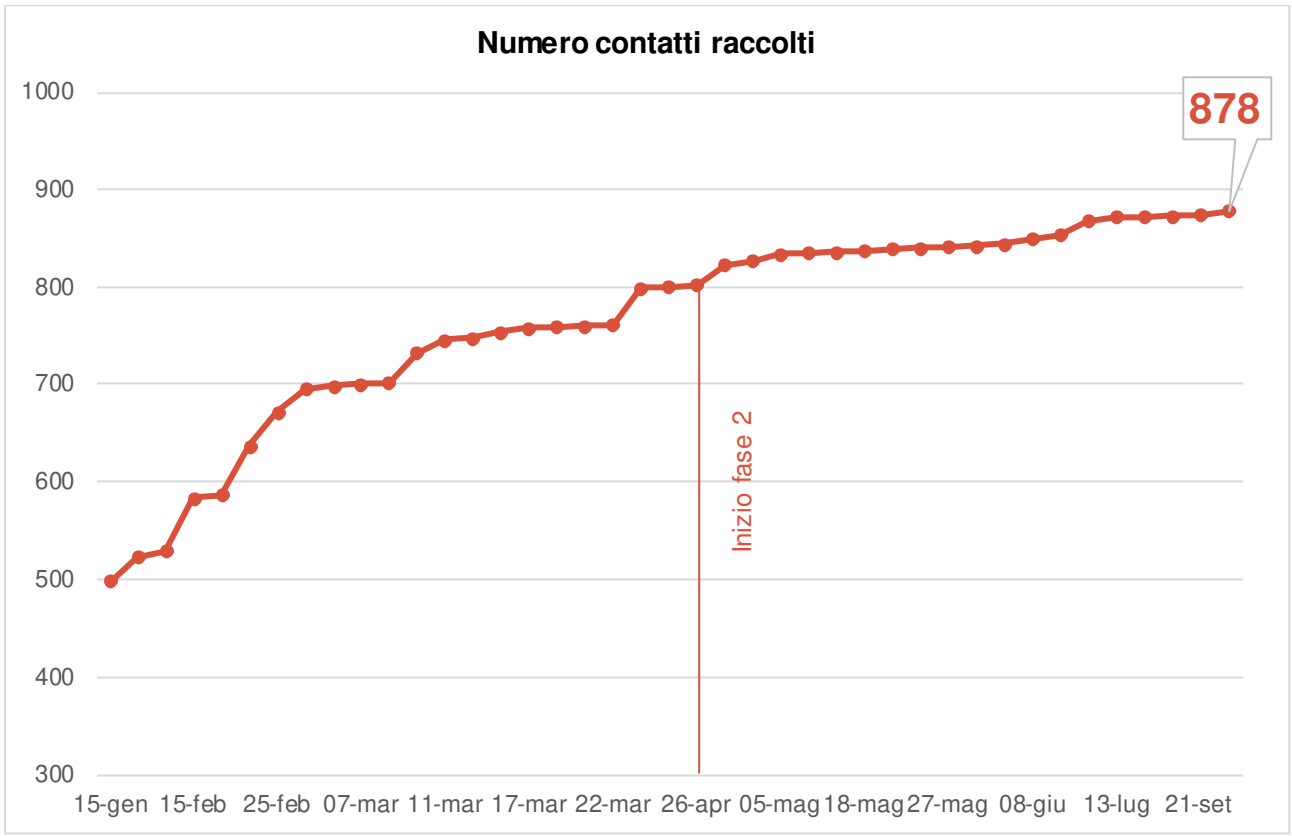


Figura 2.3 Numero di contatti raccolti dalla prima identificazione fino al termine della seconda fase di partecipazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.4 - Numero di soggetti (enti, organizzazioni ecc.) mappati lungo la prima fase di partecipazione

2.2. Comunicazione

Tra le componenti e gli strumenti imprescindibili della partecipazione si inseriscono le **opere di comunicazione**, che per tutta la durata dei processi partecipativi hanno seguito di pari passo gli incontri di partecipazione e lo stato di avanzamento dei lavori, con lo scopo di divulgare le informazioni inerenti il PUMS metropolitano in un'azione di informazione, trasparenza, coinvolgimento e partecipazione.

Gli scopi delle opere di comunicazione sono molteplici:

- **Diffondere le informazioni** relative ai risultati e i punti salienti dei diversi incontri e dello stato di avanzamento dei lavori, ma anche garantire la trasparenza dei processi in atto;
- **Favorire la partecipazione** e creare le condizioni perché tutti abbiano **equo accesso alle informazioni**, ricorrendo al supporto degli stakeholder coinvolti per promuovere una distribuzione capillare delle informazioni e privilegiando un linguaggio chiaro, semplificato e accessibile a tutti. Per fare questo si è prestata attenzione all'utilizzo di uno stile linguistico e comunicativo diverso sulla base del target delle opere di comunicazione (es. istituzionale per comunicati stampa e più informale e accattivante per giornate aperte al pubblico), con l'obiettivo di avvicinare l'Amministrazione alla cittadinanza[4].
- **Creare consapevolezza** e senso civico, catturando l'interesse della cittadinanza tramite l'utilizzo di un tono e di un linguaggio piacevoli e comprensibili che invitassero a informarsi e rimanere aggiornati sui progressi del PUMS e dei piani di settore.

Come indicato dalla già citata guida Eltis, la comunicazione ha previsto l'utilizzo dei diversi canali comunicativi già utilizzati e consolidati nella prima fase di partecipazione: da eventi pubblici e comunicati stampa, a contenuti grafici e web (social network, newsletter), fino documenti pubblicamente consultabili come questo.

[4] Per approfondire: Regione Emilia-Romagna (2012) "Comunicare partecipazione. Uno studio per una strategia comunicativa integrata a supporto dei processi inclusivi". Dai "Quaderni della Partecipazione", collana di documentazione a cura della Regione Emilia-Romagna, Bologna. Consultabile al seguente indirizzo: https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/educazione_alla_sostenibilita/pubblicazioni/quaderni-partecipazione/comunicare-partecipazione-uno-studio-per-una-strategia-comunicativa-integrata-a-supporto-dei-processi-inclusi.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Si è quindi proseguito nell'utilizzo dei canali comunicativi predisposti ad hoc per azioni di comunicazione regolari finalizzate al raggiungimento

- degli **stakeholder** coinvolti, per permettere la corretta ed efficace organizzazione degli eventi e la trasmissione dei materiali utili (es. playlist riservata sul canale YouTube con le registrazioni degli incontri);
- della **cittadinanza** nel complesso, per promuovere il suo coinvolgimento e la massima diffusione delle informazioni inerenti il PUMS e lo stato di avanzamento dei lavori.

Si è continuato con costanza e regolarità ad utilizzare e promuovere i canali ufficiali del PUMS metropolitano creati all'inizio del processo partecipativo (Figura 2.5):

- E-mail istituzionale per le attività di segreteria: pums@cittametropolitanaroma.it
- Newsletter dedicata ad invio regolare ogni due mesi
- Pagina Facebook
- Pagina LinkedIn
- Profilo Twitter
- Canale YouTube

È stato infine sviluppato e strutturato un sito web ad hoc per il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale (https://pums.cittametropolitanaroma.it/), che funge da portale di riferimento per le successive fasi legate alla divulgazione del PUMS e della documentazione connessa.

Figura 2.5 - I quattro canali social dedicati

Figura 2.6 Homepage del sito dedicato al PUMS metropolitano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.7 - Estratto del numero della newsletter di maggio

I canali comunicativi per questa fase di partecipazione sono stati per la maggior parte **digitali**. Per questo motivo si è posta particolare attenzione all'**adeguata distribuzione** dei materiali informativi e comunicativi, oltre che al ricorso alla modalità di contatto telefonico, in modo da assicurare la capillarità e accessibilità delle informazioni e il raggiungimento di tutte le diverse comunità di attori e popolazioni che fanno parte del territorio metropolitano. Questo è stato implementato anche grazie al coinvolgimento degli stakeholder stessi nelle operazioni di comunicazione, invitandoli ad agire da **cassa di risonanza** presso le proprie comunità e supportandoli con **indicazioni e strumenti** per la comunicazione (es. fornitura di locandine da far circolare presso le proprie reti - Figura 2.8, contenuti e grafiche con cui mostrare il proprio operato alla comunità di riferimento, e hashtag ufficiali da utilizzare per essere rilanciati sui canali dedicati - #PumsCmRoma e #SostenibilitàDiffusa).

I prodotti di comunicazione nella seconda fase di partecipazione hanno contato una media di **3 post a settimana** nel periodo di partecipazione più intenso (tra il 1 aprile e il 30 giugno) e un totale di **44 post**, lanciati ogni volta simultaneamente su Facebook, Twitter, LinkedIn), **3 comunicati stampa** (pubblicati sul sito istituzionale della Città metropolitana di Roma Capitale[5]), **9 video** sul canale YouTube (di cui 2 pubblici, e 7 riservati agli stakeholder), **3 numeri** della **newsletter** e il presente **report** che riassume le attività svolte nella seconda fase di partecipazione, oltre alla corposa **documentazione**

[5] Nella sezione "Notizie" del sito della Città metropolitana di Roma Capitale, es: https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/facciamo-il-quadro-inaugurata-la-seconda-fase-del-processo-partecipativo-per-il-pums-metropolitano-e-tutto-pronto-per-il-secondo-pums-open-day/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

del PUMS ed i suoi allegati, tra cui alcuni di carattere più divulgativo e connessi alle attività di partecipazione come il "Documento di valutazione delle proposte di azione" e l'allegato 2 su "Gli obiettivi del PUMS".

Al termine della seconda fase di partecipazione, le pagine social contano un totale di **252** followers (raddoppiati rispetto al termine della prima fase) e **430** iscritti alla newsletter (+11%), con **oltre 1.900** visualizzazioni complessive dei video caricati sul canale YouTube. I numeri complessivi delle opere di comunicazione implementate nel processo partecipativo del PUMS (Fase 1 e 2) sono riassunte nella tabella sottostante.

	Fase 1	Fase 2	Totale
Post pubblicati sui social	18	44	62
Comunicati stampa	4	3	7
Video YouTube	19	9	28
Numeri newsletter	1	3	4
Report di partecipazione	1	1	2

Tabella 2.1 Prodotti comunicativi implementati nelle diverse fasi di partecipazione

Figura 2.8 - Esempio di locandine utilizzate per il coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza

2.3. Accountability e trasparenza

La trasparenza, in ambito amministrativo, è la possibilità per la cittadinanza di accedere a informazioni chiare e facilmente interpretabili dei processi in corso. I soggetti pubblici, in questo caso la Città metropolitana di Roma Capitale, hanno infatti l'obbligo di **informare la cittadinanza** sui processi in atto e i risultati ottenuti in maniera completa e facilmente fruibile e interpretabile da tutti. Tale condizione permette alla cittadinanza di monitorare l'operato delle amministrazioni e formulare giudizi basati su evidenze oggettive ed è pertanto la condizione necessaria a instaurare un meccanismo di accountability tra i cittadini e i soggetti pubblici. L'**accountability pubblica**, a sua volta, si definisce come la necessità degli enti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

governativi di rendere conto delle azioni pubbliche nei confronti della cittadinanza e, insieme alla trasparenza, rappresenta una condizione essenziale per il processo democratico[6].

Per questa ragione, all'inizio delle attività di partecipazione sono state definite e condivise delle **regole di ingaggio**, fondamentali per il rispetto degli impegni reciproci tra la Città metropolitana di Roma Capitale e gli stakeholder coinvolti nei processi partecipativi. Le regole di ingaggio sono lo strumento necessario per chiarire qual è lo spazio di condivisione proposto dal processo di partecipazione e quali sono le regole condivise alle quali il gruppo di lavoro e gli stakeholder si atterranno per raggiungere al meglio lo scopo previsto dal percorso partecipativo delineato per la redazione del PUMS e dei Piani di Settore della Città metropolitana di Roma Capitale.

Per la bontà del processo si è ritenuto infatti necessario definire a priori le **modalità di interazione** con i moderatori e con gli altri stakeholder, chiarire il **grado di coinvolgimento** richiesto ai partecipanti e illustrare le **modalità di raccolta e ricezione dei risultati** da parte del gruppo di lavoro tecnico. I soggetti pubblici hanno infatti inoltre l'obbligo di tenere conto degli eventuali giudizi espressi da soggetti esterni, portando evidenza della loro presa in carico e delle eventuali conseguenze concrete. Questo conferisce legittimità all'operato e genera una maggiore fiducia verso le istituzioni, aprendo a ulteriori opportunità di collaborazione con cittadini e stakeholder esperti in determinati campi e profondi conoscitori dei propri territori.

Rispetto a quest'ultimo punto, è compito di questo paragrafo indicare nel dettaglio **come sono stati presi in carico** i contributi provenienti dagli stakeholder relativi alla seconda fase di partecipazione. I risultati e i contenuti espressi e formulati durante il processo di partecipazione sono infatti stati sempre raccolti e trasmessi in parallelo al team tecnico per essere integrati nelle analisi e nella documentazione prodotta in una logica di mutua collaborazione. Nello specifico questo è avvenuto tramite diverse modalità:

- L'**allineamento** costante e continuo dei due gruppi di lavoro (partecipazione e tecnico) per assicurare sempre il coordinamento e la comunicazione efficace tra le due parti nell'avanzamento dei lavori;
- La produzione di **verbali** a seguito di ogni incontro, per la successiva trasmissione al team tecnico di quanto emerso in dettaglio dagli stakeholder e per tenere traccia delle proposte avanzate dai partecipanti;
- La presenza di un **referente tecnico**, specialmente negli incontri di ascolto, per garantire un alto livello di competenza nel dibattito, la disponibilità a rispondere a questioni specifiche e la traduzione delle esigenze dei partecipanti;
- La raccolta e successiva **trasmissione** al team tecnico delle **proposte di azione** provenienti dal territorio per l'**integrazione** nello scenario di piano, a seguito di una rigorosa procedura di **valutazione** tramite giudizi tecnico-economici e la trasmissione dei risultati ("Documento di valutazione delle proposte di azione");
- La redazione di un **documento consultabile pubblicamente** per la raccolta e divulgazione dei risultati di partecipazione (il presente report di partecipazione).

[6] Fonte: "Che cos'è l'accountability", pubblicato da Formez PA (Centro servizi, assistenza, studi e formazione per l'ammodernamento delle P.A.) e consultabile al seguente link: http://egov.formez.it/sites/all/files/ud12_cosa_e_accountability.pdf. Formez PA è un'associazione riconosciuta con personalità giuridica di diritto privato, in house alla Presidenza del Consiglio - Dipartimento della Funzione Pubblica ed alle Amministrazioni associate.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.9 - Il processo per l'assimilazione delle proposte di azione provenienti dagli stakeholder – estratto delle slides presentate all'ultimo tavolo del ciclo "Partecip-Azione". Evidenziati in blu le procedure in carico al team tecnico

2.3.1. AssimiliAmo: integrazione delle proposte di azione per uno Scenario condiviso

La ricezione delle proposte di azione provenienti dagli stakeholder è avvenuta secondo una procedura rigorosa e strutturata che ha previsto tre step consequenziali:

1. **Preparazione**: agli stakeholder sono stati forniti gli strumenti per arrivare adeguatamente preparati agli incontri del ciclo "Partecip-Azione" tramite l'invio in anteprima di materiale utile e le istruzioni necessarie a trasmettere il metodo di lavoro. Nello specifico, sono state inviate le **SWOT** del PUMS e dei Piani di Settore, presentate in dettaglio agli incontri dedicati al quadro conoscitivo, e corredate da una **premessa** che riassumesse i concetti di *obiettivi/strategie/azioni* e di *area vasta* (Figura 2.10); e un **form** con il quale è stato possibile inviare in forma sintetica e non ufficiale i dettagli base delle eventuali proposte che si intendevano avanzare, secondo una struttura predefinita (soggetto proponente, obiettivi del PUMS corrispondenti, impatto metropolitano, costo ecc.). L'obiettivo è stato supportare gli stakeholder nella formulazione di proposte strutturate e raccogliere e stimolare punti di discussione per l'avvio dei tavoli e dei relativi dibattiti.
2. **Tavoli di lavoro**: si sono svolti nel corso del ciclo "Partecip-Azione" per ambito tematico (7 incontri: disabilità e pedonalità; Biciplan; merci e logistica; trasporto pubblico; mobilità privata e sicurezza stradale; sosta, mobilità condivisa ed elettrica). Hanno previsto la presenza di un referente tecnico per il riepilogo della SWOT relativa al tema affrontato, per poi passare la parola ai presenti per la presentazione guidata delle proposte, l'attivazione del dibattito e la raccolta di suggerimenti e pareri dei soggetti partecipanti. Durante gli incontri si sono illustrate nel

1488 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

dettaglio le indicazioni sulle modalità e scadenze per l'invio delle proposte ufficiali, rappresentando uno spazio per raccogliere eventuali dubbi e richieste e perfezionare la procedura.

3. **Invio proposte ufficiali**: al termine del ciclo di tavoli, è stata quindi aperta la procedura per l'invio ufficiale delle proposte, fornendo le istruzioni dettagliate per l'invio alla casella di posta certificata necessaria alla protocollazione della documentazione e il modello da seguire per la strutturazione delle stesse, coerente con la scheda di valutazione utilizzata dal team tecnico (visionabile nell'allegato al par. 5.1) per la procedura di istruttoria motivata da giudizi tecnico-economici e modelli di valutazione. I risultati della valutazione sono quindi stati raccolti in un apposito documento (Documento di valutazione delle proposte di azione) poi opportunamente condiviso al termine della procedura di istruttoria.

La mail di preparazione e invito ai tavoli è stata inviata in data 19/05/2022 e le proposte di azione accolte fino al 01/07/2022, garantendo una **sufficiente finestra di tempo** per l'elaborazione della documentazione da parte degli stakeholder.

Figura 2.10 Estratto dei materiali inviati in preparazione ai tavoli del ciclo Partecip-Azione

Parallelamente al ciclo dei tavoli Partecip-Azione, è stata portata avanti una serie di **tavoli interistituzionali** volti ad attivare un dialogo mirato con le maggiori istituzioni. Tra maggio e giugno sono infatti intercorsi più di 10 incontri trasversali con stakeholder istituzionali e ad alta capacità tecnico-decisionale quali imprese, enti universitari e istituzioni (Regione, Università, operatori della mobilità ecc.) atti a raccogliere pareri e attivare collaborazioni con le voci esperte dei vari ambiti di azione toccati dal Piano, funzionali alla **messa a sistema** delle istituzioni e delle diverse esigenze ed expertise.

Tra luglio e novembre sono proseguiti **incontri istituzionali** di natura prettamente tecnica con Regione Lazio, Roma Capitale (inclusa la relativa agenzia Roma Servizi per la Mobilità), RFI e le principali istituzioni metropolitane per la condivisione e discussione delle proposte di azione e dei possibili scenari alternativi (vedi Vol.2 PUMS). In particolare, gli incontri sono stati propedeutici ad affinare e definire la configurazione migliore in termini di costi-benefici del nodo ferroviario e della rete portante di Roma.

1489 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Al termine della procedura di ricezione sono state raccolte **111 proposte** di azione riguardanti diversi ambiti. Nello specifico se ne contano:

- **39** inerenti al PUMS
- **32** inerenti al Biciplan
- **28** inerenti al Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
- **10** inerenti al Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile
- **2** inerenti al Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità

Le proposte sono quindi state generalmente ben distribuite tra i maggiori ambiti di azione del PUMS. È interessante notare come un'analisi delle parole chiave più frequenti (Figura 2.11) mostri un bisogno diffuso di **connessione** ("collegamento") da parte dei soggetti del territorio metropolitano, sia esso tramite **trasporto pubblico** (specialmente su rotaia, come dimostra la frequenza della parola "ferroviario") o tramite infrastrutture **ciclabili** (come dimostra la frequenza della parola "ciclabile"), così come dalla combinazione dei diversi modi ("**intermodalità**").

Figura 2.11 Wordcloud ottenuta analizzando le frequenze delle parole chiave più citate in ogni proposta

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

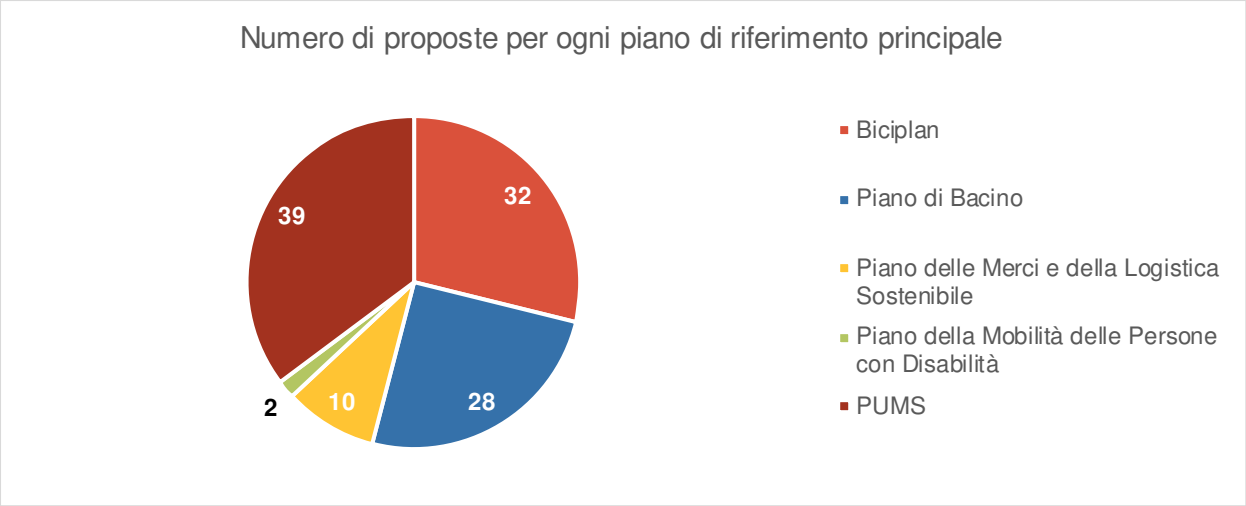


Figura 2.12 Distribuzione delle proposte nei vari piani di riferimento principali

Le proposte sono arrivate da parte di **34** soggetti del territorio metropolitano di diverse categorie, di cui:

- 45 da parte di **enti locali** (comuni o municipi) (Figura 2.14)
- 33 da parte di **mobility manager**
- 21 da parte di **cittadinanza e associazionismo**
- 12 da parte di **imprese e associazioni di categoria**.

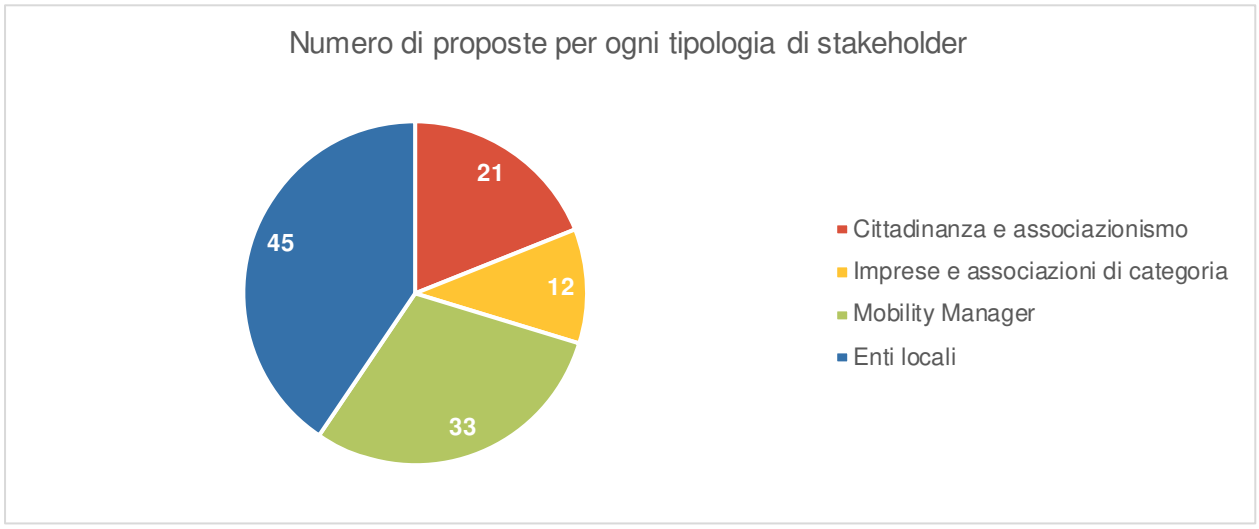


Figura 2.13 Distribuzione delle proposte per ogni tipologia di stakeholder proponente

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

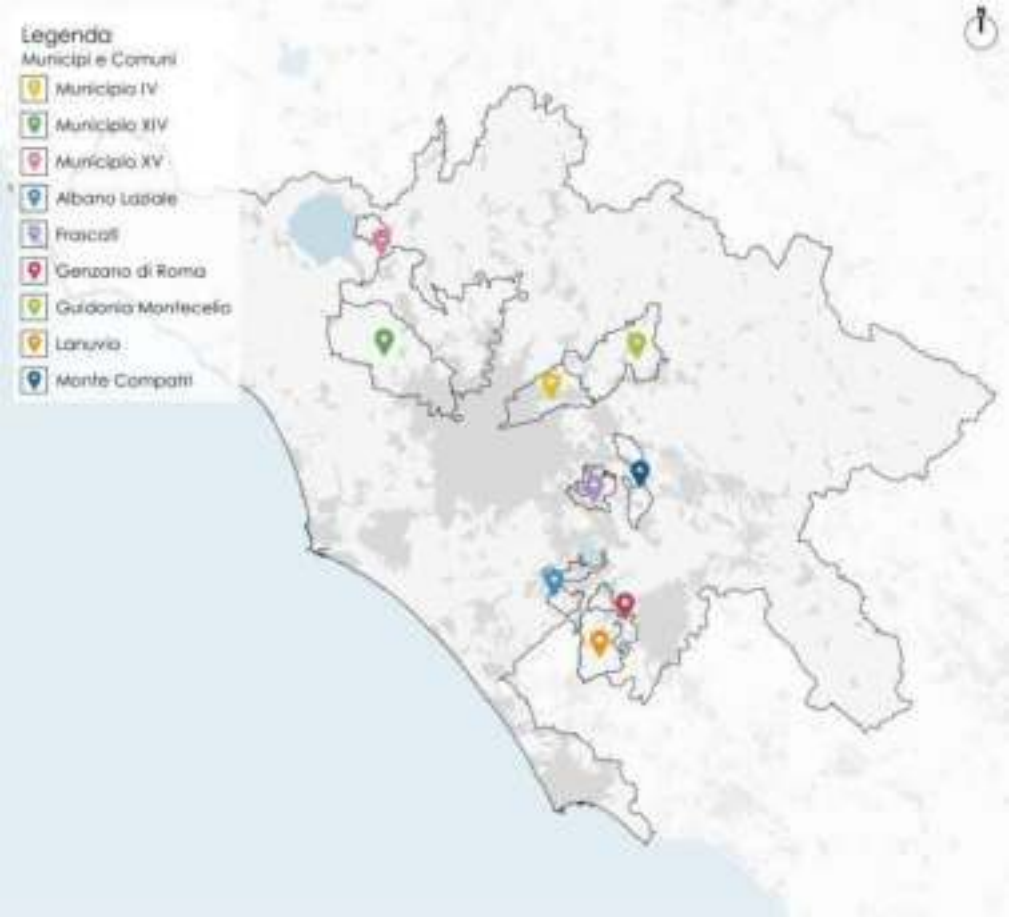


Figura 2.14 Mappa degli enti locali (comuni e municipi) che hanno contribuito al PUMS metropolitano con l'invio di proposte di azione

A seguito della procedura di istruttoria, l'**82%** delle proposte risulta accolto o parzialmente accolto nello Scenario di Piano. Infatti, delle **111** proposte ricevute se ne contano:

- **51** accolte
- **31** parzialmente accolte
- **29** non accolte

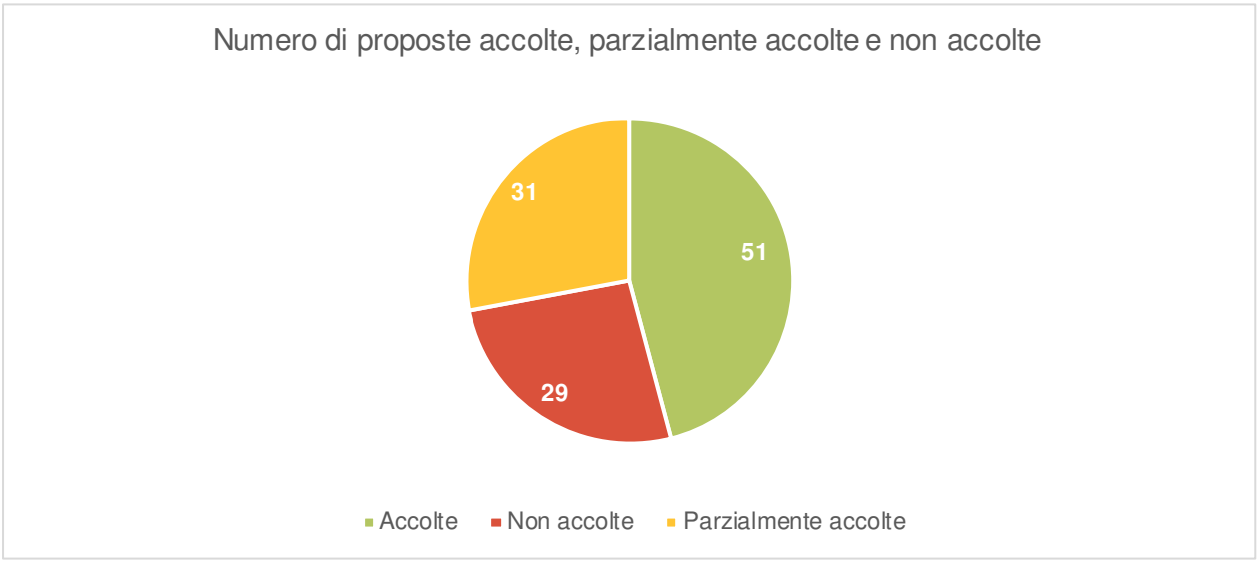


Figura 2.15 Risultati della procedura di istruttoria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

È stato quindi prodotto un documento apposito con i dettagli sulle metodologie e criteri utilizzati per l'istruttoria ed i risultati delle valutazioni tecniche in dettaglio caso per caso, opportunamente condiviso con gli stakeholder: il "**Documento di valutazione delle proposte di azione**".

I motivi principali dell'accoglimento sono la **coerenza** con gli **obiettivi** e l'ambito di azione e **competenza** di un PUMS metropolitano. Le proposte accolte vengono integrate come linee di indirizzo e azioni tipo nelle strategie del PUMS, come opportunamente specificato nei risultati della valutazione e nei Documenti di Piano del PUMS e dei Piani di Settore, che riportano i contributi provenienti dalla partecipazione. Laddove l'attuazione non sia di competenza della Città metropolitana la proposta si indica come indirizzo strategico, rimandando agli enti locali di competenza per l'attuazione.

I motivi del **non accoglimento** di alcune proposte è da ricondurre principalmente al livello di **dettaglio** non coerente con un PUMS di tipo metropolitano o qualora si tratti di interventi che non rientrano nel **campo di azione** di un PUMS e dei suoi piani attuativi.

Altre proposte sono **parzialmente accolte** poiché viene accolta solo **una parte** delle azioni presenti nella proposta, o perché ad esempio la fattiva attuazione prevede **azioni aggiuntive** o di pertinenza di altri enti. In altri casi deriva dal fatto che il PUMS e i suoi piani attuativi si esimono dall'identificare specifiche soluzioni tecnologiche o fornitori. Il Piano può infatti solo orientare all'utilizzo, ma spetta ad altri soggetti la scelta degli specifici strumenti o fornitori. Per tutti gli **ulteriori dettagli** sulle proposte ricevute e sui risultati dell'istruttoria, riportati qui in maniera sintetica, si rimanda al sopracitato documento.

Infine, in linea con quanto fatto nel corso della prima fase di partecipazione, si è continuato a dare valore ai risultati emersi dall'assegnazione delle **priorità** agli obiettivi del PUMS metropolitano da parte degli stakeholder. Svolgendo un'**analisi approfondita** delle priorità assegnate sia dagli stakeholder direttamente coinvolti (tramite procedura di votazione) sia tramite la consultazione del parere popolare (tramite indagine CATI ad un campione esteso di popolazione) è stato possibile ricavare in dettaglio le priorità espresse per territorio, fascia d'età, genere, categorie di stakeholder ecc. (es. Figura 2.16). Il risultato delle analisi ha portato alla formulazione di un set di **linee guida** da tenere in considerazione per sviluppare un Piano il più possibile **su misura per il territorio** e la popolazione di riferimento. Il documento è consultabile nell'Allegato 2 del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile - Volume 1: "**Gli obiettivi del PUMS**".

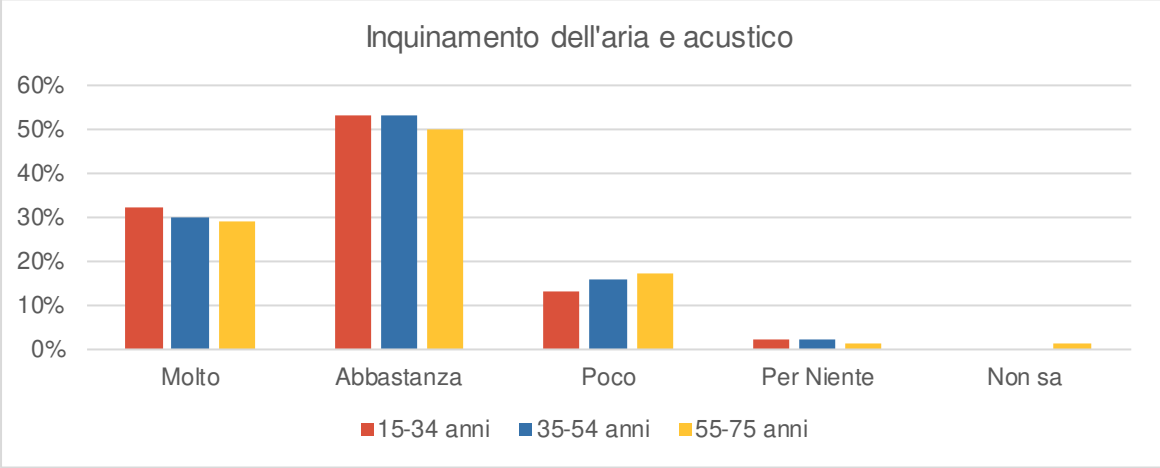


Figura 2.16 Estratto dell'Allegato 2 del PUMS – Vol.1: priorità espresse dalla cittadinanza intervistata rispetto al tema "Inquinamento dell'aria e acustico" analizzate per classi di età

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Output degli incontri di (in)formazione, ascolto e assimilazione

Gli eventi di partecipazione hanno previsto un grado di apertura diverso sulla base delle attività condotte e degli scopi operativi dell'incontro, per permettere un'efficace gestione delle attività e allo stesso tempo assicurare il perseguimento degli obiettivi di partecipazione e l'ottenimento degli output finali di questa fase di partecipazione.

Nello specifico, per gli incontri di **(in)formazione** si è prediletto un approccio aperto che includesse sia gli stakeholder che la cittadinanza in generale, specialmente grazie alla possibilità di pubblicare gli estratti degli incontri e dei workshop rendendo il materiale pubblicamente visionabile e consultabile sul canale YouTube del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale. Il ciclo di incontri «**Facciamo il Quadro**» ha contato 5 eventi per la presentazione dei quadri conoscitivi del PUMS e dei Piani di Settore. Il ciclo «**I ♥ PUMS**» ha visto come protagonista in particolare il monitoraggio del PUMS, contando un workshop dedicato con i Comuni sull'importanza e le buone pratiche legate al monitoraggio, completo di attività interattive per impostare e stimolare la collaborazione che li vedrà impegnati con la Città metropolitana di Roma Capitale negli anni a venire, e una giornata pubblica dedicata alla presentazione ufficiale degli obiettivi del PUMS metropolitano e gli strumenti necessari a raggiungere e monitorare in modo efficace questi obiettivi, introducendo anche il tema della Valutazione Ambientale Strategica (VAS). In occasione della **Settimana Europea della Mobilità** è stato organizzato un terzo Open Day dedicato alla presentazione delle priorità del PUMS metropolitano, ottenute grazie alla consultazione di stakeholder e cittadinanza nel corso della prima fase.

Per gli incontri di **ascolto** per ambito tematico (disabilità e pedonalità; Biciplan; merci e logistica; trasporto pubblico; mobilità privata e sicurezza stradale; sosta, mobilità condivisa ed elettrica) si è mantenuto un approccio aperto a tutti gli stakeholder, per promuovere l'interazione di punti di vista provenienti da diversi settori e permettere una mediazione degli eventuali conflitti. Pur essendo un tipo di incontri ad **alto contenuto tecnico**, è rimasta aperta per tutti gli stakeholder la possibilità di partecipare e assistere al dibattito. Si è messo infatti in risalto il valore di proposte e suggerimenti provenienti non solo dalle voci esperte, ma di chi vive quotidianamente il territorio e ne conosce in modo dettagliato criticità e potenzialità.

Gli incontri di **assimilazione** sono consistiti soprattutto in tavoli di lavoro tecnici e incontri di tipo interistituzionale per la condivisione delle proposte ricevute dal territorio e la loro integrazione nello scenario di piano.

1494 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1. (in)formazione

3.1.1. Facciamo il Quadro – Introduzione generale e quadro conoscitivo del PUMS

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	27 aprile 2022, 11.00 - 11.45	
- **Tipologia di incontro**	Incontro (in)formativo	
- **Obiettivo**	Condivisione dell'anteprima del Quadro conoscitivo del PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale e dei Piani di settore	
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Mentimeter, chat	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 49%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 33%
	- 3. Operatori della mobilità	- 6%
	- 4. Istruzione	- 2%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 11%
	- Totale partecipanti	- 98
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 3 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Introduzione generale e quadro conoscitivo del PUMS"	

Sintesi contenuti

L'incontro ha inaugurato la seconda fase dei processi partecipativi del PUMS presentando agli stakeholder alcuni risultati preliminari delle analisi svolte per la redazione del Quadro conoscitivo, ovvero la ricostruzione del contesto metropolitano aggiornata rispetto a quanto già fatto nel 2019, finalizzata a far emergere una prima rappresentazione delle peculiarità e delle criticità rilevanti del sistema ambiente-territorio-trasporti. Sono state quindi esposte ed approfondite le analisi SWOT predisposte con i contributi degli stakeholder nella fase precedente, in particolare quelle contenute nel PUMS e riguardanti la mobilità pedonale, privata, condivisa ed elettrica.

Nello specifico l'incontro ha previsto:

- La presentazione degli obiettivi e delle regole dell'incontro e la presentazione dei partecipanti attraverso Mentimeter (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- La presentazione della seconda fase di partecipazione del PUMS (Damiano Pucci, CmRC)
- L'Introduzione sul Quadro Conoscitivo del PUMS e dei Piani di settore (Elena Colli, GO-Mobility)
- Una panoramica del PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale (Roberto Dall'Alba, GO-Mobility)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.1 Momento dell'incontro "Facciamo il Quadro - introduzione generale e quadro conoscitivo del PUMS"

3.1.2. I ♥ PUMS – MonitoriAmo: come e perché si monitora il PUMS?

Nel corso del workshop "MonitoriAmo" organizzato coi comuni metropolitani abbiamo visto insieme cos'è il monitoraggio e perché è importante per il PUMS, con l'aiuto di lezioni frontali, quiz e attività interattive.

Sono stati inoltre definiti ruoli e responsabilità per la raccolta, elaborazione e comunicazione dei dati, che saranno fondamentali per la buona riuscita del PUMS.

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	11 maggio 2022, 11.00 - 12.00	
- **Tipologia di incontro**	Incontro (In)formativo (workshop interattivo)	
- **Obiettivo**	Trasmettere come e perché è importante monitorare il PUMS	
- **Audience dell'incontro**	Comuni metropolitani	
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Mentimeter, chat, MM Survey, alzata di mano e microfoni accesi	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 100%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 0%
	- 3. Operatori della mobilità	- 0%
	- 4. Istruzione	- 0%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 0%
	- Totale partecipanti	- 16
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 8 – Presenti al workshop "MonitoriAmo"	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sintesi contenuti

L'incontro ha coinvolto i Comuni metropolitani allo scopo di prendere confidenza con il monitoraggio del PUMS e comprendere a fondo come e perché si monitora il PUMS, illustrando i dettagli del processo, le buone pratiche e le modalità per costruire una rete di collaborazione efficace con la Città metropolitana grazie al ricorso a quiz, attività interattive, dibattiti.

Le informazioni presentate hanno riguardato la definizione di monitoraggio, le tempistiche con cui deve essere realizzato, a cosa serve, come deve essere portato avanti e le motivazioni per cui è importante la collaborazione dei Comuni metropolitani. Sono state quindi portate avanti attività per fare proprie queste informazioni, raccogliere suggerimenti, attivare le amministrazioni per una governance efficace del processo di monitoraggio che le vedrà coinvolte negli anni a venire.

Nello specifico l'incontro ha previsto:

- La presentazione degli obiettivi e delle regole dell'incontro e la presentazione dei partecipanti attraverso Mentimeter (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Presentazione delle modalità e dell'importanza del monitoraggio del PUMS (Elena Colli, GO-Mobility e Ing. Giulia Cascone, Go-Mobility)
- Saluti di chiusura (Elena Colli, GO-Mobility e Lorenzo Bertuccio, SCRAT)

Figura 3.2 Esempio di attività svolta nel corso del workshop "MonitoriAmo"

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.3 Esempio di attività svolta nel corso del workshop "MonitoriAmo"

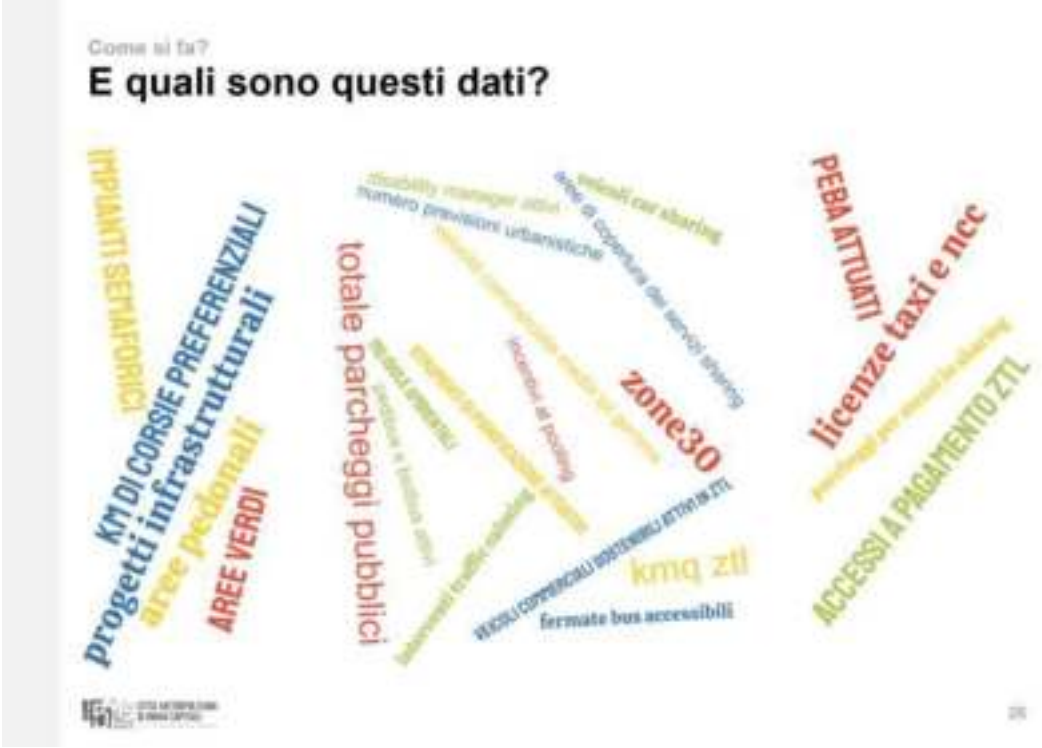


Figura 3.4 Esempio di attività svolta nel corso del workshop "MonitoriAmo"

3.1.3. Facciamo il Quadro – Approfondimento: trasporto pubblico

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	27 aprile 2022, 12.15 - 12.45
- **Tipologia di incontro**	Incontro (in)formativo
- **Obiettivo**	Condivisione con gli stakeholder degli approfondimenti sul Trasporto Pubblico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Audience dell'incontro**	Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Mentimeter, chat	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 47%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 35%
	- 3. Operatori della mobilità	- 4%
	- 4. Istruzione	- 1%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 13%
	- Totale partecipanti	- 77
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 4 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: TPL"	

Sintesi contenuti

L'incontro ha previsto la presentazione agli stakeholder degli approfondimenti e le analisi salienti relative al Trasporto Pubblico per la redazione del Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano. Le informazioni presentate hanno riguardato il quadro pianificatorio di riferimento; i punti salienti relativi all'offerta di trasporto pubblico (assetto di rete del sistema attuale, le connessioni a porti e aeroporti, i nodi di interscambio e le prospettive di breve-medio periodo); i punti salienti relativi alla domanda di mobilità (spostamenti e ripartizione modale, le aree a domanda debole, il park&ride e la domanda trasferibile) e infine la SWOT. È stata inoltre fornita una panoramica sui nodi di interscambio e sulle loro caratteristiche funzionali, sui servizi a chiamata e sulle dotazioni ITS e infomobilità presenti.

Nello specifico l'incontro ha previsto:

- La presentazione degli obiettivi e delle regole dell'incontro e la presentazione dei partecipanti attraverso Mentimeter (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Approfondimento sul Trasporto Pubblico (Ing. Giulia Cascone, GO-Mobility)
- Saluti di chiusura (Elena Colli, GO-Mobility e Lorenzo Bertuccio, SCRAT)

Figura 3.5 Momento dell'incontro "Facciamo il Quadro - approfondimento TPL"

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.4. Facciamo il Quadro – Approfondimento: mobilità per la disabilità

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	5 maggio 2022, 11.00 - 11.30	
- **Tipologia di incontro**	Incontro (in)formativo	
- **Obiettivo**	Condivisione con gli stakeholder degli approfondimenti sulla Mobilità per la disabilità	
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Mentimeter, chat	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 40%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 30%
	- 3. Operatori della mobilità	- 10%
	- 4. Istruzione	- 0%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 20%
	- Totale partecipanti	- 39
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 5 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: mobilità per la disabilità"	

Sintesi contenuti

L'incontro ha previsto la presentazione agli stakeholder gli approfondimenti e analisi salienti relative alla mobilità per la disabilità, per la redazione del Piano della Mobilità per persone con disabilità (PMPD). Le informazioni presentate hanno riguardato principalmente i riferimenti normativi e culturali specifici, la misurazione dell'accessibilità dei nodi di interscambio, della rete ferroviaria e del trasporto pubblico su gomma, nonché la misurazione della pedonalità nella Città Metropolitana, concludendo con la presentazione della SWOT.

Nello specifico l'incontro ha previsto:

- La presentazione degli obiettivi e delle regole dell'incontro e la presentazione dei partecipanti attraverso Mentimeter (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Approfondimento sulla Mobilità per la disabilità (Arch. Davide Lucia, GO-Mobility e Arch. Stefano Maurizio)
- Saluti di chiusura (Elena Colli, GO-Mobility e Lorenzo Bertuccio, SCRAT)

Figura 3.6 Momento dell'incontro "Facciamo il Quadro - Approfondimento mobilità per la disabilità"

1500 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.5. Facciamo il Quadro – Approfondimento: merci e logistica urbana

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	5 maggio 2022, 12.00 - 12.30	
- **Tipologia di incontro**	Incontro (in)formativo	
- **Obiettivo**	Condivisione con gli stakeholder degli approfondimenti su Merci e Logistica urbana	
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Mentimeter, chat	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 26%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 57%
	- 3. Operatori della mobilità	- 9%
	- 4. Istruzione	- 2%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 6%
	- Totale partecipanti	- 45
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 6 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: merci e logistica urbana"	

Sintesi contenuti

L'incontro ha previsto la presentazione agli stakeholder degli approfondimenti e analisi salienti relativi alle merci e alla logistica per la redazione del Piano delle Merci e della Logistica urbana (PMLS). Le informazioni presentate hanno riguardato principalmente i riferimenti normativi e programmatici e la presentazione dell'analisi SWOT che ha sintetizzato i principali elementi che caratterizzano il trasporto merci e la logistica nella Città Metropolitana di Roma Capitale.

Nello specifico l'incontro ha previsto:

- La presentazione degli obiettivi e delle regole dell'incontro e la presentazione dei partecipanti attraverso Mentimeter (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Approfondimento su Merci e Logistica urbana (Ing. Marisa Meta, FIT Consulting)
- Saluti di chiusura (Elena Colli, GO-Mobility e Lorenzo Bertuccio, SCRAT)

Figura 3.7 Momento dell'incontro "Facciamo il Quadro - approfondimento merci e logistica urbana"

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.6. Facciamo il Quadro – Approfondimento: mobilità ciclistica

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	5 maggio 2022, 14.30 - 15.00	
- **Tipologia di incontro**	Incontro (in)formativo	
- **Obiettivo**	Condivisione con gli stakeholder degli approfondimenti sulla Mobilità ciclistica	
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder	
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Mentimeter, chat	
- **Partecipanti**	- 1. Istituzioni ed enti	- 34%
	- 2. Imprese e associazione di categoria	- 41%
	- 3. Operatori della mobilità	- 5%
	- 4. Istruzione	- 0%
	- 5. Cittadinanza ed associazionismo	- 20%
	- Totale partecipanti	- 41
	- Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 7 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: Mobilità ciclistica"	

Sintesi contenuti

L'incontro ha previsto la presentazione agli stakeholder degli approfondimenti e analisi salienti relative alla mobilità ciclistica realizzate per la redazione del Biciplan. Le informazioni presentate hanno riguardato i riferimenti normativi e programmatici, l'analisi della domanda e dell'offerta, e la presentazione dell'analisi SWOT che ha sintetizzato i principali elementi che caratterizzano la mobilità ciclistica nella Città metropolitana di Roma Capitale.

Nello specifico l'incontro ha previsto:

- La presentazione degli obiettivi e delle regole dell'incontro e la presentazione dei partecipanti attraverso Mentimeter (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Approfondimento su Mobilità ciclistica (Ing. Valentina Giacomelli, Mobility in Chain e Arch. Davide Lucia, GO-Mobility)
- Saluti di chiusura (Elena Colli, GO-Mobility e Lorenzo Bertuccio, SCRAT)

Figura 3.8 Momento dell'incontro "Facciamo il Quadro - approfondimento mobilità ciclistica"

3.1.7. I ♥ PUMS – PUMS Open Day II: ValutiAmo e MonitoriAmo il PUMS

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	13 maggio 2022, 11.00 - 11.45
- **Tipologia di incontro**	Incontro aperto a tutti i cittadini
- **Obiettivo**	Aumentare il numero di persone informate sui temi della valutazione e del monitoraggio del PUMS
- **Audience dell'incontro**	Tutta la cittadinanza
- **Strumenti utilizzati**	La piattaforma utilizzata è StreamYard per il gruppo di relatori e trasmissione Live sul canale YouTube PUMS
- **Partecipanti**	Aperto senza necessità di registrazione (323 visualizzazioni)

Sintesi contenuti

L'incontro, di tipo divulgativo, si è svolto in diretta YouTube e ha avuto lo scopo di offrire un'occasione di apprendimento verso la tematica del monitoraggio del PUMS e della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per conoscere più da vicino gli strumenti per raggiungere e monitorare gli obiettivi del PUMS e comprendere il lavoro in atto presso l'ente metropolitano ad un largo numero di cittadini. L'incontro infatti ha incluso la prima presentazione ufficiale degli obiettivi del PUMS a tutta la cittadinanza e ha ospitato il consigliere delegato Damiano Pucci (Città metropolitana di Roma Capitale) e l'ing. Irene Bugamelli, esperta in procedure di valutazione di impatto ambientale (VAS e VIA).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nello specifico l'evento ha previsto:

- Saluti di benvenuto e contestualizzazione della tematica (Lorenzo Bertuccio, SCRAT e Damiano Pucci, Consigliere delegato della Città metropolitana di Roma Capitale)
- Presentazione degli obiettivi del PUMS (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Presentazione delle modalità e dell'importanza del monitoraggio del PUMS (Elena Colli, GO-Mobility)
- Approfondimento sulla Valutazione Ambientale Strategica (Ing. Irene Bugamelli, AIRIS)
- Saluti di chiusura (Elena Colli, GO-Mobility, Lorenzo Bertuccio, SCRAT e Damiano Pucci, Città metropolitana di Roma Capitale)

Figura 3.9 PUMS Open Day II: locandina dell'evento

Figura 3.10 Momento del PUMS Open Day II: i saluti del consigliere delegato Damiano Pucci

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.11 Momento del PUMS Open Day II: presentazione dettagliata degli obiettivi del PUMS

Figura 3.12 Momento del PUMS Open Day II: illustrazione del processo di monitoraggio del PUMS

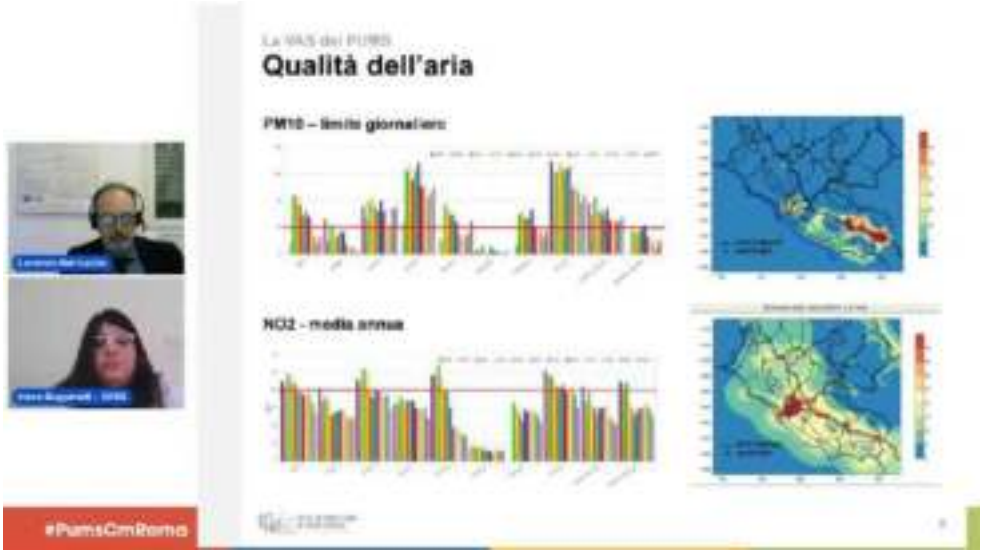


Figura 3.13 Momento del PUMS Open Day II: presentazione del processo di VAS e alcuni risultati preliminari

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.8. Incontriamo la politica: dialogo con il Consiglio metropolitano

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	13 luglio 2022, 09.30 - 11.30
- **Tipologia di incontro**	Ristretto politico
- **Obiettivo**	Aumentare la consapevolezza a livello politico dei dettagli del processo per la redazione del PUMS metropolitano e attivare il confronto
- **Audience dell'incontro**	Consiglio metropolitano
- **Strumenti utilizzati**	Incontro ibrido: Microsoft Teams + dibattito in presenza presso la sede della Città metropolitana di Roma Capitale (Viale Giorgio Ribotta 41, Roma)
- **Partecipanti**	Totale partecipanti: 19 - Coordinatori del team tecnico (3) - Team del Dipartimento IV - Pianificazione, sviluppo e governo del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale (4) - Consiglieri della maggioranza (11) - Vicesindaco metropolitano (1) - Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 16 – Presenti all'incontro "Incontriamo la politica: dialogo con il consiglio metropolitano"

Sintesi contenuti

L'incontro si è svolto in modalità ibrida, prevedendo sia la partecipazione online tramite Microsoft Teams che quella in presenza presso la sede della Città metropolitana di Roma Capitale.

L'incontro ha avuto il fine di aumentare la consapevolezza a livello politico dei dettagli del processo per la redazione del PUMS metropolitano e attivare il confronto sui risultati ottenuti fino ad ora. I coordinatori del team, affiancati dal team Dipartimento IV - Pianificazione, sviluppo e governo del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, hanno quindi presentato ai Consiglieri della maggioranza () la metodologia con cui si sono raccolte le istanze del territorio (sia le criticità atte a costruire i quadri conoscitivi che la conseguente formulazione degli obiettivi aggiornati) attivando un dialogo con la parte politica per un confronto sul processo e sulle possibili integrazioni da predisporre per gli incontri successivi.

Nello specifico, la scaletta ha previsto:

- Illustrazione del processo di redazione del PUMS e dei Piani di Settore
- Focus sugli obiettivi (illustrazione nel dettaglio del processo che ha portato alla loro formulazione)
- Illustrazione del processo di analisi delle criticità del territorio e discussione

Figura 3.14 Presentazione al Consiglio metropolitano dell'approccio utilizzato per il processo partecipativo

Figura 3.15 Momento dell'incontro avvenuto in forma ibrida con il Consiglio metropolitano

3.1.9. PUMS Open Day III: il PUMS incontra la Settimana Europea della Mobilità

Dettagli dell'evento

- **Data e ora**	21 settembre 2022, 11.30 - 12.30
- **Tipologia di incontro**	Incontro aperto a tutti i cittadini
- **Obiettivo**	Divulgazione delle priorità del PUMS e celebrazione della Settimana Europea della Mobilità
- **Audience dell'incontro**	Tutta la cittadinanza
- **Strumenti utilizzati**	La piattaforma utilizzata è StreamYard per il gruppo di relatori e trasmissione Live sul canale YouTube PUMS
- **Partecipanti**	Aperto senza necessità di registrazione (335 visualizzazioni)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sintesi contenuti

L'incontro ha avuto lo scopo di celebrare la Settimana Europea della Mobilità svelando la graduatoria degli obiettivi prioritari del PUMS metropolitano, formulata grazie alla raccolta dei pareri della platea di attori e cittadini coinvolti nel processo partecipativo. È quindi stato approfondito il tema scelto per l'edizione 2022 della Settimana Europea della Mobilità, "Better connections: più connessi, più liberi", che rimarca l'importanza di una mobilità efficace e sostenibile per connettere i luoghi e le persone. La scaletta ha previsto:

- Introduzione (Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Saluti istituzionali (Consigliere delegato Damiano Pucci, Città metropolitana di Roma Capitale)
- Le priorità del PUMS metropolitano (Elena Colli, GO-Mobility)
- Più connessi, più liberi: il tema della Settimana Europea della Mobilità (Ing. Lorenzo Bertuccio, SCRAT)
- Il video della campagna europea "Trova il giusto mix"!
- I social del PUMS
- Saluti di chiusura (Consigliere delegato Damiano Pucci, Città metropolitana di Roma Capitale)

Figura 3.16 Estratto dell'incontro - saluti istituzionali da parte del Consigliere delegato Damiano Pucci

Figura 3.17 Estratto dell'incontro - presentazione delle connessioni tra gli obiettivi del PUMS metropolitano, le aree di interesse ministeriali e l'Agenda 2030 dell'ONU

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2. Ascolto

Gli incontri di ascolto per ambito tematico, rappresentati dal ciclo di tavoli "Partecip-Azione", si sono svolti con l'obiettivo di guidare il processo di ricezione delle proposte provenienti dal territorio.

Gli incontri sono stati caratterizzati da una modalità di interazione con i partecipanti che ha previsto il microfono aperto e la possibilità di prendere parola attraverso l'alzata di mano. Durante gli interventi, sempre moderati e temporizzati in modo da poter lasciare la parola a tutti coloro che la volessero chiedere, i contributi sono stati appuntati in tempo reale in una lavagna digitale (Miro) e visionabile da tutti i partecipanti.

3.2.1. Partecip-Azione: tavolo disabilità e pedonalità

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	10.00 - 11.00 h del 31/05/2022
- **Tipologia di incontro**	Tavolo partecipativo
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Mentimeter, Google Form, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	Partecipanti: 12 Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 9 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo disabilità e pedonalità"

Realtà intervenute
Unione Italiana Ciechi e RFI
Sintesi Contributi

Dal tavolo sono emerse delle proposte di azione rivolte al miglioramento della fruibilità e accessibilità del trasporto pubblico urbano (metropolitane) ed extraurbano (Cotral, ferrovie) per le persone con disabilità e in particolare per le persone cieche; nello specifico sono emerse la proposta di un'entrata riservata tramite stalli dedicati alle persone con disabilità e quella di porre particolare attenzione all'accesso alle informazioni (in fermata, sul lato del mezzo e a bordo) da parte di persone non vedenti e ipovedenti.

Inoltre, si suggerisce lo sviluppo di un trasporto a chiamata sul modello del servizio già attivo a livello comunale, destinato in particolare ai cittadini con disabilità. Pertanto, sarebbe opportuno valutare anche alternative integrative (NCC, Cotral) per diversificare e incrementare il servizio.

Il gruppo di lavoro ha evidenziato l'importanza di tenere in considerazione le Linee guida per i PEBA comunali, in modo da trattare il tema in maniera omogenea, con attenzione particolare al trasporto pubblico.

3.2.2. Partecip-Azione: tavolo Biciplan

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	12.00-13.00 del 31/05/2022
- **Tipologia di incontro**	Tavolo partecipativo
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Mentimeter, Google Form, alzata di mano e microfono aperto, chat

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Partecipanti**	Partecipanti: 18 Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 10 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo Biciplan"

Realtà intervenute

BiciPa FIAB Roma, RFI, Consulta cittadina sulla sicurezza stradale, Comune di Genzano di Roma, Salvaciclisti Roma.

Sintesi Contributi

Dal tavolo è emersa la necessità di condivisione del Piano di ciclabilità provinciale del 2012 e, in termini generali un maggior coordinamento delle attività dei mobility manager all'interno degli enti pubblici (e privati), con la proposta di armonizzare il questionario da sottoporre ai dipendenti per gli spostamenti casa lavoro.

Per quanto riguarda le proposte di azione più puntuali si è parlato di favorire l'intermodalità sul casa-lavoro, indicando percorsi ciclabili di adduzione alle stazioni ferroviarie (zone raggiungibili entro un limite massimo di km o minuti), tema che il gruppo di lavoro ha identificato come "rete di secondo livello" nel PUMS, e RFI ha espresso la necessità di valutare la possibilità di inserire dei servizi nelle stazioni a seconda della tipologia (es. rango della stazione), proposta che il gruppo di lavoro ha commentato rispondendo che è già in lavorazione un abaco di stazioni e servizi che include anche il servizio di bike&ride.

Sono emerse inoltre la proposta della messa in sicurezza del tratto Lanuvio-Genzano, utilizzato principalmente da cicloturisti, e la creazione di una rete cicloviaria lungo le strade Nomentana SP22a e V Palombarese (SP22b), autonoma, indipendente e protetta e attrezzata per la mobilità lenta (ciclopedonale) che collega Fonte Nuova (Tor Lupara e S.Lucia) a Roma (p.zza Sempione). Sulla Nomentana la sede è per il 90% libera e per il 10% ricavabile sullo spazio destinato a un marciapiede mai realizzato; anche sulla Palombarese sono già state individuate delle soluzioni di tracciato.

3.2.3. Partecip-Azione: tavolo merci e logistica

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	14.30 - 15.30 h del 1/06/2022
- **Tipologia di incontro**	Tavolo partecipativo
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Slido, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	Partecipanti: 27 Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 11 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo merci e logistica"

Realtà intervenute

Corro, RFI, RSM, Amazon, Metrovia, ALOT, FERCAM, GLS, AICAI, Università degli studi Roma Tre, Codognotto, Assotir, Poste Italiane, Unindustria, Mercitalia RAIL

Sintesi Contributi

La lista di misure proposte dagli stakeholders è stata integrata da altre misure indirizzate a mitigare/superare le criticità emerse dal quadro conoscitivo, che sono poi state divise tra quelle pertinenti la logistica industriali e la logistica urbana. Le misure sono state categorizzate secondo 5 aree di intervento: Politiche di accesso, Infrastrutture di consolidamento carichi & consegne, Facilitazioni operative, Incentivi monetari e non monetari, Interventi trasversali (energia, lavoro, urbanistica).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La prima parte dell'incontro è stata dedicata a presentare questa suddivisione e a raccogliere, tramite lo strumento Slido, le tre azioni ritenute prioritarie per ciascuna area di intervento, ordinate in funzione dell'importanza attribuita. La restituzione dei risultati ha evidenziato come prioritarie per i partecipanti le seguenti tre azioni per ogni categoria:

- **Politiche di accesso:** progressive e graduali restrizioni accesso per veicoli inquinanti; accesso ZTL agevolato per veicoli ecologici e/o accreditati; progressiva estensione delle aree ZTL
- **Infrastrutture e consolidamento carichi & consegne:** rete integrata di spazi logistici di prossimità (pubblici/privati) per l'ultimo miglio; favorire lo sviluppo di centri urbani di consolidamento e distribuzione; piano di integrazione rete punti di consegna e ritiro (parce lockers, negozi ecc), a parimerito con Mappatura e piano di sviluppo delle piazzole di carico e scarico merci e Piano di recupero di aree degradate/da riqualificare per attività logistiche
- **Facilitazioni operative:** accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici; aree di carico e scarico esclusive per veicoli ecologici; promozione di sistemi di consegna fuori orario di punta.
- **Incentivi monetari e non monetari:** bonus e incentivi per l'acquisto di veicoli ecologici (incl. cargobike); incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario; detrazioni fiscali/esenzioni per veicoli ecologici
- **Interventi trasversali (energia, lavoro, urbanistica ecc):** integrazione trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica; utilizzo gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili; diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali e potenziamento rete energetica.

3.2.4. Partecip-Azione: tavolo trasporto pubblico

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	10.00-11.00 del 8/06/2022
- **Tipologia di incontro**	Tavolo partecipativo
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Mentimeter, Google Form, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	Partecipanti: 17 Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 12 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo trasporto pubblico"

Realtà intervenute

Comune di Genzano di Roma, Metrovia, Comune di Roviano, Regione Lazio, RFI

Sintesi Contributi

Dal tavolo sono emerse diverse proposte di azione come il miglioramento dei servizi esistenti (in particolare risolvere la congestione dell'asse Appia data dalla mancanza di collegamenti tra Castelli e Policlinico Tor Vergata e il collegamento intermodale con Stazione di Campoleone inefficace e poco frequente) e la creazione di una maggior offerta di mobilità per i cittadini e sviluppo del turismo.

Inoltre, è stata sollevata la questione delle linee di Roma-Velletri e Roma-Albano, due linee FL, per sapere se è previsto qualcosa per l'efficientamento della linea. In tal caso è intervenuta Regione Lazio facendo sapere che ha adottato il piano, e che quindi nello scenario di lungo periodo è approvato, ma la realizzazione degli interventi richiederà più tempo; inoltre rimarrebbe il problema del finanziamento dei servizi di trasporto pubblico locale che di solito sono insufficienti, malgrado ci sia lo stanziamento per il potenziamento della infrastruttura.

A queste proposte si aggiungono quelle più puntuali di Metrovia, inviate prima dell'incontro e in parte riprese durante la discussione, ovvero un progetto ampio spacchettato in 10 proposte. Il sistema proposto consente, sulle linee ferroviarie già esistenti, di potenziare le linee di superficie (metropolitane) e quindi rispondere alle due esigenze: il pendolarismo da fuori a dentro dell'area urbana e gli spostamenti dei cittadini all'interno del perimetro urbano. FL sono treni pensati per media-lunga percorrenza, mentre la metropolitana ha una configurazione diversa: entrata e sbarco veloce, fermate

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

frequenti e rapide. Questo sistema, tipo metropolitana, si potrebbe adottare anche per le reti ferroviarie esistenti e nel sistema di treni regionali, affiancando una modalità per i cittadini e una per pendolari.

Di seguito si riportano le principali proposte di Metrovia:

- Gronda sud per le merci ferroviarie da Ponte Galeria a Santa Palomba, per liberare il nodo di Roma dal traffico merci e collegare gli hub della logistica Civitavecchia, Fiumicino e Santa Palomba. E unire il sud pontino anche a Pomezia e Roma eur.
- SISTEMA METROVIA: Aggiunta di 6 metropolitane di superficie sulla tratta urbana del nodo ferroviario e 1 ferrovia urbana. 50 fermate e 26 nodi del ferro. Compatibili con le FL. Aumento km di rete metropolitana e minori tempi di viaggio per i pendolari.
- "METROTRAM OSTIA-FIUMICINO: Connette la Roma Lido (Stella Polare) alla ferrovia per Fiumicino (nuova fermata Lago di Traiano). Serve l'abitato di Ostia Lido e Fiumicino, i porti turistici, l'Idroscalo e i lungomare. Un ponte sul Tevere e tratti ipogei.
- "METRO CASTEL GIUBILEO-FIUMICINO Metropolitana di superficie (M4) da affiancare alla FL1 con pochi interventi, non complessi, sulla ferrovia. FL1 diretta a Tiburtina e Termini e M4 diretta a Fiumicino, con aggiunta di 18 nuove fermate sul percorso.
- "ROMA LIDO - Linea capillare (12 fermate aggiuntive dotate di "binario di precedenza") e linea veloce (treno express Roma-Acilia-Ostia). Fermata di scambio con "gronda sud" che aumenta connessioni con Città Metropolitana. No allo sfiocco verso aeroporto.
- "ESTENSIONE ROMA LIDO A FLAMINIO - Tratta ipogea solo 4 km. 4 fermate nel centro storico, asse nord-sud, scambio con tutte e 4 le altre metro ipogee. Possibile prosecuzione verso Auditorium, corso Francia e via Cassia, con MC diretta a Casal del Marmo."
- "SFIOCCO ROMA NORD VERSO OJETTI - Da Campi Sportivi direttrice verso Villa Ada e piazza Vescovio, che ricalca la prima tratta di MD da Prati Fiscali a Ojetti. Migliore distribuzione frequenze dei servizi metro per linea F e linea D e più collegamenti."
- "METRO CIAMPINO-TERMINI - Metropolitana di superficie (M7) ogni 3' con 8 nuove fermate tra cui Ciampino Aeroporto, Statuario, Acquedotto Felice MA, Pigneto MC, Porta Maggiore. Il TramTreno da Ciampino a Frascati e Albano ogni 8' sostituisce la FL4.
- "METRO OLGIATA-TERMINI - Metropolitana di superficie (M6) ogni 5' con 8 nuove stazioni come Zama, Appia Antica, Testaccio, Villa Pamphili, Braccianense. Accorcia il viaggio di FL3 di 22' grazie a binari di precedenza e nuovi treni con più porte per vagone.
- "GRONDA SUD - Da Ponte Galeria a Santa Palomba la ferrovia collega Civitavecchia, Ladispoli, Pomezia e Nettuno tra loro e con Fiumicino Aeroporto. Lo scambio con RomaLido a Tevere Sud avvicina l'EUR evitando ai pendolari di arrivare a Roma Termini.
- "TRAMTRENO ARDEA-POMEZIA-ROMA EUR - TramTreno che collega ogni 12' Ardea, Santa Palomba e Pomezia, l'hub di Castel Romano, Spinaceto, Roma EUR fino a Piazzale Ardigò, usando un tratto di Gronda Sud e penetrando negli abitati di Roma e di altri comuni."
- "METRO GUIDONIA-TIBURTINA FS - Metropolitana di superficie (M5) ogni 4' con 4 nuove fermate tra cui Portonaccio. Riduce il traffico della A24 grazie ai parcheggi di scambio. Lo sfiocco a Salone della FL2 da Tivoli velocizza il viaggio dei pendolari.
- "CHIUSURA DELL'ANELLO FERROVIARIO DI ROMA - La Circle Line (MO) collega ogni 10' tutte le linee FL e Metropolitane facilitando gli spostamenti tra periferie grazie a 10 nodi di scambio e 5 nuove fermate come Igea, Giuochi Istmici o Baldo degli Ubaldi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.5. Partecip-Azione: tavolo mobilità privata e sicurezza stradale

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	12.00-13.00 del 8/06/2022
- **Tipologia di incontro**	Tavolo partecipativo
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Google Form, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	Partecipanti: 11 Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 13 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo mobilità privata e sicurezza stradale"

Realtà intervenute

Consulta sicurezza stradale, Rete Vivinstrada, ALD Automotive, Villa Fulvia, Villa Ardeatina, Policlinico Italia

Sintesi Contributi

Durante la discussione di questo tavolo sono emerse principalmente delle considerazioni di carattere generale che vertono sulla necessità di un cambio culturale radicale, ovvero l'adozione di una concezione dello spazio destinato alla mobilità e, più in generale, degli spazi urbani, non solo in funzione della mobilità privata delle auto, ma anzi in considerazione di un complesso di relazioni sociali che compongono la qualità della nostra vita e di conseguenza anche la mobilità.

Attraverso esempi europei, come quello di Parigi, il cui centro urbano è stato dichiarato tutto zona 30, si coglie un cambio di paradigma radicale, in cui la velocità va drasticamente ridotta. Si necessita un ribaltamento della logica, per cui tutta la città deve essere zona 30 e solo alcune strade che hanno condizioni diverse saranno a percorrenza più rapida. Questo cambio alimenterebbe un cambio di vita e di economia. Infatti, attraverso il cambio di velocità si promuoverebbero le attività locali. Il tutto implica necessariamente un cambiamento strutturale.

Secondo i partecipanti, in questo cambio culturale anche le aziende dovrebbero appoggiare, ed essere sostenute con incentivi, per continuare a proporre lo smart working, aiutando a ridurre gli spostamenti, dal momento che durante la pandemia si è dimostrata la pari – e talvolta maggiore – produttività data dal lavoro da remoto.

Un secondo punto sollevato è stato quello della necessità di una maggior educazione stradale, un maggior controllo e cordoli che contengano i percorsi ciclabili.

Un'azione proposta è quella di limitare la circolazione dei mezzi pesanti negli orari di punta sul GRA e gli svincoli del GRA. Inoltre, si auspica un aumento degli autovelox, delle telecamere sugli incroci e gli attraversamenti pedonali, oltre che la pedonalizzazione estesa del centro, creando più parcheggi di scambio.

Inoltre, è stato sottolineato un punto di debolezza non precedentemente citato: ovvero che le strade di competenza della provincia hanno molte difficolta ad essere mantenute o migliorate con gli scarsi mezzi che ha Città metropolitana da investire in sicurezza nelle strade provinciali. Non si riescono a fare miglioramenti sulla segnaletica e messa in sicurezza, per cui ne risulta una debolezza del sistema.

Il gruppo di lavoro, guidato dall'ing. Roberto Dall'Alba, chiude il tavolo rassicurando che il nuovo piano della sicurezza stradale, che sarà pubblicato a giorni, prevede un target di miglioramento importante per il 2030, ovvero ridurre del 50% i morti sulla strada rispetto al 2019 e lo stanziamento di fondi per 1,4 miliardi per le amministrazioni locali per il raggiungimento di questo obiettivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.6. Partecip-Azione: tavolo sosta, mobilità condivisa ed elettrica

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	14.30-15.30 del 8/06/2022
- **Tipologia di incontro**	Tavolo partecipativo
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Google Form, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	Partecipanti: 12 Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 14 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo sosta, mobilità elettrica e condivisa"

Realtà intervenute

Comune di Zagarolo, Comune di Genzano, Villa Fulvia, Villa Ardeatina, Policlinico Italia

Sintesi Contributi

Il tavolo di lavoro ha fatto emergere la necessità di incentivare lo sviluppo di stazioni di sosta chiuse per le e-bike in prossimità delle stazioni e aumentare il numero dei parcheggi di scambio nei pressi delle stazioni FL e dei capolinea della metro, così come a bordo GRA.

In particolare, è portato all'attenzione il parcheggio di Battistini, un parcheggio a 6 piani, più volte aperto e chiuso. Secondo i partecipanti sarebbe necessario aprirlo e crearne uno anche a Cornelia.

Per quanto riguarda la Ferrovia Fiumicino-Tiburtina, si evidenzia la mancanza di un buon parcheggio dall'aeroporto in poi, perché il primo è quello di fiera di Roma, dopodiché non ci sono altri parcheggi di scambio abbastanza grandi in entrata alla città.

È stato proposto anche un modello di delivery last mile a basso impatto ambientale, ovvero la realizzazione di una rete di punti logistici con la funzione di mini hubs di prossimità in grado di agevolare l'intermodalità tra mezzi pesanti (furgoni) e leggeri (cargo bikes) (proposta inviata da Share Srl tramite il form e discussa al tavolo).

Per quanto riguarda la mobilità elettrica nei Comuni, è stata evidenziata l'importanza di condividere con i Comuni limitrofi le tematiche della mobilità sostenibile per fare rete e lavorare in sinergia anche con la provincia (Città metropolitana), che ha un ruolo essenziale, in quanto i Comuni hanno sempre meno forze e risorse per poter agire autonomamente. Al momento il comune di Zagarolo è in attesa dell'allaccio elettrico di Enel Stazione di Zagarolo e prevede di far partire da una pista ciclabile che possa collegare i 3 paesi (San Cesareo, Zagarolo, Palestrina) con la stazione e mettere a sistema. Inoltre, il Comune di Genzano fa sapere che non ha ancora le colonnine di ricarica.

3.2.7. Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica

Dettagli dell'incontro

- **Data e ora**	14.30 del 12/07/2022
- **Tipologia di incontro**	Ascolto
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder logistica
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, Software L-3D
- **Partecipanti**	Partecipanti: 38 Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 15 – Presenti all'incontro "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica

Realtà intervenute
Share, AICAI, Amazon, FERCAM, RSM
Sintesi Contributi

L'incontro ha previsto la seguente scaletta:

- Introduzione attività incontro – TRElab
- Aggiornamenti su mappatura e analisi dati logistica a Roma – RSM
- PMLS: stato dell'arte – FIT Consulting
- Identificazione priorità strategiche tramite software L-3D (partecipazione aperta)
- Visualizzazione e presentazione dei risultati – TRElab
- Discussione e analisi dei risultati (partecipazione aperta)
- Conclusioni e prossimi passi.

Dopo una breve introduzione delle attività, da parte del TRElab, è intervenuta RSM per illustrare i risultati del lavoro di mappatura degli stalli di c/s nelle ZTL del Comune di Roma: la presentazione è stata fatta per dimostrare l'impegno da parte del Comune ad implementare le azioni individuate nel PUMS di Roma Capitale ma anche per indirizzare una tematica che è stata più volte sollevata anche dai partecipanti dei tavoli di lavoro del PMLS. Dopo questa introduzione, FIT Consulting ha illustrato brevemente lo stato di avanzamento del PMLS.

Successivamente TRElab ha illustrato l'esercizio di identificazione delle priorità strategiche tramite software L-3D. È stato richiesto ai partecipanti di rispondere a 9 domande generate automaticamente dal software, ognuna di esse basata sulla scelta tra due diversi pacchetti di misure possibili, dove ogni pacchetto è descritto da cinque misure, una per ciascuna area strategica d'intervento, discusse dagli stakeholder nelle precedenti fasi del processo partecipativo. Di seguito, è stato poi spiegato che il risultato delle risposte dell'indagine sarebbe stato tradotto dal software in:

1. una sintesi preliminare dei pacchetti di misure prioritari, con il corrispettivo grado di soddisfazione per attore (spedire, trasportare, ricevere, altro) e filiera
2. una sintesi preliminare delle aree strategiche prioritarie per attore e filiera
3. una sintesi preliminare dei migliori pacchetti di misure per singolo attore e filiera, indipendentemente dagli altri stakeholder.

Al workshop hanno partecipato 25 stakeholder della logistica (tra cui AICAI, Amazon, FedEx, Fercam, Share Srl, UPS, Poste Italiane), dell'industria (tra cui Unindustria, Confetra), dell'Università (tra cui Università degli Studi di Roma Tre) e dell'amministrazione pubblica (tra cui RSM). I risultati preliminari hanno evidenziato un buon grado di condivisione delle priorità strategiche per attore e filiera.

Figura 3.18 Estratto dell'incontro "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica"

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Allo stesso modo, una sintesi preliminare dei migliori pacchetti di misure per singolo attore, indipendentemente dagli altri, ha evidenziato la presenza di numerosi punti di convergenza come evidenziato nell'immagine (in giallo).

Aree Strategiche	Ricevere	Spedire	Trasportare	Altro
Accesso ZTL	Agevolazioni mezzi green	Miglioramento monitoraggio	Miglioramento monitoraggio	Restrizioni mezzi inquinanti
Interventi trasversali	Logistica green nelle gare pubbliche	Logistica green nelle gare pubbliche	Logistica green nelle gare pubbliche	Infrastrutture ricarico elettrico
Facilitazioni operative	Corsie preferenziali mezzi green	Corsie preferenziali mezzi green	Corsie preferenziali mezzi green	Corsie preferenziali mezzi green
Spazi della logistica	Rete integrata microhub	Rete integrata microhub	Rete integrata microhub	Disponibilità aree carico/scarico
Incentivi monetari	$ consolidamento	$ mezzi green	$ consolidamento	$ consegne fuori orario

Figura 3.19 Estratto dell'incontro "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica"

Ad esempio, le misure "corsie preferenziale mezzi green e una "rete integrata di microhub" sono misure largamente condivise.

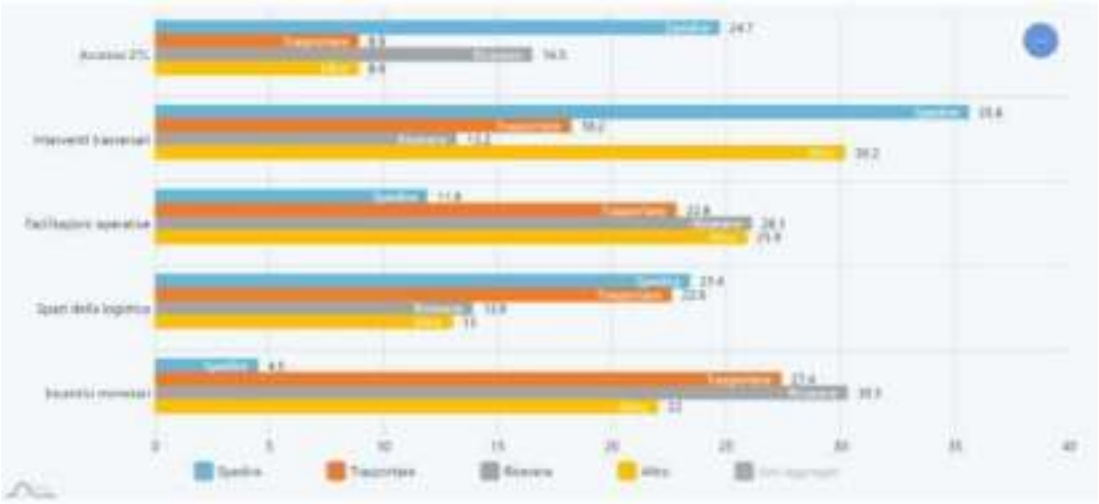


Figura 3.20 Estratto dell'incontro "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica"

Tra le aree strategiche evidenziate, invece, si possono notare alcune differenze significative circa le priorità per attori e filiera. Ad esempio, la percezione dell'importanza degli incentivi monetari sembrerebbe in via preliminare molto differente tra chi spedisce e le altre categorie. Allo stesso modo, chi fa parte della filiera "merce varia" considera molto meno rilevanti le misure legate agli interventi trasversali rispetto a quanto espresso dalla filiera "e-commerce".

3.3. Assimilazione

3.3.1. Fine tuning: presentazione bozza PMLS – misure prioritarie

- **Data e ora**	12:00 del 10/10/2022
- **Tipologia di incontro**	Partecipativo
- **Audience dell'incontro**	Stakeholder
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, alzata di mano e microfono aperto, chat

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Partecipanti**	30 Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 17 – Presenti all'incontro "Fine tuning: presentazione bozza PMLS – misure prioritarie"

Realtà intervenute

Roma Servizi per la Mobilità (RSM), Amazon, Poste Italiane

Sintesi Contributi

Dopo l'introduzione da parte del Living Lab Logistica, RSM ha aggiornato i partecipanti presentando il Piano Urbano di Logistica Sostenibile di Roma Capitale.

A seguire, il Living Lab Logistica ha illustrato i risultati (provvisori) dei questionari sulla scelta delle priorità strategiche.

Obiettivo principale dell'incontro è stata la presentazione della bozza del Piano Merci e Logistica Sostenibile (PMLS), illustrando come esso sia il frutto di un intenso lavoro di consultazione e partecipazione da parte dei principali stakeholder del territorio metropolitano sia per l'elaborazione del Quadro Conoscitivo che per l'individuazione delle misure presentate. Proprio l'intenso lavoro di interlocuzione con gli stakeholder ha fatto sì che le misure presentate nella bozza di piano risultassero in linea con le misure proposte dagli stakeholder grazie alla procedura di raccolta delle proposte di azione dal territorio. Le azioni presentate in ambito PMLS risultano tutte accolte/parzialmente accolte.

L'incontro ha dunque previsto la presentazione delle misure principali, che vengono accolte positivamente dai partecipanti.

3.3.2. CollaboriAmo: tavolo di lavoro con Regione Lazio

- **Data e ora**	15:00 – 17:00 del 21/09/2022
- **Tipologia di incontro**	Assimilazione
- **Audience dell'incontro**	Istituzionale
- **Strumenti utilizzati**	Teams, PPT, alzata di mano e microfono aperto, chat
- **Partecipanti**	16 Lista completa dei partecipanti consultabile in Allegato 18 – Presenti all'incontro "CollaboriAmo – tavolo di lavoro con Regione Lazio"

Contenuti incontro

Scopo: Condividere un metodo di lavoro per la definizione delle azioni e per la formulazione degli scenari alternativi

Scaletta:

- Breve introduzione per illustrare il processo di redazione del PUMS e dei Piani di Settore
- Focus sui dati di domanda utilizzati per l'implementazione del modello di simulazione (Indagine CATI, dati telefonici)
- Ricostruzione della cornice normativa vigente che regola il Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano
- Analisi delle prime ipotesi di assetto dei servizi ferroviari nel nodo di Roma
- Analisi dei vincoli finanziari (ripartizione del Fondo Nazionale TPL)

Input da Regione:

- Apprezzamento per la scelta di condividere il metodo di lavoro
- Auspicio di messa a sistema di tutte le principali istituzioni
- Richiesta di tavoli di lavoro operativi per condivisione degli aspetti tecnici

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Richiesta di un cronoprogramma dei tavoli di lavoro operativi

4. Bilancio della seconda fase di partecipazione e prossimi passi

4.1. Livello di partecipazione

A livello qualitativo si valuta positivamente la **buona affluenza** agli incontri, che in media hanno sempre riscosso l'interesse degli stakeholder, anche nonostante la natura più tecnico-operativa di questa seconda fase di incontri. Quando sollecitati a offrire i propri contributi sono intervenuti in modo ordinato e proattivo, sia durante i tavoli col microfono aperto che durante le esercitazioni e i sondaggi di Mentimeter. La seconda fase ha infatti goduto di una **ottima accoglienza** alla ripresa dei processi partecipativi, con 98 iscritti al primo evento di presentazione generale del quadro conoscitivo del PUMS dopo oltre un mese di pausa.

Questa fase ha inoltre confermato e consolidato la creazione di una comunità di partecipanti **affezionati e regolari** (testimoniato dalla presenza di nomi e soggetti ricorrenti, che hanno iniziato a conoscersi e riconoscersi tra loro). Questo rappresenta un ottimo indice di **efficacia** della partecipazione, specialmente in riferimento all'ambizione di costruire una rete di soggetti consolidata che **permanga nel tempo** e che faccia da interlocutore con la Città metropolitana di Roma Capitale anche nelle fasi successive all'approvazione del PUMS.

In linea generale, gli incontri di (in)formazione sono stati **positivamente accolti** dalla comunità di stakeholder, che ha apprezzato le opere di condivisione delle analisi e dello stato di avanzamento dei lavori, così come i workshop e le attività interattive proposte nel corso della seconda fase (Figura 4.1).

Figura 4.1 Commenti raccolti nelle chat degli incontri proposti nel corso della seconda fase di partecipazione

1519 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La seconda metà degli incontri, riguardante i tavoli per la raccolta delle proposte di intervento e quindi ad alto contenuto tecnico, è stata caratterizzata da incontri di tipo più **ristretto**. La minore quantità di presenze è stata compensata da una maggiore possibilità di interloquire e interagire da parte dei partecipanti, innalzando la **qualità** delle discussioni e degli scambi, garantendo un dibattito agevole e approfondito.

Si conferma come soggetto più costante e presente la **Regione Lazio** (insieme al suo specifico ufficio della Direzione regionale per le politiche abitative e la pianificazione territoriale, paesistica e urbanistica), così come i maggiori **operatori e della mobilità e della logistica** (Poste Italiane, Amazon Italia, ACI, FS Sistemi Urbani, Rete Ferroviaria Italiana, Aeroporti di Roma, ATAC), Agenzia Coesione, ed i **Mobility Manager** di grandi aziende e organizzazioni (Ministero dello Sviluppo Economico, BAT, Bip). Il Comune di Lanuvio rinsalda la sua presenza nel nucleo di enti locali più attivi, che insieme ad altre amministrazioni (tra cui Pomezia, Fiumicino, Anguillara Sabazia, Tivoli, Zagarolo ed altri visibili nella mappa in Figura 4.3) hanno portato il prezioso punto di vista dei Comuni rispetto alle azioni da portare nel Piano. Entrano in "classifica" anche i Consiglieri metropolitani, più coinvolti in questa seconda fase di partecipazione. Una costante importante è infine la regolare presenza dell'organizzazione **Salvaiciclisti** di Roma, in rappresentanza delle esigenze della mobilità ciclistica.

Anche nel corso di questa fase, grazie ai moduli di registrazione agli eventi che sono sempre stati compilati prima di accedere alle riunioni, è stato possibile continuare a monitorare gli attori più presenti e partecipativi, come mostra la **classifica** sottostante. Al termine degli incontri si prevede, come proposto nella prima fase, un momento di "**premiazione**" per offrire un riconoscimento pubblico ai soggetti più costanti e presenti nelle attività proposte, anche offrendo speciali attestati di partecipazione sottoforma di card da poter condividere sui propri social.

I "primi in classifica" rappresentano dunque il **nucleo più compatto** della comunità partecipante che si è creata nel corso della pianificazione partecipata del PUMS, e che ha imparato a riconoscersi come rete attiva e collaborativa di attori (Tabella 4.1, che include i soggetti la cui somma di presenze è maggiore o uguale a 10). Alla fine di questa fase è quindi possibile aggiornare la "classifica" con cui vengono riconosciuti i soggetti che sono stati più presenti e partecipativi lungo tutte le attività di partecipazione offerte (Figura 4.2).

Nome soggetto	Somma presenze totali
Regione Lazio	24
Poste Italiane	23
Ministero dello Sviluppo Economico	21
Amazon Italia	21
Agenzia Coesione	20
Lanuvio	20
Salvaiciclisti Roma	17
ACI - Automobile Club d'Italia	17
Consiglieri Metropolitani	16
Aeroporti di Roma	16
BAT	16
FS - Sistemi Urbani	13
Bip	12
RFI	12
Federlazio	12
Peroni	11
Ald automotive	11
Presidenza Consiglio dei Ministri	11
ATAC SpA	11
Pomezia	10
Città Metropolitana di Roma Capitale	10

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome soggetto	Somma presenze totali
Living Lab Logistica (LLL)	10
Fiumicino	10
Sisal Lottery	10

Tabella 4.1 Graduatoria dei soggetti più partecipativi del processo partecipativo (nucleo compatto della comunità partecipante)

Figura 4.2 Stakeholder che hanno contato più registrazioni agli incontri di partecipazione (fase 1 e 2) per categoria

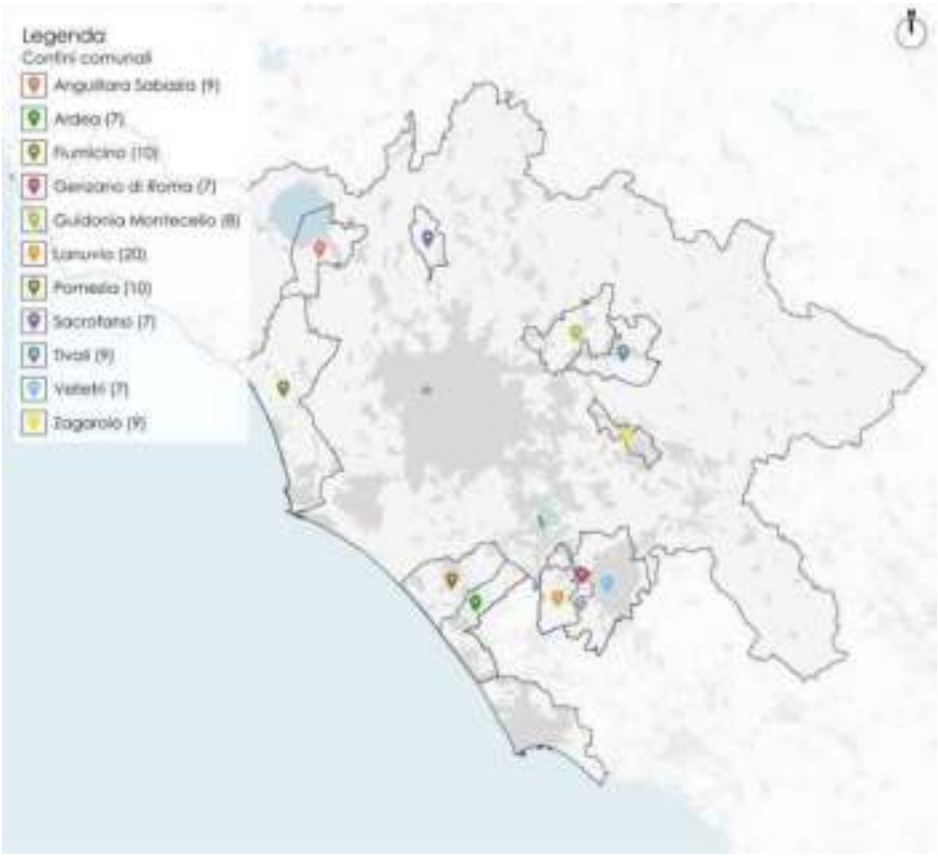


Figura 4.3 Mappa dei Comuni metropolitani più attivi. Tra parentesi, nella legenda, il numero complessivo delle registrazioni agli eventi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2. Prossimi passi

Con questa fase si conclude la parte più operativa degli incontri di partecipazione. I successivi incontri saranno quindi dedicati soprattutto alla divulgazione della documentazione portata in **adozione** e alla relativa fase di raccolta delle **osservazioni** da parte di stakeholder e cittadinanza. A seguito dell'adozione, infatti, la proposta di Piano viene messa a disposizione di cittadini e stakeholder per un periodo di tempo limitato durante il quale è possibile effettuare delle osservazioni che verranno raccolte, analizzate e controdedotte secondo metodi e modalità opportunamente esposte e consultabili sul sito del PUMS.

Al termine delle operazioni di istruttoria e di valutazione ambientale, una Delibera del Consiglio metropolitano determinerà l'**approvazione** del PUMS, rendendolo immediatamente vigente**.**

Successivamente all'approvazione del PUMS, che sarà celebrato con eventi ed attività aperte al pubblico, le opere di partecipazione e comunicazione saranno incentrate sul **monitoraggio,** il fondamentale strumento di misurazione, valutazione e informazione che accompagnerà il PUMS e i Piani di Settore nella loro attuazione per i dieci anni a venire. Al monitoraggio sarà infatti dedicato uno specifico Piano di Comunicazione e Partecipazione per il coinvolgimento delle realtà del territorio, in modo da concorrere insieme alla Città metropolitana di Roma Capitale alla sua efficace implementazione e divulgazione.

1522 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 - I numeri complessivi della partecipazione....10
Figura 2.1 Form regolarmente riproposto per la mappatura dal basso dei potenziali stakeholder....13
Figura 2.2 Nuvola degli enti partecipanti al primo incontro della Fase 2: "Facciamo il Quadro – Introduzione generale e quadro conoscitivo del PUMS" – 39 rispondenti a Menti.com....14
Figura 2.3 Numero di contatti raccolti dalla prima identificazione fino al termine della seconda fase di partecipazione....14
Figura 2.4 - Numero di soggetti (enti, organizzazioni ecc.) mappati lungo la prima fase di partecipazione....15
Figura 2.5 - I quattro canali social dedicati....16
Figura 2.6 Homepage del sito dedicato al PUMS metropolitano....16
Figura 2.7 - Estratto del numero della newsletter di maggio....17
Figura 2.8 - Esempio di locandine utilizzate per il coinvolgimento degli stakeholder e della cittadinanza....18
Figura 2.9 - Il processo per l'assimilazione delle proposte di azione provenienti dagli stakeholder – estratto delle slides presentate all'ultimo tavolo del ciclo "Partecip-Azione". Evidenziati in blu le procedure in carico al team tecnico....20
Figura 2.10 Estratto dei materiali inviati in preparazione ai tavoli del ciclo Partecip-Azione....21
Figura 2.11 Worddoud ottenuta analizzando le frequenze delle parole chiave più citate in ogni proposta....22
Figura 2.12 Distribuzione delle proposte nei vari piani di riferimento principali....23
Figura 2.13 Distribuzione delle proposte per ogni tipologia di stakeholder proponente....23
Figura 2.14 Mappa degli enti locali (comuni e municipi) che hanno contribuito al PUMS metropolitano con l'invio di proposte di azione....24
Figura 2.15 Risultati della procedura di istruttoria....24
Figura 2.16 Estratto dell'Allegato 2 del PUMS – Vol.1: priorità espresse dalla cittadinanza intervistata rispetto al tema "Inquinamento dell'aria e acustico" analizzate per classi di età....25
Figura 3.1 Momento dell'incontro "Facciamo il Quadro - introduzione generale e quadro conoscitivo del PUMS"....28
Figura 3.2 Esempio di attività svolta nel corso del workshop "MonitoriAmo"....29
Figura 3.3 Esempio di attività svolta nel corso del workshop "MonitoriAmo"....30
Figura 3.4 Esempio di attività svolta nel corso del workshop "MonitoriAmo"....30
Figura 3.5 Momento dell'incontro "Facciamo il Quadro - approfondimento TPL"....31
Figura 3.6 Momento dell'incontro "Facciamo il Quadro - Approfondimento mobilità per la disabilità"....32
Figura 3.7 Momento dell'incontro "Facciamo il Quadro - approfondimento merci e logistica urbana"....33

1523 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.8 Momento dell'incontro "Facciamo il Quadro - approfondimento mobilità ciclistica"....35
Figura 3.9 PUMS Open Day II: locandina dell'evento....36
Figura 3.10 Momento del PUMS Open Day II: i saluti del consigliere delegato Damiano Pucci....36
Figura 3.11 Momento del PUMS Open Day II: presentazione dettagliata degli obiettivi del PUMS....37
Figura 3.12 Momento del PUMS Open Day II: illustrazione del processo di monitoraggio del PUMS....37
Figura 3.13 Momento del PUMS Open Day II: presentazione del processo di VAS e alcuni risultati preliminari....37
Figura 3.14 Presentazione al Consiglio metropolitano dell'approccio utilizzato per il processo partecipativo....39
Figura 3.15 Momento dell'incontro avvenuto in forma ibrida con il Consiglio metropolitano....39
Figura 3.16 Estratto dell'incontro - saluti istituzionali da parte del Consigliere delegato Damiano Pucci....40
Figura 3.17 Estratto dell'incontro - presentazione delle connessioni tra gli obiettivi del PUMS metropolitano, le aree di interesse ministeriali e l'Agenda 2030 dell'ONU....40
Figura 3.18 Estratto dell'incontro "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica"....47
Figura 3.19 Estratto dell'incontro "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica"....48
Figura 3.20 Estratto dell'incontro "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica"....48
Figura 4.1 Commenti raccolti nelle chat degli incontri proposti nel corso della seconda fase di partecipazione....51
Figura 4.2 Stakeholder che hanno contato più registrazioni agli incontri di partecipazione (fase 1 e 2) per categoria....53
Figura 4.3 Mappa dei Comuni metropolitani più attivi. Tra parentesi, nella legenda, il numero complessivo delle registrazioni agli eventi....53

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Totale incontri della seconda fase di partecipazione 9
Tabella 2.1 Prodotti comunicativi implementati nelle diverse fasi di partecipazione 18
Tabella 4.1 Graduatoria dei soggetti più partecipativi del processo partecipativo (nucleo compatto della comunità partecipante) 53

1525 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Allegati

5.1. Allegato 1 – Modello per l'invio delle proposte di azione da parte degli stakeholder

SCHEDA PER LE PROPOSTE DI PARTECIP-AZIONE

PROPONENTE	*Ente/Società di riferimento del proponente*
Descrizione della proposta di azione	
…… …… …… …… ……	
Macro-obiettivo PUMS a cui fa riferimento la proposta di azione	
Codice obiettivo	*(vedere tabella obiettivi allegata)*
Macro-obiettivo	*(vedere tabella obiettivi allegata)*
Elementi di valutazione economica preliminare	
Costi stimati per la realizzazione	*[€]*
3 parole chiave per descrivere la proposta di azione	
parola chiave 1 (es: nodo intermodale, pista ciclabile, collegamento ferroviario etc.)	
parola chiave 1 (es: nodo intermodale, pista ciclabile, collegamento ferroviario etc.)	
parola chiave 1 (es: nodo intermodale, pista ciclabile, collegamento ferroviario etc.)	

5.2. Allegato 2 – Mappatura aggiornata degli stakeholder

1. Istituzioni ed enti
ACI - Automobile Club d'Italia
Affile
Agenzia Coesione
Agenzia delle entrate
Agosta
Albano Laziale
Albo Autotrasporto
Allumiere
AMAT
ANAS
Anas - Struttura Territoriale Lazio
Anguillara Sabazia
Anticoli Corrado
Anzio
Arcinazzo Romano
Ardea
Ariccia
Arpa Lazio
Arsoli
Artena
Asl Roma 1
Asl Roma 2
Asl Roma 3
Asl Roma 4
Azienda Ospedaliera San Giovanni Addolorata
Bellegra
Bracciano
Camerata Nuova
Campagnano di Roma
Canale Monterano
Canterano
Capena
Capranica Prenestina
Carpineto Romano
Casape
Castel Gandolfo
Castel Madama
Castel San Pietro Romano
Castelnuovo di Porto
Cave
Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica (CTL) La Sapienza
Cerreto Laziale
Cervara di Roma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Istituzioni ed enti
Cerveteri
Ciampino
Ciciliano
Cineto Romano
Città Metropolitana di Roma Capitale
Civitavecchia
Civitella San Paolo
Colleferro
Colonna
Comando dei Vigili del Fuoco
Consiglieri Metropolitani
Corpo Polizia Locale di Roma Capitale
Dipartimento II- Mobilità e viabilità
Dipartimento III – Ambiente e Tutela del territorio:Acqua-Rifiuti-Energia-Aree Protette
Dipartimento IV – Pianificazione,Sviluppo e Governo del territorio
Dipartimento Mobilità e Viabilità
Dipartimento Politiche Educative
ENAC (ente nazionale per l'aviazione civile)
ENEA
Fiano Romano
Filacciano
FISH LAZIO
Fiumicino
Fonte Nuova
Formello
Frascati
Gallicanonel Lazio
Gavignano
Genazzano
Genzano di Roma
Gerano
Gorga
Grottaferrata
GSE Spa
Guidonia Montecelio
INFN-LNF
ISPRA
Istituto Nazionale Fisica Nucleare sezione Roma
Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato
Istituto Superiore di Sanità
Jenne
Labico
Ladispoli
Lanuvio
Lariano

1. Istituzioni ed enti
Licenza
MAECI
Magliano Romano
Mandela
Manziana
Marano Equo
Marcellina
Marino
Mazzano Romano
Mentana
Ministero della Salute
Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MIMS)
Ministero dell'Economia e delle Finanze
Ministero dello Sviluppo Economico
Ministero Giustizia Diapartimento amministrazione penitenziaria
Monte Compatri
Monte Porzio Catone
Monteflavio
Montelanico
Montelibretti
Monterotondo
Montorio Romano
Moricone
Morlupo
Municipio I
Municipio II
Municipio III
Municipio IV
Municipio IX
Municipio Roma XV
Municipio V
Municipio VI
Municipio VII
Municipio VIII
Municipio X
Municipio XI
Municipio XII
Municipio XIII
Municipio XIV
Municipio XIV
Municipio XV
Nazzano
Nemi
Nerola
Nettuno

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Istituzioni ed enti
Olevano Romano
Ospedale San Giovanni
Ospedale Sant'Andrea
PagoPA
Palestrina
Palombara Sabina
Parchi Lazio
Parco Regionale Appia Antica - Direzione
Percile
Pisoniano
Poli
Policlinico Gemelli
Policlinico Tor Vergata
Policlinico Umberto I
Pomezia
Ponzano Romano
Prefettura di Roma
Presidenza Consiglio dei Ministri
Protezione Civile
RAI
REGIONE LAZIO
"Regione Lazio - DIREZIONE REGIONALE PER
LE POLITICHE ABITATIVE E LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, PAESISTICA E URBANISTICA"
RFI S.p.A. Direzione Stazioni
Riano
Rignano Flaminio
Riofreddo
Rocca Canterano
Rocca di Cave
Rocca di Papa
Rocca Priora
Rocca Santo Stefano
Roccagiovine
Roiate
Roma
Roma Servizi per la Mobilità
RomaNatura
Roviano
Sacrofano
Sambuci
San Cesareo
San Gregorio da Sassola
San Polo dei Cavalieri
San Vito Romano
Santa Marinella

1. Istituzioni ed enti
Sant'Angelo Romano
Sant'Oreste
Saracinesco
Segni
Subiaco
Tivoli
Tolfa
Torrita Tiberina
TRElab
TRELab - UniRoma3
Trevignano Romano
Vallepietra
Vallinfreda
Valmontone
Velletri
Vicovaro
Vivaro Romano
Zagarolo

2. Imprese e associazione di categoria
Aci informatica s.p.a.
ADLM Architetti
Aeroporti di Roma
AICAI- Associazione italiana dei corrieri aerei internazionali
Airbus Italia SpA
AIS
Ald automotive
Alot srl
Alphalog
Ama Roma
Amazon Italia
ANAV (associazione nazionale autotrasporto viaggiatori) Lazio
Angelini Immobiliare S.p.a.
ANIASA-Associazione nazionale industria dell'autonoleggio, della sharing mobility e dell'automotive digital
ANITA - Associazione Nazionale Imprese Trasporti Automobilistici
Assologistica
ASSONAT-Associazione Nazionale Approdi e Porti Turistici
Assotir
ASSTRA-Associazione Trasporti
Aubay Italia
Azienda Ospedaliera San Giovanni Addolorata
Azienda Policlinico Umberto I
BAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Imprese e associazione di categoria
Bip
BNL BNP Paribas
British American Tobacco
Centro Agroalimentare di Roma
CISL
Cna
CNA di Roma
CNA di Roma Area Sud
CNA Fita Roma (Spedire Roma)
Confagricoltura
Confartigianato
CONFARTIGIANATO CmRC
Confcommercio
Confcommercio Roma
confcooperative
Confcooperative Roma
CONFCOOPERATIVE ROMA CAPITALE
confesercenti
Confesercenti Roma
Confetra
Confetra Lazio
Confetra Lazio Alas
Confindustria
CONFINDUSTRIA CISAMBIENTE
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Creaimpresa
federalberghiroma
Federazione Industrie Prodotti Impianti Servizi ed Opere Specialistiche per le Costruzioni (FINCO)
Federdistribuzione
Federlazio
Federnoleggio Confesercenti
Fedit
Fendi
Fiap Autotrasporti
FIT CISL LAZIO
Fondimpresa
ForServices
FREE TO X (Autostrade per l'Italia)
Groupama Assicurazioni
Gruppo Ecosafety
HBG Connex
Hilton Italiana
Igeam Consulting
iMpronta
INAIL

2. Imprese e associazione di categoria
INU Lazio (Istituto Nazionale Urbanistica)
Isfort
KPMG
Leonardo
Living Lab Logistica (LLL)
LOGD
MAECI
Mercitalia
Ministero dello Sviluppo Economico
Motus-E
Octo Telematics
Open Fiber
Operatori delivery Roma
ORDINE DEGLI ARCHITETTI PPC DI ROMA E PROVINCIA
Ordine Ingegneri di Roma
Osservatorio Bikeconomy
Pavimental SpA
Peroni
Piaggio
Poste Italiane
Presidenza Consiglio dei Ministri
Procter & Gamble
RFI
Romana Diesel / Federauto
SDA
Seven Group
Share srl
Sindacati CGIL (FILT CGIL Roma Lazio)
Sindacati CISL
Sindacati UIL trasporti
Sisal Lottery
sogei + Aitmm associazione italiana mobility manager
SOS Logistica
Stanhome
Studio Architettura Maurizio Stefano
Terna
Trasporti Italia
Trasporto Unito
TTS Italia
Unilever
Unindustria - Unione degli Industriali e delle Imprese-Roma, Frosinone,Latina,Rieti, Viterbo
Unindustria Lazio
UPS
Webuild
Wurth

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Operatori della mobilità
Aeroporti di Roma
Agenzia Roma Mobilità
AITR Associazione Italiana Turismo Responsabile
Alstom
Amazon Italia
ANAS
Associazioni per il Turismo - Confesercenti
ASTRAL
ATAC SpA
Autolinee Troiani
Autorità di sistema portuale del Mar Tirreno centro-settentrionale
Autostrade per l'Italia- ASPI
Bartolini
Bird Rides Italy Srl
Car sharing - Car2Go
Car sharing - Enjoy
Car sharing - Sharengo
CDU San Lorenzo
Corro Corrieri
COTRAL SpA
DHL
Dott scooter sharing
ENAV
FedEx
Fercam
fiab roma biciliberatutti
FlixBus
FM Logistics
FS - Sistemi Urbani
GLS
Interporto di Orte
Iess
Mercitalia
Monopattini e bici elettriche - Bird
Monopattini e bici elettriche - Helbiz Italia
Motus-E
Number1
Panda Trasporti
Porto di Civitavecchia
Poste Italiane
Pro loco Roma
RFI
RFI S.p.A. Direzione Stazioni
Roma Servizi per la Mobilità

3. Operatori della mobilità
Schiaffini Travel Spa
SDA
SIT - Società Italiana Trasporti "Bus shuttle"
Terravision
Trenitalia S.p.a
UPS

4. Istruzione
AGE - Associazione Italiana Genitori
Associazione Articolo 26
Associazione Articolo 27
Associazione Generazione Famiglia
Associazione Genitori di Omosessuali (AGEDO)
Associazione Genitori Scuole Cattoliche
Associazione Nazionale Presidi ANP
Associazione Presidi Lazio
Azione Universitaria Roma (Destra Universitaria)
CARE - Coordinamento delle Associazioni Familiari Adottive e Affidatarie in Rete
Centro di Ricerca per il Trasporto e la Logistica (CTL) La Sapienza
CGD - Coordinamento Democratico Genitori
Consulta Provinciale degli Studenti di Roma
Dipartimento I – "Politiche Educative" – Edilizia scolastica-Formazione professionale
Dipartimento Servizi Educativi e Scolastici
Famiglie Arcobaleno
Forum nazionale delle associazioni dei genitori della scuola (Fonags)
I.T.T. ENRICO FERMI
IIS Marconi Civitavecchia
Istituto di Istruzione Superiore "Edoardo amaldi"
Istituto di Istruzione Superiore "Giulio Verne - Via di Saponara 150"
itc v. arangio ruiz
IUSM - Università degli Studi di Roma per lo Sport e il Movimento
Liceo Classico Statale Sperimentale B. Russell
liceo g.peano-monterotondo
Liceo Manara Roma
Liceo Plauto di Roma
Liceo Scientifico Statale Talete
Liceo Scientifico Statale Tullio Levi Civita DPR
MOIGE - Movimento Italiano Genitori
POMOS - Polo per la mobilità sostenibile della SAPIENZA Università di Roma
Rete degli studenti Medi
Rete Mobilità Universitaria
Rete scuole green
Sinistra Universitaria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Istruzione
Ufficio scolastico regionale
Unione degli Universitari (UDU) Roma/Roma Sapienza
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
Università degli Studi di Roma Unitelma Sapienza
Università degli Studi Roma Tre
"Università La Sapienza - Dipartimento di Storia Disegno e Restauro dell'Architettura Facoltà di Architettura"
"Università Tor Vergata - CTIF – Centro Interdipartimentale per le Teleinfrastrutture dell'Ateneo di Roma "Tor Vergata"

5. Cittadinanza e associazionismo
A.Mo.Do
A.P.S. Bike4City
ANEC Lazio Associazione Nazionale Esercenti Cinema
ANICA-Associazione Nazionale Industrie Cinematografiche Audiovisive e Multimediali
APM - ASSOCIAZIONE PARCHEGGI E SERVIZI PER LA MOBILITÀ URBANA
Associazione Luca Coscioni
Associazione mobilità Aurelio Boccea
Associazione Pro Loco Rignano Flaminio
Associazione Rivalutiamo Marina di Ardea
Associazione Tavolo per la Qualità nel II Municipio
Auditorium Parco della Musica
B.A.A.A.L-Borsa Archeologica Artistica Agrituristica del Lazio
Bici Roma
Bike To School
CERPA -Centro Europeo di Ricerca e Promozione dell'Accessibilità
Cittadini per l'Aria
Clean Cities Campaign
Co.Mo.Do – Conferderazione Mobilità Dolce
Comitato di Quartiere Colli Aniene
CONI Lazio
Consulta per il superamento dell'handicap Ardea
FAND - Federazione Associazioni Nazionali Persone con Disabilità
Fare Rete - Castelli Romani
FIAB - Bici PA
FIAB – Federazione Italiana Ambiente e Bicicletta
FIAB - Ostia in bici
FIAB Lazio
FIAB Roma BiciLiberaTutti
FIAB Roma Naturamici
FIAB ROMA RUOTALIBERA
Fiab Scuola
FIS Federazione Italiana dello Scautismo
FISH onlus - federazione italiana per il superamento dell'handicap
Fridays For Future Roma

5. Cittadinanza e associazionismo
GreenItalia
Kyoto Club
Legambiente
Metrovia
MM ambito ospedaliero
Movimento POP
N/D
Nuovi lavori
Radicali Roma
Retake Roma
Rete Vivinstrada
Rivista Tir
Roma Ciclabile (Consulta cittadina sicurezza stradale, mobilità dolce, sostenibilità di Roma Capitale) e Comitato Parco LineaRE
Roma Futura
Roma Possibile
Roma Slow Tour
Salvaiciclisti Roma
Trasporti-Italia.com
Trekking Urbano
UICI – Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti
UILDM – Lotta contro la Distrofia Muscolare
UILDM LAZIO onlus
Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti Roma
UTR Unione Teatri di Roma
Volt Roma
WWF

5.3. Allegato 3 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Introduzione generale e quadro conoscitivo del PUMS"

Nome e Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Lauragrazia Daidone	ACI	1. Istituzioni ed enti
Pietro Penna	ACI	1. Istituzioni ed enti
Attilio Turri Bruzzese	ACT	1. Istituzioni ed enti
Maria Rita Ronzoni	Città metropolitana di Roma Capitale	1. Istituzioni ed enti
Sonia Modica	Comune di Ardea	1. Istituzioni ed enti
Simone Dejori	Comune di Fiumicino	1. Istituzioni ed enti
Sonia Briglia	Comune di Fonte Nuova	1. Istituzioni ed enti
Alberto Bernardi	Comune di Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Mara Bitocchi	Comune di Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Maria Grazia Baldini	Comune di Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Silvia Magni	Comune di Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Daniele Angelini	Comune di Mentana	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Di Paola	Comune di Montelanico	1. Istituzioni ed enti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome e Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Luca Tovalieri	Comune di Pomezia	1. Istituzioni ed enti
Maria Gerbino	comune di Pomezia	1. Istituzioni ed enti
Maurizio Trabocchini	Comune di Pomezia	1. Istituzioni ed enti
Raffaella Rojatti	Comune di Rignano Flaminio	1. Istituzioni ed enti
Ferdinando Bonafede	Comune di Zagarolo	1. Istituzioni ed enti
Paolo Astore	Dipartimento amministrazione penitenziaria	1. Istituzioni ed enti
Federico Cipolla	ENEA	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Panecaldo	Enti E Istituzioni	1. Istituzioni ed enti
Benedetto Paris	Gorga	1. Istituzioni ed enti
Andrea Trinca	GUIDONIA MONTECELIO	1. Istituzioni ed enti
Flavia Vittorini	HBG	1. Istituzioni ed enti
Domenico Ioffredi	INAIL	1. Istituzioni ed enti
Eleonora Bonoli	Leonardo Global Solutions	1. Istituzioni ed enti
Antonella Grimaldi	Ministero dello Sviluppo Economico	1. Istituzioni ed enti
Caterina Rollo	Ministero dello sviluppo economico	1. Istituzioni ed enti
Enrico Finocchi	Ministero infrastrutture e mobilità sostenibili	1. Istituzioni ed enti
Paola Picone	Ministero dello Sviluppo Economico	1. Istituzioni ed enti
Raffaela Neri	Municipio 12	1. Istituzioni ed enti
Chiara Elisabetta Del Guerra	municipio VI	1. Istituzioni ed enti
Francesca Angelini	PCM	1. Istituzioni ed enti
Antonino Ruffino	Poste Italiane	1. Istituzioni ed enti
Simona Losito	Poste Italiane	1. Istituzioni ed enti
Marco Navigli	Poste Italiane S.p.A.	1. Istituzioni ed enti
Marco Dalla Nave	Prefettura di Roma	1. Istituzioni ed enti
Aurora Ferenderes	Presidenza Consiglio	1. Istituzioni ed enti
Letizia Penza	Presidenza Consiglio dei Ministri	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Romani	RAI	1. Istituzioni ed enti
Emanuela Vecchio	Regione Lazio	1. Istituzioni ed enti
Luca Valeriani	Regione Lazio	1. Istituzioni ed enti
Sandro Calmanti	Regione Lazio	1. Istituzioni ed enti
Fabio Ascenzi	Regione Lazio - Direzione Urbanistica Casa	1. Istituzioni ed enti
Simone Colageo	Università degli Studi di Roma TRE	1. Istituzioni ed enti
Costantino Nicola Gresele	Aci Informatica	2. Imprese e associazione di categoria
Andrea Giordano	ADR	2. Imprese e associazione di categoria
Stefano Lo Sardo	aeroporti di roma	2. Imprese e associazione di categoria
Fabio Rizzo	Aeroporti di Roma S.p.a- Aeroporto di Ciampino	2. Imprese e associazione di categoria
Patrizia Grasso	ALD automotive	2. Imprese e associazione di categoria
Daniele Verga	ALOT srl	2. Imprese e associazione di categoria
Chiara Bresciani	AMZL	2. Imprese e associazione di categoria
Paolo Chessa	Angelini Immobiliare SPA	2. Imprese e associazione di categoria
Gian Luca Naso	Atac spa	2. Imprese e associazione di categoria
Alessandra Rauccio	Autostrade per l'Italia S.p.a.	2. Imprese e associazione di categoria

Nome e Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Maristella Carta	Bip	2. Imprese e associazione di categoria
Claudia Papa	Bip	2. Imprese e associazione di categoria
Francesco Scaccia	Birra Peroni	2. Imprese e associazione di categoria
Davide Sanna	BNL BNP PARIBAS	2. Imprese e associazione di categoria
Erika Luddeni	British American Tobacco	2. Imprese e associazione di categoria
Graziano Di Gioia	CONFCOMMERCIO ROMA	2. Imprese e associazione di categoria
Giammario Lacchi	Confetra Lazio Alas	2. Imprese e associazione di categoria
Angela Chindemi	Consulente Città Metropolitana di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Claudio Gianola	DHL Express	2. Imprese e associazione di categoria
Luciano Mocci	Federlazio	2. Imprese e associazione di categoria
Roberto Cavallini	Fiab Roma Ruotalibera	2. Imprese e associazione di categoria
Alberto Riva	iMpronta	2. Imprese e associazione di categoria
Guido Venturetti	Less srl	2. Imprese e associazione di categoria
Stefania Ricci	Ministero salute	2. Imprese e associazione di categoria
Stefano Roberto	Motus-E	2. Imprese e associazione di categoria
Matteo Domenico Recine	Pavimental	2. Imprese e associazione di categoria
Patrizio Lazzaretti	Procter & Gamble	2. Imprese e associazione di categoria
Roberto Maria Bernabei	SDA Express Courier spa	2. Imprese e associazione di categoria
Matteo Bonanni	Sisal Lottery Italia SpA	2. Imprese e associazione di categoria
Silvia Pede	Stanhome Spa Società Benefit	2. Imprese e associazione di categoria
Andrea Grieco	Strutture Sanitarie	2. Imprese e associazione di categoria
Riccardo Zelli	Unilever Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Marzia Picciano	UPS Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Giovanna Perrotta	Amazon	3. Operatori della mobilità
Roberta Carnevale	Atac	3. Operatori della mobilità
Roberta Cannata	Fiab Roma Biciliberatutti	3. Operatori della mobilità
Romolo Murolo	Mercitalia Rail	3. Operatori della mobilità
Patrizia Milana	RFI	3. Operatori della mobilità
Fernando Campilli	Romana Diesel spa	3. Operatori della mobilità
Stefania Bonito	Sapienza	4. Istruzione
Francesca Lavaggi	Università Roma Tre	4. Istruzione
Maurizio Bianchini	APS Bike4city	5. Cittadinanza ed associazionismo
Anna Leardi	Associazione Rivalutiamo Marina di Ardea	5. Cittadinanza ed associazionismo
Stefania Salomone	CdQ Colli Aniene	5. Cittadinanza ed associazionismo
Paolo De Luca	Cittadini Per L'aria	5. Cittadinanza ed associazionismo
Giuseppe Passacantilli	Fit Cisl Lazio	5. Cittadinanza ed associazionismo
Elisabetta Scala	Moige	5. Cittadinanza ed associazionismo
Roberto Della Croce	Ostia in Bici Aps	5. Cittadinanza ed associazionismo
Francesco Tomei	Salvaiciclisti-Roma A.p.s.	5. Cittadinanza ed associazionismo
Adele Maddonni	Trasporti-Italia.com	5. Cittadinanza ed associazionismo
Roberto Remoli	Unione Italiana Ciechi e Ipovedenti Roma	5. Cittadinanza ed associazionismo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.4. Allegato 4 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: TPL"

Nome E Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Lauragrazia Daidone	ACI	1. Istituzioni ed enti
Pietro Penna	ACI	1. Istituzioni ed enti
Attilio Turri Bruzzese	ACT	1. Istituzioni ed enti
Tripodi Paola	Anas	1. Istituzioni ed enti
Maria Rita Ronzoni	Città metropolitana di Roma Capitale	1. Istituzioni ed enti
Sonia Modica	Comune di Ardea	1. Istituzioni ed enti
Simone Dejori	Comune di Fiumicino	1. Istituzioni ed enti
Sonia Briglia	Comune di Fonte Nuova	1. Istituzioni ed enti
Andrea Trinca	Comune di Guidonia Montecelio	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Di Paola	Comune di Montelanico	1. Istituzioni ed enti
Luca Tovalieri	Comune di Pomezia	1. Istituzioni ed enti
Maria Gerbino	Comune di Pomezia	1. Istituzioni ed enti
Maurizio Trabocchini	Comune di Pomezia	1. Istituzioni ed enti
Raffaella Rojatti	Comune di Rignano Flaminio	1. Istituzioni ed enti
Stefania Bentivoglio	Comune di Tolfa	1. Istituzioni ed enti
Ferdinando Bonafede	Comune di Zagarolo	1. Istituzioni ed enti
Paolo Astore	Dipartimento amministrazione penitenziaria	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Panecaldo	enti e istituzioni	1. Istituzioni ed enti
Flavia Vittorini	HBG	1. Istituzioni ed enti
Anna Tacchi	INFN-LNF	1. Istituzioni ed enti
Antonella Grimaldi	MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO	1. Istituzioni ed enti
Caterina Rollo	Ministero dello Sviluppo Economico	1. Istituzioni ed enti
Paola Picone	Ministero dello Sviluppo Economico	1. Istituzioni ed enti
Raffaela Neri	Municipio 12	1. Istituzioni ed enti
Chiara Elisabetta Del Guerra	Municipio VI	1. Istituzioni ed enti
Francesca Angelini	PCM	1. Istituzioni ed enti
Antonino Ruffino	Poste Italiane S.p.A.	1. Istituzioni ed enti
Marco Navigli	Poste Italiane S.p.A.	1. Istituzioni ed enti
Marco Dalla Nave	Prefettura di Roma	1. Istituzioni ed enti
Aurora Ferenderes	Presidenza Consiglio	1. Istituzioni ed enti
Letizia Penza	Presidenza Consiglio dei Ministri	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Romani	RAI	1. Istituzioni ed enti
Emanuela Vecchio	Regione Lazio	1. Istituzioni ed enti
Luca Valeriani	Regione Lazio	1. Istituzioni ed enti
Fabio Ascenzi	Regione Lazio - Direzione Urbanistica Casa	1. Istituzioni ed enti
Simone Colageo	Università degli Studi di Roma TRE	1. Istituzioni ed enti
Costantino Nicola Gresele	Aci Informatica	2. Imprese e associazione di categoria
Andrea Giordano	ADR	2. Imprese e associazione di categoria
Stefano Lo Sardo	Aeroporti di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Fabio Rizzo	Aeroporti di Roma S.p.a- Aeroporto di Ciampino	2. Imprese e associazione di categoria
Patrizia Grasso	ALD automotive	2. Imprese e associazione di categoria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome E Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Daniele Verga	ALOT srl	2. Imprese e associazione di categoria
Paolo Chessa	Angelini Immobiliare SPA	2. Imprese e associazione di categoria
Gian Luca Naso	Atac spa	2. Imprese e associazione di categoria
Alessandra Rauccio	Autostrade per l'Italia S.p.a.	2. Imprese e associazione di categoria
Maristella Carta	Bip	2. Imprese e associazione di categoria
Claudia Papa	Bip	2. Imprese e associazione di categoria
Francesco Scaccia	Birra Peroni	2. Imprese e associazione di categoria
Davide Sanna	BNL BNP PARIBAS	2. Imprese e associazione di categoria
Erika Luddeni	British American Tobacco	2. Imprese e associazione di categoria
Graziano Di Gioia	Confcommercio Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Giammario Lacchi	Confetra Lazio Alas	2. Imprese e associazione di categoria
Angela Chindemi	Consulente Città Metropolitana di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Claudio Gianola	DHL Express	2. Imprese e associazione di categoria
Alberto Riva	iMpronta	2. Imprese e associazione di categoria
Stefania Ricci	MM Ministero salute	2. Imprese e associazione di categoria
Stefano Roberto	Motus-E	2. Imprese e associazione di categoria
Patrizio Lazzaretti	Procter & Gamble	2. Imprese e associazione di categoria
Fernando Campilli	Romana Diesel Spa	2. Imprese e associazione di categoria
Matteo Bonanni	Sisal Lottery Italia SpA	2. Imprese e associazione di categoria
Silvia Pede	Stanhome Spa Società Benefit	2. Imprese e associazione di categoria
Andrea Grieco	Strutture Sanitarie	2. Imprese e associazione di categoria
Lorenzo Valletta	TTS Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Roberta Carnevale	Atac	3. Operatori della mobilità
Domenico Ioffredi	INAIL	3. Operatori della mobilità
Patrizia Milana	RFI	3. Operatori della mobilità
Stefania Bonito	Sapienza	4. Istruzione
Anna Leardi	Associazione Rivalutiamo Marina di Ardea	5. Cittadinanza ed associazionismo
Paolo De Luca	Cittadini Per L'aria	5. Cittadinanza ed associazionismo
Stefania Salomone	Comitato di Quartiere Colli Aniene	5. Cittadinanza ed associazionismo
Roberta Cannata	Fiab Roma Biciliberatutti	5. Cittadinanza ed associazionismo
Giuseppe Passacantilli	Fit Cisl Lazio	5. Cittadinanza ed associazionismo
Elisabetta Scala	Moige	5. Cittadinanza ed associazionismo
Roberto Della Croce	Ostia in Bici Aps	5. Cittadinanza ed associazionismo
Francesco Tomei	Salvaiciclisti-Roma A.p.s.	5. Cittadinanza ed associazionismo
Adele Maddonni	Trasporti-Italia.com	5. Cittadinanza ed associazionismo
Roberto Remoli	Unione Italiana Ciechi Ipovedenti Roma	5. Cittadinanza ed associazionismo

1541 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.5. Allegato 5 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: mobilità per la disabilità"

Nome E Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Lauragrazia Daidone	ACI	1. Istituzioni ed enti
Stefania Balestrieri	ACI	1. Istituzioni ed enti
Attilio Turri Bruzzese	ACT	1. Istituzioni ed enti
Olga Vargiu	Agenzia Pel La Coesione Territoriale	1. Istituzioni ed enti
Maria Rita Ronzoni	Città metropolitana Di Roma Capitale	1. Istituzioni ed enti
Paola Vari	Comune Castel Gandolfo	1. Istituzioni ed enti
Silvia Magni	Comune Di Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Panecaldo	Enti E Istituzioni	1. Istituzioni ed enti
Aldina Urlira	FISH LAZIO	1. Istituzioni ed enti
Antonella Grimaldi	Ministero dello Sviluppo Economico	1. Istituzioni ed enti
Caterina Rollo	Ministero dello Sviluppo Economico	1. Istituzioni ed enti
Raffaela Neri	Municipio 12	1. Istituzioni ed enti
Antonino Ruffino	Poste Italiane S.p.A.	1. Istituzioni ed enti
Marco Navigli	Poste Italiane S.p.A.	1. Istituzioni ed enti
Aurora Ferenderes	PRESIDENZA CONSIGLIO	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Romani	RAI	1. Istituzioni ed enti
Stefano Lo Sardo	Aeroporti Di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Paolo Chessa	Angelini Real Estate	2. Imprese e associazione di categoria
Gian Luca Naso	Atac spa	2. Imprese e associazione di categoria
Claudia Papa	Bip	2. Imprese e associazione di categoria
Francesco Scaccia	Birra Peroni	2. Imprese e associazione di categoria
Erika Luddeni	British American Tobacco	2. Imprese e associazione di categoria
Filippo Aparo	Confcommercio roma	2. Imprese e associazione di categoria
Angela Chindemi	Consulente Città Metropolitana di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Silvia Bonifazi	Creaimpresa	2. Imprese e associazione di categoria
Claudio Gianola	DHL Express	2. Imprese e associazione di categoria
Alberto Riva	iMpronta	2. Imprese e associazione di categoria
Matteo Bonanni	Sisal Lottery Italia SpA	2. Imprese e associazione di categoria
Stefano Maurizio	Studio architettura	3. Operatori della mobilità
Domenico Ioffredi	INAIL	3. Operatori della mobilità
Patrizia Milana	RFI	3. Operatori della mobilità
Cristina Sebastianelli	Trenitalia	3. Operatori della mobilità
Livia Porro	CERPA ITALIA ONLUS	5. Cittadinanza ed associazionismo
Paolo De Luca	Cittadini per l'aria	5. Cittadinanza ed associazionismo
Beatrice Galli	FIAB Roma BiciLiberaTutti	5. Cittadinanza ed associazionismo
Francesca Palandri	GdL	5. Cittadinanza ed associazionismo
Elisabetta Scala	Moige	5. Cittadinanza ed associazionismo
Antonia Paola Mastroianni		5. Cittadinanza ed associazionismo
Roberto Della Croce	Ostia in Bici Aps	5. Cittadinanza ed associazionismo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome E Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Roberto Remoli	UNIONE ITALIANA DEI CIECHI E IPOVEDENTI ONLUS-APS SEZIONE TERRITORIALE DI ROMA	5. Cittadinanza ed associazionismo

5.6. Allegato 6 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: merci e logistica urbana"

Nome E Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Lauragrazia Daidone	ACI	1. Istituzioni ed enti
Attilio Turri Bruzzese	ACT	1. Istituzioni ed enti
Andrea Cortoni	C.A.R. ScpA	1. Istituzioni ed enti
Maria Rita Ronzoni	Città metropolitana Di Roma Capitale	1. Istituzioni ed enti
Marcella Parisini	Comune di Velletri	1. Istituzioni ed enti
Maurizio Sollami	Comune di Velletri	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Panecaldo	enti e istituzioni	1. Istituzioni ed enti
Antonella Grimladi	Ministero dello Sviluppo Economico	1. Istituzioni ed enti
Raffaela Neri	Municipio 12	1. Istituzioni ed enti
Marco Navigli	Poste Italiane S.p.A.	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Romani	RAI	1. Istituzioni ed enti
Emanuela Vecchio	Regione Lazio	1. Istituzioni ed enti
Federica Crucianelli	Aeroporti di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Stefano Lo Sardo	Aeroporti di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Patrizia Grasso	ALD automotive	2. Imprese e associazione di categoria
Chiara Bresciani	Amazon Italia Transport	2. Imprese e associazione di categoria
Giovanna Perrotta	Amazon logistic	2. Imprese e associazione di categoria
Piero Soave	AMZL	2. Imprese e associazione di categoria
Gian Luca Naso	Atac spa	2. Imprese e associazione di categoria
Claudia Papa	Bip	2. Imprese e associazione di categoria
Francesco Scaccia	Birra Peroni	2. Imprese e associazione di categoria
Erika Luddeni	British American Tobacco	2. Imprese e associazione di categoria
Marino Masucci	Cisl	2. Imprese e associazione di categoria
Sara Amici	Confcommercio Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Giammario Lacchi	Confetra Lazio Alas	2. Imprese e associazione di categoria
Angela Chindemi	Consulente Città Metropolitana di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Roland Ruff	Corro Corrieri	2. Imprese e associazione di categoria
Alessandro Marion	Corro Corrieri	2. Imprese e associazione di categoria
Claudio Gianola	DHL Express	2. Imprese e associazione di categoria
Luciano Mocci	Federlazio	2. Imprese e associazione di categoria
Giuseppe Novelli	Fendi Srl	2. Imprese e associazione di categoria
Alberto Riva	iMpronta	2. Imprese e associazione di categoria
Stefano Roberto	Motus-E	2. Imprese e associazione di categoria
Roberto Bernabei	SDA Express Courier spa	2. Imprese e associazione di categoria
Matteo Bonanni	Sisal Lottery Italia SpA	2. Imprese e associazione di categoria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome E Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Silvia Pede	stanhome spa società benefit	2. Imprese e associazione di categoria
Lorenzo Valletta	TTS Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Andrea Grieco	Villa Fulvia, Villa Ardeatina, Policlinico Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Romolo Murolo	Mercitaliarail	3. Operatori della mobilità
Antonino Ruffino	Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Fernando Campilli	Romana Diesel Spa	3. Operatori della mobilità
Cristina Sebastianelli	Trenitalia	3. Operatori della mobilità
Ila Maltese	TRElab - UR3	4. Istruzione
Giuseppe Passacantilli	Fit Cisl Lazio	5. Cittadinanza ed associazionismo
Redazione Tir	Infomazione	5. Cittadinanza ed associazionismo
Rivista Tir	Stampa	5. Cittadinanza ed associazionismo

5.7. Allegato 7 – Presenti all'incontro "Facciamo il Quadro – Approfondimento: Mobilità ciclistica"

Nome E Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Lauragrazia Daidone	ACI	1. Istituzioni ed enti
Attilio Turri Bruzzese	ACT	1. Istituzioni ed enti
Francesco Valentini	Agenzia per la Coesione Territoriale	1. Istituzioni ed enti
Maria Rita Ronzoni	Città metropolitana di Roma Capitale	1. Istituzioni ed enti
Ferdinando Bonafede	Comune di Zagarolo	1. Istituzioni ed enti
Federico Cipolla	ENEA	1. Istituzioni ed enti
Fabrizio Panecaldo	enti e istituzioni	1. Istituzioni ed enti
Flavia Vittorini	HBG	1. Istituzioni ed enti
Carlo Carminucci	Isfort	1. Istituzioni ed enti
Bonifazio Mattei	Liceo Talete	1. Istituzioni ed enti
Raffaela Neri	Municipio 12	1. Istituzioni ed enti
Marco Navigli	Poste Italiane S.p.A.	1. Istituzioni ed enti
Aurora Ferenderes	Presidenza del Consiglio	1. Istituzioni ed enti
Maria De Paulis	RFI	1. Istituzioni ed enti
Stefano Lo Sardo	Aeroporti di Roma	2. Imprese e associazione di categoria
Patrizia Grasso	ALD automotive	2. Imprese e associazione di categoria
Gian Luca Naso	Atac spa	2. Imprese e associazione di categoria
Nicola Casale	Autostrade per l'Italia S.p.a.	2. Imprese e associazione di categoria
Alessandra Rauccio	Autostrade per l'Italia S.p.a.	2. Imprese e associazione di categoria
Claudia Papa	Bip.	2. Imprese e associazione di categoria
Francesco Scaccia	Birra Peroni	2. Imprese e associazione di categoria
Davide Sanna	BNL BNP PARIBAS	2. Imprese e associazione di categoria
Erika Luddeni	British American Tobacco	2. Imprese e associazione di categoria
Alessandro Marion	Corro Corrieri	2. Imprese e associazione di categoria
Roland Ruff	CORRO corrieri in bici	2. Imprese e associazione di categoria
Claudio Gianola	DHL Express	2. Imprese e associazione di categoria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome E Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Alberto Riva	iMpronta	2. Imprese e associazione di categoria
Stefano Saulli	Rai Radiotelevisione italiana	2. Imprese e associazione di categoria
Matteo Bonanni	Sisal Lottery Italia SpA	2. Imprese e associazione di categoria
Lorenzo Valletta	TTS Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Andrea Grieco	Villa Fulvia, Villa Ardeatina, Policlinico Italia	2. Imprese e associazione di categoria
Domenico Ioffredi	INAIL	3. Operatori della mobilità
Cristina Sebastianelli	Trenitalia	3. Operatori della mobilità
Maurizio Bianchini	APS Bike4city	5. Cittadinanza ed associazionismo
Livio Lanni	APS BIKE4CITY ETS	5. Cittadinanza ed associazionismo
Adriano Conte	Associazione Salvaiciclisti Roma	5. Cittadinanza ed associazionismo
Renato Vernini	BiciPa	5. Cittadinanza ed associazionismo
Beatrice Galli	FIAB Roma BiciLiberaTutti	5. Cittadinanza ed associazionismo
Roberta Cannata	Fiab Roma Biciliberatutti	5. Cittadinanza ed associazionismo
Roberto Della Croce	Ostia in Bici Aps	5. Cittadinanza ed associazionismo
Francesco Tomei	Salvaiciclisti-Roma A.P.S.	5. Cittadinanza ed associazionismo

5.8. Allegato 8 – Presenti al workshop "MonitoriAmo"

Nome E Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Fabrizio Panecaldo	Area Metropolitana	1. Istituzioni ed enti
Tiziana Francioni	Città di Fiumicino	1. Istituzioni ed enti
Maria Rita Ronzoni	Città metropolitana di Roma Capitale	1. Istituzioni ed enti
Daniela Petrone	Comune di Cerveteri	1. Istituzioni ed enti
Massimiliano Cafaro	Comune di Fiumicino	1. Istituzioni ed enti
Tiziana Francioni	Comune di Fiumicino	1. Istituzioni ed enti
Antonino Fabbri	Comune di Genzano di Roma	1. Istituzioni ed enti
Andrea Trinca	Comune di Guidonia Montecelio	1. Istituzioni ed enti
Mara Bitocchi	Comune di Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Maria Grazia Baldini	Comune di Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Silvia Magni	Comune di Lanuvio	1. Istituzioni ed enti
Maria Gerbino	Comune di Pomezia	1. Istituzioni ed enti
Gianni Innocenti	Comune di Tivoli	1. Istituzioni ed enti
Ferdinando Bonafede	Comune di Zagarolo	1. Istituzioni ed enti
Anna Lupi	Comune di Fiumicino	1. Istituzioni ed enti
Chiara Elisabetta Del Guerra	Municipio VI	1. Istituzioni ed enti
Michela Fellaco	VALMONTONE	1. Istituzioni ed enti

5.9. Allegato 9 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo disabilità e pedonalità"

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Daidone	ACI	1. Istituzioni ed enti
Turri Bruzzese	ACT	1. Istituzioni ed enti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Fabbri	Comune di Genzano di Roma	1. Istituzioni ed enti
Innocenti	Comune di Tivoli assessore Mobilità	1. Istituzioni ed enti
De Paulis	RFI	1. Istituzioni ed enti
Grieco	Villa Fulvia, Villa Ardeatina, Policlinico Italia	1. Istituzioni ed enti
Grasso	ALD automotive	2. Imprese e associazioni di categoria
Luddeni	BAT	2. Imprese e associazioni di categoria
Scaccia	Birra Peroni	2. Imprese e associazioni di categoria
Funari	Federlazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Mocci	Federlazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Fratejacci	Scrat	2. Imprese e associazioni di categoria
Frittelli	UNIONE ITALIANA DEI CIECHI E IPOVEDENTI ONLUS-APS SEZIONE TERRITORIALE DI ROMA	5. Cittadinanza e associazionismo

5.10. Allegato 10 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo Biciplan"

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
De Paulis	RFI	1. Istituzioni ed enti
Fabbri	Comune di Genzano di Roma	1. Istituzioni ed enti
Grieco	Villa Fulvia, Villa Ardeatina, Policlinico Italia	1. Istituzioni ed enti
Pallottini	Consulta cittadina sicurezza stradale, mobilità dolce, sostenibilità di Roma capitale	1. Istituzioni ed enti
Turri Bruzzese	ACT	1. Istituzioni ed enti
Bonanni	Sisal Lottery Italia SpA	2. Imprese e associazioni di categoria
Funari	Federlazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Grasso	ALD automotive	2. Imprese e associazioni di categoria
Luddeni	BAT	2. Imprese e associazioni di categoria
Mocci	Federlazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Perrotta	Amazon Logistics	2. Imprese e associazioni di categoria
Scaccia	Birra Peroni	2. Imprese e associazioni di categoria
Maurizio	Studio di architettura	3. Operatori della mobilità
Bianchini	Bike4city APS	5. Cittadinanza e associazionismo
Frittelli	UNIONE ITALIANA DEI CIECHI E IPOVEDENTI ONLUS-APS SEZIONE TERRITORIALE DI ROMA	5. Cittadinanza e associazionismo
Provenzano	BiciPA Fiab Roma	5. Cittadinanza e associazionismo
Sotgiu	Fridays For Future Roma	5. Cittadinanza e associazionismo
Tomei	Salvaiciclisti-Roma A.P.S.	5. Cittadinanza e associazionismo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.11. Allegato 11 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo merci e logistica"

Nome E Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Carlo Gentile	RSM	1. Istituzioni ed enti
Marco Surace	RSM	1. Istituzioni ed enti
Chiara Bresciani	Amazon	2. Imprese e associazioni di categoria
Daniele Verga	ALOT	2. Imprese e associazioni di categoria
Davide Montalto	SHARE	2. Imprese e associazioni di categoria
Erika Luddeni	British American Tobacco	2. Imprese e associazioni di categoria
Fabio Pietrosanti	GLS	2. Imprese e associazioni di categoria
Fiaschi Aicai	AICAI	2. Imprese e associazioni di categoria
Loffarelli Sistema	Assotir	2. Imprese e associazioni di categoria
Lucino Mocci	Federlazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Marco Galluzzo	Unindustria	2. Imprese e associazioni di categoria
Martina Fabris	Amazon	2. Imprese e associazioni di categoria
Alessandro Marion	Corro	3. Operatori della mobilità
Cancellara Pasquale	RFI	3. Operatori della mobilità
Dino Menichetti	FERCAM	3. Operatori della mobilità
Gian Matteo Panunzi	Laboratorio di logistica sostenibile presso Roma Scalo San Lorenzo	3. Operatori della mobilità
Guido Piccoli	Codognotto	3. Operatori della mobilità
Losito Simona	Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Murolo Romolo	Mercitalia RAIL	3. Operatori della mobilità
Ricciardi Micaela	Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Roland Ruff	Corro	3. Operatori della mobilità
Romano Sonia	Poste Italiane	3. Operatori della mobilità
Gabriele Iannaccone	Università degli studi Roma Tre	4. Istruzione
Trelab	Università degli studi Roma Tre	4. Istruzione
Corrado Cotignano Metrovia	Metrovia	5. Cittadinanza e associazionismo
Riccardo Lozzi	Università degli studi Roma Tre	5. Cittadinanza e associazionismo

5.12. Allegato 12 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo trasporto pubblico"

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Bartolini	RFI - Direzioni Stazioni	1. Istituzioni ed enti
Daidone	ACI	1. Istituzioni ed enti
Fabbri	Comune di Genzano di Roma	1. Istituzioni ed enti
Grieco	Villa Fulvia, Villa Ardeatina, Policlinico Italia	1. Istituzioni ed enti
Rojatti	Comune Rignano Flaminio	1. Istituzioni ed enti
Vecchio	Regione Lazio	1. Istituzioni ed enti
Bonanni	Sisal Lottery Italia SpA	2. Imprese e associazioni di categoria
Funari	Federlazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Grasso	ALD automotive	2. Imprese e associazioni di categoria
Luddeni	BAT	2. Imprese e associazioni di categoria
Mezzavilla	Rete Ferroviaria Italiana	2. Imprese e associazioni di categoria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Mocci	FEDERLAZIO	2. Imprese e associazioni di categoria
Scaccia	Birra Peroni	2. Imprese e associazioni di categoria
Verghini	RFI	3. Operatori della mobilità
Arsena	Metrovia	5. Cittadinanza e associazionismo
Cotignano	Metrovia	5. Cittadinanza e associazionismo
Frittelli	UNIONE ITALIANA DEI CIECHI E IPOVEDENTI ONLUS-APS SEZIONE TERRITORIALE DI ROMA	5. Cittadinanza e associazionismo

5.13. Allegato 13 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo mobilità privata e sicurezza stradale"

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Daidone	ACI	1. Istituzioni ed enti
Fabbri	Comune di Genzano di Roma	1. Istituzioni ed enti
Grieco	Villa Fulvia, Villa Ardeatina, Policlinico Italia	1. Istituzioni ed enti
Pallottini	Consulta cittadina sicurezza stradale, mobilità dolce, sostenibilità	1. Istituzioni ed enti
Amici	Confcommercio Roma	2. Imprese e associazioni di categoria
Bonanni	Sisal Lottery Italia SpA	2. Imprese e associazioni di categoria
Funari	Federlazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Grasso	ADL automotive	2. Imprese e associazioni di categoria
Luddeni	BAT	2. Imprese e associazioni di categoria
Mocci	Federlazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Scaccia	Birra Peroni	2. Imprese e associazioni di categoria

5.14. Allegato 14 – Presenti all'incontro "Partecip-Azione: Tavolo sosta, mobilità elettrica e condivisa"

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Bonafede	Comune di Zagarolo	1. Istituzioni ed enti
Fabbri	Comune di Genzano di Roma	1. Istituzioni ed enti
Grieco	Villa Fulvia, Villa Ardeatina, Policlinico Italia	1. Istituzioni ed enti
Vecchio	Regione Lazio	1. Istituzioni ed enti
Bonanni	Sisal Lottery Italia SpA	2. Imprese e associazioni di categoria
Funari	Federlazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Grasso	ALD automotive	2. Imprese e associazioni di categoria
Luddeni	BAT	2. Imprese e associazioni di categoria
Mocci	Federlazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Perrotta	Amazon Logistics	2. Imprese e associazioni di categoria
Scaccia	Birra Peroni	2. Imprese e associazioni di categoria
Campilli	Romana Diesel	3. Operatori della mobilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.15. Allegato 15 – Presenti all'incontro "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Surace	Roma Servizi per la Mobilità	1. Istituzioni ed enti
Iasenzio	rsm	1. Istituzioni ed enti
Gentile	Roma Servizi per la Mobilità	1. Istituzioni ed enti
Menichetti	FERCAM SPA	1. Istituzioni ed enti
Gargano	FedEx	1. Istituzioni ed enti
Finocchi	Ministero infrastrutture e mobilità sostenibili	1. Istituzioni ed enti
Bresciani	AMZL	2. Imprese e associazioni di categoria
Romano	Poste Italiane	2. Imprese e associazioni di categoria
Pelliccia	Centro Agroalimentare Roma scpa	2. Imprese e associazioni di categoria
Picardi	RSM	2. Imprese e associazioni di categoria
Losito	Poste Italiane	2. Imprese e associazioni di categoria
Perrotta	AMZL	2. Imprese e associazioni di categoria
Oppici	AMAT	2. Imprese e associazioni di categoria
Iacchi	Confetra Lazio Alas	3. Operatori della mobilità
Galluzzo	Unindustria	5. Cittadinanza e associazionismo
Fabris	Amazon Hub	5. Cittadinanza e associazionismo
Gregori	UPS Italia	5. Cittadinanza e associazionismo
Milan	GSE	1. Istituzioni ed enti
Cacciotti	GSE	3. Operatori della mobilità
Di Silvestre	Share Srl	1. Istituzioni ed enti
De Gaetano	GSE Spa	2. Imprese e associazioni di categoria
Cortoni	C.A.R. ScpA	3. Operatori della mobilità
Celestino	CTL La Sapienza	1. Istituzioni ed enti
Luddeni	BAT	2. Imprese e associazioni di categoria
	Aicai	3. Operatori della mobilità
Vecchio	Regione Lazio	2. Imprese e associazioni di categoria
Ioffarelli	Assotir	1. Istituzioni ed enti
Marion	Corro Corrieri	3. Operatori della mobilità
Greppi	share italia	2. Imprese e associazioni di categoria
Midulla	WWF Italia	1. Istituzioni ed enti
Rizzuto	CNA - fita	2. Imprese e associazioni di categoria
Guccini	Share stl	2. Imprese e associazioni di categoria
Iannaccone	TRElab	2. Imprese e associazioni di categoria
Gatta	Università degli studi Roma Tre	2. Imprese e associazioni di categoria
	TRElab	1. Istituzioni ed enti
Pepkolaj	CTL - Sapienza	1. Istituzioni ed enti
Marcucci	ur3	2. Imprese e associazioni di categoria
Frisari	Confcooperative Roma	1. Istituzioni ed enti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Surace	Roma Servizi per la Mobilità	Istituzioni ed enti
Tamborrino	Motus-E	Imprese e associazioni di categoria
La Bella	Confetra Lazio	Imprese e associazioni di categoria
Gianola	DHL Express	Operatori della mobilità
Gobbi	AITI-Associazione Imprese Traslocatori Italiani	Imprese e associazioni di categoria
Iacchi	ALAS CONFETRA LAZIO	Imprese e associazioni di categoria
Colageo	Università degli Studi di Roma TRE	Istituzioni ed enti
Menichetti	FERCAM SPA	Imprese e associazioni di categoria
Fabris	Amazon Hub	Imprese e associazioni di categoria
Migliaccio	Cna	Imprese e associazioni di categoria
Romano	Poste Italiane	Operatori della mobilità
Perrotta	Amazon Logistics	Imprese e associazioni di categoria
Losito	Poste Italiane	Operatori della mobilità
Oppici	Amat	Istituzioni ed enti
Bresciani	AMZL	Imprese e associazioni di categoria
Iannaccone	TRElab	Istruzione
Di Majo	RSM	Istituzioni ed enti
Murolo	Mercitalia Rail	Operatori della mobilità
Campilli	Romana Diesel spa	Imprese e associazioni di categoria
Gargano	FedEx	Operatori della mobilità
Picardi	RSM	Istituzioni ed enti
Greppi	share italia	Imprese e associazioni di categoria
Roberto	Motus-E	Imprese e associazioni di categoria
Di Gioia	CONFCOMMERCIO ROMA	Imprese e associazioni di categoria
Ciavattini	Confesercenti Roma	Imprese e associazioni di categoria
Luddeni	BAT	Imprese e associazioni di categoria
Picciano	UPS Italia	Imprese e associazioni di categoria
Nussio	Roma Servizi Mobilità Srl	Istituzioni ed enti
De Gaetano	Gse	Istituzioni ed enti
Mocci	federlazio	Istituzioni ed enti

5.16. Allegato 16 – Presenti all'incontro "Incontriamo la politica: dialogo con il consiglio metropolitano"

Nome e Cognome	Ruolo
Pierluigi Senna	Vicesindaco metropolitano
Marco Frezza	Consigliere metropolitano
Alessia Pieretti	Consigliere metropolitano
Tiziana Biolghini	Consigliere metropolitano
Federica Lavalle	Consigliere metropolitano
Nicola Marini	Consigliere metropolitano
Cristica Michetelli	Consigliere metropolitano
Alessio Pascucci	Consigliere metropolitano
Damiano Pucci	Consigliere metropolitano
Manuela Chioccia	Consigliere metropolitano
Roberto Eufemia	Consigliere metropolitano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome e Cognome	Ruolo
Rocco Ferraro	Consigliere metropolitano
Massimo Piacenza	Dipartimento IV CmRC
Gabriella Polidoro	Dipartimento IV CmRC
Anna Rita Turlò	Dipartimento IV CmRC
Annabella Bucci	Dipartimento IV CmRC
Daniele Mancuso	Coordinatore team tecnico
Roberto Dall'Alba	Coordinatore team tecnico
Enzo Fanelli	Coordinatore team tecnico

5.17. Allegato 17 – Presenti all'incontro "Fine tuning: presentazione bozza PMLS – misure prioritarie"

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
Surace	Roma Servizi per la Mobilità	Istituzioni ed enti
Tamborrino	Motus-E	Imprese e associazioni di categoria
La Bella	Confetra Lazio	Imprese e associazioni di categoria
Gianola	DHL Express	Operatori della mobilità
gobbi	AITI-Associazione Imprese Traslocatori Italiani	Imprese e associazioni di categoria
Iacchi	ALAS CONFETRA LAZIO	Imprese e associazioni di categoria
colageo	Università degli Studi di Roma TRE	Istituzioni ed enti
Menichetti	FERCAM SPA	Imprese e associazioni di categoria
Fabris	Amazon Hub	Imprese e associazioni di categoria
Migliaccio	Cna	Imprese e associazioni di categoria
Romano	Poste Italiane	Operatori della mobilità
Perrotta	Amazon Logistics	Imprese e associazioni di categoria
Losito	Poste Italiane	Operatori della mobilità
Perrotta	Amazon Logistics	Imprese e associazioni di categoria
Oppici	veronica.oppici@amat-mi.it	Istituzioni ed enti
Bresciani	AMZL	Imprese e associazioni di categoria
Oppici	veronica.oppici@amat-mi.it	Istituzioni ed enti
iannaccone	TRElab	Istruzione
Di Majo	RSM	Istituzioni ed enti
Murolo	Mercitalia Rail	Operatori della mobilità
Campilli	Romana Diesel spa	Imprese e associazioni di categoria
Gargano	FedEx	Operatori della mobilità
Picardi	RSM	Istituzioni ed enti
greppi	share italia	Imprese e associazioni di categoria
Roberto	Motus-E	Imprese e associazioni di categoria
Tamborrino	Motus-E	Imprese e associazioni di categoria
DI GIOIA	CONFCOMMERCIO ROMA	Imprese e associazioni di categoria
Ciavattini	Confesercenti Roma	Imprese e associazioni di categoria
Luddeni	BAT	Imprese e associazioni di categoria
Picciano	UPS Italia	Imprese e associazioni di categoria
Nussio	Roma Servizi Mobilità Srl	Istituzioni ed enti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cognome	Ente rappresentato	Categoria di appartenenza
De Gaetano	Gse	Istituzioni ed enti
MOCCI	federlazio	Istituzioni ed enti

5.18. Allegato 18 – Presenti all'incontro "CollaboriAmo – tavolo di lavoro con Regione Lazio"

Nome e Cognome	Ruolo
Damiano Pucci	Consigliere metropolitano
Annabella Bucci	Dipartimento IV Città metropolitana
Antonello Celima	Dipartimento IV Città metropolitana
Massimo Piacenza	Dipartimento IV Città metropolitana
Gabriella Polidoro	Dipartimento IV Città metropolitana
Maria Concetta Potenza	Dipartimento IV Città metropolitana
Daniela Schiavetti	Dipartimento IV Città metropolitana
Anna Rita Turlò	Dipartimento IV Città metropolitana
Francesco Ciaffi	Coordinatore team tecnico
Roberto Dall'Alba	Coordinatore team tecnico
Oronzo Fanelli	Coordinatore team tecnico
Daniele Mancuso	Coordinatore team tecnico
Andrea Spinosa	Coordinatore team tecnico
Sergio Celestino	Regione Lazio
Stefano Fermante	Regione Lazio
Emanuela Vecchio	Regione Lazio

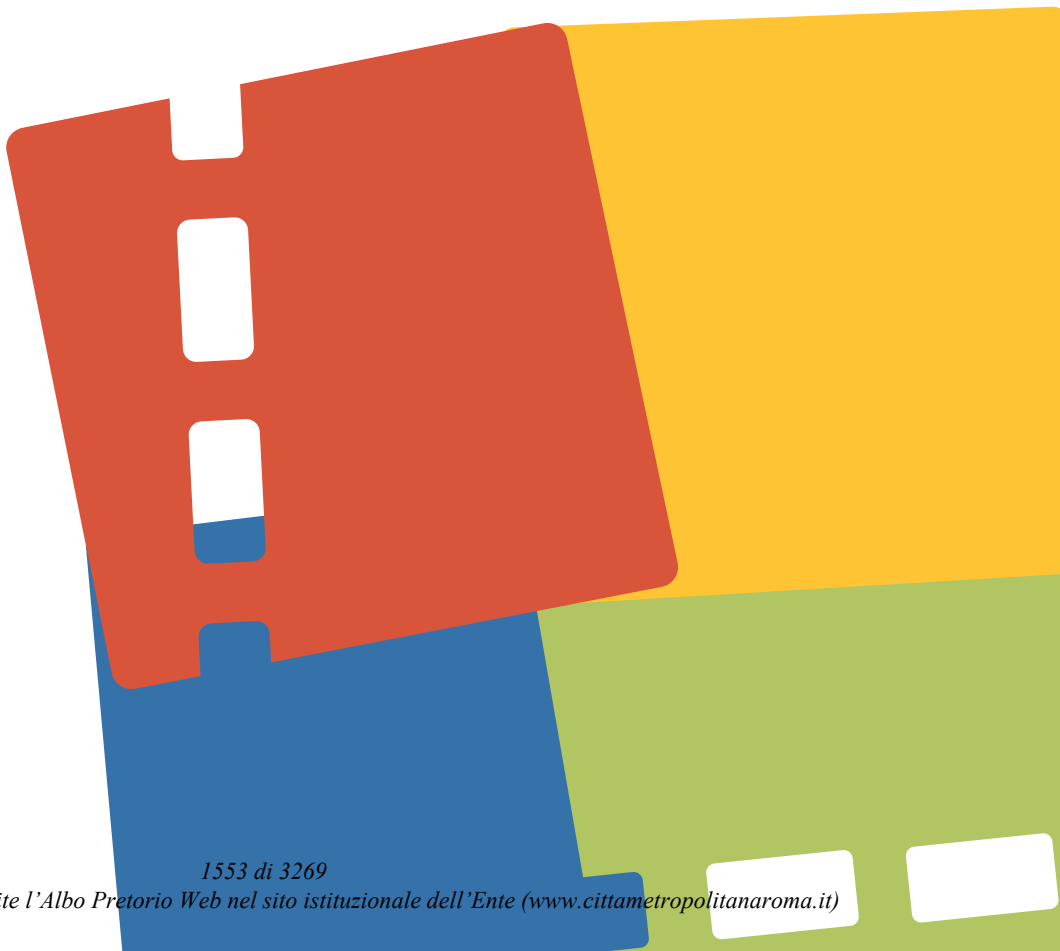
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Il Piano di Monitoraggio



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Il Piano di monitoraggio

Pianificazione dei contenuti, delle metodologie, degli strumenti e della governance per lo svolgimento delle attività di monitoraggio del PUMS in itinere ed ex post. Approfondimento su indicatori e griglia di attuazione

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

1558 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

1. Princìpi e riferimenti normativi 7

2. I contenuti del monitoraggio 10

2.1. Gli indicatori 10

2.1.1. Indicatori di contesto 12

2.1.2. Indicatori di valutazione degli scenari 13

2.1.3. Indicatori di monitoraggio (mobilità delle persone) 15

2.1.4. Indicatori di monitoraggio (mobilità delle merci e logistica) 19

2.1.5. Indicatori di comunicazione 22

2.2. L'attuazione degli interventi 22

2.2.1. Obiettivi – Strategie – Azioni 24

2.2.2. Il Programma di attuazione 25

3. Il cruscotto di monitoraggio 26

3.1. I giudizi 26

3.2. Le dashboard 27

4. Specifiche per il reperimento dati 28

4.1. I dati Open 28

4.2. I dati delle amministrazioni 30

4.3. Dati forniti da altri Enti 33

4.4. Dati da elaborare 34

4.5. Il monitoraggio della logistica 35

4.5.1. L'indagine sugli operatori di logistica 36

4.5.2. L'indagine sulle Unità Locali 36

5. La governance del monitoraggio 38

5.1. Il processo della valutazione in itinere 38

5.2. I soggetti coinvolti 39

5.3. Attività e tempi 39

5.3.1. Fase 1: acquisizione dei dati, archiviazione e storage 40

5.3.2. Fase 2: analisi degli indicatori e verifica del raggiungimento di target e obiettivi 41

5.3.3. Fase 3: predisposizione di eventuali azioni correttive 41

5.4. Ruoli e responsabilità per la Governance del monitoraggio 42

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.5. Quadro economico 42
5.6. Aggiornamento del PUMS – valutazione ex post 43

6. Comunicazione e partecipazione 44

6.1. Criteri e modi 44
6.2. Il report di monitoraggio 45

Indice delle figure 46

Indice delle tabelle 47

1560 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Princìpi e riferimenti normativi

Richiamando quanto espresso all'interno delle Linee guida per la redazione, un PUMS non va considerato come l'ennesimo piano ma deve comprendere ed integrarsi con gli strumenti esistenti, valorizzando i princìpi di integrazione, partecipazione, valutazione e monitoraggio.

Con il termine **monitoraggio** si definisce l'insieme di attività sistematiche di collezione dati, a cadenza biennale, finalizzate alla definizione di indicatori che forniscono all'amministrazione, stakeholder e cittadini informazioni sullo stato di attuazione e raggiungimento degli obiettivi prefissati e l'eventuale necessità di effettuare interventi correttivi.

Al monitoraggio del Piano è quindi assegnato il ruolo di "*sentinella*" con la funzione di segnalare eventuali apprezzabili scostamenti tra le previsioni e il reale andamento degli indicatori. Questo aspetto è di fondamentale importanza in quanto la monetizzazione dei benefici in termini di riduzione dell'incidentalità, della mortalità e delle malattie croniche riconducibili all'inquinamento, dei perditempo dovuti alla congestione del traffico (solo per citare alcune degli aspetti che concorrono a definire il costo sociale della mobilità) consente di approcciare correttamente il tema del bilancio economico del PUMS e dei Piani di Settore e della loro sostenibilità (intesa in senso complessivo).

Infatti, un corretto meccanismo di monitoraggio e di valutazione aiuta a identificare e anticipare le difficoltà nella preparazione e attuazione del PUMS e, se necessario, permettere di **rivedere le misure** al fine di conseguire gli obiettivi in modo più efficace e nel rispetto dei limiti posti dal budget disponibile. Monitoraggio e valutazione servono anche a fornire le **prove** a sostegno dell'efficacia del Piano e delle misure previste al fine di instaurare un rapporto trasparente tra amministrazione, cittadini e stakeholder sulle modalità con cui sono stati spesi i fondi disponibili e perseguiti gli obiettivi.

Pertanto, è opportuno che i risultati della valutazione siano **condivisi** nell'ambito di consultazioni pubbliche, consentendo in tal modo a tutti gli attori coinvolti di prendere in considerazione i riscontri ottenuti e apportare le necessarie correzioni (e.g.: se gli obiettivi sono stati ormai raggiunti oppure se le misure sembrano entrare in conflitto tra loro o sono subentrati fattori esogeni che hanno mutato il contesto di riferimento).

Il presente Piano di monitoraggio deve essere, pertanto, considerato come un documento vivo, che nel corso della sua validità necessita di aggiornamenti e sviluppi generati dall'esperienza acquisita nella sua applicazione. È fondamentale perciò tenere a mente che il Piano di monitoraggio ha come principale scopo quello di creare una cultura della valutazione e misurazione degli interventi mirati alla sostenibilità. In estrema sintesi: "**misurare per imparare**".

Per quanto riguarda i principali **riferimenti normativi** sul monitoraggio dei PUMS, si citano:

- le Linee Guida Eltis per lo sviluppo e l'implementazione dei PUMS;
- le Linee Guida ministeriali Biciplan Legge 2/2018, articolo 6;
- il Decreto Ministeriale n. 397 del 4 agosto 2017;
- il Decreto Ministeriale n. 396 del 28 agosto 2019, che modifica e integra il DM 397, in base al quale sono stati scelti determinati indicatori di monitoraggio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dalla lettura dei suddetti riferimenti, emerge come gli obiettivi di un piano di monitoraggio e valutazione siano principalmente i seguenti:

- Creare una **cultura** relativa alla misurazione e alla valutazione di azioni legate alla mobilità sostenibile;
- Fornire indicazioni di organizzazione e di **project management** per le attività;
- Costruire un percorso di arricchimento di conoscenze e sviluppo di **competenze** specifiche;
- Assicurare una robusta, affidabile e continua **fonte di informazioni** e dati per la comunicazione e divulgazione delle politiche e misure messe in atto;
- Identificare gli **ostacoli** e i fattori chiave per la progettazione e realizzazione delle misure e per l'individuazione di risposte tempestive ed efficaci;
- Determinare come verrà **valutato** il livello di attuazione della misura e il conseguimento dell'obiettivo;
- Sviluppare meccanismi adeguati per valutare la **qualità** del processo di pianificazione;
- Rendere le modalità di monitoraggio e di valutazione parte **integrante** del PUMS.

Nello specifico, circa gli obiettivi della valutazione ex-post, nelle Linee Guida Eltis si individuano tre esigenze principali:

1. verificare i **progressi** verso il conseguimento degli obiettivi;
2. identificare le **criticità** da superare per l'attuazione del Piano entro i tempi stabiliti;
3. **informare** regolarmente gli stakeholder e i cittadini sui progressi nell'attuazione delle misure.

Quanto alle attività da realizzare per una corretta valutazione ex-post, le Linee Guida Eltis raccomandano le seguenti:

- Monitorare regolarmente l'**avanzamento** delle misure e il loro **impatto** (indicatori di "output" e di "outcome" come sopra specificato);
- Misurare i risultati sul piano **quantitativo**, ovvero basandosi su dati oggettivi che mostrino gli effettivi progressi verso gli obiettivi e i target scelti;
- Misurare i risultati "**qualitativi**" riferibili alla fase attuativa, come il conseguimento degli obiettivi generali (Vision del PUMS) o il livello di consapevolezza raggiunto dalla comunità dei cittadini sull'importanza del Piano per la qualità della vita. Questo tipo di indicazioni risulteranno preziose nell'ipotesi in cui si decidesse di replicare o modificare i provvedimenti futuri;
- **Valutare** regolarmente l'impatto delle misure o dei pacchetti di misure;
- Pubblicare un **Rapporto di Monitoraggio** per cittadini, stakeholder e politici.

Per ciò che riguarda le Linee Guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (DM n. 397 del 04/08/2017 e DM n.396 del 28/08/2019), viene focalizzata l'attenzione sul sistema di monitoraggio del Piano, rispetto al quale – in coerenza con le indicazioni comunitarie – si raccomanda "la costruzione di un sistema di indicatori di risultato e di realizzazione che consenta di valutare l'effettivo conseguimento degli obiettivi e l'efficacia e l'efficienza delle azioni e degli interventi individuati nel Piano". Il sistema degli indicatori (suggerito) è poi dettagliatamente descritto e specificato in un apposito Allegato del decreto.

Il confronto tra gli indicatori di monitoraggio consente quindi la **valutazione** dell'efficacia e dell'efficienza delle azioni previste dal Piano, l'eventuale riconsiderazione **critica** delle azioni nel caso in cui il suddetto confronto evidenzi risultati al di sotto delle attese, le conseguenti indicazioni sulle **correzioni** da apportare alle azioni di Piano (o alle modalità di realizzazione e gestione degli interventi), l'eventuale **revisione** dei target da conseguire.

Al termine delle fasi di monitoraggio in itinere deve essere prodotto un **Report di monitoraggio** sullo stato di attuazione e realizzazione del PUMS e sulla sua capacità di perseguire gli obiettivi e i relativi target fissati. Al termine della prima fase di monitoraggio ex post, ovvero dopo 5 anni dall'approvazione, sarà effettuato un **aggiornamento correttivo** del Piano e conseguente ripubblicazione della versione aggiornata, mentre al termine dei 10 anni dall'approvazione dovrà essere redatta una **versione ex novo** del Piano.

Le fasi di monitoraggio in itinere ed ex post è opportuno siano accompagnate da un **processo partecipativo** che, in analogia con quanto avvenuto nella fase iniziale di redazione del Piano, coinvolge i vari portatori di interesse nel processo di informazione, attuazione e realizzazione del PUMS.

Il Piano di monitoraggio, inoltre, coinvolge direttamente e indirettamente tutti gli attori che concorrono alla produzione e raccolta di dati della mobilità. È quindi necessario stabilire ruoli e responsabilità che accompagneranno, negli anni di monitoraggio del PUMS, la pluralità relazionale. Il processo di **governance del monitoraggio** prevede pertanto diverse responsabilità in capo alla Città metropolitana di Roma Capitale, che riguardano:

- il **coinvolgimento** delle amministrazioni comunali e degli enti competenti per la raccolta dei dati necessari al monitoraggio, applicando una strategia di engagement definita;
- la **gestione** del monitoraggio, in quanto le Linee Guida Eltis individuano la necessità di definire chiaramente le responsabilità dei membri qualificati del personale, o di un partner esterno, che si occuperanno del monitoraggio e della valutazione. Idealmente la responsabilità dovrebbe essere affidata ad un organismo indipendente;
- l'**attuazione** del monitoraggio, che consiste nell'assicurarsi che i contenuti del monitoraggio siano disponibili, nell'alimentazione del cruscotto affinché le informazioni siano rese disponibili per ogni biennio di monitoraggio, nella redazione dei report biennali e nell'attuazione della valutazione intermedia.

Nei capitoli successivi si entrerà nel merito di ciascun contenuto del Piano di monitoraggio:

Il **Capitolo §2** è dedicato alla descrizione, rispettivamente, degli *indicatori di contesto*, degli *indicatori di valutazione* che saranno utilizzati per il confronto degli Scenari e degli indicatori *indicatori di monitoraggio* dedicati a misurare il raggiungimento degli obiettivi del Piano e gli effetti sul sistema di mobilità metropolitano delle merci e delle persone (risultato) e lo stato di progressione degli interventi previsti (realizzazione).

Il **Capitolo §3** contiene, invece, dettagli sul funzionamento del Cruscotto di Monitoraggio, ossia lo strumento che supporterà il Piano di monitoraggio nelle sue diverse fasi di vita, elevandolo a strumento di governance e supporto alle decisioni per la Città metropolitana, nonché a piattaforma su cui poggerà la partecipazione ex-post.

Il **Capitolo §4** si sofferma sulle modalità di reperimento dei dati di monitoraggio, relativamente agli indicatori di misurazione, anche con l'obiettivo di contestualizzare e favorire lo svolgimento delle attività di monitoraggio.

Il **Capitolo §5** illustra con chiarezza ruoli, responsabilità, attività previste e tempistiche con cui sarà svolto il Monitoraggio durante l'orizzonte più che decennale di validità del PUMS e dei Piani di Settore.

Infine, il **Capitolo §6** espone il ruolo fondamentale delle attività di comunicazione e partecipazione che saranno parte integrante del monitoraggio del PUMS.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. I contenuti del monitoraggio

In coerenza con la proposta metodologica generale, ovvero quella di considerare i diversi **Piani di Settore** (Piano del Trasporto Pubblico del bacino metropolitano, Piano delle merci e della Logistica, Biciplan e Piano dell'accessibilità) parti integranti del PUMS, il Piano di monitoraggio viene sviluppato con una **visione di sistema**, in grado di fornire informazioni complete per tutte le politiche, strategie e azioni messe in campo. La metodologia proposta prevede, inoltre, di sfruttare il processo partecipativo ex-ante per definire una **graduatoria pesata** degli indicatori di tutti i macro-obiettivi del PUMS che saranno collegati a loro volta alle strategie e alle azioni.

In questo contesto, durante la redazione del *Report di monitoraggio ex-ante* sono state svolte alcune attività funzionali a perseguire la visione di integrare in un'unica architettura il Monitoraggio di PUMS e Piani di Settore:

- Definizione degli **indicatori di contesto,** necessari a raccogliere informazioni sulle dinamiche complesse esogene al perimetro di intervento di un PUMS (le politiche di mobilità) quali ad esempio fattori macro-economici, geo-politici e climatici. La produzione e pubblicazione dei dati che costituiscono gli indicatori di contesto è normalmente affidato a soggetti istituzionali (Sistema agenziale, ISTAT, Enea, Arpa, etc.) che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo;
- Definizione degli **indicatori di valutazione dello Scenario di Piano**, i quali vengono utilizzati per la valutazione comparata degli Scenari di Piano (PUMS e Piani di Settore). Gli indicatori di valutazione sono prodotti prevalentemente attraverso output da modelli di simulazione (sia di traffico che ambientali) in quanto specializzati nel poter effettuare confronti diretti generati da ipotesi e alternative. Gli indicatori di valutazione contribuiscono a fornire indicazioni quantitative in merito al raggiungimento dei vari target prefissati dagli obiettivi del Piano (valutazione ex ante) nonché costituiscono i valori target di cui raffrontare gli indicatori di monitoraggio ex post per gli scenari di medio e lungo periodo. Gli indicatori di valutazione sono stati definiti per gli scenari PUMS, mentre per i diversi piani di settore vengono scelti dei sottoinsiemi di questi.
- Definizione degli **indicatori di monitoraggio**, basati su grandezze e informazioni direttamente misurabili e non prodotti perciò da simulazioni modellistiche, nonché l'eventuale definizione di **target** da raggiungere.

Contestualmente sono state impostate attività quali la **raccolta dei dati** allo stato attuale e **calcolo degli indicatori di misurazione** che ha costituito la baseline del monitoraggio (anno zero), rispetto alla quale eseguire i confronti e calcolare i trend nei bienni successivi. Infine, sono stati avviati i processi necessari a porre le basi per la **governance del monitoraggio** del PUMS ed in particolare per l'individuazione di ruoli, le responsabilità e le competenze.

2.1. Gli indicatori

La scelta e l'organizzazione logica degli indicatori costituiscono un elemento cruciale per la buona riuscita del monitoraggio. Dalla molteplicità degli obiettivi preposti al monitoraggio nasce l'esigenza di includere in esso **diverse tipologie** di indicatori, ciascuna con caratteristiche e finalità specifiche.

1564 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel solco delle Linee Guida per la redazione dei PUMS, e delle esigenze specifiche del caso, gli **indicatori di monitoraggio** scelti per il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale descrivono da un lato lo **stato di attuazione** delle azioni programmate (indicatori di attuazione/processo), dall'altro concorrono a valutare il raggiungimento dei **target** prefissati all'interno del PUMS e dei Piani di Settore, per ogni ambito ed obiettivo (indicatori di misurazione).

A supporto della valutazione vengono inclusi gli **indicatori di valutazione dello Scenario di Piano**, descritti poc'anzi, e delle misure che tengano in considerazione eventuali fattori esogeni e dunque il contesto in cui le azioni si inseriscono (**indicatori di contesto**), inclusa l'evoluzione del contesto ambientale con riferimento agli obiettivi di sostenibilità generali che descrivono gli effetti delle misure del Piano rispetto agli obiettivi di protezione ambientale individuati[1]. Infine, un sottogruppo di indicatori sarà dedicato a trasmettere in modo chiaro e sintetico i risultati del monitoraggio per le attività di divulgazione (**indicatori di comunicazione**). La selezione di questi ultimi sarà definita e affinata nell'ambito della redazione del *Piano di Comunicazione del monitoraggio*, a valle dell'approvazione della documentazione di Piano.

La scelta degli **indicatori di monitoraggio** del PUMS di Città metropolitana di Roma rispecchia quindi le indicazioni delle Linee Guida ELTIS per cui la valutazione ex-post esamina le fasi di pianificazione e attuazione delle politiche di mobilità urbana sostenibile ed i risultati complessivi del processo decisionale. Nel complesso il set di indicatori mira a monitorare i seguenti settori:

- rendimento o *output* (**azioni intraprese: il mezzo**): descrivendo lo stato di attuazione degli interventi in programma come le infrastrutture di nuova costruzione (ad esempio i km di piste ciclabili) o nuovi servizi di trasporto e di mobilità in funzione (ad esempio i nuovi autobus). In questo caso si utilizzano "indicatori di **attuazione/processo**".
- risultato o *outcome* (**impatto delle azioni: il fine**): descrivendo i miglioramenti reali e misurabili in termini di qualità della vita e qualità dei servizi di mobilità e concorrendo a valutare il raggiungimento dei target prefissati per ogni ambito ed obiettivo. In questo caso si utilizzano "indicatori di **misurazione**". Si tratta spesso di indici, percentuali o misure rapportate alla popolazione: ne sono esempi il livello di congestione (ritardo/veicolo) o la percentuale di spostamenti in bicicletta.

Oltre alle indicazioni delle Linee Guida Eltis, il processo di selezione degli indicatori non ha potuto prescindere dalle recenti Linee Guida ministeriali per l'attuazione del monitoraggio dei PUMS ed in particolare dal *Manuale utente per l'Ente PUMS*, che l'amministrazione dovrà eseguire per inserire a sistema i risultati del monitoraggio secondo un sistema di indicatori ben definito, già dettagliatamente descritto e specificato in un apposito Allegato del decreto DM 28/08/2019 n. 396 (con qualche modifica nella formulazione).

Per ciò che riguarda le Linee Guida del MIMS (DM n. 397 del 04/08/2017 e DM n. 396 28/08/2019), viene focalizzata l'attenzione sul sistema di monitoraggio del Piano, rispetto al quale, in coerenza con le indicazioni comunitarie, si raccomanda la costruzione di un sistema di indicatori di risultato e di realizzazione che consenta di valutare l'effettivo conseguimento degli obiettivi e l'efficacia e l'efficienza delle azioni e degli interventi individuati nel Piano.

In sintesi, l'elaborazione dei set di indicatori e la relativa classificazione, i cui risultati sono riportati nel presente capitolo, è frutto di una integrazione e riorganizzazione di vari riferimenti di cui si tiene conto nella redazione del Piano di monitoraggio, quali ad esempio:

- Linee Guida ELTIS "European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans" (European Commission);
- Linee Guida per la redazione e l'attuazione del "Biciplan" (Legge 2/2018, Articolo 6);
- Linee Guida del MIMS (DM n. 396 28/08/2019), il quale integra e modifica il precedente in particolare relativamente alla "Tabella 1 dei Macro-obiettivi", individuando l'insieme di indicatori minimi, facilmente ottenibili e economicamente sostenibili, per i monitoraggi dei PUMS;

[1] In riferimento alla VAS, come indicato dall'All. VI alla Parte II del D.Lgs. n.152/2006. Il set di indicatori recepisce infatti anche la necessità di controllare gli impatti significativi sull'ambiente tramite indicatori di contributo che misurano la variazione del contesto imputabile alle azioni del Piano.

1565 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Linee Guida ministeriali per l'attuazione del monitoraggio dei PUMS.

In totale sono stati individuati **132 indicatori**, classificati in quattro macro categorie:

- 14 indicatori di contesto;
- 27 indicatori di valutazione degli scenari;
- 72 indicatori di monitoraggio degli effetti sulla mobilità delle persone;
- 19 indicatori di monitoraggio degli effetti sulla mobilità delle merci e la logistica.

2.1.1. Indicatori di contesto

Come accennato in precedenza, gli indicatori di contesto servono a raccogliere informazioni sulle **dinamiche esogene** al perimetro di intervento di un PUMS (le politiche di mobilità) quali ad esempio fattori socio-economici, geo-politici e climatici. La produzione e pubblicazione dei dati che costituiscono gli indicatori di contesto sono normalmente affidate a soggetti istituzionali (Sistema agenziale, ISTAT, ACI, ARPA Lazio, etc.) che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo.

Gli indicatori di contesto servono quindi a determinare un quadro di riferimento che identifica se è possibile effettuare dei confronti diretti, e il più possibile lineari, tra i valori degli indicatori di monitoraggio raccolti in periodi diversi, o se è necessario interpretare e valutare la variazione di essi attraverso la considerazione dei fattori esogeni che ne hanno influenzato in maniera diretta o indiretta il loro valore. La lettura degli indicatori di contesto deve quindi essere effettuata simultaneamente a ciascuna fase di analisi di tutte le tipologie di indicatori.

A seguire si riportano gli indicatori di contesto.

Area di interesse	ID	Indicatore	Spiegazione indicatore	Unità di misura
Socio-economici	c.1	Popolazione residente	n. abitanti	Numero assoluto
	c.2	Addetti	numero addetti delle unità locali delle imprese attive	Numero assoluto
	c.3	Unità locali	numero di unità locali delle imprese attive	Numero assoluto
	c.4	Presenze turistiche	Giorni di presenze turistiche all'anno	gg/anno
	c.5	Arrivi turistici	Arrivi turistici per anno	N°arrivi/anno
Carburanti	c.6	Costo carburante benzina	€/l benzina a fine anno (mese di monitoraggio)	€/l
	c.7	Costo carburante Gasolio	€/l gasolio a fine anno (mese di monitoraggio)	€/l
	c.8	Costo carburante GPL	€/l GPL a fine anno (mese di monitoraggio)	€/l
	c.9	Variazione costo carburante	variazione costo carburante rispetto all'anno precedente	€
Parco veicolare	c.10	Numero vetture	numero Bus in circolazione	Numero assoluto
	c.11	Età media del parco	Età media del parco veicolare per sistema (Treno, Metro, Tram, Bus urbano, Bus Extra-urbano)	anni
Offerta di Trasporto pubblico	c.12	Offerta Posti TPL	Posti*km/anno per sistema (Treno, Metro, Tram, Bus urbano, Bus Extra-urbano)	posti*km/anno
	c.13	Offerta Km TPL	Vetture*km annuo per sistema (Treno, Metro, Tram, Bus urbano, Bus Extra-urbano)	vetture*km/anno
	c.14	Offerta fermate TPL	N. fermate	Numero assoluto
Qualità aria	c.15	Qualità aria	n. sforamenti del Valore limite degli inquinanti da traffico PM10, PM2,5 e NO2	N superamenti
Emissioni climalteranti	c.16	Emissioni CO2	Emissioni gas serra da traffico (inventario emissioni-)	Ton/anno
	c.17	Consumi energetici	Consumi energetici settore trasporti (monitoraggio)	Tep/anno
Rumore	c.18	Popolazione esposta	Popolazione esposta al rumore (mappa acustica strategica e mappe acustiche infrastrutture trasporto)	N abitanti Lden > 65 dBA e Lnight >55 dBA

Tabella 2.1 Indicatori di contesto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.2. Indicatori di valutazione degli scenari

Gli indicatori di valutazione sono indicatori stimati da **modelli di simulazione**, sia di traffico che ambientali, che vengono utilizzati per la valutazione comparata degli scenari di piano e consentono di effettuare confronti diretti su ipotesi e alternative. Gli indicatori di valutazione contribuiscono a fornire indicazioni quantitative in merito al raggiungimento dei vari target prefissati dagli obiettivi del Piano (valutazione ex ante) nonché possono costituire un supporto alla definizione di ulteriori valori target, con cui raffrontare gli indicatori di monitoraggio ex post per gli scenari di medio e lungo periodo.

Nella tabella di seguito si riporta il set di **27 indicatori di valutazione** selezionati per il monitoraggio del PUMS e dei Piani di Settore della Città metropolitana di Roma Capitale, con i relativi ambiti di approfondimento definiti dal DM n. 397 del 04/08/2017 sui quali basare la valutazione di ciascuno scenario alternativo, il dettaglio dell'ambito di approfondimento, l'ID dell'indicatore, la spiegazione e la fonte.

Ambiti di approfondimento da DM 04/08/2017	Dettaglio approfondimento	ID indicatore	Indicatori di valutazione	Spiegazione indicatore	Fonte
Impatto sul cambio modale verso mobilità più sostenibili	Aumentare il numero di utenti del trasporto pubblico	v.1	Aumento dei passeggeri trasportati su TPL		Modello di simulazione
	Riduzione dei tempi di viaggio	v.2	Diminuzione dei tempi di spostamento con il trasporto pubblico	Media pesata sulla domanda del tempo di spostamento su TPL	Modello di simulazione
	Diminuire gli spostamenti quotidiani con auto e moto, a favore di modalità di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL)	v.3	% di spostamenti su mezzo privato		Modello di simulazione
		v.4	% di spostamenti sulla rete integrata su TPL		Modello di simulazione dei trasporti
		v.5	% di spostamenti in bicicletta		FCD
		v.6	Numero medio di spostamenti giorno sui veicoli stradali	Rapporto tra numero di spostamenti giornalieri sulla popolazione residente	Modello di simulazione dei trasporti
		v.26	Indice di ciclabilità potenziale spostamenti quotidiani	ICQ=Pendenza× ∑[(Intermodalità×Potenziale Bike&Ride)+Domanda interamente trasferibile+Accessibilità attrattori+Popolazione]	Analisi GIS costruita su dati DTM, ISTAT, OSM, FCD/CATI
		v.27	Indice di ciclabilità potenziale tempo libero	ICTL=Pendenza×∑(Intermodalità+2×Strava Tempo Libero)⟧	Analisi GIS costruita su dati DTM, ISTAT, OSM, FCD/CATI
Riduzione della congestione	Diminuire i tempi di spostamento in auto privata, ad esempio riducendo il numero di veicoli circolanti, eliminando la sosta irregolare e sviluppando tecnologie per la gestione del traffico (infomobilità in tempo reale)	v.7	Riduzione della congestione- RETE PRIMARIA	Percentuale di rete primaria con grado di saturazione >0.75 e >0.9	Modello di simulazione dei trasporti
		v.8	Riduzione della congestione- RESTO DELLA RETE	Percentuale di rete (esclusa la rete primaria) con grado di saturazione >0.75 e >0.9	Modello di simulazione dei trasporti
		v.9	Aumento delle velocità di percorrenza	Media pesata sulla domanda delle velocità di percorrenza	Modello di simulazione dei trasporti
		v.10	Diminuzione dei veicoli ora per il trasporto privato		Modello di simulazione dei trasporti
	Diminuire le percorrenze effettuate con il mezzo privato	v.11	Diminuzione dei veicoli km per il trasporto privato		Modello di simulazione dei trasporti
impatto sul cambio modale verso mobilità più sostenibili	Aumentare la capillarità del servizio TPL	v.12	% di popolazione residente nei buffer di influenza delle fermate TPL	Aumentare la % di popolazione che vive a: 250 m da fermata autobus e filobus 400 m da fermata tram 800 m da stazione/popolazione residente	Elaborazione GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ambiti di approfondimento da DM 04/08/2017	Dettaglio approfondimento	ID indicatore	Indicatori di valutazione	Spiegazione indicatore	Fonte
		v.13	% di popolazione residente in zone con indice PTAL>4		Elaborazione GIS
	Aumentare l'accessibilità dei grandi attrattori/generatori di mobilità	v.14	Tempi medi di accesso ai principali poli attrattori e nodi di mobilità	Media pesata sulla domanda dei tempi di accesso ai principali poli attrattori e nodi di mobilità	Modello di simulazione dei trasporti
	Ottimizzare l'offerta e l'integrazione dei differenti sistemi di trasporto pubblico e/o privato (TPL gomma, TPL ferro, bici, monopattini e auto sia di proprietà che in sharing) per facilitare l'uso combinato di diverse modalità di spostamento	v.15	diminuzione dei tempi di attesa ai trasbordi nodi intermodali	Media pesata sulla domanda del tempo di attesa ai trasbordi	Modello di simulazione dei trasporti
	Promuovere il policentrismo e la città dei 15 minuti e aumentare i collegamenti tra comuni limitrofi senza passare obbligatoriamente da Roma	v.16	Tempi di percorrenza tra comuni della C.m.	Media pesata sulla domanda totale dei tempi di percorrenza (tempo del percorso migliore) con trasporto pubblico tra i comuni della Città metropolitana esclusa Roma Capitale	Modello di simulazione dei trasporti
Miglioramento della qualità di vita dei cittadini	Ridurre l'inquinamento dell'aria, l'inquinamento acustico e il consumo di carburante derivanti dall'uso di mezzi a benzina/diesel (auto, moto e TPL) a favore dei mezzi elettrici (auto, moto e TPL) o della mobilità attiva (piedi, bici e monopattini)	v.17	Riduzione delle emissioni giornaliere di PM10 e NOx e CO2		Modello di simulazione ambientale
		v.18	Esposizione della popolazione alle emissioni stradali	Popolazione esposta a emissioni inquinanti superiori a una certa soglia	Modello di simulazione ambientale
		v.19	Percorrenze nei centri abitati (focus Roma, vedere se fare solo sopra una certa soglia di popolazione)	Veicoli*km sviluppati nei centri abitati	Modello di simulazione dei trasporti
		v.20	Riduzione delle emissioni acustiche (popolazione esposta)*		Modello di simulazione ambientale
		v.21	% spostamenti di tempo inferiore a 15 minuti	Relativamente all'obiettivo di sostenibilità diffusa ed in particolare alla Città dei 15 minuti	Modello di simulazione dei trasporti
Costo ed impatto finanziario	Massimizzare la redditività delle azioni pianificatorie implementate	v.22	Pre analisi costi/benefici	Rapporto tra benefici legati ai risparmi complessivi di tempo e costi delle azioni pianificatorie	Modello di simulazione dei trasporti
		v.23	Posti-km, per sistema di trasporto (gomma, ferro)	Produzione annua di posti-km, per ogni sistema di trasporto	
		v.24	Posti-km per abitante	Produzione di Posti-km per abitante	
		v.25	€/passeggero	Costo monetario del trasporto pubblico/numero di passeggeri trasportati	

Tabella 2.2 Indicatori di valutazione degli scenari

1568 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.3. Indicatori di monitoraggio (mobilità delle persone)

Gli indicatori di monitoraggio sono basati su grandezze e informazioni **direttamente misurabili** (non prodotti perciò da simulazioni modellistiche) e sono finalizzati a misurare il raggiungimento degli obiettivi del PUMS. Il set di indicatori di monitoraggio costituisce dunque l'insieme di informazioni necessarie per **misurare quantitativamente** l'impatto delle politiche e delle azioni previste dal PUMS. L'insieme di indicatori di monitoraggio e è derivato, in parte, dalla Tabella 1 degli indicatori contenuti nel DM n. 396 del 28/08/2019, che modifica ed integra il DM n. 397 del 04/08/2017.

Gli indicatori derivati dalla tabella del DM n.396 sono contrassegnati con il corrispondente codice indicatore inserito nel Decreto ("ID DM 396"). Questo insieme è stato integrato da altri indicatori, ritenuti utili ai fini di una completa valutazione degli elementi che contribuiscono al riscontro degli effetti del Piano.

A seguire si riporta la tabella del set indicatori, costituito da **72 indicatori di monitoraggio**.

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Tipo indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
Miglioramento del TPL	a.1.a	a.1.1	Misurazione	[2]Aumento dei passeggeri trasportati		N. Passeggeri/anno/ 1000 abitanti
		a.1.2	Attuazione	Estensione corsie preferenziali	km di corsie preferenziali su km di rete stradale complessiva	%
		a.1.3	Misurazione	Incremento della Velocità commerciale media	Velocità commerciale sui servizi di trasporto pubblico (per tipologia)	km/h
Riequilibrio modale della mobilità	a.2.a	a.2.1	Misurazione	% di spostamenti in autovettura		%
	a.2.b	a.2.2	Misurazione	% di spostamenti sulla rete integrata del TPL		%
	a.2.c	a.2.3	Misurazione	% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo		%
	a.2.d	a.2.4	Misurazione	% di spostamenti in bicicletta		%
	a.2.e	a.2.5	Misurazione	% di spostamenti a piedi		%
Riduzione della congestione	a.3.a	a.3.1	Misurazione	Riduzione della congestione- RETE PRIMARIA	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su rete stradale congestionata ed il tempo complessivo "virtuale" impiegato in assenza di congestione[3]	adimensionale[4]
Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.a	a.4.1	Misurazione	Miglioramento della accessibilità di persone - TPL	Sommatoria numero residenti che vive a 250 metri da fermata autobus e filobus, 400 da fermata tram e metro e 800 metri da stazione ferroviaria.	numero assoluto
		a.4.2	Misurazione	Miglioramento dell'accessibilità di persone - Aeroporti e porti	Sommatoria numero residenti nelle aree comprese all'interno di isocrone di 120 minuti di accesso con Trasporto pubblico a porti ed aeroporti, suddividendo per Ciampino, Fiumicino, Civitavecchia Porto, Fiumicino Porto, stazione Termini, Stazione Tiburtina	numero assoluto

[2] Gli indicatori riferiti ad una variazione rispetto ad un anno di riferimento (ad esempio: *Aumento dei passeggeri trasportati*), per il monitoraggio ex-ante sono stati calcolati come valore all'anno base e non come variazione.

[3] Tempo di percorrenza su rete congestionata: calcolata in una fascia oraria di punta concordata tra le 7.30 e le 9.30 da prendersi per un minimo di 10 giorni nei giorni infrasettimanali (martedì/mercoledì/giovedì) feriali dei mesi di ottobre e novembre su un campione rappresentativo di almeno il 10% della rete. - Tempo di percorrenza sulla rete in assenza di congestione: sarà la stessa rete in orario notturno alla velocità massima consentita dal codice della strada.

[4] Adimensionale: grandezza fisica che, equivalendo al rapporto fra due grandezze omogenee (in questo caso il tempo), non ha un'unità di misura.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Tipo indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
		a.4.3	Misurazione	Territori con Public Transport Accessibility Level compreso tra 4 e 6	Percentuale di popolazione sul totale residente in aree con un buon livello di accessibilità (PTAL) ai servizi della rete del trasporto pubblico	%
	a.4.c	a.4.4	Misurazione	Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC	Numero licenze/numero residenti	licenze/abitanti
	a.4.e	a.4.5	Misurazione	Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili" (cargo bike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL/kmq tot. di ZTL-ora	veicoli/kmq
	a.4.f	a.4.6	Attuazione	Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	SI/NO (per Comune)	sì/no
Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio[5]	a.5.a	a.5.1	Misurazione	Previsioni urbanistiche servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza.	Percentuale delle nuove previsioni urbanistiche rispetto al totale servite da un sistema di trasporto pubblico contenute all'interno dei buffer definiti per l'indicatore A4a relativamente a tram metro e stazione ferroviaria. Relativamente alle fermate bus si considerano solo quelle di servizio ad alta frequenza.	%
Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	a.6.a	a.6.1	Attuazione	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	m2 delle aree verdi, pedonali, zone 30 per abitante	mq/ab
	a.6.b	a.6.2	Attuazione	Miglioramento della qualità architettonica delle infrastrutture	% di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti.	%
		a.6.3	Attuazione	Miglioramento del comfort urbano	mq isole ambientali/mq area urbanizzata	adimensionale
Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva		a.7.1	Misurazione	Aumento dell'utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici (casa-scuola/casa-lavoro)	% degli spostamenti in bici o in micromobilità per motivi di lavoro o studio rispetto al totale degli spostamenti	%
		a.7.3	Attuazione	Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike, Ausili elettrici (come ruotino) o dispositivi di micromobilità/ numero abitanti	€/abitante	€/abitante
		a.7.4	Misurazione	Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università)	N. di scuole superiori ed università collegate con una ciclovia/totale	%
		a.7.5	Attuazione	Promozione della mobilità attiva casa-scuola	N. di scuole primarie e secondarie di I grado con pedibus-bicibus/totale scuole primarie e secondarie di I grado	%
Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa		a.8.1	Misurazione	Utilizzo dei mezzi di sharing	distanza percorsa (dettagliata per ogni servizio di vehicle sharing Car | Scooter | Bike | Monopattini sharing) per veicolo	Km/veicolo
	a.4.b	a.8.2	Misurazione	Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing	numero di veicoli condivisi (auto, bici e moto)/popolazione residente	veicoli/abitanti

[5] Insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Tipo indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
		a.8.3	Misurazione	Copertura territoriale dei servizi di sharing	Somma dei mq di aree ove presente almeno un servizio di sharing, suddiviso con dettaglio della modalità (monopattino, bici, auto, scooter)/mq di area urbanizzata	adimensionale
		a.8.4	Attuazione	Offerta sosta per mezzi sharing	n. parcheggi dedicati allo sharing (sia del tipo Free Floating che Station Based)	numero assoluto
		a.8.5	Misurazione	% spostamenti sharing	somma degli spostamenti su mezzi in sharing (Auto, bici, scooter, monopattini)/totale spostamenti	%
	a.4.d	a.8.6	Attuazione	Accessibilità - pooling	numero di incentivi al pooling censiti	numero assoluto
Miglioramento dell'intermodalità con il TPL		a.9.1	Misurazione	Miglioramento del coordinamento orario Bus-treno	grado di coordinamento orario delle corse TPL e dei servizi ferroviari. % corse TPL coordinate rispetto ai servizi ferroviari in arrivo/partenza	%
		a.9.2	Misurazione	Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie	% di stazioni ferroviarie con fermata bus a distanza di massimo 100 m dal fabbricato viaggiatori	%
		a.9.3	Misurazione	Riduzione dei tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie	Somma della popolazione residente nelle aree comprese all'interno di isocrone di 15 minuti dalle stazioni (con TPL)	%
		a.9.4	Attuazione	Attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl	% di stazioni TPL (metro/treno/bus) attrezzate per il ricovero delle Bici/stalli/velostazioni ecc. /totale delle stazioni	%
		a.9.5	Attuazione	Collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	% di stazioni di TPL (metro/treno/bus) collegate con ciclovie/totale delle stazioni	%
Sviluppo della smart mobility		a.10.1	Attuazione	Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL	Numero paline elettroniche informative/totale fermate	%
		a.10.2	Attuazione	% di sistemi integrati rispetto al totale	Numero sistemi (Ferroviario regionale, TPL Cotral, TPL Urbano, bike sharing, ecc.) fruibili con tariffazione integrata/tot sistemi	%
		a.10.3	Attuazione	Miglioramento dell'informazione all'utenza veicolare motorizzata	N. PMV/Km rete stradale portante	n° PMV/km
Aumento della sostenibilità diffusa		a.11.1	Attuazione	Governance della mobilità	Comuni dotati di piani della mobilità o del traffico o in generale di strumenti di pianificazione attuativi (PGTU, PP)	numero assoluto
		a.11.2	Misurazione	Percentuale di spostamenti con durata <20 minuti	Da indagine CATI, percentuale di spostamenti con durata inferiore ai 20 minuti	%
Sviluppo del turismo lento		a.12.1	Attuazione	Aumento dell'offerta di itinerari per il turismo lento	km cammini-ciclovie-ippovie	km
		a.12.2	Misurazione	Aumento dell'offerta ricettiva per il turismo lento	n. strutture ricettive dedicate (es. albergabici)	numero assoluto
Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	b.1.a	b.1.1	Misurazione	consumo annuo di carburante pro capite		litri/anno/abitante
		b.1.2	Misurazione	Composizione parco autobus	Percentuale di autobus per tipologia di alimentazione (compresi scuolabus)	%
		b.1.3	Attuazione	Diffusione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici	Numero colonnine di ricarica elettrica/numero auto elettriche in circolazione	N° colonnine/auto
Miglioramento della qualità dell'aria	b.2.a	b.2.1	Misurazione	Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite		kg Nox/abitante/anno
	b.2.b	b.2.2	Misurazione	Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite		kg PM10/abitante/anno

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Tipo indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
	b.2.c	b.2.3	Misurazione	Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite		kg PM2,5/abitante/anno
	b.2.d	b.2.4	Misurazione	Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite t CO2/abitante/anno		t CO2/abitante/anno
	b.2.e	b.2.5	Misurazione	numero ore di sforamento limiti europei NO2		ore
	b.2.f	b.2.6	Misurazione	numero giorni di sforamento limiti europei PM 10		giorni
Riduzione dell'inquinamento acustico	b.3.a	b.3.1	Misurazione	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	residenti esposti a >55/65 dBA/totale residenti	%
Riduzione dell'incidentalità stradale	c.1.a	c.1.1	Misurazione	Tasso di incidentalità stradale	Incidenti/abitanti	incidenti / abitanti
Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	c.2.a	c.2.1	Misurazione	Indice di mortalità stradale	Morti/Incidenti	morti / incidenti
	c.2.b	c.2.2	Misurazione	Indice di lesività stradale	Feriti/Incidenti	feriti / incidenti
		c.2.3	Attuazione	Aumento di interventi traffic calming[6] in area urbana	n. interventi traffic calming/km rete stradale dentro area urbanizzata	n°/km
		c.2.4	Misurazione	Numero morti per incidenti stradali	Numero morti per incidenti stradali	Numero assoluto
Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	c.3.a	c.3.1	Misurazione	Tasso di mortalità per incidente stradale	morti per incidente stradale/abitanti	morti / abitanti
	c.3.b	c.3.2	Misurazione	Tasso di lesività per incidente stradale	feriti per incidente stradale/abitante	feriti / abitanti
Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	c.4.a	c.4.1	Misurazione	Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli	Morti tra gli utenti deboli/Incidenti	morti / abitanti (fasce età predefinite)
	c.4.b	c.4.2	Misurazione	Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli	Feriti tra gli utenti deboli/Incidenti	feriti / abitanti (fasce età predefinite)
Miglioramento della sicurezza delle biciclette		c.5.1	Attuazione	Incremento dotazione stalli biciclette	N. di stalli biciclette/popolazione residente (inclusivo di velostazioni)	n° stalli/abitanti
Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	d.1.a	d.1.1	Attuazione	Accessibilità stazioni: presenza di tutte le seguenti dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere/tot. Stazioni	%

[6] Attraversamenti pedonali rialzati, chicane, restringimenti puntuali della carreggiata, isole salvagente, platea rialzata, cuscini berlinesi, etc.

1572 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Tipo indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
	d.1.b	d.1.2	Attuazione	Accessibilità parcheggi di scambio: presenza di tutte le seguenti dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (posti auto riservati (min.2/50), ascensori, scale mobili, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere/tot. Parcheggi	%
	d.1.c	d.1.3	Attuazione	Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere[7]	n. mezzi (bus/tram/treni) dotati di ausili/tot. parco bus/tram/treni	%
		d.1.4	Attuazione	Numero di PEBA attuati		numero assoluto
		d.1.5	Attuazione	Numero di Disability Manager attivi		numero assoluto
		d.1.6	Attuazione	Diffusione di impianti semaforici DANV	impianti semaforici DANV / impianti semaforici tot	%
		d.1.7	Attuazione	Numero di fermate (TPL extraurbane) accessibili a livello spaziale e sensoriale	numero di fermate (altezza marciapiede=altezza pianale bus, larghezza marciapiede>1,50m, pendenza rampa<8%, presenza palina, presenza segnale tattile LVE)	numero assoluto
Aumento della soddisfazione della cittadinanza	d.2.a	d.2.1	Misurazione	Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)	score da indagine (CSI: Customer Satisfaction Index) Scala 0-100	adimensionale
Aumento del tasso di occupazione	d.3.a	d.3.1	Misurazione	Tasso di occupazione	n. occupati/popolazione attiva	%
Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.a	d.4.1	Misurazione	riduzione tasso di motorizzazione	numero di auto /popolazione residente	N° auto/ab
	d.4.b	d.4.2	Misurazione	azioni di mobility management	n. di occupati interessati da azioni di mobility management/totale occupati	%

Tabella 2.3 Indicatori di misurazione degli effetti sulla mobilità delle persone

2.1.4. Indicatori di monitoraggio (mobilità delle merci e logistica)

Le indicazioni riportate di seguito riprendono quanto stabilito all'interno del **Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile** (PMLS).

[7] Pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsantiera richiesta fermata con msg tattile in braille.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il monitoraggio di dati e indicatori rilevanti permette agli **operatori logistici** di verificare l'efficacia delle misure di efficientamento implementate e pianificare al meglio i giri di consegna; **ai clienti** di monitorare la posizione del veicolo e farsi trovare pronti a ricevere la merce e, infine, ai **Comuni** della Città metropolitana di avere visibilità dei flussi commerciali e organizzare in tempo reale l'utilizzo delle infrastrutture, che dovrebbero essere, anch'esse, "digitalizzate". Il monitoraggio in tempo reale dei dati di domanda e di offerta merci in ingresso e in uscita dalle aree urbane può infatti consentire un utilizzo efficiente dei (limitati) risorse e spazi che i Comuni della Città metropolitana hanno a disposizione.

Un monitoraggio efficiente permette inoltre di poter associare a ciascun giro di presa-consegna un **impatto ambientale** e quindi di rendere possibile ai clienti (siano essi attività commerciali o consumatori finali) la scelta di operatori che dedicano maggiore attenzione alla sostenibilità, permettendo al consumatore di acquisire **consapevolezza** dell'impatto delle sue scelte e guidare un cambiamento duraturo nel settore. Infine, il monitoraggio dei dati relativi alla domanda e all'offerta di logistica e la definizione di indicatori chiave di impatto (Key Performance Indexes – KPI), risulta fondamentale anche per definire e monitorare l'efficacia delle misure individuate dal PMLS ed eventualmente per ricalibrarle opportunamente in funzione dei cambiamenti che interesseranno il mercato e definire quindi un modello di logistica industriale e urbana maggiormente resiliente.

In definitiva il monitoraggio di indicatori rilevanti per la logistica permette di:

- Comprendere le modalità operative di ciascuna filiera;
- Evidenziare gli impatti relativi a ciascuna filiera;
- Definire politiche su misura più idonee alla vocazione urbanistica di ciascuna area della Città metropolitana che garantiscano la sostenibilità operativa di ciascuna filiera, basate sull'evidenza;
- Ricalibrare le misure in fase di implementazione per ottenerne il massimo beneficio;
- Definire un sistema logistico efficiente e resiliente in grado di rispondere in tempo reale ad eventuali modifiche della domanda e offerta.

Trattando di monitoraggio il PMLS intende definire in anticipo l'ambito della valutazione delle misure previste dal piano, identificando il set minimo di dati necessari per la valutazione. In questo senso è auspicabile che la Città metropolitana assicuri la fornitura di questi dati da parte degli stakeholder attraverso gli **accordi di partenariato** che saranno sottoscritti per l'attuazione delle misure.

La Guida tematica dell'UE sulla pianificazione della logistica urbana sostenibile suggerisce un insieme minimo di dati per descrivere efficacemente le caratteristiche del trasporto merci urbano, che idealmente dovrebbero essere raccolti regolarmente dalle autorità locali. Tra questi vi sono:

- Numero di consegne/raccolte
- Ora del giorno di consegna/prelievo
- Tempo necessario per effettuare consegne/ritiri
- Tipo e quantità di merci consegnate/raccolte
- Numero di veicoli e dimensioni/tipo di veicolo
- Attività di carico/scarico
- Tipo di distribuzione
- Velocità e lunghezza del viaggio.

Per l'individuazione degli indicatori di confronto tra Scenari di Piano e Scenario di Riferimento, nonché degli indicatori di monitoraggio, si può fare riferimento alle più recenti linee guida per la formulazione dei PULS (Piani Urbani della Logistica Sostenibile). In questo contesto ci si può riferire alla metodologia di analisi dei Logistics Sustainability Indicators (LSI) sviluppata nel progetto SULPITER, nel quale è stato effettuato un benchmark dei KPI (Key Performance Indicators) più rilevanti nei Piani Urbani della Logistica Sostenibile in Europa.

Tali indicatori sono compendiati nella tabella seguente. Si precisa tuttavia che la valorizzazione di questi indicatori sia per la definizione della *baseline* che per il loro monitoraggio a valle dell'implementazione delle misure che saranno definite

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

nel PUMS dipende necessariamente dalla disponibilità di un numero significativo di operatori del settore a raccogliere e condividere con la Città metropolitana (in forma anonima) i valori degli indicatori di monitoraggio.

Macro-obiettivo	ID DM 396	ID indicatore	Tipo indicatore	Indicatori PUMS	Spiegazione indicatore	Unità di misura
Riduzione della congestione	NA	a.3.2	Misurazione	Distanza media percorsa in un viaggio	Distanza media percorsa giornalmente in un viaggio	Km/trip
	NA	a.3.3	Misurazione	Distanza media percorsa da un veicolo	Distanza media percorsa giornalmente da un veicolo commerciale	Km/veicolo
Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.e	a.4.5	Misurazione	Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili" (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo	n°/kmq/h
	a.4.f	a.4.6	Attuazione	Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	SI/NO (per Comune)	Sì/no
	NA	a.4.7	Misurazione	Numero di soste non autorizzate in area urbana		Numero assoluto
Miglioramento della qualità dell'aria	NA	b.2.7	Misurazione	Incidenza delle classi emissive meno inquinanti del parco veicoli industriali leggeri e pesanti immatricolati nella Cm di Roma	Numero veicoli commerciali EURO 6 o superiori rispetto al totale	%
Riduzione dell'incidentalità stradale	NA	c.1.2	Misurazione	Numero di incidenti che coinvolgono veicoli merci		Numero assoluto
Aumento del tasso di occupazione	NA	d.3.2	Misurazione	Tasso di occupazione nel settore della logistica e trasporto merci	Numero di addetti nei settori individuati dai codici ATECO (cfr. nota)/popolazione in età lavorativa	%

Tabella 2.4 Indicatori della logistica

Accanto al monitoraggio continuo di questi indicatori, la Città metropolitana e/o i Comuni/Municipi interessati dovrebbero condurre alcune indagini specifiche utili alla definizione degli studi di fattibilità delle singole misure individuate dal PMLS.

Si riporta quindi uno schema riassuntivo delle indagini ritenute necessarie per un confronto con gli stakeholders e a supporto delle decisioni da intraprendere.

Indagini	Scopo
Censimento georeferenziato degli stalli di carico scarico	Valutazione dell'accessibilità merci ed eventuale riposizionamento. Individuazione di stalli da riservare agli operatori accreditati Individuazione di stalli in cui implementare sistema di controllo elettronico

1575 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indagini	Scopo
Censimento georeferenziato degli archi stradali con limitazione di accesso in termini di peso e sagoma	Creazione di percorsi compatibili con il transito di veicoli commerciali all'interno della ZTL
Indagini operatori di trasporto (questionari) **Indagini Unità Locali (questionari)**	Calibrazione dei requisiti di accreditamento e premialità in funzione delle esigenze delle diverse filiere merceologiche romane

Tabella 2.5 Riepilogo delle indagini per il monitoraggio della logistica

2.1.5. Indicatori di comunicazione

Da sempre la comunicazione ricopre un ruolo fondamentale per tutto ciò che concerne l'interesse pubblico e la vita nelle proprie città. Le tecnologie attuali permettono una diffusione continua e multicanale non paragonabile al passato, e deve essere messa a frutto per cercare di **coinvolgere** e **informare** il più possibile i cittadini. La soddisfazione dell'utenza, infatti, dipende non solo dal miglioramento effettivo dei servizi e delle condizioni generali del sistema di mobilità, ma anche dalla sua efficace comunicazione, che ne determina una **piena consapevolezza** presso la cittadinanza.

La strategia e la tattica per realizzare la migliore comunicazione riguardo a tutte le fasi di attuazione e avanzamento del Piano sarà sviluppata, a valle dell'approvazione del PUMS e dei Piani di Settore, attraverso uno specifico "*Piano di comunicazione*", che definisce i dettagli relativi ai diversi target delle opere di divulgazione (*a chi comunicare*), delle azioni e delle attività previste (*come comunicare*) e dei contenuti (*cosa comunicare*).

La comunicazione del monitoraggio del PUMS dovrà riportare in maniera **sintetica** i risultati tramite una selezione significativa di indicatori, in coerenza e continuità con il processo partecipativo concepito nella fase di redazione del Piano. La **selezione** degli indicatori destinati alla divulgazione dovrà dunque essere 1) coerente con le **priorità** dichiarate nella relazione generale del PUMS e 2) in linea con le **esigenze** espresse nel corso dei processi partecipativi.

Per questa ragione, la selezione di indicatori di misurazione e di attuazione protagonisti delle opere di comunicazione si basa su tre precisi criteri:

1. **Priorità** definite nel PUMS e nei processi partecipativi (target fissati, pesi assegnati agli obiettivi, etc.);
2. **Reperibilità** delle informazioni a garanzia dell'attendibilità dell'indicatore;
3. **Potere comunicativo** ed evocativo dell'indicatore.

Il monitoraggio include anche la misurazione dello stato di avanzamento delle singole azioni previste dal programma di attuazione del PUMS. La scelta di inserire o meno queste informazioni nelle opere di divulgazione deve tenere conto delle implicazioni della loro inclusione nel processo di comunicazione all'utenza. Infatti, se da un lato essi rinforzano il carattere di **trasparenza** del PUMS, permettendo di guadagnare la fiducia dei cittadini e mostrando loro i progressi dei lavori previsti, dall'altro non sempre hanno un carattere comunicativo forte o numeri particolarmente decisivi (specialmente nelle prime fasi del ciclo del PUMS, quando lo stato di attuazione è ancora agli stadi iniziali).

La comunicazione dei risultati che vengono ottenuti attraverso l'attuazione e la declinazione delle politiche e azioni di mobilità verrà resa efficace e concreta proprio grazie alla diffusione di una selezione accurata degli indicatori illustrati nei paragrafi precedenti e definiti nell'ambito dell'apposito Piano di Comunicazione, che verranno pubblicati a cadenza biennale nel "*Report sintetico di monitoraggio del Piano*".

2.2. Coerenza con gli obiettivi di sostenibilità

Il monitoraggio deve relazionarsi direttamente con gli elementi del contesto, evidenziandone i collegamenti al fine di verificare in che modo l'attuazione del Piano stia contribuendo alla modifica degli elementi di contesto, sia in senso positivo che in senso negativo. Misurando gli indicatori dei paragrafi precedenti si verifica anche in che modo l'attuazione del Piano stia contribuendo al raggiungimento degli **obiettivi di sostenibilità**. A tal fine è fornita una tabella di correlazione tra obiettivi del PUMS e quelli di sostenibilità (Paragrafo 3.1 Rapporto Ambientale), di seguito elencati:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- OGS1. MIGLIORARE LA QUALITÀ DELL'ARIA
- OGS2. MIGLIORARE L'EFFICIENZA ENERGETICA DEL SISTEMA DELLA MOBILITÀ PER CONTRASTARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI
- OGS3. RIDURRE LE EMISSIONI ACUSTICHE
- OGS4. RIDURRE L'IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO
- OGS5. GARANTIRE LA TUTELA AMBIENTALE DELLE RISORSE IDRICHE E DELL'ECOSISTEMA ACQUA
- OGS6. RIDURRE L'IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO
- OGS7. AUMENTARE LA SICUREZZA E L'EQUITÀ SOCIALE
- OGS8. MIGLIORARE L'INFORMAZIONE E FAVORIRE LA PARTECIPAZIONE
- OGS9. RIDURRE L'IMPATTO SULLA SALUTE UMANA
- OGS10. MIGLIORARE LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE URBANO E DEGLI INSEDIAMENTI
- OGS11. NATURA E BIODIVERSITÀ

			Obiettivo sostenibilità										
Area di interesse	codice	Macro-obiettivo	OGS1	OGS2	OGS3	OGS4	OGS5	OGS6	OGS7	OGS8	OGS9	OGS10	OGS11
Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1	Miglioramento del TPL	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	a.2	Riequilibrio modale della mobilità	X	X	X			X	X		X	X	X
	a.3	Riduzione della congestione	X	X	X			X			X	X	X
	a.4	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	X	X	X			X	X		X		X
	a.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	X	X	X			X			X	X	
	a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	X	X	X			X	X		X	X	
	a.7	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	X	X	X			X	X		X	X	X
	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	X	X	X			X	X	X	X		X
	a.9	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL	X	X	X			X	X	X	X		X
	a.10	Sviluppo della smart mobility	X	X	X			X		X	X		X
	a.11	Aumento della sostenibilità diffusa	X	X	X				X		X	X	X
	a.12	Sviluppo del turismo lento	X	X	X			X	X		X	X	X
Sostenibilità energetica e ambientale	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	X	X	X						X		X
	b.2	Miglioramento della qualità dell'aria	X	X							X	X	X
	b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico			X						X	X	X
Sicurezza della mobilità stradale	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale							X			X	
	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti							X			X	
	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti							X			X	
	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)							X			X	
	c.5	Miglioramento della sicurezza delle biciclette	X	X	X			X	X		X	X	X
Sostenibilità socio economica	d.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	X	X	X				X		X		
	d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza								X	X		

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

								Obiettivo sostenibilità		
	d.3	Aumento del tasso di occupazione								
	d.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	X	X	X			X	X	

Tabella 2.6 Rapporto obiettivi di piano obiettivi di sostenibilità

2.3. L'attuazione degli interventi

2.3.1. Obiettivi – Strategie – Azioni

La partecipazione svolta con i cittadini e gli stakeholder ha avuto il ruolo cardine di costruire un **percorso condiviso** per l'identificazione delle **criticità** da risolvere, degli **obiettivi** da perseguire e delle possibili **strategie** da attuare per il loro conseguimento. Le Linee Guida europee, inoltre, definiscono quale finalità principale di un PUMS quella di creare un sistema di mobilità che persegua almeno i seguenti obiettivi:

- migliorare l'accessibilità per tutti, senza distinzioni di reddito o status sociale;
- accrescere la qualità della vita e l'attrattività dell'ambiente urbano;
- migliorare la sicurezza stradale e la salute pubblica;
- ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e il consumo di energia;
- perseguire la fattibilità economica, l'equità sociale e la qualità ambientale.

A partire da questi princìpi sono stati identificati **5 obiettivi generali**, declinati a loro volta in **24 macro-obiettivi**, ciascuno dei quali associato a specifici indicatori di monitoraggio (si veda paragrafo §2.1.3 e §2.1.4).

Le azioni previste dal PUMS sono associate a macro-obiettivi ed ai relativi indicatori; tali informazioni sono riportate all'interno della griglia di attuazione. La griglia verrà fornita, insieme agli altri contenuti quali indicatori e anagrafiche dei dati, all'interno del **Cruscotto di Monitoraggio**, attraverso il quale è facilmente aggiornabile e consultabile.

I pilastri del Piano di Monitoraggio trovano riscontro all'interno di tre diversi filoni strategici:

- il Programma di attuazione;
- il Cruscotto di monitoraggio;
- il Piano di comunicazione.

Dal punto di vista attuativo, i diversi interventi del PUMS sono stati modulati negli anni di orizzonte di attuazione del piano e distribuiti negli scenari di Medio Periodo (2028) e Lungo Periodo (2035).

Il processo di attuazione del PUMS dovrà quindi essere monitorato a partire dalla verifica della corrispondenza del contenuto del programma di attuazione (quadro sinottico degli interventi) con quanto effettivamente realizzato nel corso degli anni e sintetizzato nella griglia di attuazione ed in particolare nelle singole schede di intervento.

Il Cruscotto di Monitoraggio fornirà attraverso gli indicatori, i giudizi dei macro-obiettivi positivi o negativi e lo stato di attuazione delle azioni, le informazioni utili alla valutazione dell'operato del PUMS e alle relazioni tra lo stato di avanzamento delle azioni e il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3.2. Il Programma di attuazione

Dal punto di vista attuativo risulta evidente la necessità di stilare un chiaro ed esaustivo *Programma di attuazione* che moduli le diverse **strategie** e relative **azioni** proposte entro l'orizzonte di validità del PUMS e dei Piani di Settore (2035). In tale ottica è stato realizzato un quadro sinottico degli interventi, sviluppato attraverso le seguenti attività:

- **Associazione** di strategie ed azioni previste dal PUMS e dai Piani di Settore al set di obiettivi generali e macro-obiettivi;
- **Classificazione** degli interventi per "settore di intervento" e "tipologia di intervento";
- Definizione delle eventuali **sotto-azioni** degli interventi e definizione per ognuno di uno specifico programma di attuazione distinto in due scenari: 2028 (Medio Periodo), 2035 (Lungo Periodo);
- Definizione di un template di **rappresentazione** del programma di attuazione.

La griglia di attuazione

Il monitoraggio dell'attuazione delle singole azioni sarà condotto attraverso un'opportuna griglia di attuazione che conterrà le informazioni generali delle azioni programmate, quali:

- Strategia, ambito e obiettivi del PUMS di riferimento;
- Periodo di attuazione pianificato (breve, medio o lungo periodo);
- Enti coinvolti;
- Informazioni economiche;
- Soggetti coinvolti;
- Eventuali valori target;
- Informazioni economiche;
- Stato attuazione (da compilare annualmente).

La griglia di attuazione rappresenta la sintesi delle informazioni utili all'attuazione ed i legami con gli obiettivi del PUMS, rappresentando un valido strumento per la governance del processo di monitoraggio.

La griglia di attuazione sarà integrata all'interno del Cruscotto di Monitoraggio e, quindi, salvata all'interno del database con gli indicatori e le altre basi dati necessarie all'implementazione del monitoraggio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Il cruscotto di monitoraggio

Il piano di monitoraggio trova piena realizzazione nel **Cruscotto di Monitoraggio**, lo strumento attraverso il quale è possibile portare a compimento la governance del PUMS e la sua corretta divulgazione. Il cruscotto è, infatti, uno strumento informatico di **visualizzazione** di indicatori e informazioni sugli interventi del PUMS che nasce con l'obiettivo di agevolare l'amministrazione nelle operazioni di raccolta, strutturazione e controllo degli effetti del PUMS. Rappresenta il cuore del monitoraggio del PUMS, fornendo una **sintesi** degli indicatori e un **giudizio** sull'efficacia delle strategie e delle azioni previste, espresso sulla base degli **scostamenti** tra le previsioni e il reale andamento degli indicatori.

3.1. I giudizi

Per facilitare la comprensibilità e la divulgazione del cruscotto, anche nei contesti della pubblica amministrazione, il giudizio sull'andamento degli obiettivi viene espresso sottoforma di emoticon.

Per ogni **indicatore** viene verificato il trend rispetto all'anno di monitoraggio e viene espresso un giudizio secondo la seguente logica:

- Positivo se presenta una variazione positiva rispetto al trend desiderato;
- Negativo se presenta una variazione negativa rispetto al trend desiderato;
- Neutro se presenta una variazione nulla o minima, compresa tra il -5% e il +5% rispetto all'anno precedente.

Per il calcolo del giudizio di **obiettivi generali** e **macro-obiettivi** si conteggiano quindi i giudizi dei rispettivi set di indicatori e si formula un **giudizio finale** formulato secondo la logica esposta nella seguente tabella (Tabella 3.1), considerando che:

- X= somma dei giudizi positivi
- Y= somma dei giudizi neutri
- Z= somma dei giudizi negativi.

Prima condizione	Seconda condizione	Terza condizione	Giudizio finale per il macro-obiettivo
Y = 0	X > Z	n.a	
	X < Z	n.a	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Prima condizione	Seconda condizione	Terza condizione	Giudizio finale per il macro-obiettivo
	X = Z	n.a.	
Y ≠ 0	X > Z calcolo K = X – Z	K > Y	
		K < Y	
		K = Y	
	X < Z calcolo W = Z – X	W > Y	
		W < Y	
		W = Y	
	X = Z	n.a.	

Tabella 3.1 Metodo di calcolo dei giudizi finali utilizzato nel cruscotto di monitoraggio

3.2. Le dashboard

Il cruscotto ha come obiettivo primario quello di **mettere a sistema** tutte le informazioni descrittive del monitoraggio, sintetizzate in indicatori di diverso tipo, al fine di rappresentare in modo completo, attendibile e aggiornato le indicazioni del livello di raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal PUMS. Tali indicazioni vengono fornite in modo **aggregato** attraverso un **giudizio**, ma anche **dettagliato** attraverso la rappresentazione dei singoli indicatori di misurazione, attuazione e di contesto. Il Cruscotto, infatti, raccoglie al suo interno molteplici dati per l'analisi degli indicatori, che verranno visualizzati tramite apposite **dashboard interattive** che consentono l'esplorazione dei relativi risultati.

I dati necessari al monitoraggio vengono quindi richiesti, raccolti ed elaborati per poi essere conservati all'interno di un **database** realizzato appositamente per il Cruscotto di monitoraggio, atto ad alimentare le relative dashboard. Le procedure di gestione del database verranno illustrate e trasferite alla Città metropolitana di Roma Capitale per una gestione il più possibile **autonoma** anche negli anni di monitoraggio successivi, anche attraverso la redazione di un'apposita guida. La strutturazione delle dashboard verrà effettuata ad hoc per il PUMS ed i Piani di Settore della Città metropolitana di Roma Capitale, grazie ad una collaborazione step by step per garantire **leggibilità**, **semplicità** e **chiarezza** dello strumento, che in seguito potrà essere utilizzato anche per la divulgazione presso la cittadinanza tramite una versione pubblica delle dashboard.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Specifiche per il reperimento dati

Per il **calcolo degli indicatori di monitoraggio** riportati nel paragrafo §2.1, si è reso necessario definire un prospetto per la raccolta dei dati utili al calcolo. In tal senso sono state riscontrate diverse casistiche:

- Dati Open;
- Dati in possesso delle amministrazioni, per i quali è stato necessario procedere con delle richieste dati nel caso in cui non fossero disponibili in formato Open;
- Dati forniti da altri Enti, quali ad esempio operatori e gestori;
- Dati da elaborare.

4.1. I dati Open

I dati open riguardano quelle informazioni detenute, prodotte e aggiornate dagli enti proprietari e rese disponibili gratuitamente per chiunque abbia interesse a riusarle. A seguire si riportano i dati open disponibili per il calcolo degli indicatori di monitoraggio.

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
1	Abitanti	Comunale	ISTAT	numero	2021
16	Abitanti per sezione di censimento	Sezione di censimento	ISTAT	numero	2011
17	Fermate tram	Comunale	Atac	-	2022
19	Fermate autobus	Provinciale	Atac	-	2022
21	Fermate filobus	Provinciale	Atac	-	2022
41	Emissioni NOX	Provinciale	ISPRA	kg NOX/anno	2019
42	Emissioni PM10	Provinciale	ISPRA	kg PM10/anno	2019
43	Emissioni PM2,5	Provinciale	ISPRA	kg PM2,5/anno	2019
44	Emissioni CO2	Provinciale	ISPRA	t CO2/anno	2019
45	Sforamento limiti europei NO2	Regionale	ARPAL	ore	2021
46	Sforamento limiti europei PM 10	Regionale	ARPAL	giorni	2021
47	Residenti esposti a >55/65 dBA	Comunale Roma	Comune di Roma	numero	2017
48	Incidenti totali	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
49	Indice di mortalità stradale	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
50	Indice di lesività stradale	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
51	Morti	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
52	Feriti	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
53	Morti utenti deboli	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
54	Feriti utenti deboli	Provinciale	ISTAT	numero	2019-2020
55	Stazioni ferroviarie dotate di impianti atti a superare le barriere	Provinciale	RFI	numero	2022
57	Stazioni metro dotate di impianti atti a superare le barriere	Provinciale	ATAC	numero	2022
63	Tasso di occupazione	Provinciale	ISTAT	%	2021
64	Auto in circolazione	Provinciale	ACI	numero	2020
66	Occupati	Comunale	ISTAT	numero	2021
101	km rete stradale complessiva	Comunale	OSM	km	2022
121	Orari di partenza e arrivo bus alle stazioni ferroviarie	Provinciale	Atac	hh:mm:ss	2022
126	Numero sistemi integrati	Provinciale	Regione Lazio	numero	2019
127	Km rete stradale portante	Comunale	OSM	km	2022
146	N. auto elettriche immatricolate	Provinciale	ACI	numero	2020

Tabella 4.1 Dati Open per il calcolo degli indicatori di monitoraggio

Di seguito si riportano gli indicatori il cui calcolo richiede almeno un dato Open; in particolare, gli **indicatori in grassetto** sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati Open, mentre gli altri richiedono dati che ricadono nelle altre tre casistiche, pertanto non sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati Open.

- Aumento dei passeggeri trasportati (a.1.1);
- Estensione corsie preferenziali (a.1.2);
- Miglioramento della accessibilità di persone - TPL (a.4.1);
- Miglioramento dell'accessibilità di persone - Aeroporti e porti (a.4.2);
- Territori con Public Transport Accessibility Level compreso tra 4 e 6 (a.4.3);
- Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC (a.4.4);
- m^2 delle aree verdi, pedonali, zone 30 per abitante (a.6.1);
- Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike o dispositivi di micromobilità / numero abitanti (a.7.2);
- Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing (a.8.2);
- Miglioramento del coordinamento orario Bus-treno (a.9.1);
- Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie (a.9.2);
- Riduzione dei tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie (a.9.3);
- Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL (a.10.1);
- **% di sistemi integrati rispetto al totale (a.10.2);**
- Miglioramento dell'informazione all'utenza veicolare motorizzata (a.10.3);
- **Consumo annuo di carburante pro capite (b.1.1);**
- **Diffusione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici (b.1.3);**
- **Emissioni annue di Nox da traffico veicolare pro capite (b.2.1);**
- **Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite (b.2.2);**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Emissioni annue di PM2,5 da traffico veicolare pro capite (b.2.3);**
- **Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite (b.2.4);**
- **Numero ore di sforamento limiti europei NO2 (b.2.5);**
- **Numero giorni di sforamento limiti europei PM 10 (b.2.6);**
- **Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare (b.3.1);**
- **Tasso di incidentalità stradale (c.1.1);**
- **Indice di mortalità stradale (c.2.1);**
- **Indice di lesività stradale (c.2.2);**
- **Numero morti per incidenti stradali (c.2.4);**
- **Tasso di mortalità per incidente stradale (c.3.1);**
- **Tasso di lesività per incidente stradale (c.3.2);**
- **Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli (c.4.1);**
- **Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli (c.4.2);**
- Incremento dotazione stalli biciclette (c.5.1);
- Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione) (d.1.1);
- **Tasso di occupazione (d.3.1);**
- **Riduzione tasso di motorizzazione (d.4.1);**
- Azioni di mobility management (d.4.2).

4.2. I dati delle amministrazioni

I dati non open delle amministrazioni (Comuni, Città metropolitana di Roma Capitale, Regione Lazio e Ministeri) necessari al calcolo degli indicatori sono stati richiesti ai rispettivi enti di riferimento, qualora non fossero già disponibili.

Si riporta nella tabella di seguito l'insieme dei dati non open delle amministrazioni necessari al calcolo degli indicatori.

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
3	Spostamenti in autovettura	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
4	Spostamenti totali	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
6	Spostamenti su gomma	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
7	Spostamenti su ferro	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
8	Spostamenti in ciclomotore/motoveicolo	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
10	Spostamenti in bicicletta	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
11	Spostamenti a piedi	Sub-bacino	Cm Roma	numero	2022
20	Stazioni ferroviarie	Provinciale	Cm Roma	-	2022
22	Stazioni metro	Comunale	Cm Roma	-	2022
23	Moto disponibili per lo scooter sharing	Provinciale	Comuni	numero	Non disponibile
24	Bici in sharing	Provinciale	Comuni	numero	Non disponibile
25	Auto disponibili per il car sharing	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
26	Licenze taxi e NCC	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
27	Incentivi al pooling	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
28	Veicoli commerciali "sostenibili" (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
29	kmq ZTL	Comunale	Comuni	kmq	Non disponibile
30	Politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
35	Zone 30	Comunale	Comuni	mq	Non disponibile
36	Aree pedonali	Comunale	Comuni	mq	Non disponibile
37	Aree verdi	Comunale	Comuni	mq	Non disponibile
38	Progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
39	Numero totale progetti infrastrutturali	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
40	Consumo carburante	Provinciale	MISE	litri/anno	Non disponibile
58	Totale parcheggi pubblici	Provinciale	Comuni	numero	Non disponibile
59	Parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere	Provinciale	Cm Roma	numero	Non disponibile
60	N. totale mezzi in circolazione (bus/tram/treni)	Provinciale	Regione Lazio	numero	Non disponibile
65	Occupati interessati da azioni di mobility management	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
102	km di corsie preferenziali	Comunale	Comuni	km	Non disponibile
106	mq area urbanizzata	Comunale	Cm Roma	mq	2022
107	mq isole ambientali	Comunale	Comuni	mq	Non disponibile
109	% spostamenti in bici per motivi di studio o lavoro	Sub-bacino	Cm Roma	numero	Non disponibile
110	€ di incentivi totali stanziati per l'acquisto di Bici, E-Bike o dispositivi di micromobilità	Comunale	Comuni	€	Non disponibile
111	Localizzazione di scuole	Comunale	Cm Roma	-	2022
112	Localizzazione di università	Comunale	Cm Roma	-	2022
113	Tracciati di Ciclovie	Comunale	Cm Roma	-	2022
115	N. pedibus e bicibus attivi	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
116	Numero scuole primarie e secondarie di I grado	Comunale	Cm Roma	numero	2022
117	media dei km percorsi quotidianamente per veicolo di sharing	Provinciale	Comuni	km	Non disponibile

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
118	Aree di copertura dei servizi di sharing	Comunale	Comuni	mq	Non disponibile
119	N. parcheggi per mezzi in sharing	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
120	numero viaggi con mezzi sharing	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
125	numero Paline elettroniche	Comunale	Cm Roma	numero	2022
128	N. pannelli a messaggio variabile su strada	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
129	strumenti di pianificazione attuativi (PGTU, PP)	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
130	% spostamenti durata inferiore a 20 min	Sub-bacino	Cm Roma	%	2022
134	Numero interventi traffic calming	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
135	N. stalli biciclette	Comunale	Cm Roma	numero	Non disponibile
136	N. PEBA attuati	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
137	Numero di Disability Manager attivi	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
138	Numero impianti semaforici	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
139	Numero impianti semaforici DANV	Comunale	Comuni	numero	Non disponibile
143	N. colonnine di ricarica elettrica installate	Provinciale	Cm Roma	numero	2022

Tabella 4.2 Dati delle amministrazioni

Di seguito si riportano gli indicatori che richiedono almeno un dato in possesso delle amministrazioni; in particolare, gli indicatori in grassetto sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati delle amministrazioni, mentre gli altri richiedono dati che ricadono nelle altre tre casistiche, pertanto non sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati in possesso delle amministrazioni:

- Estensione corsie preferenziali (a.1.2);
- **% di spostamenti in autovettura (a.2.1);**
- **% di spostamenti sulla rete integrata del TPL (a.2.2);**
- **% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato) (a.2.3);**
- **% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato) (a.2.4);**
- **% di spostamenti a piedi (a.2.5);**
- Miglioramento della accessibilità di persone - TPL (a.4.1);
- Miglioramento accessibilità persone servizi mobilità taxi e NCC (a.4.4);
- Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci (a.4.5);
- **Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) (a.4.6);**
- m2 delle aree verdi, pedonali, zone 30 per abitante (a.6.1);
- **% di progetti infrastrutturali accompagnati da un progetto di qualità rispetto al totale dei progetti (a.6.2);**
- **Miglioramento del comfort urbano (a.6.3);**
- **Aumento dell'utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici (casa-scuola/casa-lavoro) (a.7.1);**
- Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike o dispositivi di micromobilità/numero abitanti (a.7.2);
- Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università) (a.7.3);
- Promozione della mobilità attiva casa-scuola (a.7.4);

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Utilizzo dei mezzi di sharing (a.8.1);**
- Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing (a.8.2);
- **Copertura territoriale dei servizi di sharing (a.8.3);**
- **Offerta sosta per mezzi sharing (a.8.4);**
- **Viaggi con mezzi sharing (a.8.5);**
- **Accessibilità - pooling (a.8.6);**
- Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie (a.9.2);
- Riduzione dei tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie (a.9.3);
- **Collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL (a.9.5);**
- Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL (a.10.1);
- Miglioramento dell'informazione all'utenza veicolare motorizzata (a.10.3);
- **Governance della mobilità (a.11.1);**
- **Percentuale di spostamenti con durata<15 minuti (a.11.2);**
- Consumo annuo di carburante pro capite (b.1.1);
- Diffusione di colonnine di ricarica per veicoli elettrici (b.1.3);
- Aumento di interventi traffic calming (attraversamenti pedonali rialzati, chicane, restringimenti puntuali della carreggiata, isole salvagente, platea rialzata, cuscini berlinesi, etc.) in area urbana (c.2.3);
- Incremento dotazione stalli biciclette (c.5.1);
- Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione) (d.1.1);
- Accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (posti auto riservati, ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata) (d.1.2);
- Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsanti) (d.1.3);
- **Numero di PEBA attuati (d.1.4);**
- **Numero di Disability Manager attivi (d.1.5);**
- **Diffusione di impianti semaforici DANV (d.1.6);**
- Azioni di mobility management (d.4.2).

4.3. Dati forniti da altri Enti

Ulteriore tipologia di dati riguarda i dati forniti da altri enti, tra i quali rientrano gli operatori TPL e i gestori delle infrastrutture, che è stato necessario richiedere qualora non fossero open o già disponibili. A seguire l'insieme di dati non open forniti da altri enti.

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
2	numero annuo di viaggi con TPL	Provinciale	Osservatorio nazionale TPL	numero	2019
61	Mezzi dotati di ausili a superare le barriere	Provinciale	Operatori TPL	numero	Non disponibile
62	Livello di soddisfazione	Provinciale	Operatori TPL	%	2020
67	Fermate autobus	Provinciale	Cotral	-	2020
68	Orari di partenza e arrivo bus alle stazioni ferroviarie	Provinciale	Cotral	hh:mm:ss	2020
69	Residenti esposti a >55/65 dBA	Comunale	RFI/ASPI/ANAS	numero	Non disponibile

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Dato	Dato da reperire	Aggregazione spaziale	Ente proprietario	Unità di misura dati	Disponibilità del dato
103	Velocità commerciale media TPL ferroviario	Provinciale	RFI/Trenitalia	km/h	Non disponibile
104	Velocità commerciale media TPL gomma	Comunale	Osservatorio nazionale TPL	km/h	Non disponibile
122	Orari di partenza e arrivo treni alle stazioni ferroviarie	Provinciale	RFI/Trenitalia	hh:mm:ss	Non disponibile
124	Stazioni ferroviarie dotate di impianti per il ricovero delle bici	Provinciale	RFI	numero	2021
132	Autobus per tipologia di alimentazione	Provinciale	Operatori TPL	numero	Non disponibile
140	N. Fermate Bus accessibili a livello spaziale e sensoriale	Comunale	Operatori TPL	numero	Non disponibile
142	Tracciati di cammini	Provinciale	RFI e A.MO.DO	-	Non disponibile
144	Tracciati di Ciclovie	Provinciale	RFI e A.MO.DO	-	Non disponibile
145	Tracciati di Ippovie	Provinciale	RFI e A.MO.DO	-	Non disponibile

Tabella 4.3 Dati forniti da altri enti

Di seguito si riportano gli indicatori che richiedono almeno un dato in possesso di altri enti; in particolare, gli indicatori in grassetto sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati forniti da altri enti, mentre gli altri richiedono dati che ricadono nelle altre tre casistiche; pertanto, non sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati forniti da altri enti.

- Aumento dei passeggeri trasportati (a.1.1);
- Incremento della Velocità commerciale media (a.1.3);
- Miglioramento della accessibilità di persone - TPL (a.4.1);
- **Miglioramento del coordinamento orario Bus-treno (a.9.1);**
- Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie (a.9.2);
- **Attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl (a.9.4);**
- Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL (a.10.1);
- **km cammini-ciclovie-Ippovie (a.12.1);**
- **n. strutture ricettive dedicate (albergabici) in un buffer di 1km dal tracciato (a.12.2);**
- **Composizione parco autobus (b.1.2);**
- Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare (b.3.1);
- Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsanti) (d.1.3);
- **Numero di fermate (TPL extraurbane) accessibili a livello spaziale e sensoriale (d.1.7);**
- **Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini) (d.2.1).**

4.4. Dati da elaborare

L'ultima tipologia di dati riguarda i dati da elaborare a partire da altri dati rientrante nelle prime tre casistiche. A seguire i dati da elaborare.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Dato	Dato	Aggregazione spaziale	Unità di misura dati
12	Tempo di percorrenza su rete stradale a flusso libero	Provinciale	Ore
13	Tempo di percorrenza su rete stradale nell'ora di massima congestione	Provinciale	Ore
14	Popolazione residente che vive a 400 metri da fermata tram e metro	Provinciale	numero
15	Popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e filobus	Provinciale	numero
18	Popolazione residente che vive a 800 metri da stazione ferroviaria	Provinciale	numero
31	Previsioni urbanistiche contenute all'interno di un buffer di 250 metri da fermata autobus e filobus di servizio ad alta frequenza	Comunale	numero
105	PTAL	Provinciale	PTAL
114	Ranking scuole e università in base alla popolazione residente nel buffer delle ciclovie ad esse connesse	Comunale	numero
123	popolazione residente nelle aree comprese all'interno di iscrone di 15 minuti dalle stazioni	Provinciale	numero
133	km rete stradale in area urbanizzata	Comunale	km
141	Numero strutture ricettive a max 1 km dal tracciato di cammini, ciclovie, ippovie	Provinciale	numero

Tabella 4.4 Dati da elaborare

Di seguito si riportano gli indicatori che richiedono almeno un dato da elaborare; in particolare, gli indicatori in grassetto sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati da elaborare, mentre gli altri richiedono dati che ricadono nelle altre tre casistiche; pertanto, non sono calcolabili in modo compiuto tramite i soli dati da elaborare.

- Riduzione della congestione - RETE PRIMARIA (a.3.1);
- Miglioramento della accessibilità di persone - TPL (a.4.1);
- Territori con Public Transport Accessibility Level compreso tra 4 e 6 (a.4.3);
- Previsioni urbanistiche servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza (a.5.1);
- Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università) (a.7.3);
- Riduzione dei tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie (a.9.3);
- n. strutture ricettive dedicate (albergabici) in un buffer di 1km dal tracciato (a.12.2);
- Aumento di interventi traffic calming (attraversamenti pedonali rialzati, chicane, restringimenti puntuali della carreggiata, isole salvagente, platea rialzata, cuscini berlinesi, etc.) in area urbana (c.2.3).

4.5. Il monitoraggio della logistica

Le attività di reperimento dei dati per il monitoraggio della logistica ex ante hanno evidenziato **una generale indisponibilità** di informazioni indispensabili per la valutazione delle dinamiche legate alla logistica industriale e urbana, in particolare rispetto alle performance dell'offerta dei servizi di trasporto e logistica su gomma e ai volumi di domanda relativa a ciascuna filiera merceologica.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Quello dell'indisponibilità di dati/informazioni rilevanti per caratterizzare le dinamiche legate alla logistica industriale e urbana è un problema ben noto a chi si occupa di pianificazione della mobilità delle merci[8] e non è una caratteristica esclusiva dell'area metropolitana romana. Le ragioni più rilevanti sono:

- La maggior parte dei dati che descrivono il trasporto delle merci è principalmente di proprietà degli stakeholder industriali;
- Gli operatori proprietari dei dati sono riluttanti a condividerli poiché i dati sull'efficienza delle operazioni logistiche sono considerati un vantaggio competitivo per le aziende logistiche;
- La polverizzazione dell'offerta dei servizi: il trasporto delle merci, in particolare quello urbano, è un sistema complesso, composto da numerose attività, ed è necessario raccogliere dati da una grande quantità di operatori economici;
- Il basso grado di digitalizzazione del settore, in particolare del trasporto su strada;
- Assenza di competenze in materia di logistica urbana tra le autorità locali;
- La raccolta e l'aggiornamento dei dati sul trasporto merci urbano, se non automatica, può essere costosa per le autorità locali.

La Città metropolitana potrà seguire diversi approcci per ottenere i dati chiave. Ad esempio, si potrebbe includere la condivisione dei dati come **requisito indispensabile** per l'accesso alle zone o alle stazioni di ricarica. Oppure si potrebbero incentivare gli operatori a installare un'unità dati a bordo dei veicoli, offrendo privilegi come l'accesso riservato agli stalli di carico e scarico o alle corsie preferenziali, o orari prolungati per l'accesso alle ZTL.

Le **università** e i centri di ricerca possono essere partner preziosi nel processo di raccolta dei dati perché possono agire come terze parti neutrali, facilitando la collaborazione con il settore privato.

A titolo indicativo, si riporta la descrizione e le modalità di svolgimento delle indagini da rivolgere ad operatori di logistica e Unità Locali, finalizzate soprattutto a conoscere le specificità delle diverse filiere, che possono essere condotte in funzione del target di attori da indirizzare per l'integrazione dei quadri conoscitivi specifici di ciascuna specifica misura/iniziativa.

4.5.1. L'indagine sugli operatori di logistica

Partendo dalle banche dati disponibili, ad esempio presso la Camera di Commercio, occorre predisporre una lista di un numero rappresentativo di soggetti da contattare, comprendente sia operatori logistici professionali (padroncini, piccoli artigiani) sia i cosiddetti organizzatori (spedizionieri, vettori, distributori) in modo da ricostruire l'universo di riferimento. La Città Metropolitana dovrà poi inviare una comunicazione mediante la quale anticipa agli intervistati una descrizione delle motivazioni dello studio e l'importanza di fornire i dati agli intervistatori incaricati per la compilazione assistita del questionario.

Il questionario dovrebbe essere definito in maniera tale da raccogliere informazioni riguardanti, a titolo indicativo: la consistenza della flotta e la tipologia dei veicoli utilizzati per servire l'area di studio, la frequenza delle consegne per ogni filiera trasportata, l'arco temporale relativo alle operazioni di consegna, i livelli di saturazione media dei veicoli, il numero di prese/consegne ed altre importanti informazioni "dinamiche" sul servizio di trasporto effettuato.

4.5.2. L'indagine sulle Unità Locali

Partendo dalle banche dati disponibili, ad esempio presso la Camera di Commercio, occorre innanzitutto selezionare le filiere rilevanti per la specifica iniziativa. La Città Metropolitana dovrà poi inviare una comunicazione mediante la quale

[8] Indicators and data collection methods on urban freight distribution- Non-binding guidance documents on urban logistics n°6/6 – DG MOVE, Commissione Europea

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

anticipa agli intervistati una descrizione delle motivazioni dello studio e l'importanza di fornire i dati agli intervistatori incaricati per la compilazione assistita del questionario.

Il questionario può consentire di raccogliere informazioni riguardanti: le dimensioni delle singole unità locali, il regime di trasporto (c/to proprio, c/to terzi) per il ritiro e consegna delle merci, la consistenza della flotta e la tipologia dei veicoli utilizzati in caso di autoapprovvigionamento, la frequenza e le fasce orarie per le operazioni di ricevimento e consegna delle merci per filiera, le quantità medie ricevute, la tipologia delle consegne e presa della merce, i principali problemi riscontrati per le operazioni di ricevimento e consegna, ecc.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. La governance del monitoraggio

Come detto in precedenza, il Piano di monitoraggio coinvolge direttamente e indirettamente tutti gli attori che concorrono alla produzione e raccolta di dati della mobilità. È quindi necessario stabilire ruoli e responsabilità che accompagneranno, negli anni di monitoraggio del PUMS, la pluralità relazionale. Il processo di **governance del monitoraggio** prevede pertanto diverse responsabilità in capo alla Città metropolitana di Roma Capitale, che riguardano:

- il **coinvolgimento** delle amministrazioni comunali e degli enti competenti per la raccolta dei dati necessari al monitoraggio, applicando una strategia di engagement definita;
- la **gestione**, dal momento che le Linee Guida Eltis individuano la necessità di definire chiaramente le responsabilità dei membri qualificati del personale, o di un partner esterno, che si occuperanno del monitoraggio e della valutazione. Idealmente la responsabilità dovrebbe essere affidata ad un organismo indipendente;
- l'**attuazione** che consiste anche nell'assicurarsi che le informazioni siano rese disponibili per ogni biennio di monitoraggio, per alimentare il cruscotto e per redigere i report biennali ed attuare la valutazione in itinere.

5.1. Il processo della valutazione in itinere

Il PUMS è predisposto su un orizzonte temporale decennale ed è aggiornato con cadenza almeno quinquennale. All'interno di questi due periodi fissati, la vita del PUMS è caratterizzata essenzialmente da tre aspetti fondamentali:

1. Attuazione;
2. Comunicazione;
3. Monitoraggio.

Figura 5.1 Processo di valutazione in itinere del Piano

I tre elementi costituiscono la fase in itinere del PUMS. L'**attuazione** e la **comunicazione** seguono delle tempistiche più fluide e continue legate rispettivamente al *Programma di attuazione* e al relativo *Piano di Comunicazione*, il **monitoraggio** invece avrà una cadenza biennale così come dettagliato nel presente documento.

1592 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il monitoraggio avrà il compito di rendicontare, confrontare e analizzare tutti gli indicatori scelti ed elencati nel paragrafo §2.1.

5.2. I soggetti coinvolti

Come detto in precedenza, il Piano di Monitoraggio coinvolge direttamente e indirettamente tutti gli attori che concorrono alla produzione e raccolta di dati della mobilità. È quindi necessario stabilire **ruoli** e **responsabilità** che accompagneranno, negli anni di monitoraggio del PUMS, la pluralità relazionale.

In maniera esemplificativa e preliminare si possono citare i seguenti soggetti:

- Città metropolitana di Roma Capitale;
- Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale;
- Regione Lazio;
- Roma Servizi per la Mobilità
- Ministeri (MIMS – MATTM – MISE, etc.);
- Istituzioni ed Enti (ACI, ARPA Lazio, ISTAT, etc.);
- Operatori del trasporto e della mobilità (trasporto pubblico e sharing);
- Mobility manager (aziendali, scolastici e d'area).

La responsabilità della realizzazione del *Report di Monitoraggio* (cfr. paragrafo §5.6), così come quella della sua pubblicazione, è della Città metropolitana di Roma Capitale, che affiderà il compito ad una **specifica risorsa** che avrà il ruolo di "*Coordinatore del monitoraggio del PUMS*".

5.3. Attività e tempi

Il monitoraggio del PUMS è un processo che si struttura su un ciclo biennale in un arco temporale pari a quello di validità del Piano. All'interno della finestra temporale di due anni, è possibile contraddistinguere tre macro fasi principali:

1. Fase dell'**acquisizione** dati;
2. Fase della **verifica** del raggiungimento obiettivi;
3. Fase della predisposizione di eventuali implementazioni e **azioni correttive**.

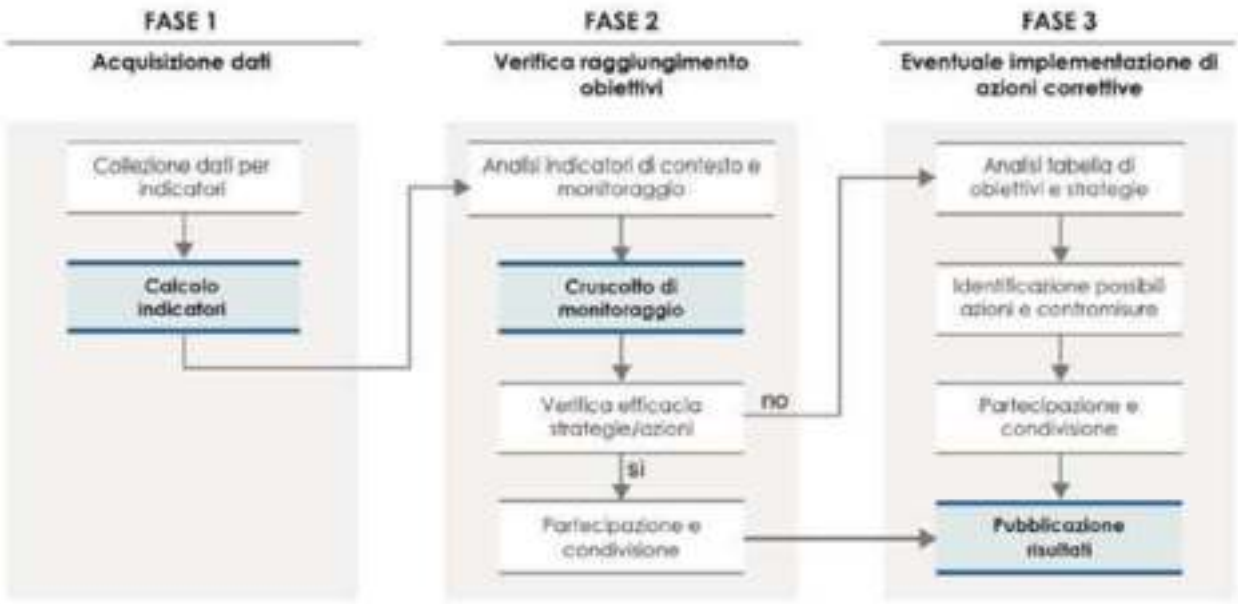


Figura 5.2 Ciclo del monitoraggio del PUMS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La **Fase 1** è costituita dalla **collezione dei dati** che costituiscono gli indicatori del monitoraggio. Tale fase si estende per tutti i mesi del biennio. Si può definire come una fase passiva in quanto non prevede un coinvolgimento attivo di risorse, ma solo la collezione dei dati da parte dei vari soggetti individuati. Una volta terminata la fase di collezione dei dati, ovvero al termine dell'arco temporale di 2 anni, sarà possibile effettuare il calcolo degli indicatori.

La **Fase 2** è la fase in cui vengono **analizzati gli indicatori** introdotti dal Piano di Monitoraggio. Preliminarmente si analizzeranno gli indicatori di contesto e si effettueranno le valutazioni di carattere generale atte ad individuare se e quali fattori esterni possono aver determinato dei cambiamenti nel contesto territoriale metropolitano tali da incidere su gli indicatori del PUMS.

Successivamente verranno analizzati gli indicatori di monitoraggio e il Cruscotto di monitoraggio del PUMS. Se le valutazioni degli indicatori del PUMS e la valutazione del cruscotto del PUMS saranno positive, verranno avviati i tavoli tematici di partecipazione che avranno il compito di condividere con la cittadinanza e le imprese quanto fatto e realizzato, nel solco di quanto previsto dal PUMS.

La partecipazione sarà anche l'occasione per ascoltare il territorio e intercettare eventuali esigenze o necessità specifiche ancor prima che esse si sedimentino o assumano un livello di criticità, al fine di migliorare le azioni e politiche previste o programmate nei successivi anni. La fase termina con la pubblicazione del *Report di monitoraggio*.

La **Fase 3** è quella legata alla casistica in cui, nella Fase 2, si riscontri l'evidenza di prevedere delle **azioni correttive** in quanto la valutazione degli indicatori del PUMS e/o del Cruscotto di monitoraggio del PUMS evidenziano criticità o giudizi negativi. La prima attività da svolgere sarà quella di indagare meglio gli indicatori di contesto per capire se possono essere stati sottostimati degli effetti esogeni.

Effettuata questa verifica preliminare si esaminerà il quadro della tabella Obiettivi – Azioni – Indicatori, individuando quali azioni o strategie sono collegate ai giudizi negativi. Successivamente si dovrà valutare se le strategie o azioni associate agli indicatori negativi, previste in quel biennio, sono state realizzate ma risulta prematura la loro valutazione degli effetti tramite gli indicatori. In caso affermativo, la valutazione di azioni correttive sarà rimandata al biennio successivo.

Nel caso in cui invece si riscontra una parziale attuazione di un'azione o strategia, o nell'evenienza la mancata attuazione/realizzazione, sarà necessario individuare le cause e predisporre le idonee azioni correttive. Tali proposte è auspicabile siano condivise, discusse e possibilmente migliorate nei relativi tavoli di partecipazione. Al termine della fase, sarà prodotto e pubblicato il *Report di monitoraggio*.

Il ciclo di vita dell'attività di monitoraggio, nella finestra temporale di validità del PUMS (ipotizzata pari a 10 anni ma replicabile per tutti i bienni e quinquenni successivi), è rappresentabile attraverso il seguente cronoprogramma di massima.

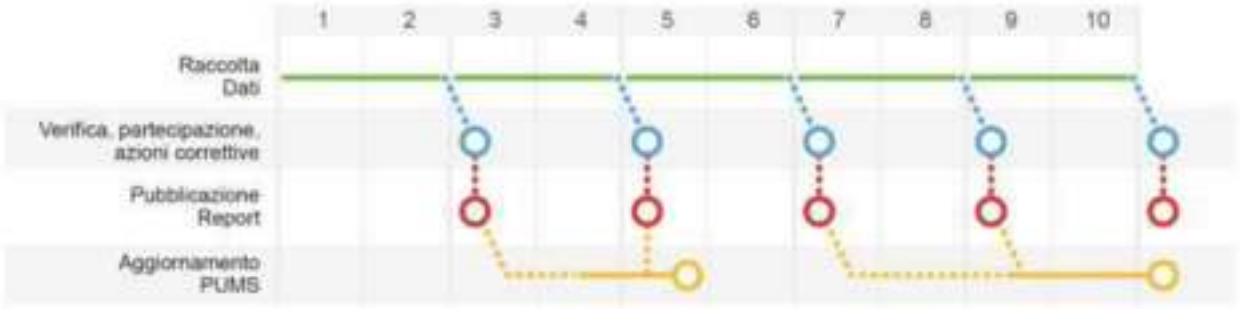


Figura 5.3 cronoprogramma di massima del ciclo di monitoraggio del PUMS

5.3.1. Fase 1: acquisizione dei dati, archiviazione e storage

Come detto, la fase di acquisizione dei dati ha l'obiettivo di raccogliere tutte le informazioni necessarie al calcolo degli indicatori di misurazione, attuazione e di contesto. Questa prima fase si estenderà per i mesi iniziali del biennio. A tale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

scopo, nell'ambito di redazione del presente Piano di Monitoraggio sono state individuate tre diverse casistiche di acquisizione dati e dettagliate le relative modalità:

- **Dati Open**: sono i dati che derivano da fonti open source.
- **Dati non disponibili in formato Open**: sono i dati non disponibili in open source. Per questi sono state individuate o suggerite le fonti più plausibili e, durane le fasi di attuazione del PUMS, andranno predisposti specifici protocolli di collaborazione per la fornitura dei dati da parte delle diverse fonti individuate:
- **Dati da elaborare**: sono i dati per la cui definizione è necessaria un'elaborazione in quanto non reperibili *as-is*. Si tratta principalmente di elaborazioni GIS, in cui diversi layer vengono sovrapposti e messi in comunicazione per ottenere l'output desiderato.

Per garantire l'operatività del Piano di Monitoraggio, dunque, è auspicabile che la Città metropolitana di Roma stipuli accordi inter-istituzionali con tutti i soggetti interessati attraverso specifici **protocolli di collaborazione** per la fornitura dati, individuando, per ciascun soggetto:

- il referente e/o l'ufficio deputato alla fornitura del dato;
- la descrizione del dato/i richiesto/i;
- le modalità di fornitura;
- la tempistica della fornitura.

Il template del protocollo di collaborazione viene fornito all'interno del Capitolo §4 del presente Report. Tutti i dati raccolti vengono conservati all'interno del database realizzato per il Cruscotto di monitoraggio, andando dunque ad alimentare le dashboard di visualizzazione degli indicatori.

Una volta terminata la fase di collezione dei dati sarà possibile effettuare il **calcolo** degli indicatori. Nell'ambito dell'implementazione del Cruscotto di Monitoraggio saranno impostati i flussi di calcolo degli indicatori direttamente connessi al database.

5.3.2. Fase 2: analisi degli indicatori e verifica del raggiungimento di target e obiettivi

La Fase 2 è, quindi, la fase in cui vengono analizzati gli indicatori del Piano di Monitoraggio. Contestualmente, sarà necessario analizzare gli indicatori di contesto ed effettuare delle valutazioni di carattere generale atte ad individuare se e quali fattori esterni possono aver determinato dei cambiamenti nel contesto territoriale metropolitano tali da incidere sugli indicatori del PUMS.

Il monitoraggio verterà sull'analisi degli indicatori di misurazione, con associazione a quelli di contesto, e di attuazione in modo che sarà possibile valutare se l'andamento delle misure restituisce dei giudizi negativi, positivi o neutri sull'efficacia delle azioni. Sarà importante affiancare all'analisi degli indicatori di monitoraggio a quella delle azioni, relativamente al loro stato di attuazione (griglia di attuazione) e ad eventuali indicatori di attuazione ad esse associati.

Se le valutazioni degli indicatori del PUMS attraverso il Cruscotto saranno positive, si procederà con la convocazione dei tavoli tematici di partecipazione che avranno il compito di condividere con la cittadinanza e le imprese quanto fatto e realizzato, nel solco di quanto previsto dal PUMS e dai Piani di Settore. La partecipazione potrà rappresentare un'occasione per ascoltare il territorio e intercettare eventuali necessità specifiche, al fine di indirizzare in modo più oculato le azioni e le politiche previste o programmate nei successivi anni.

5.3.3. Fase 3: predisposizione di eventuali azioni correttive

Citando le Linee Guida Eltis, un meccanismo di monitoraggio e di valutazione aiuta a identificare e anticipare le difficoltà nella preparazione e attuazione del PUMS e, se necessario, permette di rivedere le misure al fine di raggiungere gli obiettivi in modo più efficiente e rispettando i limiti posti dal budget disponibile.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La Fase 3 è, dunque, la fase in cui si dà seguito ad eventuali criticità riscontrate nella Fase 2, pensando le **azioni correttive** più adeguate alle circostanze riscontrate.

Dapprima, sarà bene indagare più approfonditamente gli indicatori di contesto per capire se possono essere stati sottostimati degli effetti esogeni. Effettuata questa verifica preliminare si dovranno essere selezionate le azioni connesse agli obiettivi per cui è stato riscontrato un giudizio negativo. Per queste azioni selezionate bisognerà valutare il loro stato di attuazione, per capire se effettivamente era prevista la loro realizzazione in quel biennio o meno oppure se sono state realizzate ma risulta prematura la loro valutazione degli effetti tramite gli indicatori. In caso affermativo, la valutazione di azioni correttive sarà rimandata al biennio successivo.

Nel caso in cui invece si riscontra una mancata o parziale attuazione degli interventi selezionati per cui la pianificazione prevedeva l'attuazione completa, allora sarà necessario individuare le **cause del ritardo** e predisporre le idonee azioni correttive. In entrambi i casi, la causa del giudizio negativo assegnato all'obiettivo sarà la mancata o parziale realizzazione delle azioni ad esso connesse e dunque la valutazione dell'obiettivo dovrà essere rimandata a quando le azioni saranno effettivamente implementate.

Nel caso in cui il giudizio sull'obiettivo risulti negativo ma le azioni ad esso connesse risultino pienamente attuate, la causa va ricercata nella **scarsa efficacia** di tali azioni, indagandone il motivo e proponendo anche in questo caso delle azioni correttive. Le proposte correttive dovranno essere condivise, discusse e possibilmente migliorate, attraverso i tavoli di partecipazione specifici.

Al termine della terza fase, dovrà essere prodotto e pubblicato il *Report di monitoraggio*.

5.4. Ruoli e responsabilità per la Governance del monitoraggio

Affinché le procedure di monitoraggio possano essere svolte con regolarità ed efficacia, è necessario definire chiaramente chi saranno i responsabili delle diverse attività di raccolta dati, alimentazione e mantenimento del cruscotto di monitoraggio e diffusione delle informazioni.

Poiché il monitoraggio è un'attività che coinvolge più soggetti con diversi ruoli, al fine di procedere nel rispetto alle procedure e delle tempistiche definite dal Piano è di fondamentale importanza designare un soggetto interno alla Città metropolitana che svolga il ruolo di **Coordinatore del monitoraggio** del PUMS. Il Coordinatore sarà responsabile di organizzare e predisporre le diverse attività per l'espletamento del monitoraggio (dalla raccolta dati alla diffusione delle informazioni finali), connettendo i diversi soggetti coinvolti e trasmettendo ad essi le finalità e i criteri da perseguire. Il Coordinatore sarà dunque il "garante" del Piano di Monitoraggio ed il principale responsabile della sua messa in opera.

Il monitoraggio del PUMS di Città metropolitana di Roma prevede che le informazioni vengano raccolte e divulgate all'interno del Cruscotto di monitoraggio, che ne costituisce il fulcro principale. Essendo il Cruscotto un sistema informatico, dovrà essere designato un **sistemista informatico** responsabile del mantenimento e della gestione del sistema fisico che ospita il cruscotto.

Il sistema di aggiornamento dei dati, dei flussi di calcolo che generano i KPI e delle dashboard di visualizzazione sarà realizzato con caratteristiche tali da poter essere gestito ed aggiornato da utenti con competenze informatiche basilari. È tuttavia necessario che i ruoli definiti nel *Report sul Cruscotto di monitoraggio*, in particolare quelle del Data Steward e Data Analyst, siano chiaramente assegnati ad una o più soggetti che ne espleteranno le funzioni durante il decennio.

5.5. Quadro economico

Il presente documento mette in luce il ruolo centrale che avrà il monitoraggio del PUMS a partire dall'anno zero, successivamente all'approvazione del Piano. Il monitoraggio è infatti lo strumento di governance e di comunicazione del PUMS

1596 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

nei successivi 10 anni. La sua mancata applicazione mina le fondamenta del PUMS stesso, che necessita per sua natura di una continua attività di ascolto del territorio e di misurazione dell'efficacia delle azioni e delle politiche intraprese.

La Linee Guida ministeriali, nonché le Linee Guida Eltis, richiedono che il piano di monitoraggio contenga una **stima preliminare** dei costi che dovranno essere affrontati per la sua attuazione. Nella costruzione degli indicatori e del cruscotto di monitoraggio è stato tenuto conto dell'impatto economico degli stessi, ed è stato quindi scelto l'utilizzo di indicatori basati su dati che possono essere reperiti **senza oneri aggiuntivi** da parte dei vari uffici tecnici della Città metropolitana di Roma e dei Comuni metropolitani. Si può quindi elaborare una stima di massima dei costi di monitoraggio che si basa su costi relativi principalmente a 1) l'impiego di **risorse** di tipo amministrativo esclusivamente dedicate al coordinamento del Piano di Monitoraggio (es. €36.000/anno) e 2) la produzione di **materiale** di divulgazione online e stampa (€10.000/anno).

Complessivamente si stima quindi che il monitoraggio, nei 10 anni previsti, possa generare un costo totale di 460.000€. Pertanto, risulta imprescindibile il reperimento di **risorse addizionali** necessarie a mettere in campo e coordinare la raccolta dei dati utili a quantificare gli indicatori scelti per misurare l'efficacia dell'impianto proposto. Nell'ottica di stimolare un contributo virtuoso e solidale da parte di tutto il territorio, con il supporto e il coordinamento da parte della Città metropolitana, la copertura dei costi di monitoraggio potrà essere assicurata dai singoli Comuni e dalla Città metropolitana stessa destinando tra lo 0,05% e lo 0,1% delle entrate garantite dalle **sanzioni** rilevate a seguito di infrazioni del codice della strada.

5.6. Aggiornamento del PUMS – valutazione ex post

Il DM 397 del 04/10/17 stabilisce che "*il PUMS è predisposto su un orizzonte temporale decennale ed è aggiornato con cadenza almeno quinquennale. L'eventuale aggiornamento del piano è comunque valutato nei dodici mesi antecedenti all'affidamento di servizi di trasporto pubblico locale*"

Pertanto, nel quinto anno dopo l'approvazione, con i dati disponibili di monitoraggio dei due bienni passati, dovrà essere effettuato un aggiornamento del Piano. L'aggiornamento è comunque necessario e fisiologico in piani strategici e di ampia portata quali sono i PUMS, e i fattori che ne possono determinare l'esigenza possono essere:

- evoluzione del contesto normativo sovraordinato (europeo, nazionale, regionale);
- evoluzione tecnologica (servizi, veicoli, infrastrutture);
- evoluzione dei contratti di servizio con il gestore TPL;
- cambiamenti socio-economici;
- scostamento con i risultati attesi;
- poca efficacia degli interventi previsti rispetto ai target.

A seconda dell'entità nella variazione di ciascuno dei sopraelencati fattori si dovrà effettuare un aggiornamento sostanziale o semplicemente correttivo del piano. In ogni caso dovrà essere avviato un vero e proprio processo partecipativo e dovrà essere effettuata la verifica di assoggettabilità alla VAS.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Comunicazione e partecipazione

Il monitoraggio deve necessariamente rappresentare una continuità logica con il processo partecipativo concepito e realizzato per la costruzione del Piano e quindi indirizzarsi e coinvolgere in primo luogo la **platea** già protagonista delle prime fasi di partecipazione. In parallelo, la partecipazione deve strutturare strumenti di coinvolgimento anche dei singoli cittadini, sia in termini generali, attraverso le varie forme di comunicazione previste con le quali il processo di partecipazione dovrà continuare a integrarsi ed interagire, sia in termini specifici in relazione alla promozione ed implementazione di determinate **azioni** e misure. Andrà inoltre mantenuto ed alimentato un dialogo e un confronto aperto con le Istituzioni a livello metropolitano (Comuni) e a livello di capoluogo (Municipi).

6.1. Criteri e modi

La comunicazione ricoprirà un ruolo fondamentale per il processo partecipativo e per tale ragione dovrà essere sostenuta e alimentata da una fonte dati attendibile e consolidata, ovvero quella che costituisce la base dati del monitoraggio. I criteri e modi di divulgazione di informazioni concernenti il PUMS e i Piani di Settore e il loro stato di attuazione saranno governati attraverso le strategie e i riferimenti stabiliti all'interno del **Piano di comunicazione**, che definirà le modalità (come comunicare), i pubblici di riferimento (a chi comunicare) e i contenuti (cosa comunicare).

Ad esempio potrà prevedere:

- l'utilizzo di strumenti **digitali**: sito dedicato, newsletter, pillole informative sottoforma di grafiche e infografiche diffuse con i canali social, dashboard interattiva dedicata agli indicatori di comunicazione ecc.
- l'organizzazione di **eventi tematici** del PUMS in occasione dell'inaugurazione o completamento di progetti e azioni previste dal Piano, o di eventi di interesse come la Settimana Europea della Mobilità o la Giornata mondiale in ricordo delle vittime della strada; o di incontro informativi all'interno del Forum permanente per la mobilità sostenibile;
- utilizzo di **strumenti tradizionali** quali comunicati stampa, diffusione di campagne e manifesti, brochure e report sintetici.

La partecipazione in itinere accompagnerà la fase di implementazione del Piano e di valutazione delle misure, concentrando l'attenzione sulla capacità del processo di promuovere l'**accettazione** delle misure, **mitigare** gli eventuali effetti negativi che possono accompagnare l'attuazione delle stesse, individuare eventuali **azioni correttive** in caso di non raggiungimento degli obiettivi prefissati.

La partecipazione rimane un elemento essenziale per il successo del Piano e si potrà sviluppare intorno a diversi strumenti, ovvero:

- costruzione partecipata del Report di monitoraggio sullo stato di realizzazione del Piano mediante presentazione del documento in bozza e successiva attivazione di tavoli tematici di confronto tra stakeholder;
- condivisione e ascolto dei cittadini per l'elaborazione del Report di monitoraggio attraverso la realizzazione di eventi pubblici di presentazione dei risultati raggiunti;

1598 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- avvio di percorsi paralleli riferibili al territorio del capoluogo, i cui temi possono vertere sia sulla condivisione Report di monitoraggio che sullo stato di realizzazione del Piano nel suo complesso o di specifiche tematiche;
- realizzazione di incontri in ambito metropolitano in grado di garantire il proseguimento della partecipazione "istituzionale" avviata con i Comuni.

In taluni casi si potranno prevedere forme di partecipazione **straordinarie** legate ad attuazioni di specifiche politiche o azioni previste dal PUMS che, per la loro importanza, richiedono lo sviluppo di forme differenziate di coinvolgimento degli stakeholder quali:

- workshop tematici;
- consultazioni pubbliche;
- eventi legati alla mobilità sostenibile.

In altri casi, attraverso forme che non prevedono la convocazione di tutta la platea di stakeholder ma solo di **gruppi specifici** di soggetti costruiti in relazione ai differenti gradi di specializzazione dei vari interlocutori, ovvero di organismi già in essere quali la "Consulta per la bicicletta" o il "Tavolo merci". Così come per la costruzione del Report di monitoraggio sullo stato di realizzazione del PUMS, la partecipazione "istituzionale" sia in ambito cittadini che metropolitano si potrà sviluppare su specifici temi nel rispetto delle norme e dei regolamenti comunali e della Città metropolitana.

Potranno essere sviluppate, inoltre, iniziative di comunicazione e partecipazione rivolte a cittadini e stakeholder in coincidenza con l'avvio di interventi di particolare impatto o in relazione al raggiungimento di importanti tappe ed obiettivi del PUMS. Il Report ed il Cruscotto di monitoraggio saranno gli strumenti principali con cui estendere la partecipazione e l'informazione ai cittadini e agli stakeholder. Per informazioni sulle strategie ed i riferimenti con i quali verrà effettuata la diffusione delle informazioni si rimanda al futuro Piano di comunicazione, che sarà redatto in occasione del primo Report biennale di monitoraggio.

6.2. Il report di monitoraggio

Il *Report di monitoraggio* è il documento in cui dovranno essere condensate tutte le attività di ciascun biennio di monitoraggio. Esso rappresenta la sintesi delle evidenze ottenute in seguito all'analisi degli indicatori ed al loro confronto con i target, sia in termini di misurazione che di attuazione. All'interno del Report dovranno essere espressi, oltre agli output numerici (risultati della Fase 2), anche gli outcome del PUMS e dei Piani di Settore e della loro attuazione e gli eventuali sviluppi e modifiche previste al Piano (risultati della Fase 3).

La pubblicazione del Report sarà effettuata con le modalità espresse dal *Piano di Comunicazione* e sarà fondamentale per instaurare una comunicazione attiva verso i cittadini e le imprese del territorio, concorrendo positivamente anche al conseguimento complessivo degli obiettivi e dei relativi target stabiliti.

I contenuti minimi del Report di monitoraggio saranno:

- Introduzione;
- Descrizione degli indicatori e metodologie di calcolo;
- Andamento degli indicatori
- Descrizione degli interventi realizzati nel biennio di monitoraggio (griglia di attuazione);
- Risultati del Cruscotto di monitoraggio (giudizi finali su obiettivi generali e macro-obiettivi)
- Valutazione critica dei risultati
- Ulteriori sviluppi previsti (eventuali suggerimenti e azioni correttive; comunicazione e partecipazione);
- Glossario.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 5.1 Processo di valutazione in itinere del Piano 38
Figura 5.2 Ciclo del monitoraggio del PUMS 39
Figura 5.3 cronoprogramma di massima del ciclo di monitoraggio del PUMS 40

1600 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 2.1 Indicatori di contesto....12
Tabella 2.2 Indicatori di valutazione degli scenari....14
Tabella 2.3 Indicatori di misurazione degli effetti sulla mobilità delle persone....19
Tabella 2.4 Indicatori della logistica....21
Tabella 2.5 Riepilogo delle indagini per il monitoraggio della logistica....22
Tabella 3.1 Metodo di calcolo dei giudizi finali utilizzato nel cruscotto di monitoraggio....27
Tabella 4.1 Dati Open per il calcolo degli indicatori di monitoraggio....29
Tabella 4.2 Dati delle amministrazioni....32
Tabella 4.3 Dati forniti da altri enti....34
Tabella 4.4 Dati da elaborare....35

1601 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

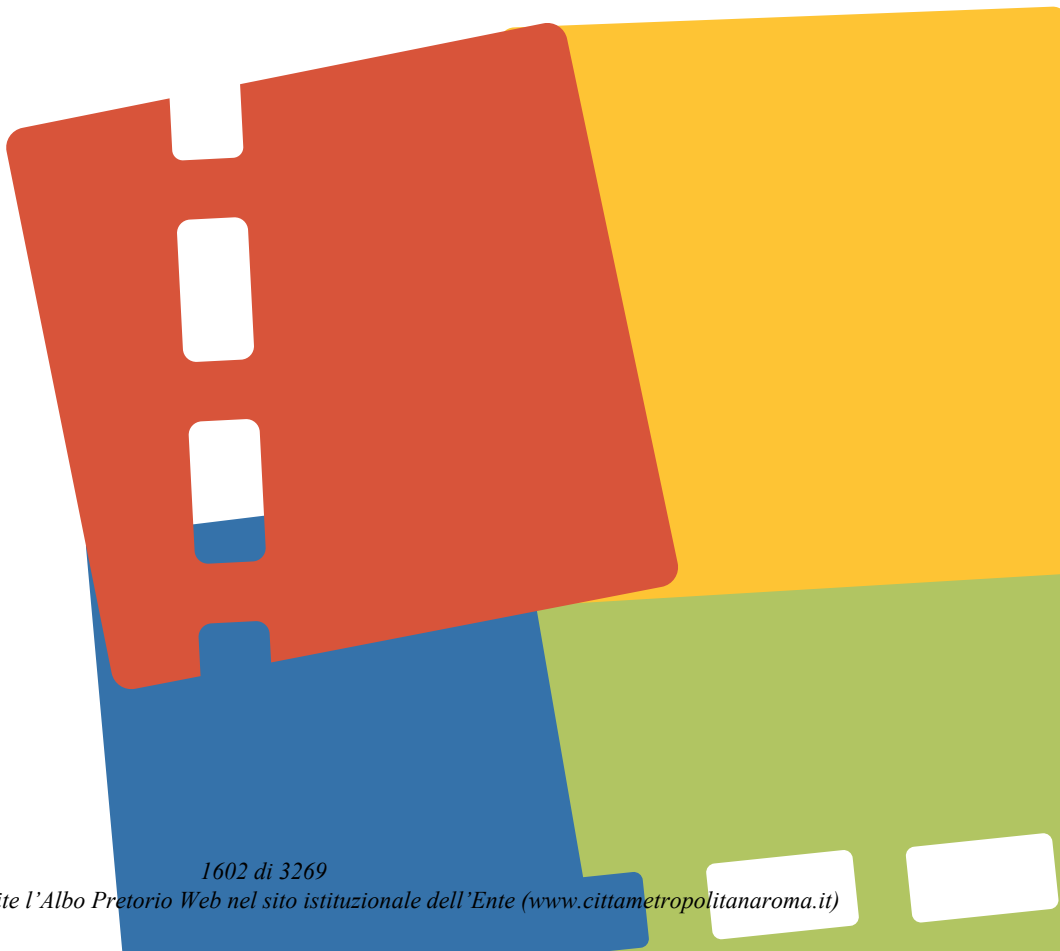
CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Valutazione Ambientale Strategica dei Piani

Rapporto Ambientale



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Valutazione Ambientale Strategica dei Piani

Rapporto Ambientale

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 7

1. Il quadro normativo 9
1.1. Riferimenti normativi per i PUMS 9
1.1.1. Linee Guida ELTIS - 2019 9
1.1.2. D.M. 397/2017 e D.M. 396/2019 MIT 10
1.1.3. D.M. 444/2021 MIMS 11
1.2. Riferimenti normativi per la Valutazione ambientale strategica 12

2. Il contesto ambientale di riferimento 15
2.1. Inquinamento atmosferico 15
2.1.1. Condizioni meteoclimatiche 15
2.1.2. Emissioni 20
2.1.3. Qualità dell'aria 22
2.1.4. Il parco veicolare di Città metropolitana 31
2.2. Emissioni climalteranti anti 34
2.2.1. Impatti e vulnerabilità ai cambiamenti climatici 40
2.3. Rumore 48
2.4. Uso del suolo e Paesaggio 52
2.4.1. Uso del suolo 52
2.4.2. Paesaggio 53
2.5. Biodiversità e Beni materiali 61
2.5.1. Inquadramento 61
2.5.2. Quadro vegetazionale e usi del suolo 62
2.5.3. La Rete ecologica provinciale (REP) 65
2.5.4. Aree di interesse naturalistico 66
2.6. Suolo sottosuolo acque 76
2.7. Sintesi dei fattori ambientali positivi e negativi (Analisi SWOT) 79

3. Obiettivi di sostenibilità ambientale 82
3.1. Il quadro degli obiettivi di sostenibilità 82
3.2. I target della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) 84
3.3. Quadro di sintesi dei target europei e nazionali e regionali sulle emissioni 85
3.3.1. Emissioni climalteranti 85

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.3.2. Qualità dell'aria 90

4. Il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale 95
4.1. La consultazione preliminare VAS 95
4.2. Obiettivi strategie e azione del PUMS 101

5. La verifica di coerenza 113
5.1. Coerenza interna 114
5.2. Coerenza esterna 115

6. Valutazione degli effetti 120
6.1. Sistema della mobilità 123
6.1.1. Mobilità e trasporti 123
6.1.2. Aria 128
6.1.3. Emissioni climalteranti 131
6.1.4. Rumore 134
6.2. Sistema naturale ed ambientale 136
6.2.1. Paesaggio, natura e biodiversità 138
6.2.2. Suolo, sottosuolo, acque 145
6.3. Sintesi della valutazione degli effetti delle strategie ed azioni del PUMS 148
6.4. Misure di mitigazione e compensazione 154

7. Monitoraggio del piano 156

Indice delle figure 158

Indice delle tabelle 161

Allegato: Il quadro pianificatorio e programmatico 163
La pianificazione regionale e metropolitana di riferimento 163
Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) 163
Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) 163
Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio (PRMTL) 164
Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio (PRQA) 167
Piano Energetico della Regione Lazio (PER) 167
Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2021-2025 169
Piano di gestione del Distretto idrografico dell'Appennino centrale (PGDAC) 170
Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRAAC) 170
Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR) 170

Allegato: tabella correlazione strategie-azioni 172

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

La VAS, introdotta e definita dalla Direttiva 42/2001/CE e recepita dal D.Lgs. 152/06, consiste in un articolato processo, che compenetra l'attività di formazione e approvazione del piano, nel quale l'autorità preposta alla valutazione ambientale strategica e gli altri soggetti che svolgono specifiche competenze in campo ambientale assicurano la propria collaborazione per elevare la qualità ambientale dello strumento in formazione.

Per la sua natura di strumento di arricchimento dei contenuti e considerazioni ambientali del piano, il processo di VAS ne accompagna l'intero percorso di formazione, supportando la pianificazione a partire dalle fasi di definizione degli obiettivi, fino alla valutazione finale degli effetti del Piano, nonché alla implementazione del monitoraggio durante la sua attuazione.

Il PUMS metropolitano rappresenterà il PUMS dell'intero territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, compreso quindi il comune di Roma Capitale. La valenza del PUMS metropolitano è quella da una parte di armonizzare la pianificazione della mobilità a scala regionale prevista dal PRMTL e a scala comunale dei vari comuni che hanno redatto i PUMS, dall'altra quella di offrire una visione e un approccio più appropriato per la pianificazione dei complessi fenomeni del pendolarismo e del turismo che riguardano l'intero territorio della provincia di Roma.

Relativamente al PUMS di Roma Capitale, in considerazione degli obiettivi programmatici dell'Amministrazione Capitolina, approvati con Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 106 del 19 novembre 2021 e in considerazione della Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 14 del 22/02/2022 con il quale è stato approvato il "Piano Urbano della Mobilità Sostenibile" PUMS di Roma Capitale, contenete il documento Allegato 1 "Linee di indirizzo sulle osservazioni pervenute dai Municipi", l'Assemblea capitolina ha dato mandato agli Uffici di Roma Capitale di rappresentare, all'Amministrazione della Città metropolitana di Roma Capitale, l'esigenza di valutare, a seguito di adeguate analisi tecniche e trasportistiche, l'introduzione all'interno del redigendo PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale, di alcuni interventi ritenuti strategici ai fini dell'ulteriore rafforzamento del trasporto pubblico rispetto a quanto già previsto nel PUMS di Roma Capitale e di operare una valutazione sulle osservazioni dei Municipi laddove è richiamata la riconsiderazione in ambito metropolitano. A seguito delle suddette esigenze, esposte da Roma Capitale e al fine di effettuare l'istruttoria e la valutazione tecnica delle osservazioni contenute nei documenti soprarichiamati, è stato concordato di formalizzare la costituzione di un gruppo di lavoro interistituzionale tra la Città metropolitana di Roma Capitale e Roma Capitale e con DD R.U. 908 del 04/04/2022 del Dipartimento IV - Pianificazione, Sviluppo e Governo del Territorio di Città metropolitana di Roma Capitale ne è stata formalizzata la costituzione.

Il lavoro del gruppo interistituzionale ha individuato 17 osservazioni di rilevanza a carattere metropolitano, oltre i tre interventi di rilevanza strategica da riconsiderare.

Il rapporto ambientale sarà quindi in continuità con quanto fatto per PUMS di Roma Capitale, in particolare saranno considerati gli stessi obiettivi di sostenibilità.

Il presente rapporto ambientale è riferito al PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale e ai relativi piani di settore: che saranno adottati contestualmente al PUMS:

1610 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Piano di Bacino di traffico ed unità di rete del territorio metropolitano;
- Piano metropolitano della mobilità ciclistica (“Biciplan”);
- Piano delle merci e della logistica sostenibile (“PMLS”);
- Piano della mobilità delle persone con disabilità (“PMPD”).

1. Il quadro normativo

1.1. Riferimenti normativi per i PUMS

L'evoluzione della mobilità verso forme sostenibili rappresenta un tema centrale per l'**Unione Europea,** che ha emesso a livello comunitario una serie di documenti e di norme di indirizzo riguardanti il settore dei **trasporti**, dell'**energia** e dell'**ambiente**.

Introdotti nel 2013, i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile costituiscono un elemento fondamentale del processo pianificatorio della mobilità urbana nell'Unione Europea. Essi contribuiscono ad affrontare le sfide in materia di mobilità per l'intera area urbana sviluppando un'azione sinergica con gli altri percorsi di pianificazione, in particolare quelli: urbanistici, energetici e climatici.

I temi che emergono dalla Direttive e dai Regolamenti Europei rappresentano un **quadro normativo sovraordinato**, i cui **obiettivi** devono essere recepiti in fase di redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS). Nei punti successivi vengono esposti i principali documenti di riferimento in ambito sovranazionale.

1.1.1. Linee Guida ELTIS - 2019

Con l'obiettivo di accelerare l'adozione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS, in inglese SUMP) su larga scala in tutta Europa, la Direzione Generale per la Mobilità e i Trasporti della Commissione Europea ha pubblicato nel 2014, il documento "*Guidelines - Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*", noto come "**Linee Guida ELTIS**[1]", aggiornato nell'Ottobre 2019, per tenere conto delle novità di un settore in rapida evoluzione.

Questa revisione ha consentito di sviluppare una serie di guide complementari su aspetti specifici del SUMP, una delle quali è rivolta ai modelli di pianificazione e governance della mobilità urbana sostenibile nelle **regioni metropolitane dell'UE** e una serie di nuove guide tematiche come quelle sulla nuova logistica urbana, l'elettrificazione, il ruolo degli ITS, la sicurezza stradale, l'armonizzazione degli approcci tra politiche climatiche ed energetiche, gli aspetti finanziari i fondi per le azioni, ecc.

In Italia, le linee guida europee per i Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS) sono state recepite con Decreto legislativo del 16 dicembre 2016, n. 257 con l'obiettivo di convertire i trasporti urbani tradizionali in un modello di mobilità sostenibile riducendo le emissioni e migliorando la vita delle persone.

[1] ELTIS (European Local Transport Information Service) è la piattaforma Europea che si occupa dello scambio di informazioni sulle migliori pratiche nel campo della mobilità urbana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Secondo le linee guida europee, il PUMS è un **piano strategico** che si propone di soddisfare la variegata domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e peri-urbane per **migliorare la qualità della vita** nelle città, seguendo i principi di integrazione, partecipazione, monitoraggio e valutazione.

Il processo di preparazione di un PUMS, indicato dall'aggiornamento 2019 delle linee guida, si articola in **12 fasi principali,** a loro volta suddivise in un totale di **32 attività**.

Figura 1.1 Ciclo di pianificazione per la realizzazione di un PUMS – Linee Guida ELTIS, 2019

1.1.2. D.M. 397/2017 e D.M. 396/2019 MIT

Il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, pubblicato il 4 agosto 2017, recante "**Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile**, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257" che recepisce la direttiva **2014/94/UE** del Parlamento europeo, ha come **finalità** quella di favorire l'applicazione omogenea e coordinata di linee guida per la redazione dei PUMS su tutto il territorio nazionale. In particolare, **le Città Metropolitane** procedono, avvalendosi delle linee guida adottate con il DM 397/2017, alla definizione dei PUMS al fine di accedere ai **finanziamenti statali** di infrastrutture per nuovi interventi per il trasporto rapido di massa, quali sistemi ferroviari metropolitani, metro e tram.

Il DM 397/2017 è stato modificato ed integrato dal **DM 396 del 28 agosto 2019**. Tra gli aggiornamenti rilevanti, l'obbligo di procedere alla definizione dei PUMS, intesa come adozione degli stessi, diventa condizione essenziale per accedere ai finanziamenti statali destinati a nuovi interventi per il trasporto rapido di massa anche per i comuni con popolazione superiore a **100.000 abitanti**, non ricompresi nel territorio di città metropolitane. Per i Comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti, ricompresi nel territorio di città metropolitane e per i comuni capoluogo di Città metropolitana si ritiene assolta la condizione suddetta qualora sia stato adottato il PUMS della città metropolitana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel dettaglio, le linee guida sono costituite da:

- procedura uniforme per la **redazione ed approvazione dei PUMS**;
- individuazione delle strategie di riferimento, degli **obiettivi macro e specifici** e delle **azioni** che contribuiscono all'attuazione concreta delle **strategie**, nonché degli indicatori da utilizzare per la verifica del raggiungimento degli obiettivi dei PUMS.

Per promuovere una visione unitaria e sistematica dei PUMS, anche in coerenza con gli indirizzi europei, al fine di realizzare uno sviluppo equilibrato e sostenibile si elencano le **4 aree di interesse** ed i relativi **macro-obiettivi** minimi obbligatori dei PUMS:

- **Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità:**
  - miglioramento del TPL;
  - riequilibrio modale della mobilità;
  - riduzione della congestione;
  - miglioramento dell'accessibilità di persone e merci;
  - miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici);
  - miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano.
- **Sostenibilità energetica ed ambientale:**
  - riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi;
  - miglioramento della qualità dell'aria;
  - riduzione dell'inquinamento acustico.
- **Sicurezza della mobilità stradale:**
  - riduzione dell'incidentalità stradale;
  - diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;
  - diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;
  - diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65).
- **Sostenibilità socio-economica:**
  - miglioramento della inclusione sociale;
  - aumento della soddisfazione della cittadinanza;
  - aumento del tasso di occupazione;
  - riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato).

1.1.3. D.M. 444/2021 MIMS

Il Decreto Ministeriale n. 444 del 12 novembre 2021, definito come **Decreto proroga dei PUMS**, stabilisce che il termine per la predisposizione ed adozione dei Piani urbani di mobilità sostenibile previsto dall'articolo 3, comma 1, del decreto 4 agosto 2017, n. 397, così come modificato dal decreto 28 agosto 2019, n. 396 e, da ultimo, dal decreto 26 gennaio 2021, n. 29, è fissato al **1 gennaio 2023**.

Inoltre, si indica che le risorse statali stanziate a decorrere dal 01/01/2023 per i nuovi interventi per il trasporto rapido di massa e la mobilità ciclistica non possono essere assegnate a **Città Metropolitane** e comuni superiori ai 100.000 abitanti che non abbiano adottato il Piano urbano di mobilità sostenibile. Per i comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti ricompresi nel territorio di città metropolitane e per i comuni capoluogo di città metropolitane la condizione suddetta si ritiene assolta qualora sia stato adottato il Piano urbano di mobilità sostenibile della città metropolitana.

Dal 01/01/2022 e fino al 31/12/2022, l'adozione del Piano urbano di mobilità sostenibile costituisce criterio premiale nel riparto delle risorse destinate ai i nuovi interventi per il trasporto rapido di massa e la mobilità ciclistica assegnati dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inoltre, la verifica di quanto previsto dall'articolo 2, nonché l'ottemperanza di quanto previsto dall'articolo 4, comma 2, del decreto 4 agosto 2017, n. 397, viene effettuata attraverso la piattaforma dell'Osservatorio nazionale delle politiche del trasporto pubblico locale. È abrogato contestualmente il comma 3 dell'articolo 7 del decreto 396/2019, secondo cui "le risorse assegnate ed impegnate a favore dell'Ente beneficiario sono disimpegnate ed attribuite ad altri interventi posti in graduatoria che rispondano ai requisiti previsti dal DM 397/2017, qualora l'ente in argomento ovvero la città metropolitana di riferimento non abbia adottato il PUMS entro il termine previsto dall'art. 4 del presente decreto. Il requisito si considera soddisfatto anche nel caso di PUMS adottati prima della pubblicazione del D.M. 397/2017, purché siano aggiornati in linea con i criteri fissati dal DM 397/2017".

1.2. Riferimenti normativi per la Valutazione ambientale strategica

Il principale riferimento normativo è costituito dalla **Direttiva Europea 2001/42/CE (detta direttiva VAS)** la quale ha l'obiettivo "di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente" (ex art. 1).

La direttiva VAS risponde alle indicazioni della Convenzione internazionale firmata ad Aarhus nel 1998, fondata sui tre pilastri:

- diritto alla informazione,
- diritto alla partecipazione alle decisioni
- accesso alla giustizia

La Direttiva 2001/42/CE (art. 3) individua specificatamente una serie di piani e programmi che devono essere sottoposti a VAS e ne esclude altri.

In particolare, devono essere sistematicamente sottoposti a VAS i piani e programmi che:

- siano elaborati nei settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli e che definiscano il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE (direttiva concernente la Valutazione di Impatto Ambientale)
- i piani e programmi "per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE" (cosiddetta direttiva "habitat")
- La Direttiva definisce inoltre che non devono essere sottoposti a VAS:
- i piani e programmi "destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale e di protezione civile";
- i piani e programmi "finanziari e di bilancio"
- piani e i programmi che determinano l'uso di piccole aree a livello locale;
- modifiche minori dei piani e dei programmi che devono essere sistematicamente sottoposti a VAS;
- piani e i programmi diversi da quelli che devono essere sistematicamente sottoposti a VAS che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti;

Per i Piani e Programmi non rientranti nelle tipologie indicate dalla Direttiva è necessario procedere, secondo criteri definiti all'art. 3, par. 3, 4 e 5 e dall'Allegato II della Direttiva ad una verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica.

Il PUMS è quindi assoggettato alla procedura di VAS.

Essa prevede una fase di Consultazione preliminare, per condividere con le Autorità con competenze ambientali le decisioni sulla portata delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale e sul loro livello di dettaglio.

La Direttiva VAS, inoltre, all'art. 5 stabilisce che *"Le autorità di cui all'articolo 6, paragrafo 3 ("per le loro specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei*

programmi") devono essere consultate al momento della decisione sulla portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale e sul loro livello di dettaglio".

A livello nazionale il regime legislativo sta recentemente evolvendo secondo un orientamento in cui la dimensione ambientale è effettivamente integrata all'interno dei piani e dei programmi, si è infatti recepita di recente la Direttiva Europea 2001/42/CE, esplicando le procedure da adottarsi per la VAS. Il principale riferimento normativo è costituito dal **Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/'06)** e le sue successive modifiche.

Il Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006 **afferma che la VAS costituisce parte integrante del procedimento di adozione dei piani e dei programmi per cui è prevista, in quanto preordinata a garantire che gli effetti, derivanti dall'attuazione dei piani stessi, siano presi in considerazione durante la loro elaborazione e prima della loro approvazione.**

La VAS deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma, comunque prima della sua approvazione, ed integrata alle procedure ordinarie previste per l'adozione dei piani e dei programmi.

La realizzazione della VAS è concretizzata nel Rapporto Ambientale, che costituisce parte integrante della documentazione del piano o programma da approvare. Per la stesura dello stesso si può fare riferimento all'allegato I al D.Lgs. 152/'06, che rappresenta una guida delle informazioni da inserire nel rapporto. Tali informazioni devono comunque essere valutate con l'autorità competente e le altre autorità che, per specifiche competenze ambientali, possono essere interessate agli effetti legati all'attuazione del piano stesso, sia per la portata delle informazioni da inserire che per il loro livello di dettaglio. Aspetti importanti da non tralasciare nel rapporto ambientale sono quindi:

- I contenuti ed i principali obiettivi del piano o del programma, ed il rapporto con altri piani o programmi pertinenti;
- lo stato attuale dell'ambiente e la sua possibile evoluzione senza l'attuazione del piano o programma;
- le caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere interessate in modo significativo dall'attuazione del piano o programma;
- i problemi ambientali esistenti e pertinenti al piano o programma, compresi quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, a zone di protezione speciale e di interesse per la flora e la fauna;
- gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello comunitario o nazionale pertinenti al piano o programma;
- i possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi quelli secondari o cumulativi, siano essi a breve o lungo termine, permanenti o temporanei, positivi o negativi;
- le misure previste per ridurre o compensare gli effetti negativi indotti dall'attuazione del piano o programma;
- la sintesi delle ragioni che motivano la scelta delle alternative e la descrizione dei criteri di valutazione, delle difficoltà incontrate nella raccolta dei dati;
- le misure previste per il monitoraggio ed il controllo degli effetti ambientali significativi, derivanti dall'attuazione del piano o programma;
- una sintesi non tecnica del documento.

Il rapporto ambientale, prima della sua adozione o approvazione, deve essere messo a disposizione delle autorità, che esercitano funzioni amministrative correlate agli effetti sull'ambiente dovuti all'attuazione del piano o del programma stesso, e del pubblico, con le forme di pubblicità previste dalla normativa vigente, per la presentazione di eventuali osservazioni.

Una volta scaduti i termini per la presentazione delle osservazioni, è previsto che l'autorità competente si pronunci con un giudizio di compatibilità ambientale: il parere positivo, anche se subordinato alla presentazione di modifiche o integrazioni da valutarsi, è necessario per il proseguo del procedimento di approvazione del piano o programma.

L'approvazione del piano o programma tiene conto del parere dell'autorità competente, ed è pubblicata accompagnata da una sintesi che illustra come sono state integrate le considerazioni ambientali nel piano o programma stesso e come è stato tenuto in considerazione il rapporto ambientale nel processo autorizzativo, i risultati delle consultazioni e le motivazioni della scelta di quella adottata tra le alternative possibili, infine, le misure di monitoraggio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il controllo sugli effetti ambientali significativi, derivanti dall'attuazione del piano o programma, viene effettuato dall'autorità competente per l'approvazione del piano, che si avvale del sistema della Agenzie ambientali.

Sempre nel D. Lgs. 152/'06 e s.m. ed i., al capo III si leggono le "disposizioni specifiche per la VAS in sede regionale o provinciale". In questa sezione si specifica che sono le regioni e le province a stabilire, con proprie leggi e regolamenti, le procedure per la valutazione ambientale strategica dei piani e dei programmi; qualora non vengano specificate altrimenti, le procedure da seguire sono quelle statali.

1617 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Il contesto ambientale di riferimento

Questo capitolo mira a definire le condizioni dello stato ambientale per l'ambito territoriale di riferimento, a prescindere dalle azioni e degli obiettivi che il piano in valutazione potrebbe mettere in campo. La finalità di quest'analisi consiste nell'identificare le problematiche ambientali esistenti e strettamente connesse al Piano.

In questo capitolo si intende descrivere in modo schematico quali sono gli effetti ambientali positivi e negativi attualmente prodotti dal sistema dei trasporti. Questa valutazione del contesto ambientale intende soprattutto evidenziare i problemi e gli aspetti favorevoli del sistema ambientale che potrà essere influenzato dal piano.

2.1. Inquinamento atmosferico

2.1.1. Condizioni meteoclimatiche

Le zone altimetriche della regione sono 5, così definite:

- 1. Montagna interna;
- 2. Montagna litoranea;
- 3. Collina interna;
- 4. Collina litoranea;
- 5. Pianura.

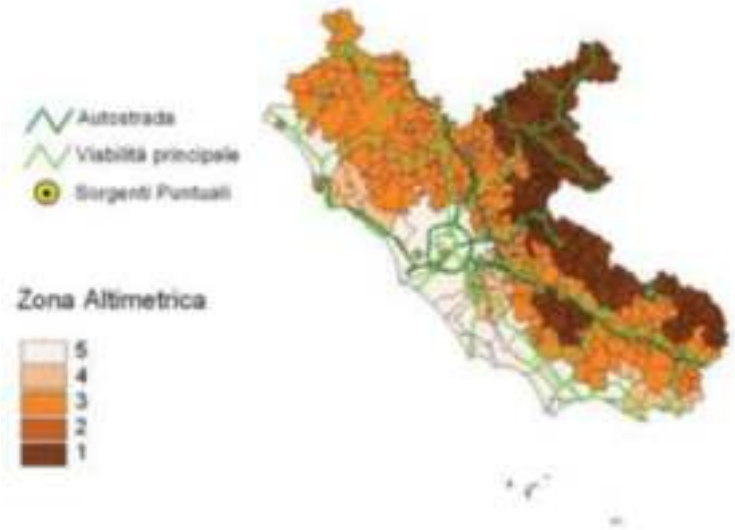


Figura 2.1 Zone altimetriche Fonte Zonizzazione qualità dell'aria

1618 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La distribuzione delle zone altimetriche, confermata dall'analisi dell'orografia, evidenzia come il territorio laziale sia definito da un insieme di aree omogenee qui di seguito descritto:

- A. Area appenninica: risulta immediatamente evidente l'esistenza di un'ampia zona appenninica (definita come zona altimetrica 1) che comprende l'intera provincia di Rieti e la parte montagnosa Est della provincia di Roma e NE della provincia di Frosinone, fino al confine con la Campania. Quest'ultima porzione di area appenninica separa il Lazio anche dagli Abruzzi e dal Molise. Questa zona è geometricamente continua e topologicamente connessa.
- B. Area della Valle del Sacco: questa area è da ritenersi, a livello orografico, completamente separata dal resto del territorio regionale ed è compresa tra il crinale Est ed il crinale Ovest che delimitano la valle stessa estendendosi dall'agglomerato di Roma fino al confine del territorio regionale. La parte montagnosa che corrisponde alla porzione SW dell'area e che la separa dalla provincia di Latina, pur essendo montagnosa, non possiede le caratteristiche completamente appenniniche dell'area 1, ma la si può considerare a tutti gli effetti parte integrante di questa area.
- C. Area costiera Sud: è la zona che si estende a Sud dell'agglomerato di Roma, lungo la zona costiera fino al crinale ovest della Valle del Sacco e ai confini regionali con la Campania. E' una zona sostanzialmente pianeggiante che s'innalza verso SE lungo le colline che la delimitano dalla Valle del Sacco ed ospita una serie di cittadine costiere a vocazione marittima ed una città di medie dimensioni (Latina).
- D. Area costiera Nord: è la zona che si estende a NW dell'agglomerato di Roma, lungo la zona costiera fino alla zona del Viterbese e comprende la città di Civitavecchia. La sua caratteristica essenziale è la quasi totale assenza di pianure (ad eccezione della zona di Montalto di Castro) ed una forte presenza di colline litoranee.
- E. Area del viterbese: è la porzione di territorio che si estende dall'Area 1 (zona appenninica) all'area 4 precedente. Tale porzione di territorio è facilmente individuabile perché costituisce tutta la porzione Nord della zona altimetrica denominata "colline interne".
- F. Area romana: questa è la porzione di territorio che costituisce l'Agglomerato dell'Area metropolitana di Roma, circa 1300 Km2. Dal punto di vista orografico è un'area decisamente omogenea, prevalentemente pianeggiante e che si salda con un sistema collinare alle altre zone e ne costituisce, di fatto, il punto di attrazione geografico centrale. Queste considerazioni rafforzano anche dal punto di vista geografico ed orografico l'individuazione di tale area come agglomerato, la più popolata della regione.

Figura 2.2 Mappa orografia regionale Fonte Zonizzazione qualità dell'aria

Le zone omogenee all'analisi orografica del territorio mostrano caratteristiche simili anche nell'analisi meteorologica di seguito riportata. Sono stati analizzati sul territorio regionale i campi meteorologici relativi agli ultimi quattro anni estratti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

dal modello meteorologico RAMS utilizzato nella catena modellistica per le variabili: velocità media del vento, frequenza di calme di vento, temperatura e umidità. La risoluzione dei campi mostrati è di 4X4Km^2 su tutta la regione.

La distribuzione della temperatura a 10 m dal suolo è negli anni 2016-2019 molto simile, si mostra quindi di seguito la mappa relativa all'anno più recente.

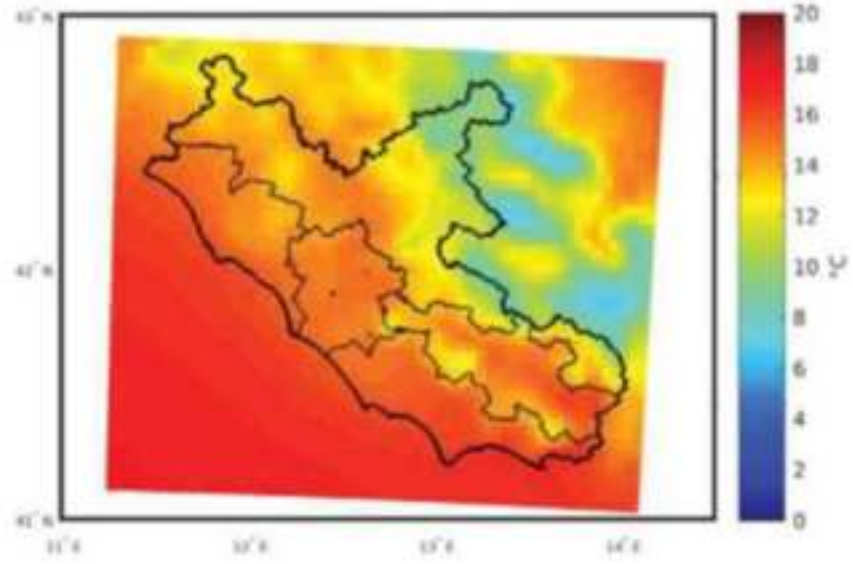


Figura 2.3 Temperatura media annua a 10m, 2019. Fonte Zonizzazione qualità dell'aria

Il campo della temperatura assume valori più elevati nella valle del Sacco e nella zona litoranea sud e appare pressoché omogeneo nell'Area Metropolitana di Roma e nella zona costiera centro-nord. Il minimo è presso la zona degli appennini. L'area delle colline del viterbese evidenzia una porzione di regione a temperature temperate.

L'umidità relativa varia sul territorio regionale in un range di circa 30 punti percentuali, con qualche differenza minore negli anni.

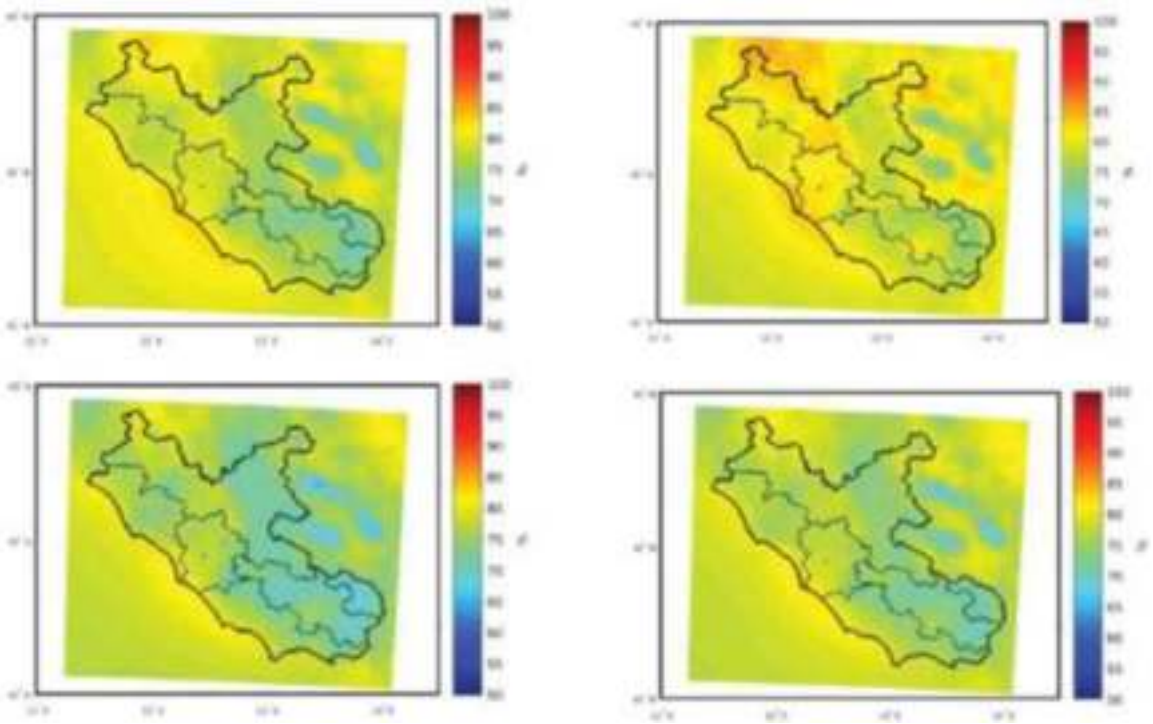


Figura 2.4 umidità relativa negli anni 2016-2019 Fonte Zonizzazione qualità dell'aria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'umidità relativa è maggiore sulla costa, in corrispondenza del trasporto di aria più umida del mare dovuta principalmente ai cicli di brezza.

Per caratterizzare al meglio il vento sono stati ricostruiti sia il campo della velocità media annua sia la frequenza percentuale con cui sono presenti venti di debole intensità a più quote: nei pressi del suolo (10 m), nello strato d'aria immediatamente sovrastante(300m) e a 100m.

Nella figure seguenti viene mostrato l'andamento a 10 m per la velocita media del vento e per le calme di vento per gli anni 2016-2019, inoltre vengono mostrate, per il solo 2019, gli andamenti sia della velocità media che delle calme di vento alle tre quote studiate.

Le velocità e la frequenza della calme a 10 m mostrano una notevole variazione spaziale in corrispondenza dell'alternanza delle diverse strutture orografiche. Le zone più critiche per il ristagno delle masse d'aria si trovano a nord di Roma fino al confine regionale e nella valle del Sacco. Le intensità medie più elevate si riscontrano nella zona montuosa nell'area Est del territorio regionale. Le maggiori frequenze di vento debole sono in vece, anche a quote più elevate, nella valle del Sacco.

Salendo di quota le velocità medie del vento sono ovviamente più elevate, le aree con velocità minori si confermano alla quota 300m a nord di Roma e nella valle del Sacco, ma le velocità medie annue son maggiori di 4 m/s, tanto che le frequenze del vento al di sotto di 2 m/s si riducono fino a quasi scomparire dal dominio già a 300m. A 1000 m la velocità è ovunque sopra ai 6 m/s e le intensità maggiori sono all'interno.

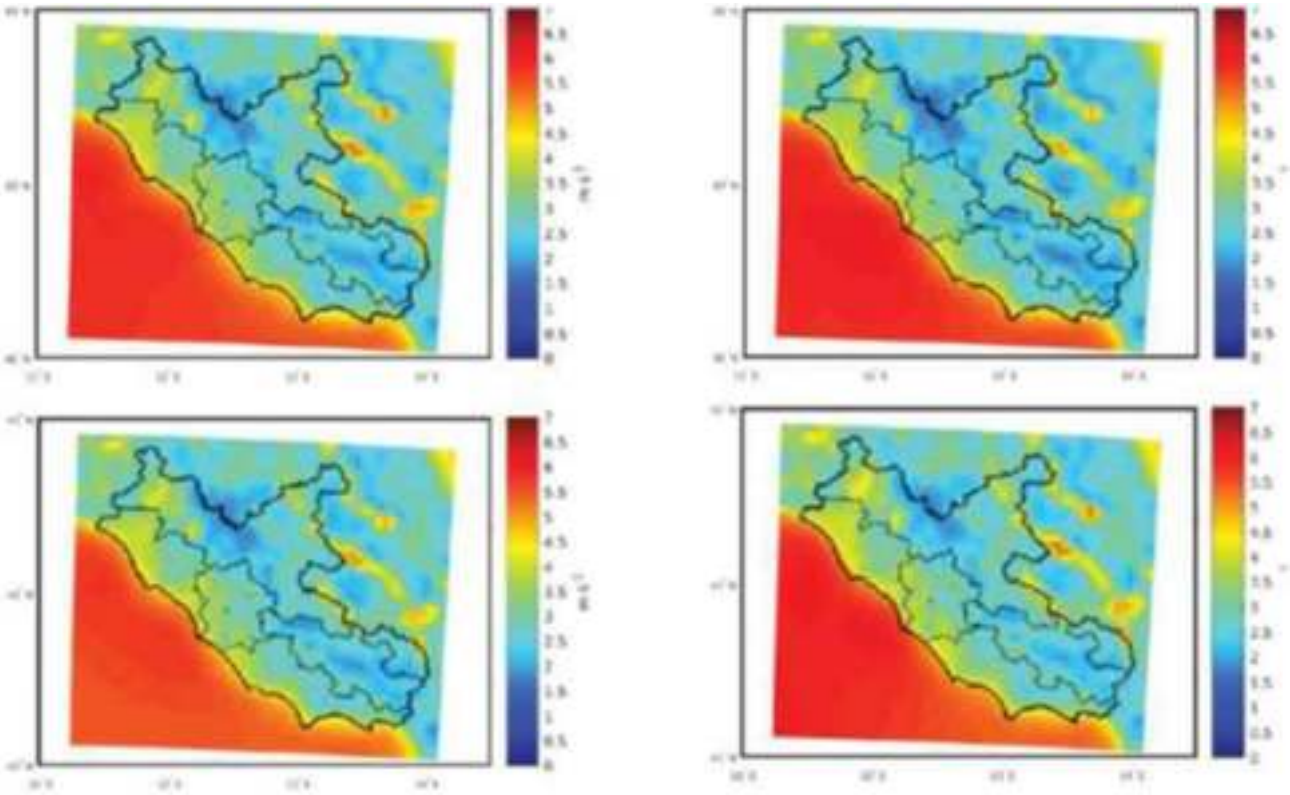
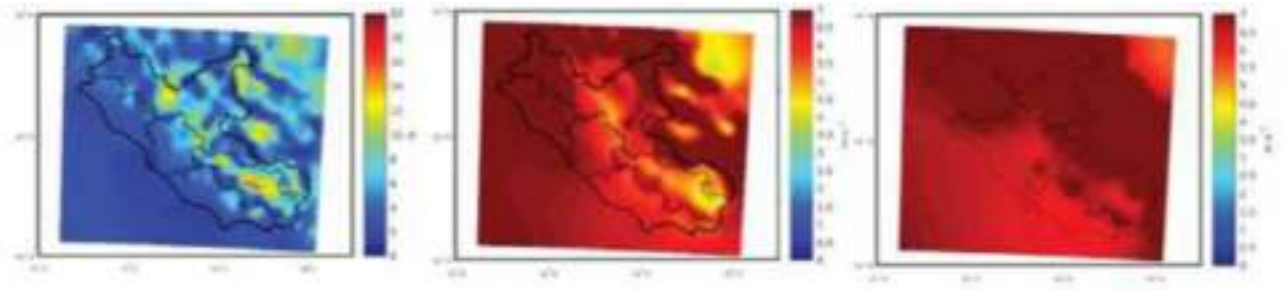
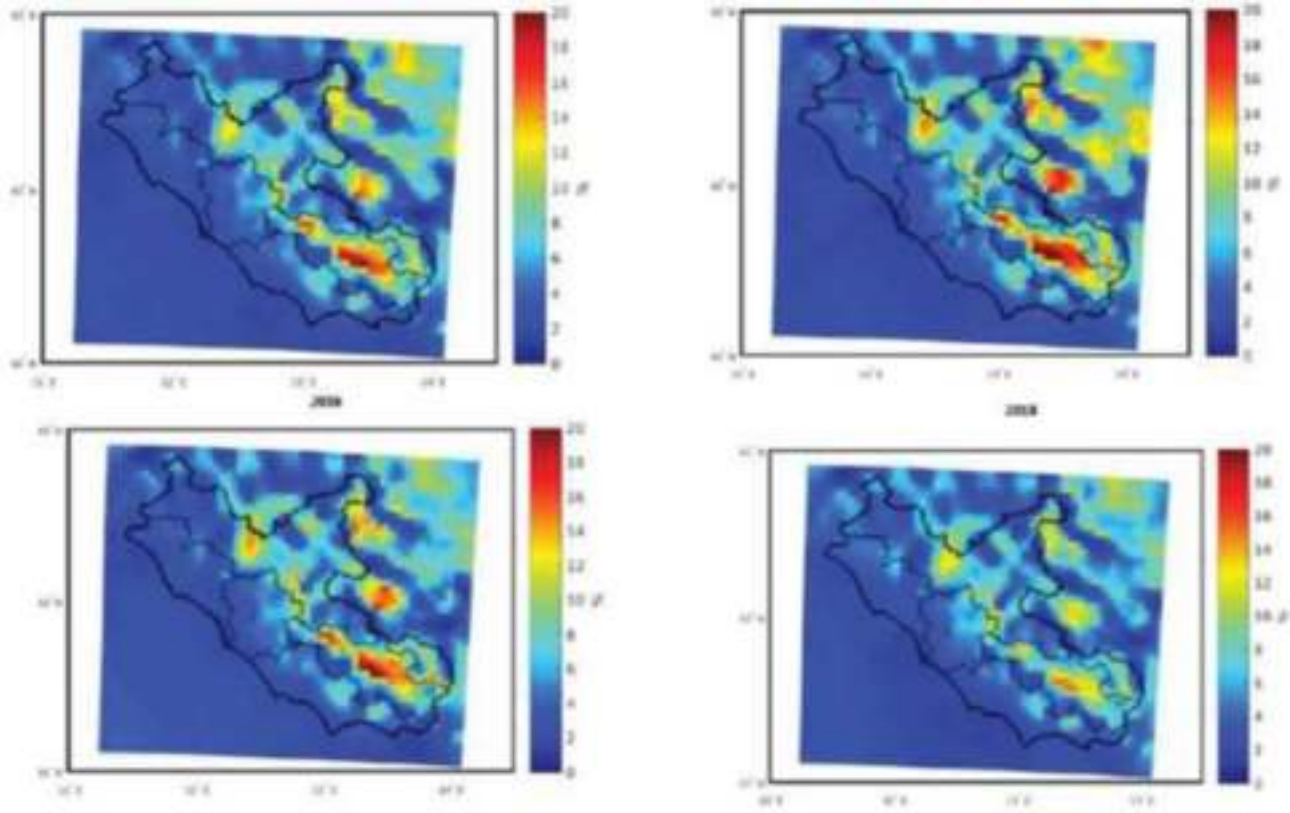


Figura 2.5 velocita media a 10 m Fonte Zonizzazione qualità dell'aria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)



.Figura 2.6 velocità media vento 2019 a quota 10, 300 e 1000 m Fonte Zonizzazione qualità dell'aria



.Figura 2.7 frequenza venti deboli

.Figura 2.8 frequenze vento debole 2019 a 10, 300 e 1000 m Fonte Zonizzazione qualità dell'aria

Le aree che presentano caratteristiche meteorologiche simili si sovrappongono quasi totalmente a quelle individuate come omogenee dal punto di vista orografico.

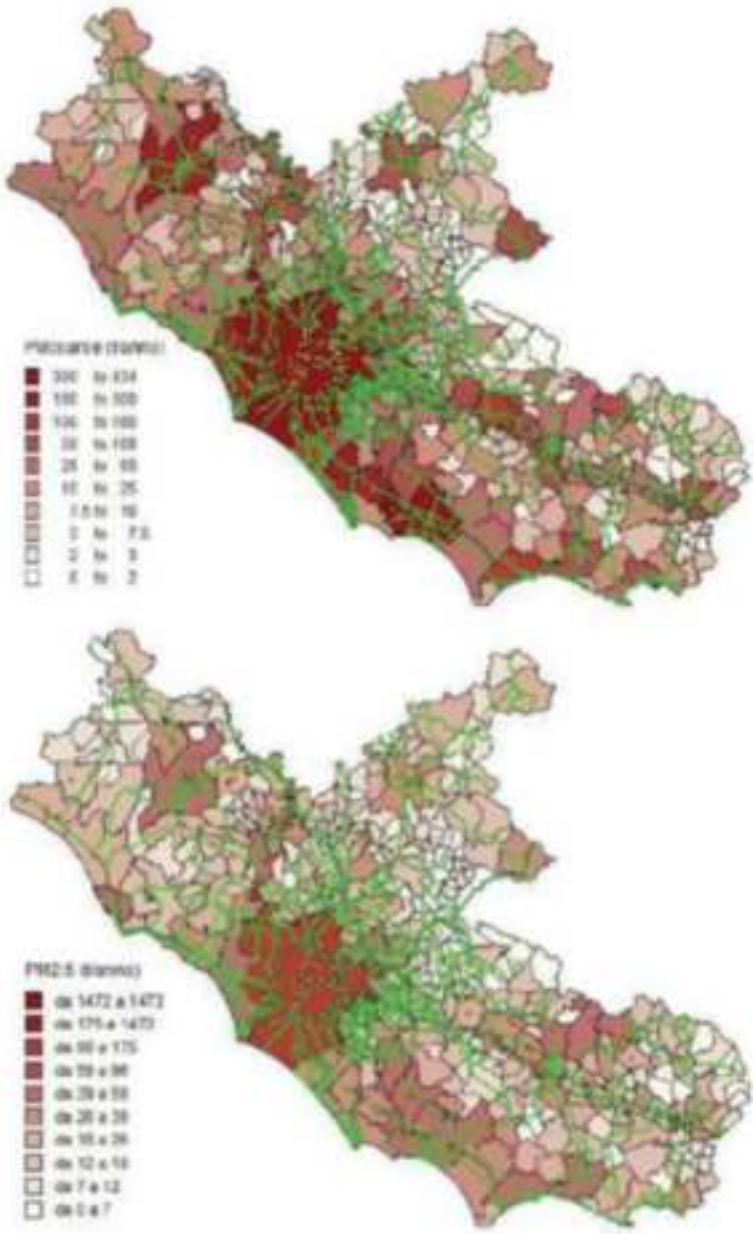
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.2. Emissioni

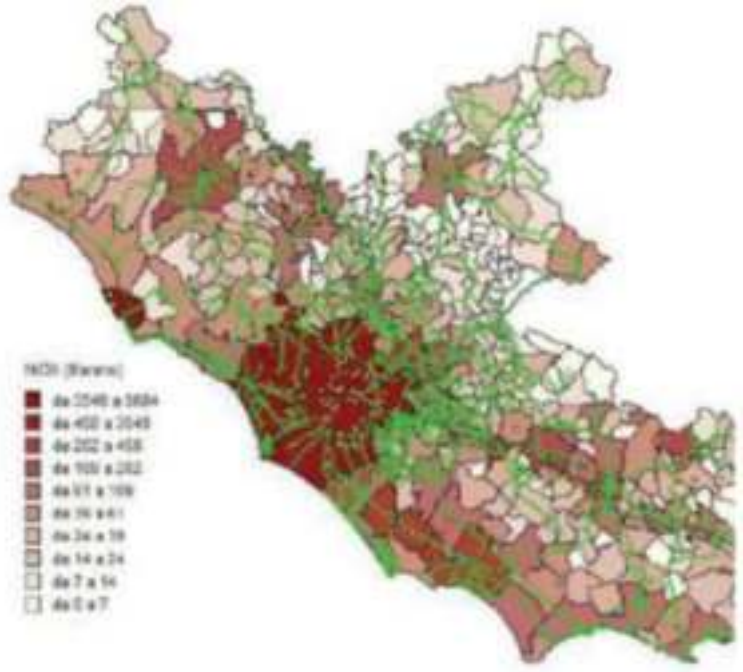
I dati esposti in questo paragrafo provengono dall'inventario regionale delle emissioni in atmosfera "LAZIO_2017 - ver. 2020" elaborato dall'ARPA Lazio, che ha come punto di partenza l'inventario nazionale ISPRA 2015 a scala provinciale, dal quale è stata poi effettuata la disaggregazione su base comunale.

Di seguito è riportata la distribuzione, spazializzata a livello comunale delle emissioni degli inquinanti, primari e secondari, in termini di valore assoluto. Nelle figure sono evidenziate in giallo le sorgenti puntuali e in verde le strade. Le distribuzioni di emissione assoluta hanno un aspetto simile per i diversi inquinanti sebbene la CO mostri un gradiente minore. Le aree in cui le emissioni sono maggiori coincidono in larga parte con le aree più popolate. E' l'area metropolitana di Roma a mostrare i carichi più elevati, ma risultano critiche anche la zona costiera, la valle del Sacco, lungo il percorso dell'A1 soprattutto a fondovalle, e alcune aree isolate del viterbese e del reatino, anche se quest'ultime in moda minore.

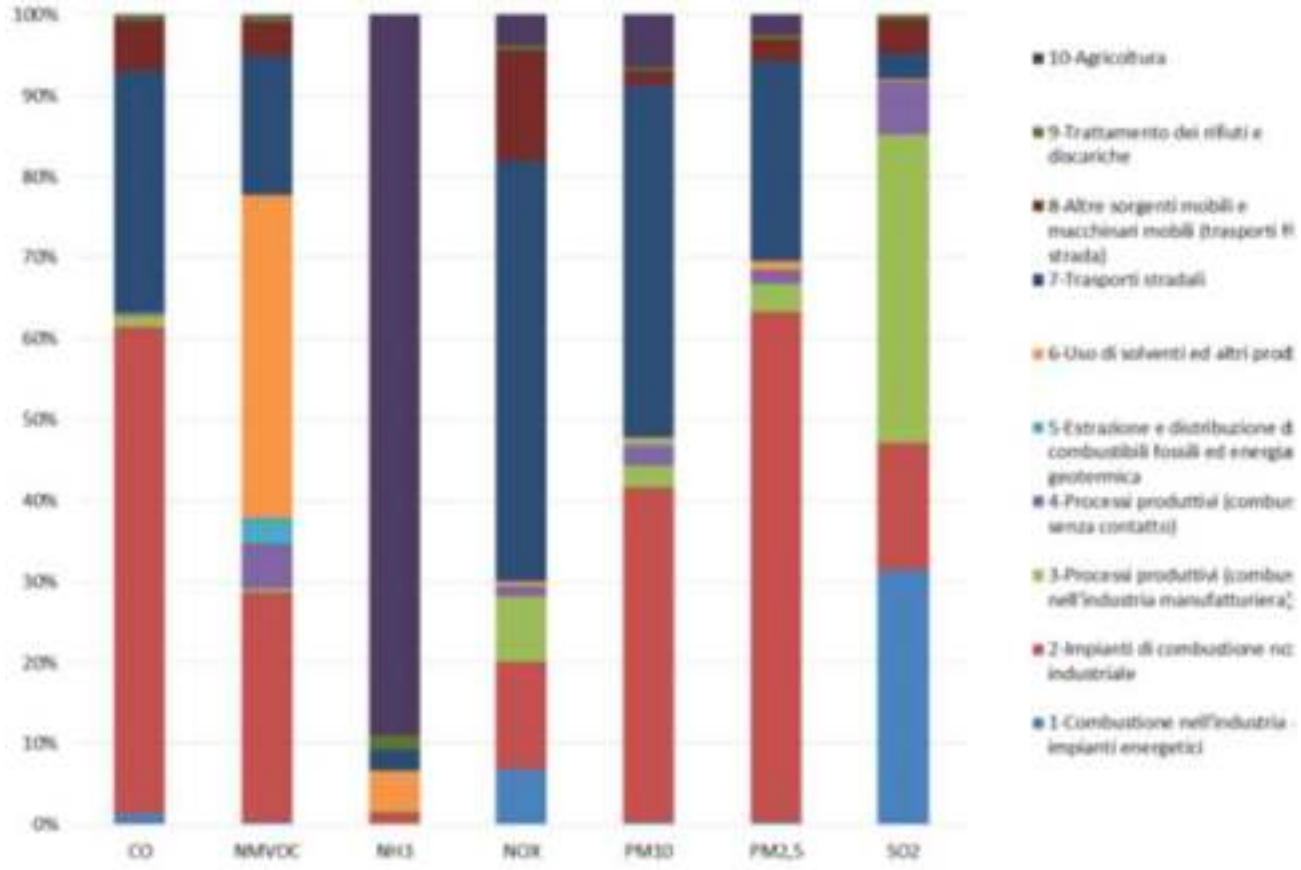
Confrontando gli inventari regionali 2010 e 2017 si nota una diminuzione delle emissioni per tutti gli inquinanti in Regione, più marcata per CO, SO_2 e NOx che scendono di quasi il 30%.



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)



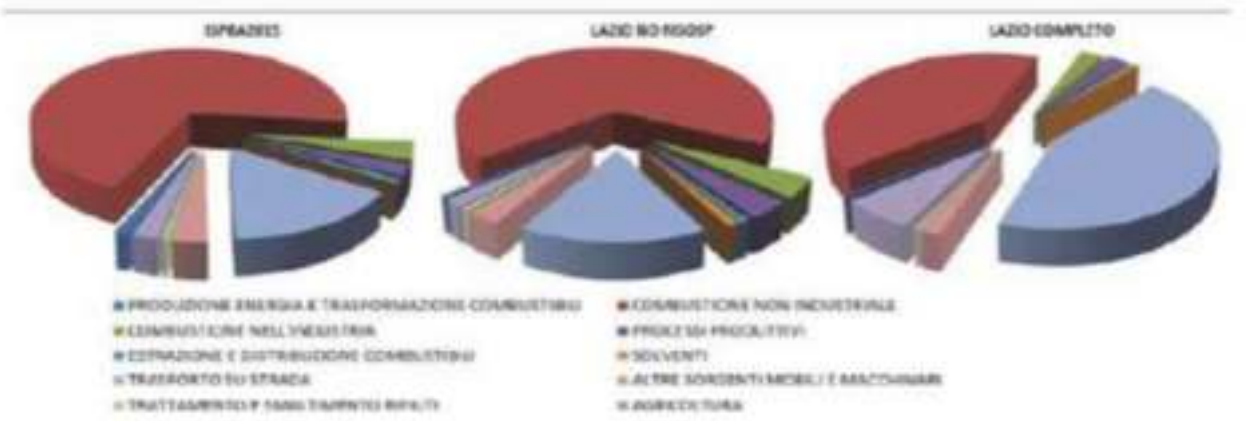
. Figura 2.9 Emissioni assolute per Comune Fonte Zonizzazione qualità dell'aria



. Figura 2.10 Contributi percentuale alle emissioni totali per settore onte PRQA

Considerando la risospensione da traffico veicolare i contributi emissivi si modificano come evidenziato nella figura seguente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)



. Figura 2.11 Contributi percentuale dei macrosettori con (a destra) e senza A sinistra) il calcolo della risospensione da traffico veicolare Fonte PRQA

2.1.3. Qualità dell'aria

La Regione Lazio, con la D.G.R. 15 marzo 2022, n. 119 , ha aggiornato la zonizzazione del territorio regionale ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente del Lazio e aggiornato la classificazione delle zone e comuni ai fini della tutela della salute umana. Come visibile dalla figura seguente la Città metropolitana di Roma Capitale è interessata da tutte le zone.

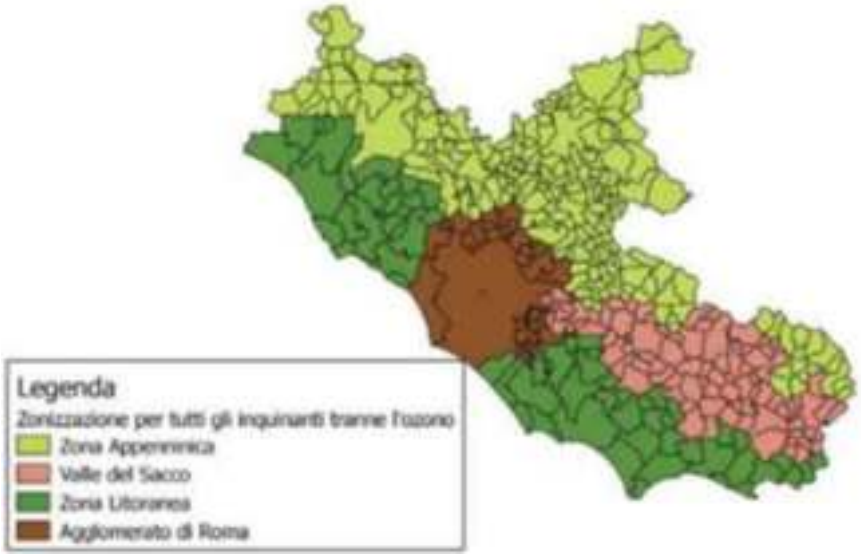


Figura 2.12 Zonizzazione qualità dell'aria. Fonte Zonizzazione qualità dell'aria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

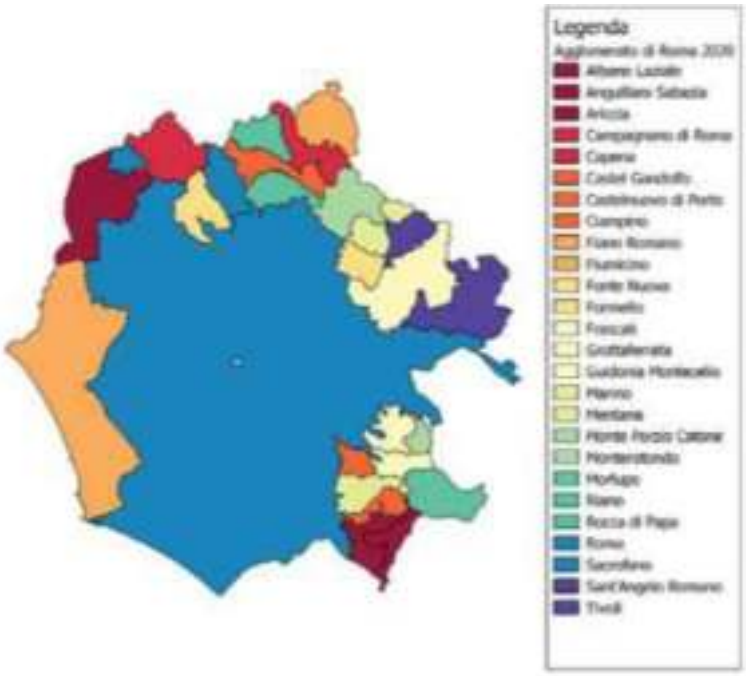


Figura 2.13 Agglomerato di Roma. Fonte Zonizzazione qualità dell'aria

All'Agglomerato di Roma 2021 – IT1219 viene attribuita la classe complessiva 1 Nella classe 1 ("area maggiormente critica") ricadono i comuni dove è accertato, sia con misure dirette o per risultato di un modello di simulazione, l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento del limite da parte di almeno un inquinante. In questa zona sono previsti i piani di azione per il risanamento della qualità dell'aria.

Facendo riferimento all'anno 2021, la rete di monitoraggio della qualità dell'aria in gestione all'ARPA Lazio è costituita da 55 postazioni di misura, di cui 45 appartenenti al programma di valutazione della qualità dell'aria regionale (D.G.R. n.478/2016).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

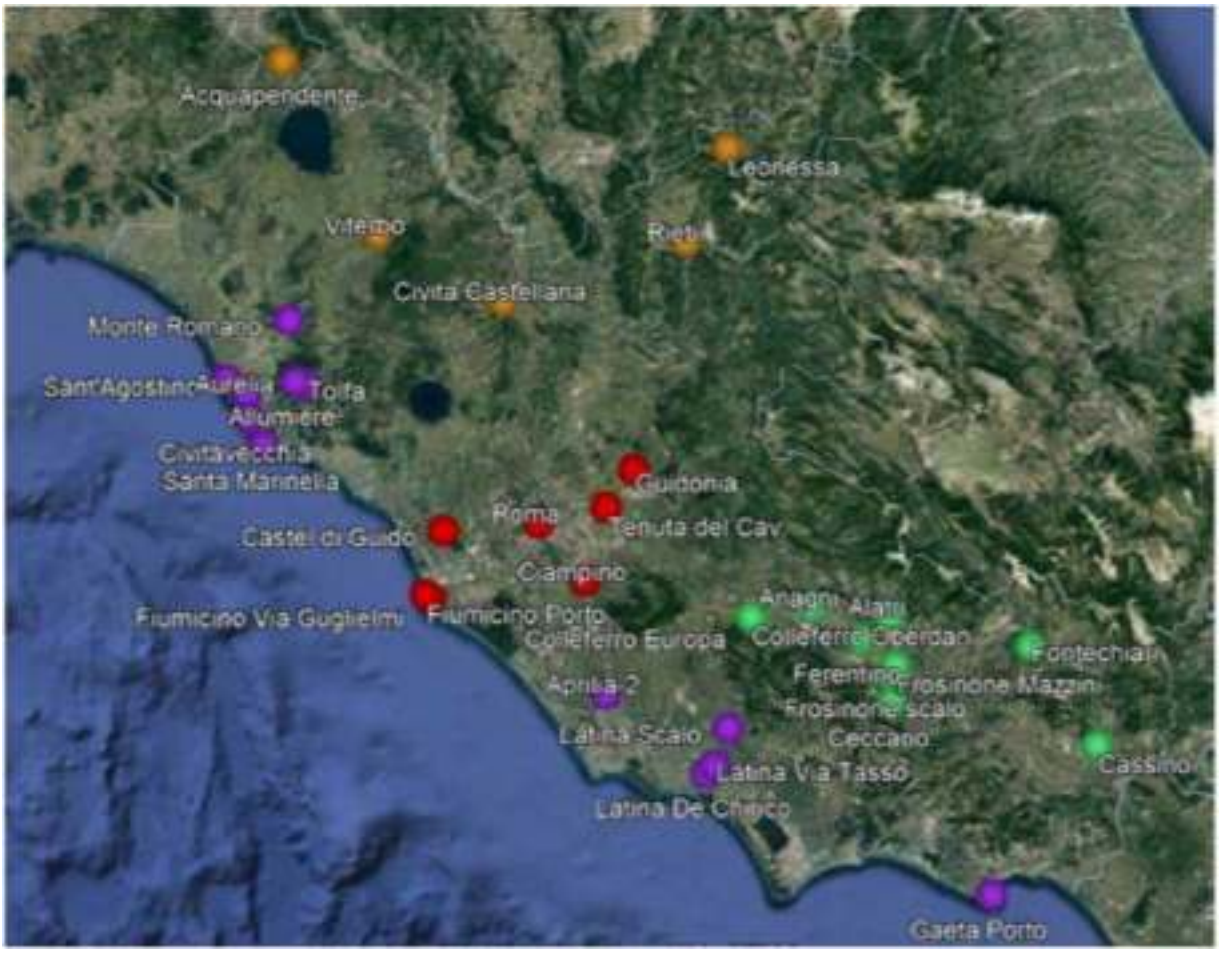


Figura 2.14 Rete Regionale Monitoraggio Qualità dell'aria Fonte Monitoraggio QA 2021

Figura 2.15 Rete monitoraggio agglomerato di Roma e Area di Civitavecchia Fonte Monitoraggio QA 2021

Le centraline nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale classificate Urbane Suburbane e Rurali da traffico e di Background sono 33.

ZONA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA
LITORANEA	ALLUMIERE	ALLUMIERE	RB
	CIVITAVECCHIA	CIVITAVECCHIA	UB

ZONA	COMUNE	STAZIONE	TIPOLOGIA
	CIVITAVECCHIA	VILLA ALBANI	UT
	CIVITAVECCHIA	VIA ROMA	UT
	CIVITAVECCHIA	CAMPO ORO	UB
	CIVITAVECCHIA	FARO	UB
	CIVITAVECCHIA	FIUMARETTA	UT
	CIVITAVECCHIA	S. AGOSTINO	RB
	CIAMPINO	CIAMPINO	UT
	GUIDONIA MONTECELIO	GUIDONIA	ST
	ROMA	VILLA ADA	UB
	ROMA	ARENULA	UB
	ROMA	BUFALOTTA	UB
	ROMA	TENUTA DEL CAVALIERE	SB
	ROMA	CINECITTÀ	UB
	ROMA	CIPRO	UB
AGGLOMERATO DI ROMA	ROMA	FERMI	UT
	ROMA	C.SO FRANCIA	UT
	ROMA	L.GO MAGNA GRECIA	UT
	ROMA	CASTEL DI GUIDO	RB
	ROMA	MALAGROTTA	SB
	ROMA	PRENESTE	UB
	ROMA	TIBURTINA	UT
	FIUMICINO	FIUMICINO VILLA GUGLIELMI	UB
VALLE DEL SACCO	COLLEFERRO	COLLEFERRO EUROPA	SB

Tabella 2-1 Postazioni Misura della Città metropolitana di Roma Capitale (Urbane, Suburbane, Rurale, Traffico, Background) Fonte Monitoraggio QA 2021

Analizzando le serie storiche, è la media annua dell'NO_2 il problema principale nell'Agglomerato di Roma. Dal 2017 ad oggi i livelli sono scesi ma all'interno del GRA permangono sopra il valore limite in tutte le centraline urbane da traffico, ad esclusione di Tiburtina.

Figura 2.16 Media Annua NO_2 - stazioni comprese nel GRA di Roma. Fonte Monitoraggio QA 2021

Nel 2021 nelle centraline dell'Agglomerato di Roma, nella sola stazione di Tiburtina, si è registrato un numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 superiore al limite normativo. In Figura seguente viene riportata la media dal 2009 al 2021: come si vede lo standard, pur mostrando un andamento decrescente, ha un'ampia variabilità di anno in anno.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

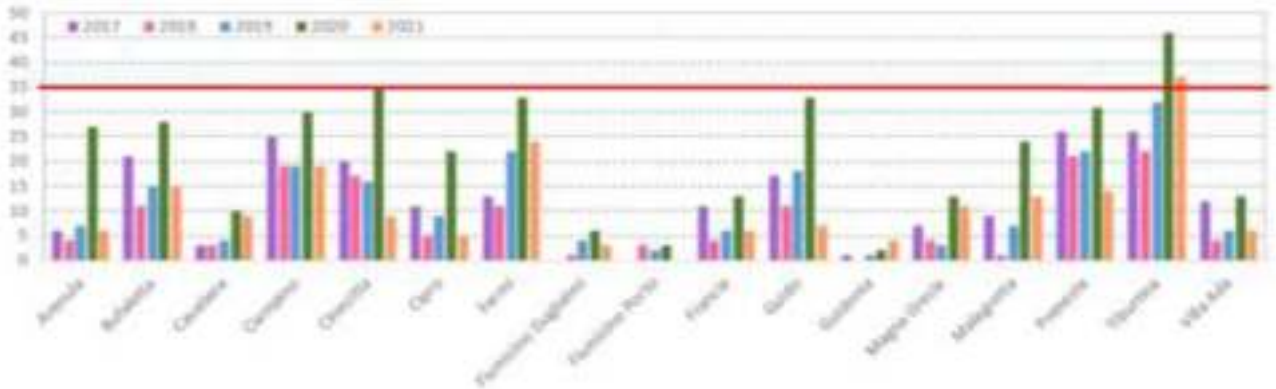


Figura 2.17 Numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 Fonte Monitoraggio QA 2021

Altro inquinante che nell'Agglomerato fa registrare per gli standard dei valori superiori ai limiti normativi è l'O_3. L'equilibrio di formazione di questo inquinante è molto influenzato dalle condizioni di irraggiamento solare estivo, quindi molto variabile da un anno all'altro, tanto che la norma prevede per l'ozono solamente standard mediati su più anni. Nei grafici seguenti si vede come nell'Agglomerato di Roma, sia il valore obiettivo per la salute umana (superamenti dei 120 µg/m^3 in media mobile massima sulle 8 ore inferiori a 25 come media su tre anni) sia quello per la protezione della vegetazione (AOT40) non mostrano negli anni una tendenza univoca per le diverse stazioni dell'agglomerato.

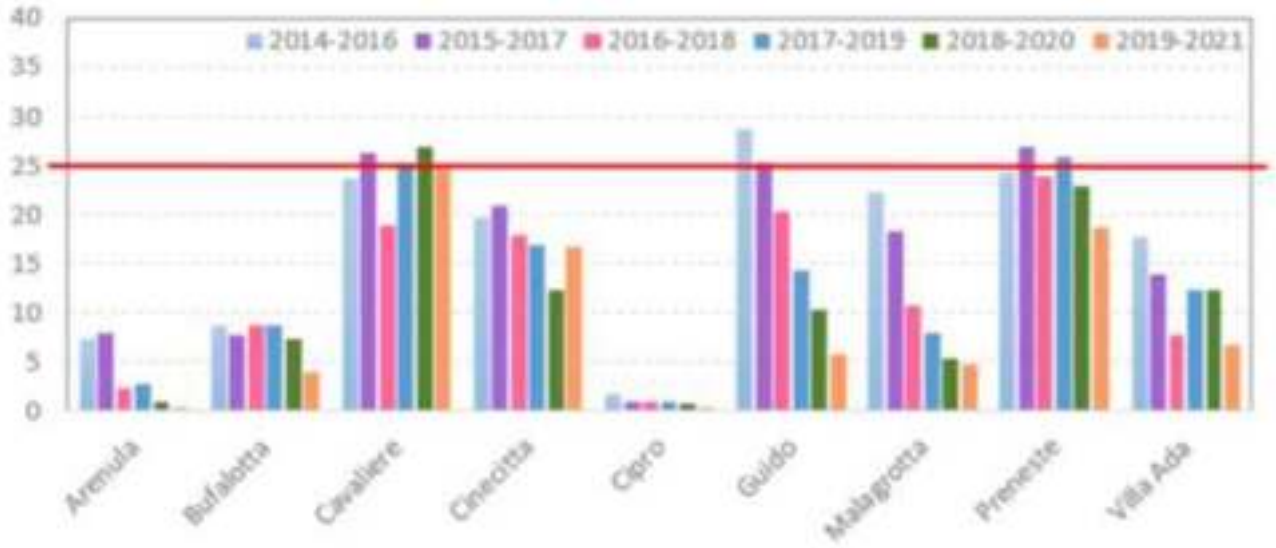


Figura 2.18 AOT40 per l'O_3 (mediato su 3 anni) Fonte Monitoraggio QA 2021

Nella Valle del Sacco sono le polveri sottili a destare la maggiore preoccupazione. Le medie annue sia del PM2.5 che del PM10, seguono una tendenza discendente, il PM2.5 rientra nei limiti dal 2017 e nel 2021 tutte le centraline rispettano il valore limite per il PM10.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

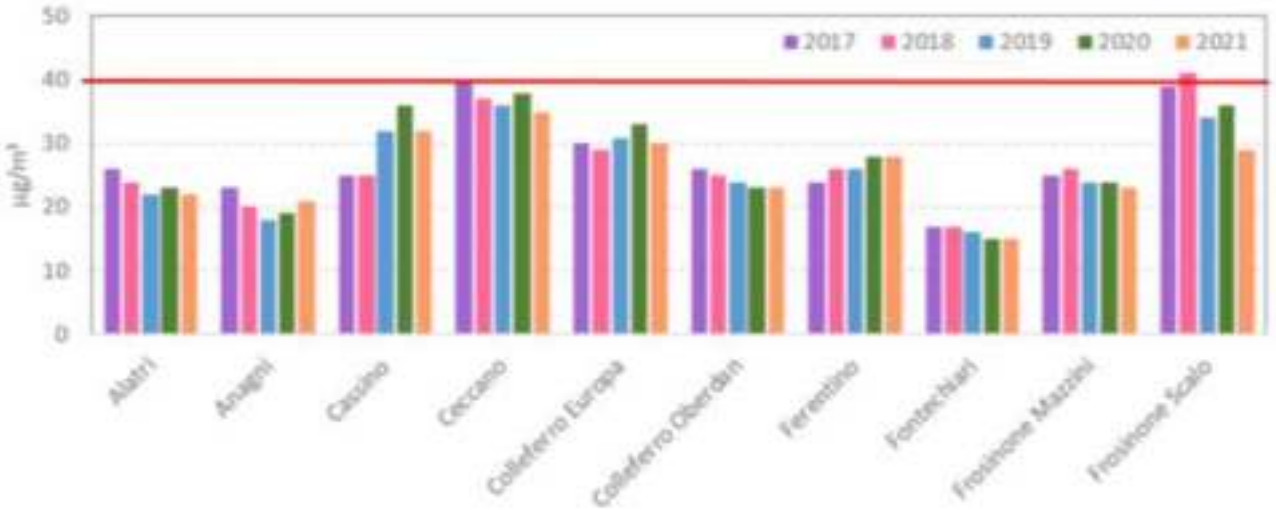


Figura 2.19 Media annua in µg/m³ di PM10 Fonte Monitoraggio QA 2021

Il numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 è anche nel 2021 superiore al valore consentito dalla norma e presenta un'oscillazione maggiore negli anni essendo uno standard di breve periodo.

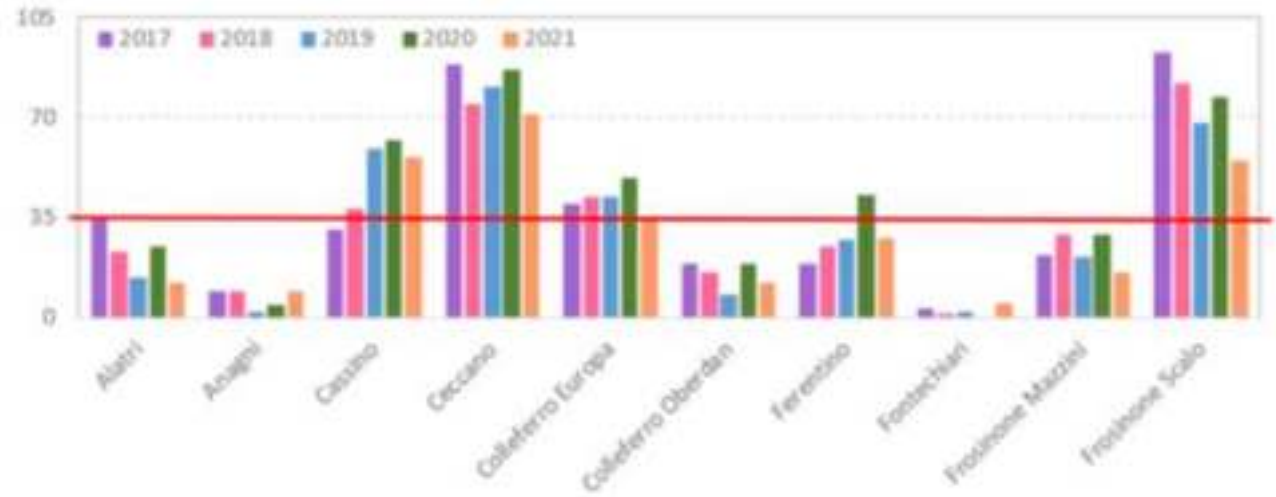


Figura 2.20 Numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM 10 Fonte Monitoraggio QA 2021

La media annua dell'NO_2 decresce negli anni presso le centraline della Valle del Sacco e nel 2021 non si registra nessun superamento del valore limite.

Figura 2.21 Media Annua NO_2 Fonte Monitoraggio QA 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La Zona Litoranea dal 2013 presenta dei superamenti per i soli standard dell'ozono, in particolare i valori fuori norma sono registrati nella stazione di Allumiere (stazione di tipo rurale situata a 542 m s.l.m.).

Sulla base della valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale del 2021, risultato della combinazione dei campi di concentrazione forniti dal sistema modellistico operativo presso il Centro Regionale della Qualità dell'Aria, risulta che:

- si confermano limitate criticità per l'NO_2, che supera solamente nei comuni di Roma e Fiumicino,
- diminuiscono in parte quelle relative al PM: alcuni Comuni sono in superamento per le medie annue di PM2.5 e PM10, sono presenti Comuni che eccedono il numero di superamenti del valore limite giornaliero previsto dalla legge in ogni zona della regione.
- gli standard dell'O_3 si confermano in diminuzione come nel 2020.

Per quanto riguarda la meteorologia, dal punto di vista della ventilazione il 2021 è stato leggermente più ventoso del 2020, le precipitazioni inferiori come cumulate ma più elevate le cumulate mensili invernali.

Di seguito, pertanto, è riportata la mappa di concentrazione media annua del 2021 di PM10 nei 3 domini di simulazione contenuta nella "Valutazione della qualità dell'aria della regione Lazio 2021". Il PM10 si accumula in misura maggiore nelle zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma,

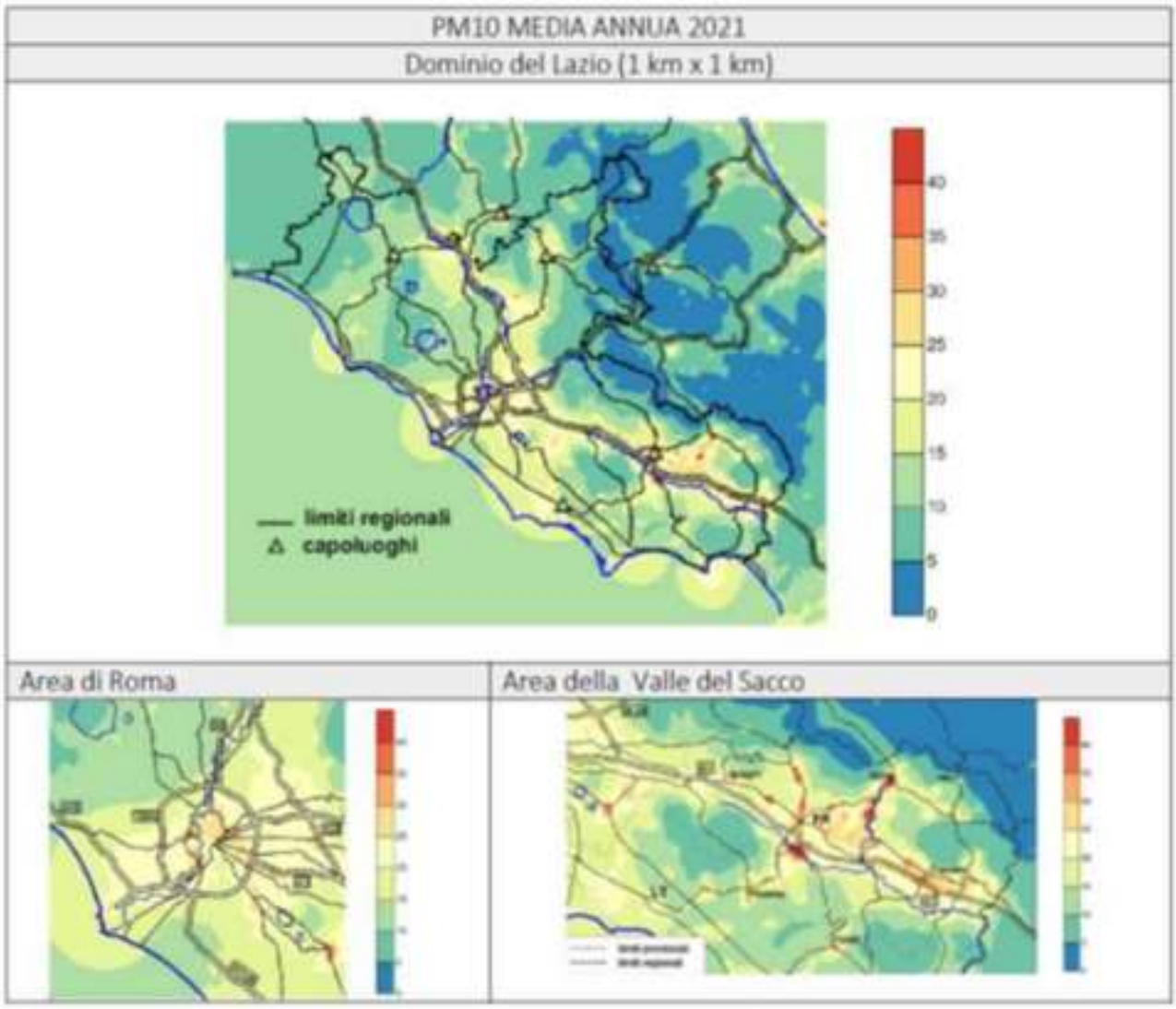


Figura 2.22 Distribuzione spaziale della media annua di PM10 nel 2021 Fonte Monitoraggio QA 2021

In nessuna delle zone della regione si supera il valore limite per la media annua di PM10.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La zona Valle del Sacco presenta i valori di concentrazione più prossimi al limite di 40 µg/m^3 nell'area centrale della Zona. Per le restanti zone: l'Agglomerato e la zona Litoranea nonostante il carico emissivo che le caratterizza beneficiano della vicinanza con la costa che garantisce una buona dispersione degli inquinanti mentre la zona Appenninica è caratterizzata da un'emissione più bassa di polveri.

La distribuzione spaziale del numero di superamenti del valore limite di 50 µg/m^3 risulta critica nella Zona Valle del Sacco in modo particolare nell'area centrale, tanto da portare sopra al numero di superamenti consentiti anche i comuni della zona Appenninica confinanti.

Per la zona Litoranea e nell'agglomerato di Roma si osserva l'eccedenza del numero massimo di superamenti stabilito dalla normativa in modo discontinuo nel territorio.

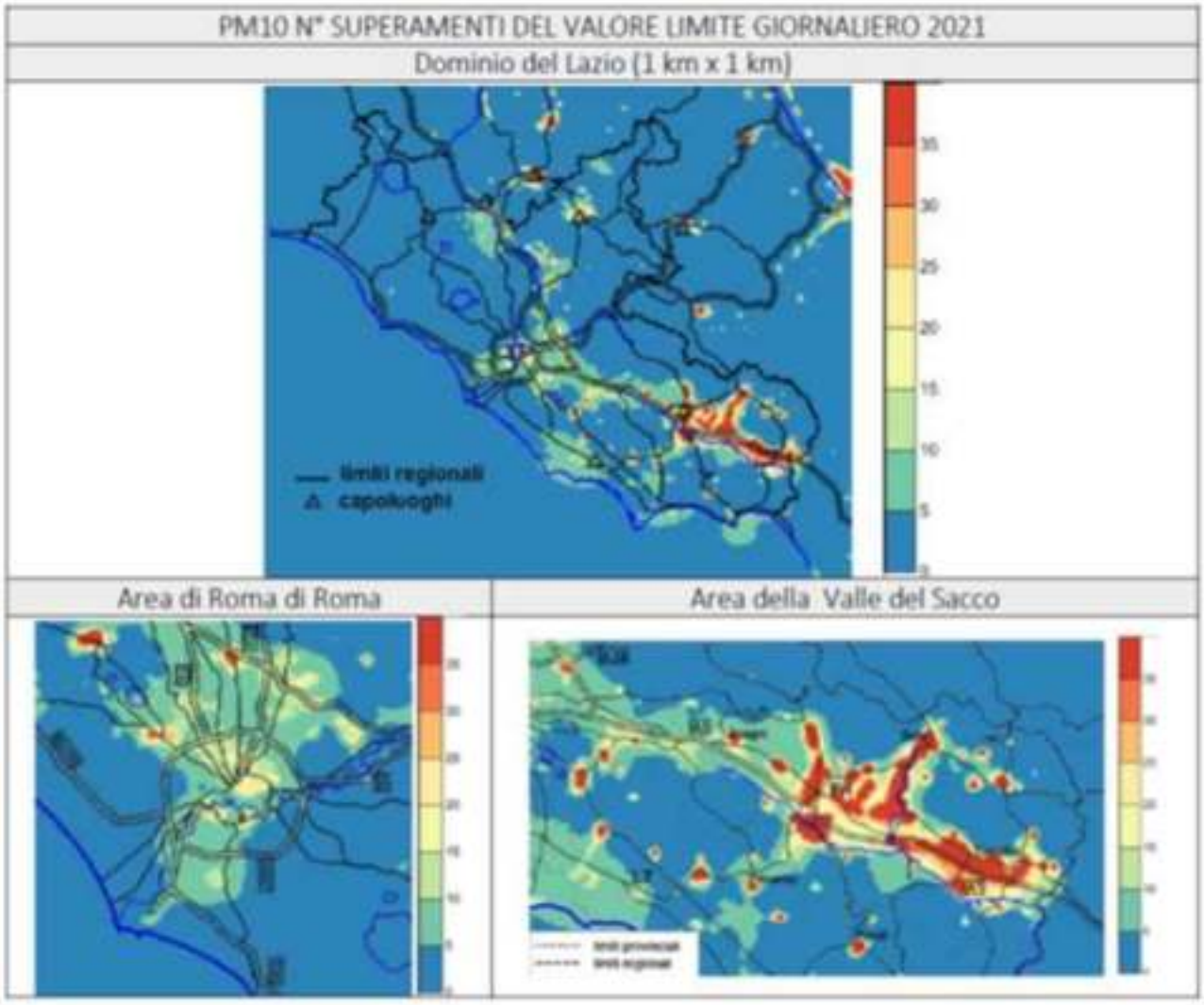


Figura 2.23 Distribuzione spaziale del numero di superamenti di 50 µg/m^3 di PM10 nel 2021 Fonte Monitoraggio QA 2021

La distribuzione spaziale della concentrazione media annua di PM2.5 presenta valori più elevati nella Valle del Sacco, distribuiti in modo disomogeneo nel territorio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

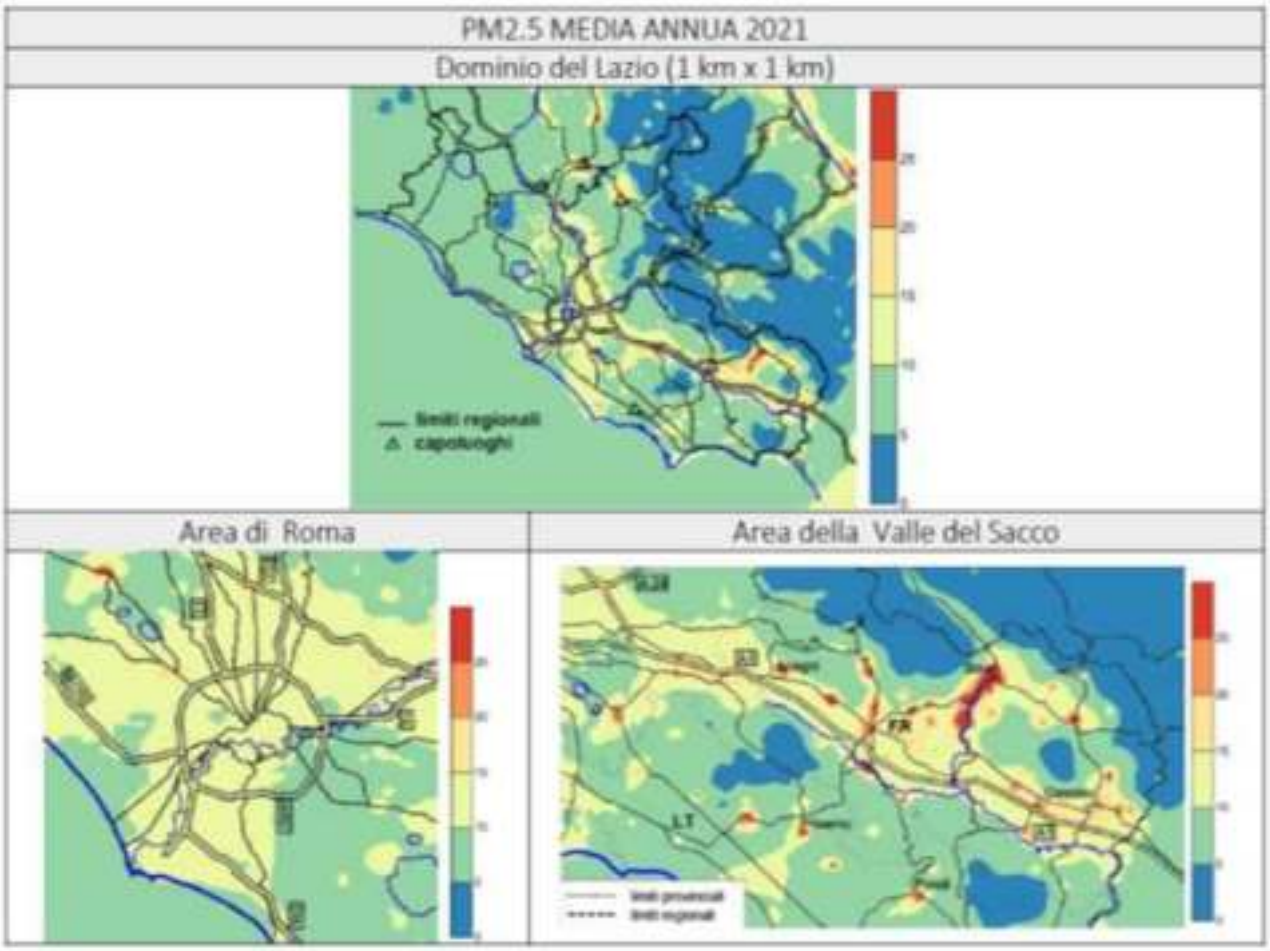


Figura 2.24 Distribuzione spaziale della media annua di PM2.5 nel 2021 Fonte Monitoraggio QA 2021

Le Zone Valle del Sacco e Agglomerato di Roma presentano dei valori per le concentrazioni di NO_2 più elevate rispetto al resto del territorio regionale. La situazione più critica si registra nell'Agglomerato di Roma, in particolare nell'area metropolitana, dove le concentrazioni sono superiori al valore limite annuale di 40 µg/m^3.

Nell'Agglomerato di Roma, le maggiori criticità risultano interessare gran parte dell'area urbana con particolare riferimento alle aree interne al Gran Raccordo Anulare. Le concentrazioni medie annuali sono inferiori nelle aree verdi urbane, a ovest della città, la riserva dell'Insugherata e il parco naturale della Tenuta dei Massimi e il parco dell'Appia Antica.

Nella Valle del Sacco si osservano le concentrazioni maggiori si registrano presso i centri urbani più densamente popolati lungo l'autostrada A1.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

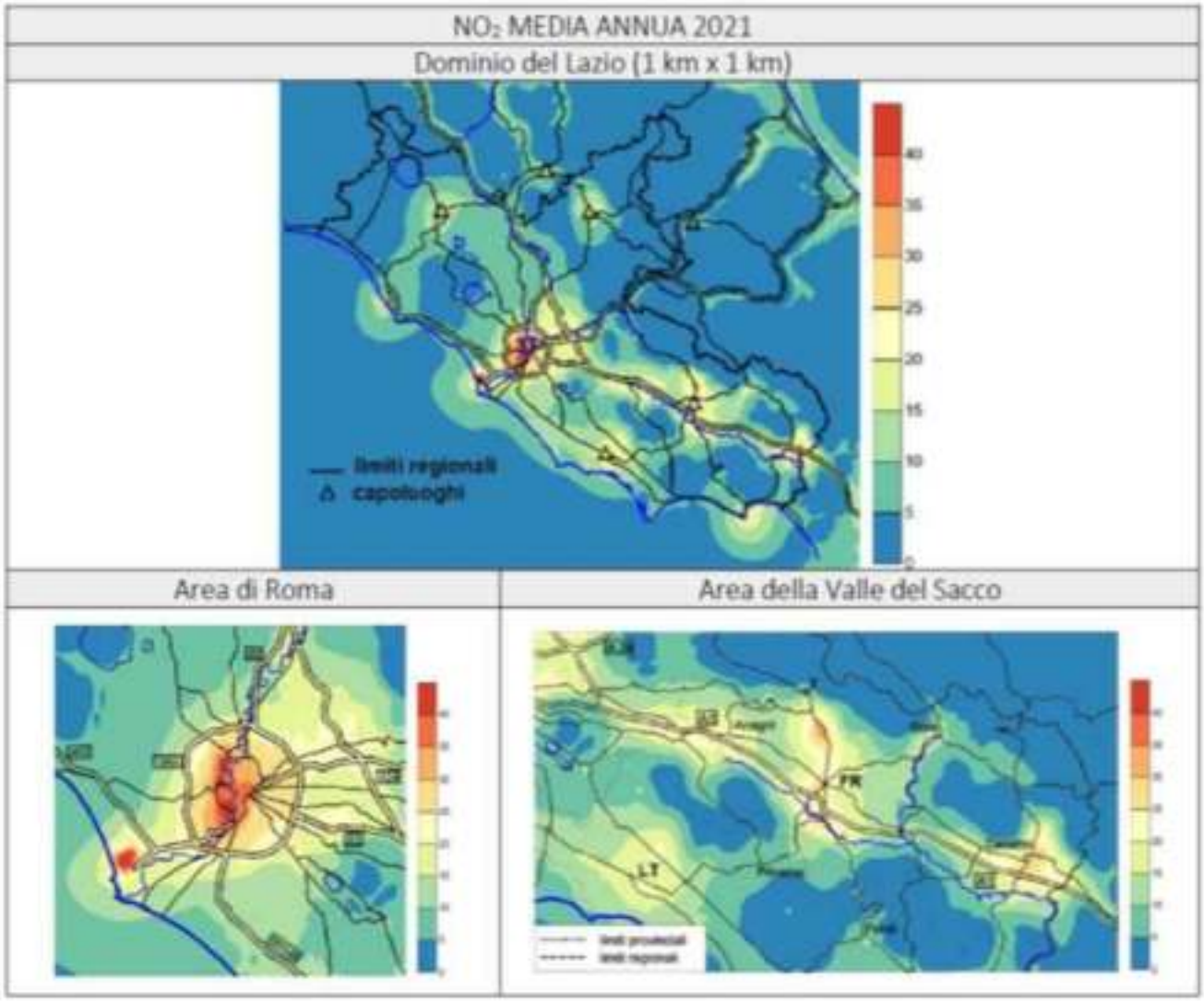


Figura 2.25 Distribuzione spaziale della media annua di NO_2 nel 2021 Fonte Monitoraggio QA 2021

2.1.4. Il parco veicolare di Città metropolitana

In un confronto europeo, l'Italia è tra i paesi con il tasso di motorizzazione più alto. Solo in San Marino, Monaco, Liechtenstein, Lussemburgo e Malta ci sono più veicoli motorizzati in relazione alla popolazione. La forte presenza di veicoli motorizzati in Italia influenza come gestiamo la mobilità, come organizziamo lo spazio e come disegniamo le nostre città.

Nella Città metropolitana di Roma Capitale il parco veicolare è rimasto quasi costante negli ultimi anni (crescita del solo 0,9% dal 2017 al 2021); come dimostra la Figura seguente, anche la composizione del parco veicolare è rimasta più o meno costante. Si sottolinea che le autovetture hanno un peso di circa tre quarti (77% nell'anno 2021) sul totale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

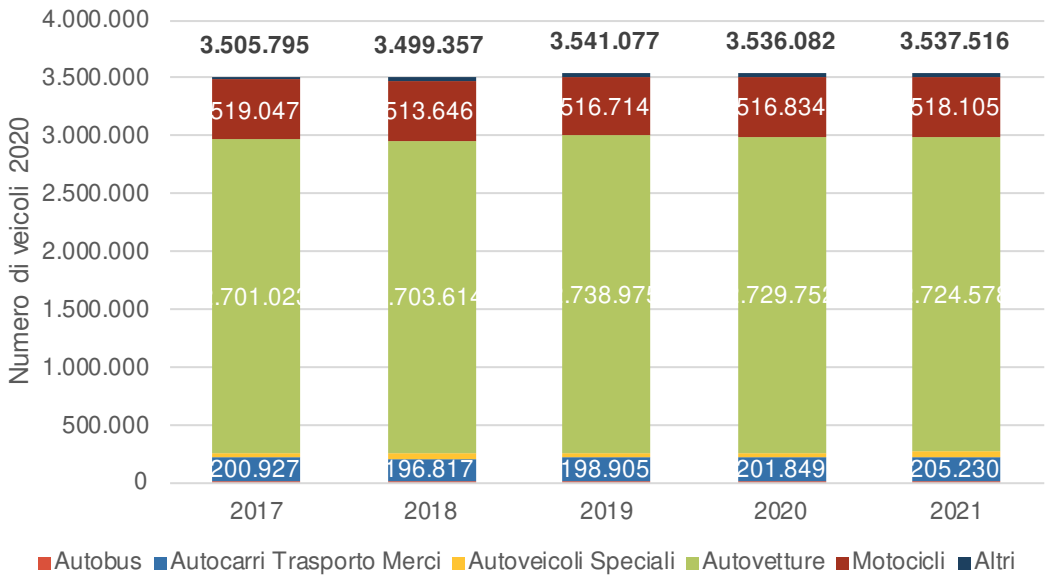


Figura 2.26 Parco veicolare della Città metropolitana e la sua composizione (categorie di veicoli, dati ACI)

Nel confronto nazionale si vede che il tasso di motorizzazione di Roma Capitale, misurato dal numero di autovetture in relazione alla popolazione, è leggermente inferiore alla media nazionale. Anche il confronto con altre realtà metropolitane dimostra che il tasso di motorizzazione della Città metropolitana si trova più o meno nel mezzo dello spettro.

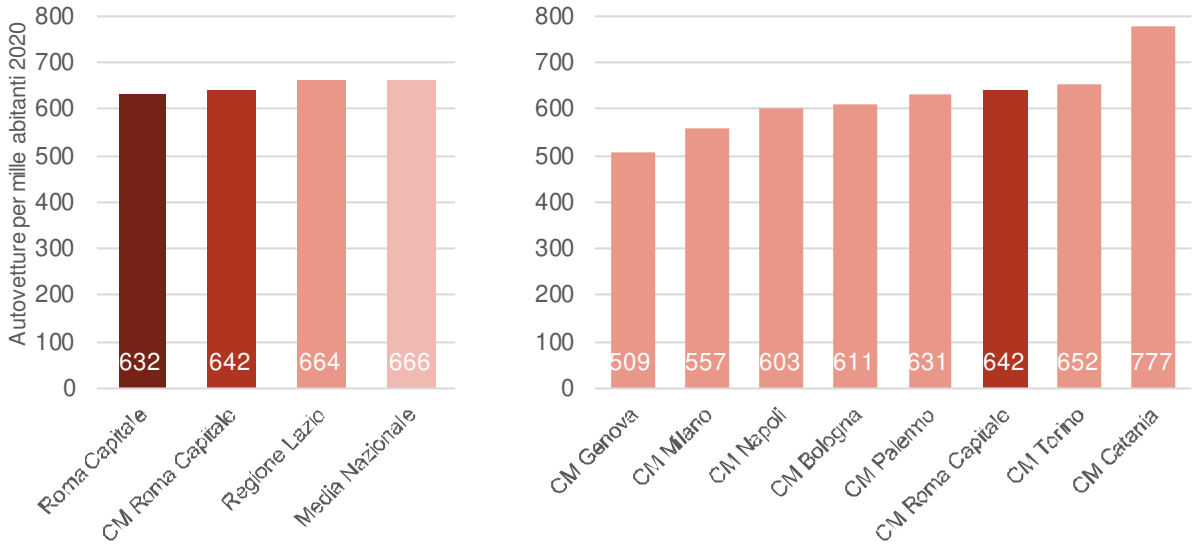


Figura 2.27 Tasso di motorizzazione nel confronto nazionale (dati ACI dell'anno 2020)

L'analisi del parco veicolare in base agli standard di emissione EURO dimostra che sia a Roma Capitale che a livello regionale e nazionale, i veicoli con uno standard inferiore a Euro 4 costituiscono circa il 40% del parco veicolare. Ciononostante, i veicoli più diffusi sono quelli degli standard Euro 4 ed Euro 6.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

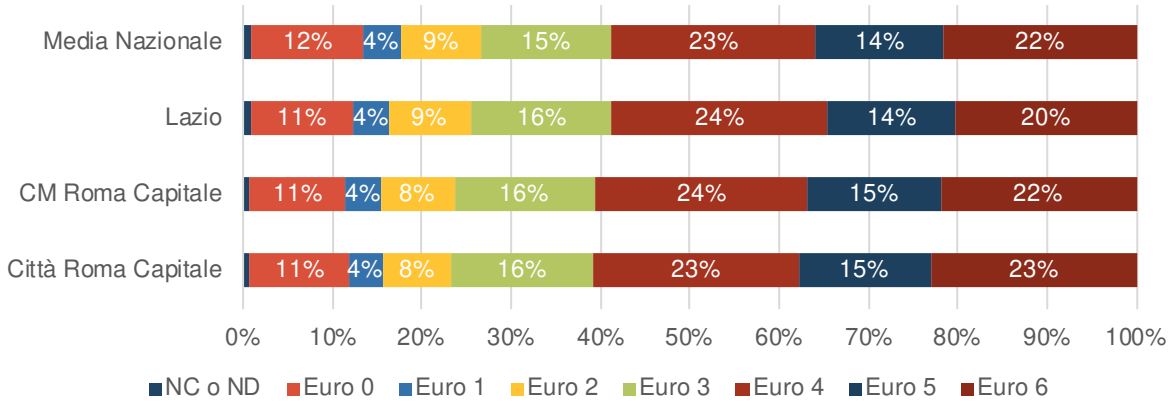


Figura 2.28 Confronto composizione parco veicolare – Classi Euro (dati ACI dell'anno 2020)

A livello metropolitano, le fasce meno numerose risultano quindi essere quelle da Euro 0 a Euro 3, ovvero le più inquinanti, che rappresentano meno del 30% dell'intero parco auto. Emerge inoltre con chiarezza la scarsa presenza di veicoli elettrici che supera di poco le 5.000 unità. Si riscontra una situazione analoga anche per i motocicli, dove si nota una maggiore presenza di veicoli non inquinanti (Euro 2, 3 e 4), pari al 71% dell'intero parco circolante.

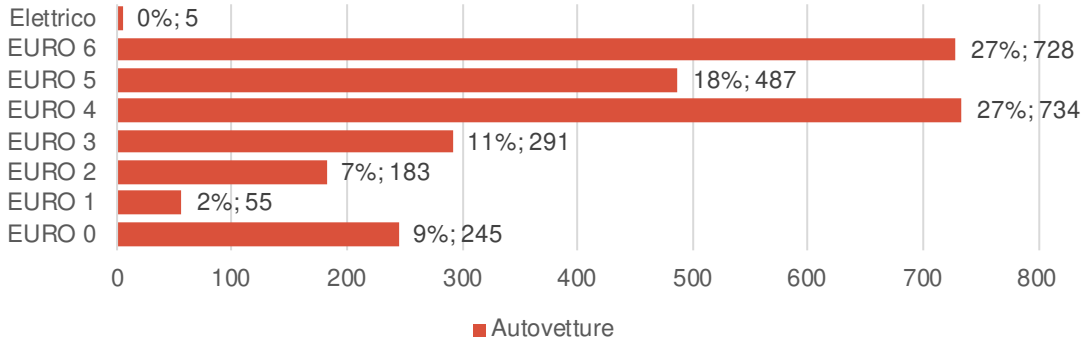


Figura 2.29 Numero di autovetture [migliaia di unità] della Città metropolitana di Roma Capitale per categoria emissiva (EURO). Anno 2020. Fonte: Elaborazione GO-Mobility da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021].

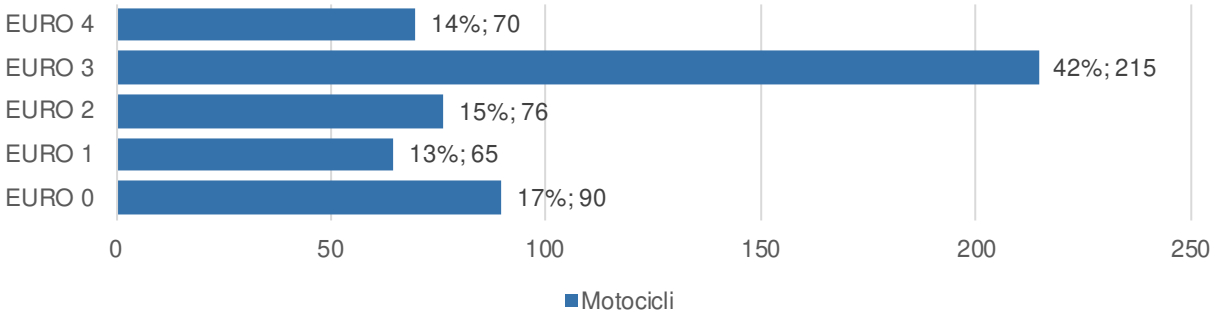


Figura 2.30 Numero di motocicli [migliaia di unità] della Città metropolitana di Roma Capitale per categoria emissiva (EURO). Anno 2020. Fonte: Elaborazione GO-Mobility da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021].

Come evidente nella Figura seguente, a tutti i livelli di analisi, la maggioranza dei veicoli circolanti funziona a benzina o gasolio. Solo circa l'1-3% dei veicoli sono del tipo ibrido o addirittura elettrico. Diversamente dagli standard Euro, si vede una differenza tra i livelli provinciali, regionali e nazionali: mentre nella media nazionale ci sono quasi altrettanti veicoli a gasolio che a benzina, questa relazione diventa quasi 1:2 nel territorio di Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

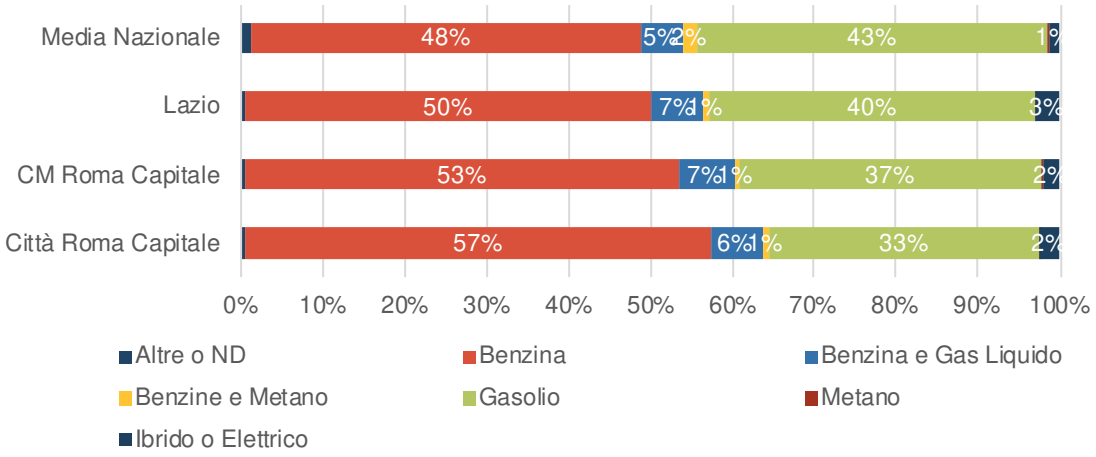


Figura 2.31 Confronto composizione parco veicolare – Alimentazione (dati ACI dell'anno 2020)

2.2. Emissioni climalteranti anti

L'analisi della componente è stata effettuata attingendo le informazioni relative alle emissioni climalteranti dal Piano Energetico Regionale che, è stato adottato con Deliberazione di Giunta Regionale n. 595 del 19/07/2022, recante Adozione della proposta di aggiornamento del Piano Energetico Regionale (PER Lazio) e del relativo Rapporto Pre-liminare - Procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 12 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. - Art. 12 della Legge Regionale 22 dicembre 1999, n. 38 e ss.mm.ii..

Nel PER 2022 sono aggiornati gli obiettivi di Piano, rispetto a quelli precedentemente previsti nel PER Lazio adottato con DGR n. 98 del 10 marzo 2020, in conseguenza del recepimento delle strategie europee e nazionali in tema di decarbonizzazione.

Nei documenti di piano[2] è ricostruito andamento delle emissioni di CO_2 nel Lazio, nel periodo 1990-2019.

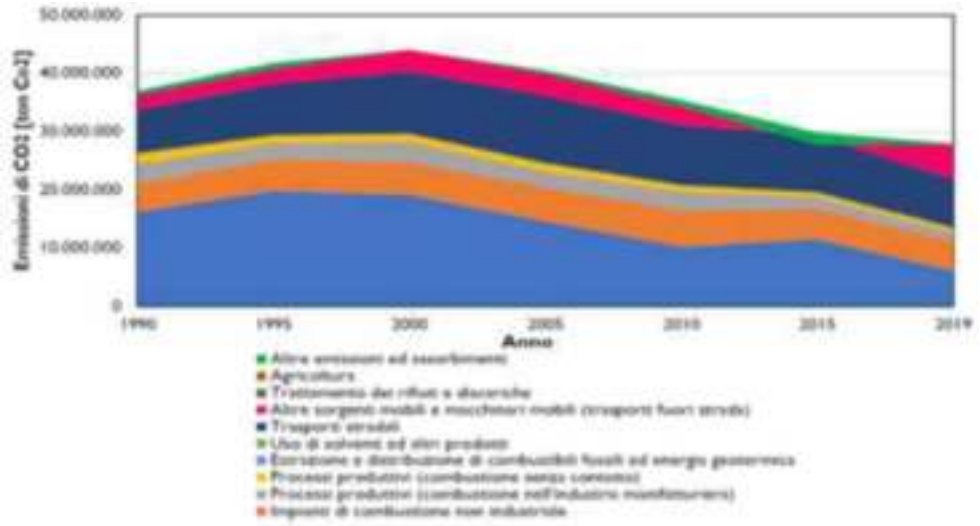


Figura 2.32 Andamento delle emissioni di CO2 nel Lazio (tonnellate), periodo 1990-2019). Fonte: PER Adottato Regione Lazio 2022

[2] Cfr. Piano Energetico Regionale – Parte 1 Contesto di riferimento 1.3. Consumi e produzione energetica in ambito regionale 1.3.7 Emissioni di CO_2

1637 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le due figure seguenti mostrano graficamente l'andamento delle emissioni per settore e la composizione, nell'anno inziale e finale del periodo osservato. È da evidenziare nella la sostanziale crescita delle emissioni nei trasporti stradali dal 21% (1990) al 32% (2019) a fronte di una sensibile riduzione dell'emissioni dovute alla combustione nell'industria e impianti energetici dal 45% (1990) al 24% (2019).

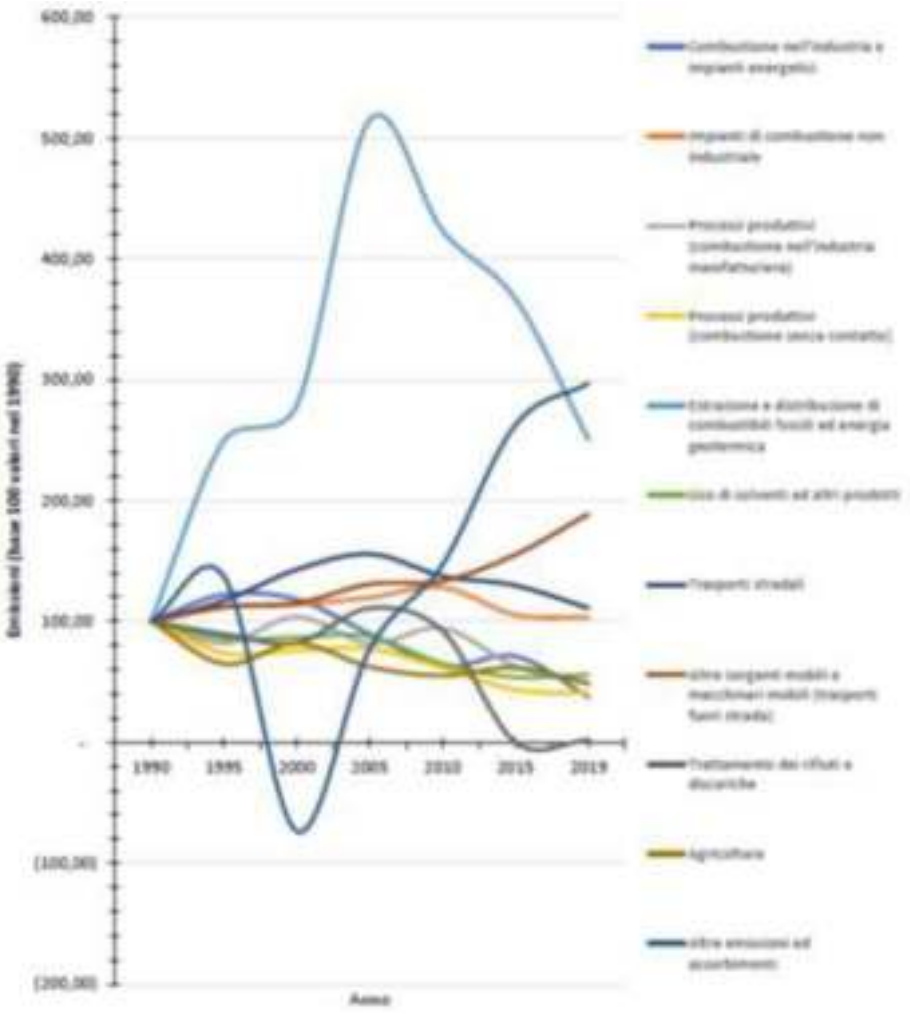


Figure 2-1 Andamento delle emissioni di CO_2 nel Lazio (base 100 valori 1990). Fonte: PER Adottato 2022

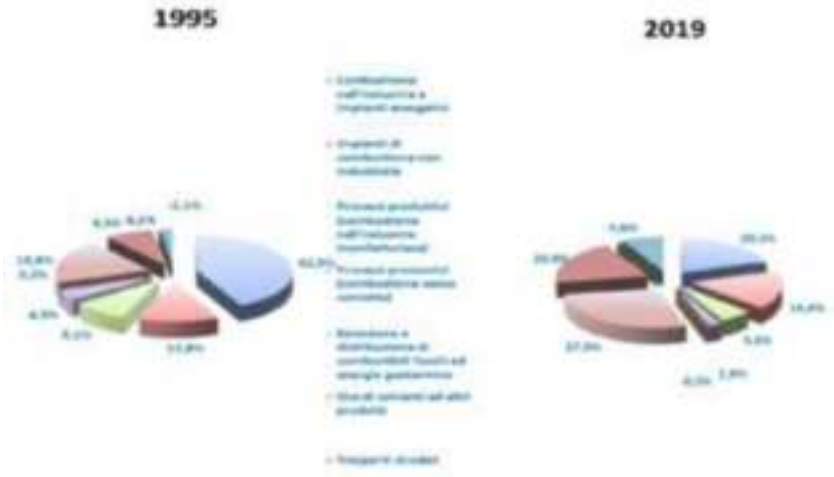


Figura 2.33 Composizione delle emissioni di CO_2 nel Lazio (%), anni 1990 e 2010. Fonte: PER 2017

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel PER 2017 sono riportati i dettagli delle emissioni di CO_2 delle province laziali sul totale regionale (valori in tonnellate e composizione percentuale). Di seguito si riporta estratto relativo alla Città metropolitana di Roma Capitale.

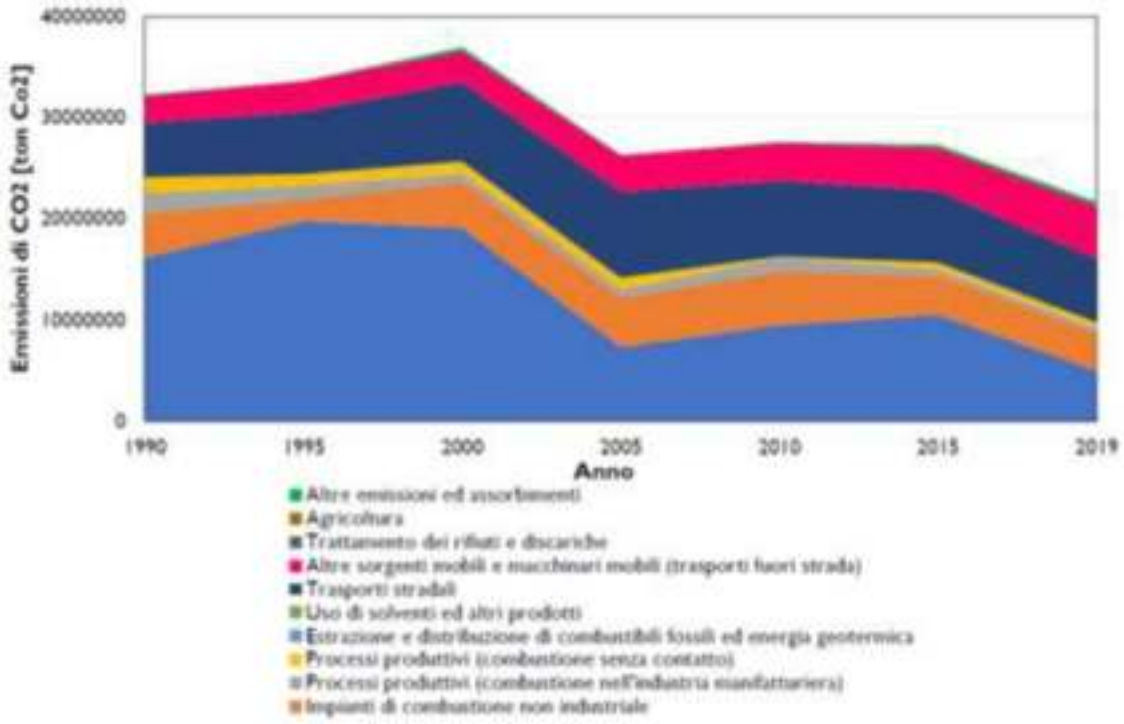


Figura 2.34 Andamento delle emissioni di CO_2 per la Città metropolitana di Roma Capitale (tonnellate e composizione %), periodo 1990-2010). Fonte: PER Regione Lazio 2017

Si sottolinea il peso preponderante della Città metropolitana rispetto alla Regione sia come emissioni complessive che considerando il solo settore trasporti

TOTALE	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Frosinone	4%	5%	6%	7%	7%	9%	7%
Latina	4%	3%	5%	4%	4%	5%	9%
Rieti	0%	7%	1%	1%	0%	-1%	-2%
Roma	89%	83%	83%	66%	83%	84%	83%
Viterbo	3%	3%	5%	22%	5%	3%	3%
Trasporti stradali	**1990**	**1995**	**2000**	**2005**	**2010**	**2015**	**2019**
Frosinone	11%	12%	9%	13%	12%	12%	9%
Latina	8%	8%	9%	6%	6%	7%	8%
Rieti	5%	5%	3%	3%	3%	3%	3%
Roma	72%	70%	73%	73%	73%	73%	75%
Viterbo	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%

Figura 2.35 Emissioni di CO2 totali e per il solo trasporto stradale delle province laziali sul totale Lazio (%). Fonte: PER Regione Lazio 2022

Un quadro più dettagliato ma relativo alla sola città di Roma è descritto nel PAESC di Roma Capitale, adottato con delibera n. 55 del 8 giugno 2021. Il PAESC restituisce un quadro dettagliato dei consumi e delle emissioni climalteranti generale della municipalità, comprensivo anche di quelli imputabili al settore trasporti. In particolare, per definire gli obiettivi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di riduzione delle emissioni da conseguire al 2030, è stato ricostruito bilancio energetico emissivo (BEI) sia rispetto all'anno di rifermento, che è il 2003, che al 2015 (MEI).

I consumi capitolini energetici totali al 2015 che si sono attestati a 37.670 GWh e ai quali corrispondevano in termini di emissioni climalteranti 9.486 kt CO_2.

Come è possibile osservare dai grafici seguenti[3], il bilancio energetico di Roma Capitale al 2015 mostra che i settori maggiormente responsabili dei consumi energetici nel territorio sono il settore residenziale con una quota del 41% (15.405 GWh), principalmente legata alla produzione di gas naturale per gli usi termici, e quello dei trasporti (14.757 GWh) che rappresenta il 39% del totale (uso dei carburanti fossili).

Figura 2.36 Consumi di energia di Roma per settore e fonte al 2015 (in GWh). Fonte: PAESC Roma 2030

Per quanto concerne le emissioni si evidenzia come il settore dei trasporti incide per il 39% del totale (3.664 kt CO_2), mentre il settore residenziale è secondo con il 36% (3.387 kt CO_2)448. Analizzando le principali fonti emissive esse sono rappresentate dai carburanti fossili nei trasporti con il 37% del totale (3.554 kt CO_2) e dai consumi elettrici con il 33% (3.170 kt CO_2).

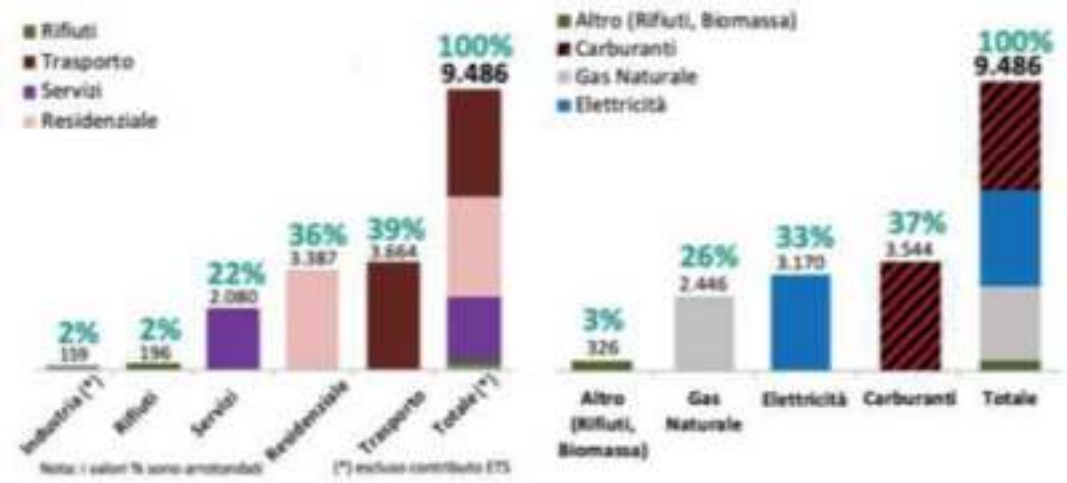


Figura 2.37 L'inventario delle emissioni di CO_2 di Roma al 2015 per fonte e per settore (in kt di CO_2). Fonte: PAESC Roma 2030

[3] Le informazioni riportate relative al PAESC sono estratte dal Capitolo 18. OLTRE IL 50%. OBIETTIVO DI DECARBONIZZAZIONE AL 2030 DI ROMA CAPITALE del piano adottato e dal Paragrafo 3.4 INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI (BEI)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nelle immagini successive si riporta raffronto in termini emissivi tra i due scenari considerati nel PAESC per settore e successivo approfondimento (considerando anche la fonte) specifico per i trasporti.

Sector	2003	2015
Municipal buildings, equipment/facilities	547.419,33	349.821,49
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	2.107.935,80	1.654.532,75
Residential buildings	4.708.137,68	3.387.003,54
Public lighting	100.878,61	68.303,76
Industry - Non-ETS	382.591,16	159.637,47
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES	**7.846.962,58**	**5.619.299,01**
Municipal fleet	8.288,40	7.135,82
Public transport	88.616,12	253.848,57
Private and commercial transport	4.478.258,90	3.402.548,93
TRANSPORT	**4.575.163,42**	**3.663.533,32**
Agriculture, Forestry, Fisheries	15.397,21	7.248,96
OTHER	**15.397,21**	**7.248,96**
Waste management	439.776,00	135.683,00
Waste water management	53.027,53	59.862,53
Other non-energy related	-	-
OTHER NON-ENERGY RELATED	**492.803,53**	**195.545,53**
TOTAL	**12.930.326,74**	**9.485.626,81**

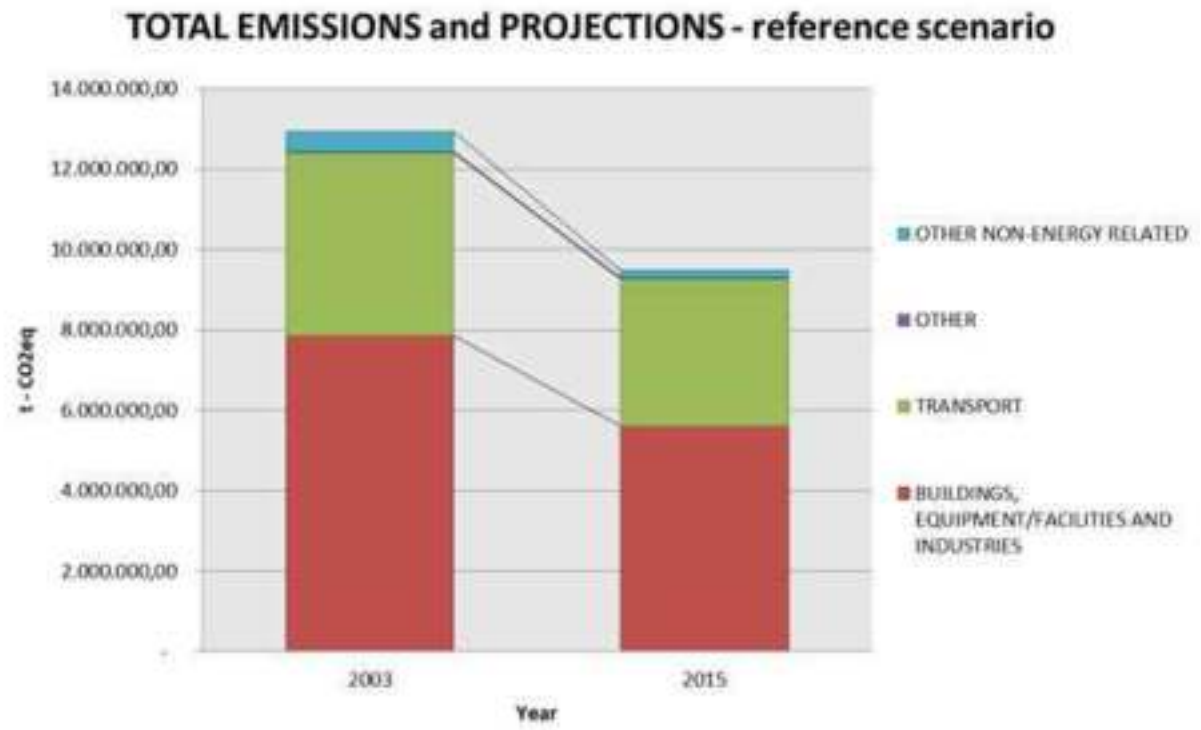


Figura 2.38 Confronto emissioni di CO_2 al 2003 e al 2015 nella città di Roma per settore (in kt di CO_2).
Fonte: www.pattodeisindaci.eu

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

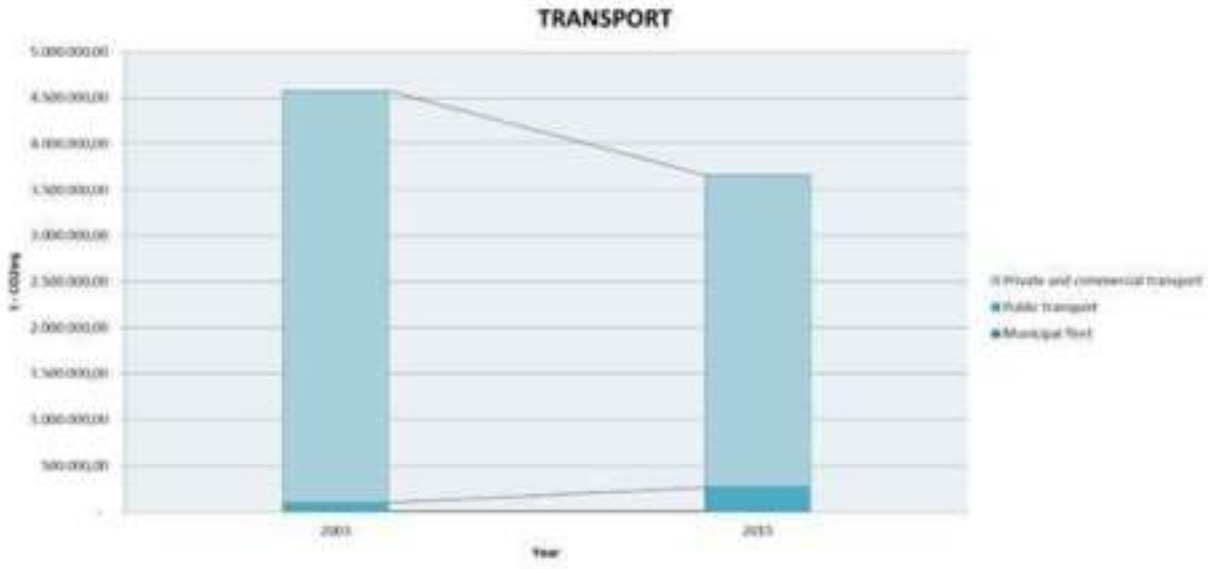


Figura 2.39 Confronto emissioni di CO_2 al 2003 e al 2015 nella città di Roma - Trasporti (in kt di CO_2). Fonte: www.pattodeisindaci.eu

Quindi nel periodo si è registrata una riduzione dei consumi legati ai trasporti di circa 900 ktCO_2eq, imputabile principalmente alla riduzione delle emissioni del trasporto privato, a fronte di un incremento di quelle del trasporto pubblico. Come evidenziato nella tabella successiva, tale riduzione è legata al calo dei consumi di benzina a fronte di un incremento di quelli di gasolio.

Sector	CO2 emissions [t] / CO2 eq. emissions [t]					
	Electricity	Fossil fuels				Total
		Natural gas	Liquid gas	Diesel	Gasoline	
TRANSPORT						
Municipal fleet	-	-	- 1,96	- 1.786,25	2.940,80	1.152,58
Public transport	- 40.157,40	-	- 28.741,06	- 96.333,98	-	- 165.232,45
Private and commercial transport	-	-	- 49.717,74	- 378.972,85	1.504.400,56	1.075.709,97
Subtotal	- 40.157,40	-	- 78.460,77	- 477.093,08	1.507.341,36	911.630,10

Figura 2.40 Confronto emissioni BEI 2003 – MEI 2015 per vettore energetico. Fonte: www.pattodeisindaci.eu

Si ritiene utile riportare di seguito gli obiettivi al 2030 previsti dal Piano, che sono stati costruiti considerando l'integrazione tra alcuni target del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC 2020) e le azioni dimensionate sulla base del potenziale tecnico–economico all'interno del territorio di Roma Capitale. Dalle azioni del PAESC e dalla combinazione degli effetti indotti dal PNIEC, deriva la sintesi descritta nella tabella successiva.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

AMBITO	AZIONI PAESC	RIDUZIONE DI CO_2 AL 2030 (kt di CO_2)
Rinnovabili e produzione di energia	Fotovoltaico	-216
	Geotermia a bassa entalpia	-9
	Decarbonizzazione della generazione elettrica (da PNIEC)	-1.245
	Biocarburanti miscelati (da PNIEC)	-125
Efficienza energetica	Efficienza energetica in edilizia	-675
	Illuminazione pubblica	-28
Trasporti	PUMS	-716
	Altre azioni mobilità (smartworking)	-4
Rifiuti	Riduzione e migliore gestione rifiuti	-147
Altro	Verde urbano e altre azioni	-73
		TOTALE -3.238 kt CO_2

Figura 2.41 Tabella degli ambiti principali di azioni di decarbonizzazione PAESC. Fonte: PAESC Roma 2030[4]

La riduzione di 3.238 kt di CO_2 prevista dalle azioni PAESC rispetto alle emissioni del 2015, unita alla riduzione già conseguita di 3.419 kt CO_2 tra la baseline del 2003 (12.905 kt CO_2) e il 2015 (9.486 kt CO_2) corrisponde ad una riduzione di 6.657 kt CO_2 pari al -51,6% delle emissioni di Roma Capitale rispetto alla baseline del 2003.

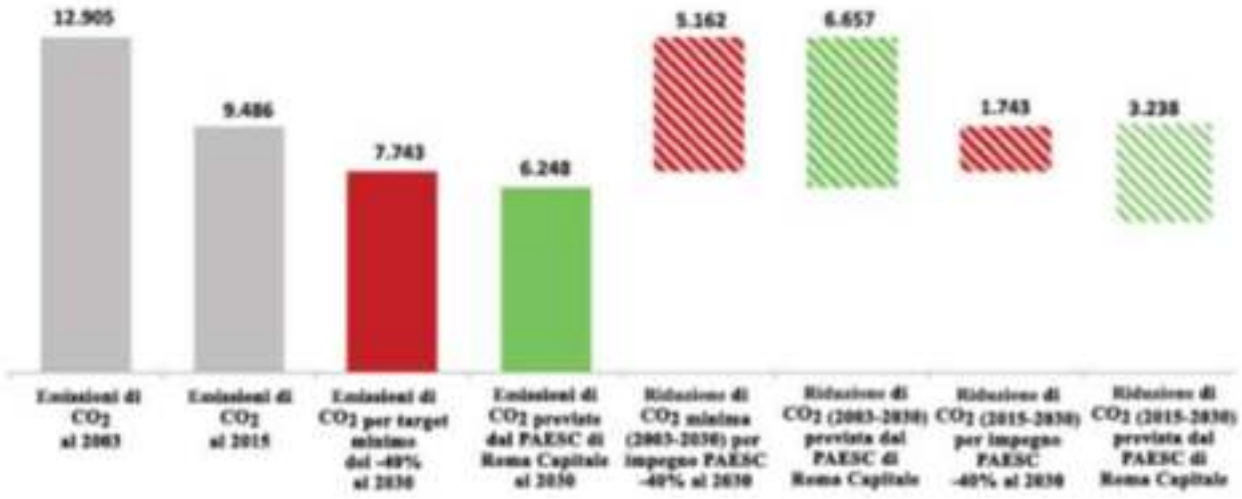


Figura 2.42 Sintesi dei risultati della riduzione delle emissioni del PAESC di Roma Capitale

2.2.1. Impatti e vulnerabilità ai cambiamenti climatici

Per l'analisi del clima nello scenario attuale e in quello futuro si è fatto riferimento al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) e precisamente alla versione del piano del 2018, rispetto al quale la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS si è espressa sul Rapporto preliminare ambientale con parere n. 13 del 3 maggio 2021.

Per ciascuna delle sei macroregioni climatiche omogenee terrestri e delle due macroregioni climatiche marine in cui risulta suddiviso il territorio italiano ed i mari ad esso circostanti, sono state elaborate delle schede di sintesi che riportano le principali informazioni utili al fine della successiva definizione delle azioni di adattamento. Ogni scheda contiene:

- la caratterizzazione climatica attuale della macroregione (1981-2010),

[4] Nella tabella sopra riportata il PUMS cui si fa riferimento è quello del Comune di Roma adottato dall'Assemblea Capitolina con la Delibera n. 60 del 2 agosto 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- le aree climatiche omogenee individuate al suo interno e le rispettive anomalie climatiche prevalenti (indicatori di pericolosità);
- la caratterizzazione delle macroregioni sulla base degli indicatori di esposizione e sensibilità, capacità di adattamento e indice di propensione al rischio, a scala provinciale;
- la sintesi delle principali minacce e opportunità attese per ciascun settore;
- la valutazione sintetica dell'impatto potenziale per ciascun settore analizzato.

Il territorio della Città Metropolitana ricade pressoché integralmente all'interno della MACROREGIONE 2 che raccoglie il territorio della Pianura Padana, dell'Alto versante Adriatico, delle Aree Costiere del Centro, del Meridione e delle relative aree climatiche, omogenee.

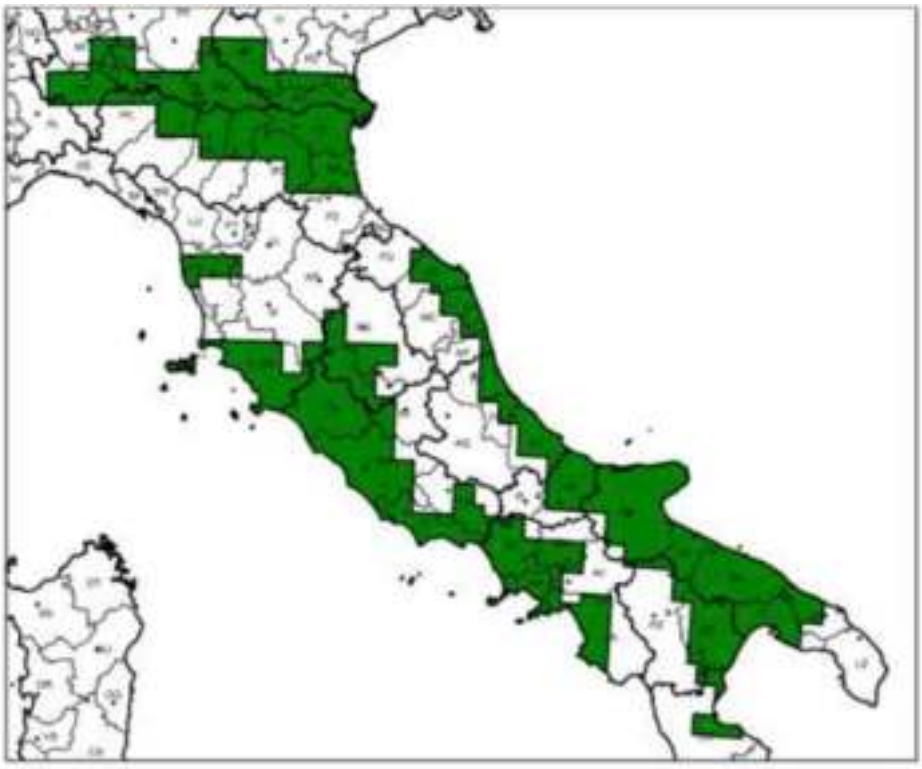


Figura 2.43 Macroregione 2 - Pianura Padana, Alto versante Adriatico, Aree Costiere Centro Meridione e relative aree climatiche omogenee (da PNACC 2018)

L'individuazione delle Macroregioni è stata effettuata a partire dai dati osservati che riportano condizioni climatiche simili negli ultimi trent'anni (1981-2010) (zonazione climatica) attraverso la metodologia della cluster analysis applicata ad un set di indicatori climatici (individuato seguendo Schmidt-Thome and Greiving 2013), utilizzando il dataset E-OBS (Haylock et al. 2008). Il set di indicatori considerato è riportato nell'immagine successiva.

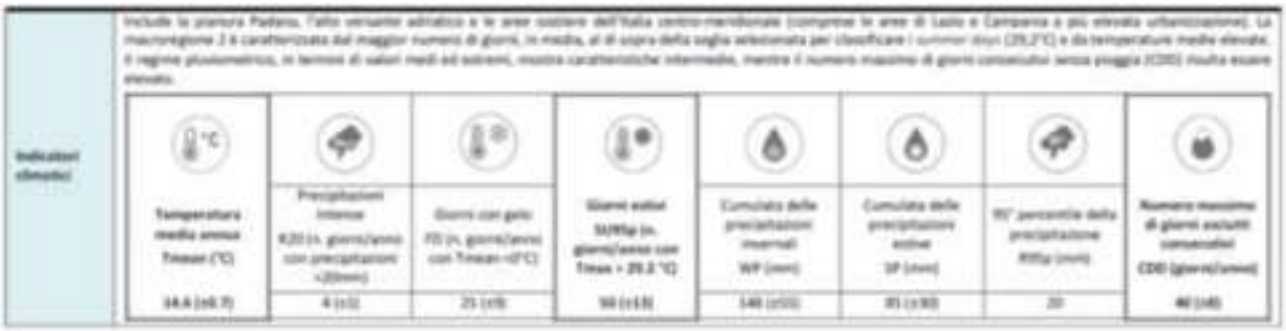


Figura 2.44 Macroregione 2 – Set indicatori caratteristici periodo 1981 - 2010 (da PNACC 2018)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Successivamente si è effettuata un'analisi delle anomalie climatiche attese per il XXI secolo in termini di proiezioni di temperature e precipitazioni medie stagionali, considerando due trentenni (2021-2050 e 2071-2100) e due diversi scenari climatici RCP (Representative Concentration Pathway 4.5 e 8.5, IPCC 2013a) a partire dai dati simulati dal modello climatico regionale COSMO-CLM; il primo scenario si riferisce alla condizione nella quale si introducono azioni di mitigazione nel periodo mentre quello RCP 8.5 si riferisce invece ad una condizione nella quale non viene operata alcuna mitigazione.

Successivamente si è proceduto alla:

- Zonazione delle anomalie climatiche sulla base delle variazioni climatiche attese per il periodo 2021-2050 (RCP 4.5 e RCP 8.5) per gli indicatori selezionati;
- Individuazione di "aree climatiche omogenee", attraverso la sovrapposizione delle macroregioni climatiche omogenee e della zonazione delle anomalie, per definire aree con uguale condizione climatica attuale e stessa proiezione climatica di anomalia futura.

Figura 2.45 Macroregione 2 – Individuazione Aree Climatiche omogenee RCP 4.5 periodo 2021 – 2050 (da PNACC 2018)

Rispetto allo scenario RCP 4.5 il territorio della Città Metropolitana rientra nel Cluster D (piovoso invernale-secco estivo) ed è interessato da un aumento delle precipitazioni invernali (valore medio dell'aumento pari all'8%) e da una riduzione notevole di quelle estive (valore medio della riduzione pari al 25%). In generale si ha un aumento significativo sia dei fenomeni di precipitazione estremi (R95p) sia dei summer days (di 14 giorni/anno).

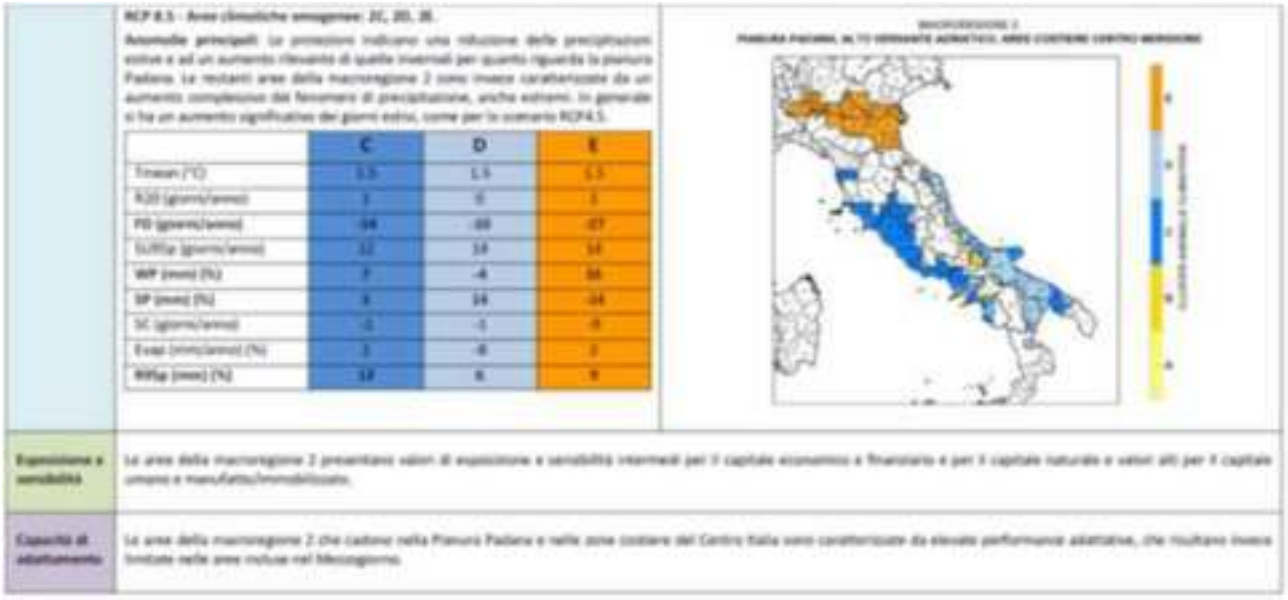


Figura 2.46 Macroregione 2 – Individuazione Aree Climatiche omogenee RCP 8.5 periodo 2021 – 2050 (da PNACC 2018)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rispetto allo scenario RCP 4.5 il territorio della Città Metropolitana rientra nel Cluster C (piovoso-caldo estivo): e interessato da un aumento sia delle precipitazioni invernali che di quelle estive e da un aumento significativo dei fenomeni di precipitazione estremi (valore medio dell'aumento pari al 13%). Infine, si osserva un aumento rilevante dei summer days (di 12 giorni/anno).

Infine per ciascuna macroregione il PNACC riporta una valutazione sintetica a scala provinciale della capacità di adattamento e dell'indice di propensione al rischio, a scala provinciale con una la sintesi delle principali minacce e opportunità attese per ciascun settore e la valutazione sintetica dell'impatto potenziale per ciascun settore analizzato.

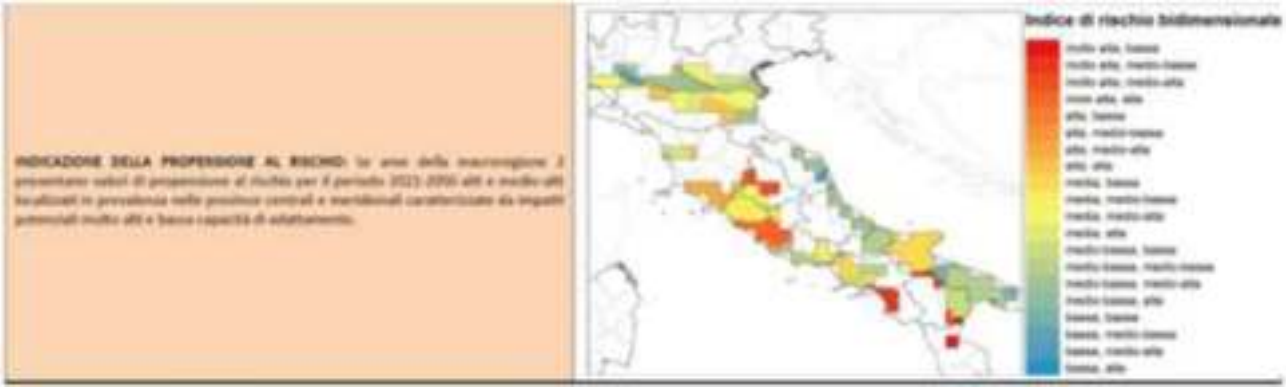


Figura 2.47 Macroregione 2 – Indice di propensione al rischio periodo 2021 – 2050 (da PNACC 2018)

La provincia di Roma presenta quindi un indice di impatto potenziale molto alto, cui però si associa una capacità di adattamento alta.

SETTORE	MINACCE	OPPORTUNITÀ	LIVELLO DI IMPATTO POTENZIALE
Risorse idriche			ALTO
Desertificazione			ALTO

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	dell'aumento dell'incidenza della pioggia autunnale accentuato da condizioni di siccità. Aumento del rischio di incendi soprattutto in zone forestali non gestite e in aree abbandonate. Rischio di degrado come ecotipi dovuto alla messa a coltura di aree non idonee per far fronte alla minore resa in foraggio dei pascoli e all'accorciamento del ciclo produttivo per le più alte temperature invernali. Riduzione della disponibilità idrica per l'aumento degli episodi di siccità. Aumento delle temperature e conseguenze sulla produttività biologica e agricola		
Dissesto geologico, idrologico e idraulico	Ci si attende un incremento della frequenza dei fenomeni di dissesto legati ad eventi intensi su scala temporale inferiore a quella giornaliera nei bacini di dimensioni ridotta o altamente impermeabilizzati, in particolare in presenza di degrado del territorio ad elevata urbanizzazione. Queste caratteristiche si riscontrano nelle zone costiere tirreniche e in parte di quelle adriatiche. Nella zona della Pianura Padana, e in gran parte delle zone costiere adriatiche, non si attendono variazioni significative delle condizioni di rischio.	Potenziale diminuzione dell'attività dei fenomeni franosi profondi e di grandi dimensioni, particolarmente in terreni a grana fine per effetto delle variazioni del bilancio idrologico (maggiore domanda evapotraspirativa e variazione dei cumuli di precipitazione stagionali)	**MEDIO-ALTO**
Ecosistemi Terrestri	Inserimento di specie alloctone. Modificazioni fenologiche al ciclo vitale di diverse specie.		**MEDIO-ALTO**
Ecosistemi di acque interne e di transizione	*Ecosistemi fluviali nel bacino Padano-Veneto:* - aumento della frequenza e durata dei periodi di magra nel periodo estivo - aumento delle precipitazioni e di conseguenza del rischio di piene in inverno - aumento degli effetti acuti dell'eutrofizzazione nei periodi estivi e accrescimento del rischio di anossie - aumento della concentrazione degli inquinanti, a parità di carico - forti disturbi alla comunità macrobentonica, associati ad eventi di piena eccezionale *Laghi vulcanici dell'Italia Centrale:* - diminuzione del livello dei laghi - variazioni negative delle aree litorranee - perdita di habitat e funzionalità ecosistemica *Bacini artificiali dell'Italia Meridionale:* - impatti negativi sullo stato ecologico e in relazione al principale "servizio ecosistemico" che erogano, cioè acqua per irrigazione e consumo umano durante i mesi estivi - proliferazione di cianobatteri *Piccoli stagni e pozzetti d'acqua dolce:* - aumento del tasso di evaporazione *Acquiferi, sorgenti, corridoi ripariali, laghi carsici, zone umide alimentate da acque di falda:* - minacce alla connessione verticale in seguito all'abbassarsi di soglia e piene improvvise - aumento dei prelievi di acque di falda, abbassamento del livello delle acque e interruzione della connessione verticale *Lagune aperte dell'Alto Adriatico:* - incremento dell'apporto di nutrienti e inquinanti da parte dei fiumi, nella stagione fredda, e riduzione in estate - variazioni idrologiche con fenomeni erosivi e distruzione degli argini dei corsi d'acqua e dei bacini dove si riversano. Riduzione della produzione primaria e selezione delle specie dominanti - diffusione di specie non indigene (NIS) adattate a temperature elevate. *Lagune chiuse e stagni costieri dell'Adriatico, delle isole e delle coste peninsulari del Tirreno:* - modifiche ai termini di biodiversità e condizioni ecologiche - elevata evaporazione - aumento di blooms macroalgali e condizioni ipo-anossiche		**ALTO**
Foreste	Possibile incremento della pericolosità di incendi boschivi specialmente nel periodo primaverile. Contrazione delle aree con condizioni potenziali per pinete di pino silvestre e montano, di pino nero e di pini mediterranei, così come per le faggete, le cerrete e i boschi di roverella e, in particolare nello scenario RCP 8.5, per i castagneti e i boschi a rovere e farnia.	Incremento delle aree vocate ad ospitare la vegetazione sclerofilla sempreverde, i boschi di lecci e cerrobo e i boschi di abete rosso. Leggero incremento per i castagneti e i boschi a rovere e farnia, nello scenario RCP 4.5.	**MEDIO-ALTO**
Agricoltura	Possibili riduzioni di resa per il frumento duro nelle zone tirreniche e adriatiche.	Possibili incrementi di resa per il frumento duro e riso nell'area della pianura padana.	**MEDIO-ALTO**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Moderate riduzioni di resa per frumento tenero e significative riduzioni di resa per il mais, soprattutto nelle zone limitrofe e adriatiche. Potenziale riduzione della produttività per colture energetiche come il girasole. Potenziale riduzione della produttività per colture foraggere come erba medica. Riduzione del benessere animale e del loro stato di salute. Riduzione della quantità e qualità del latte bovino (a rischio produzioni tipiche, ad esempio Grana Padano) e di quello ovi-caprino e bufalino. Riduzione della quantità e qualità di carne prodotta (bovina, avicola, ovi-caprina e suina).		
Acquacoltura	Piscicoltura in acque dolci (specie d'acqua fredda e calda) - Alterazioni del metabolismo e dei tassi di crescita degli organismi allevati - Scarsa quantità/qualità idrica (e.g. competizione per uso dell'acqua con altri settori) con media/bassa pericolosità per le specie dulcacquicole d'acqua calda, e alta per le specie d'acqua fredda (salmonidi) - Rischio di insorgenza e diffusione di malattie - Riduzione delle produzioni, in particolare troticoltura e aumento dei costi per ossigenazione delle acque Piscicoltura estensiva in acque di transizione - Alterazioni del metabolismo e dei tassi di crescita degli organismi allevati - Peggioramento della qualità ambientale nelle aree di produzione (specie eurialine) nelle lagune e stagni costieri dell'Adriatico, dello Ionio e delle coste peninsulari del Tirreno - Riduzione dei siti ittiottabili per le pratiche produttive per fenomeni idrologici/eventi estremi - Cambiamenti fenologici delle specie ittiche sfruttate - Possibile riduzione del reclutamento naturale dei giovanili Molluschicoltura in acque di transizione - Peggioramento della qualità ambientale nelle aree di produzione di mitili e vongole per aumento delle precipitazioni e rischio di piene in inverno - Contaminazione dei molluschi e rischi per la salute pubblica - Alterazioni del metabolismo e dei tassi di crescita degli organismi allevati - Eventi di morie diffuse per aumento della temperatura e la riduzione di ossigeno ambientale - Aumento di blooms macroalgali e condizioni ipo-anossiche, morie diffuse - Possibile diffusione di specie aliene e di organismi associati - Possibile alterazione nella popolazione di microalghe portatrici di biotossine - Ridotta resistenza ad agenti patogeni e aumento dei fenomeni epidemiologici. - Possibile alterazione della stagione riproduttiva di alcune specie di molluschi bivalvi - Possibile riduzione del reclutamento naturale del seme - Riduzione delle produzioni - Riduzione del numero di siti ittiottabili per l'allevamento.	Possibile incremento di vocazionalità di aree marine per uso in acquacoltura. Possibile incremento di produttività per incremento dei tassi di crescita di alcune specie oggetto d'allevamento.	ALTO
Turismo	Diminuzione delle presenze dei turisti esteri. Variazione delle presenze dei turisti italiani. Diminuzione delle risorse idriche. Turismo culturale: aumento delle ondate di calore. Turismo montano e rurale: cambiamenti nel paesaggio. Turismo balneare: variazione dell'appetibilità della destinazione a seguito della variazione delle sue condizioni climatiche (aumento dell'incidenza degli eventi estremi, innalzamento del livello del mare); fenomeni di erosione costiera.		ALTO
Salute	Aumento del rischio di malattie cardiorespiratorie per ondate di calore, sinergia tra inquinamento atmosferico e variabili microclimatiche (temperatura, ventilazione etc.) in considerazione dell'area ad alta densità urbana e con specifiche condizioni microclimatiche. Aumento del rischio di malattie infettive da insetti vettori per condizioni climatiche favorenti l'aumento in distribuzione e densità di specie in ambiente urbano e Pianura Padana. Aumento del rischio di crisi allergiche e/o asmatiche per		ALTO

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.48 Macroregione 2 – Sintesi delle principali minacce e opportunità attese per ciascun settore e valutazione sintetica dell'impatto potenziale per ciascun settore

Valutazioni del tutto analoghe possono essere svolte in merito alle macroregioni marittime. Come per le aree terrestri, si e proceduto attraverso i seguenti passaggi:

- Individuazione delle "macroregioni climaticamente omogenee" con condizioni climatiche simili per il periodo di riferimento (1987-2010) (zonazione climatica), attraverso la metodologia della cluster analysis, utilizzando le rianalisi dei servizi marini Copernicus di seguito identificate con REAN;
- Analisi delle anomalie climatiche attese sulla base delle proiezioni climatiche future (2021-2050) per lo scenario climatico RCP8.5, ottenute tramite il modello oceanico NEMO (https://www.nemoocean. eu) applicato al Mar Mediterraneo (Lovato et al. 2013), di seguito identificate con MEDSEA;
- Zonazione delle anomalie climatiche future sulla base delle variazioni climatiche attese per il periodo 2021-2050 (RCP 8.5);
- Individuazione delle "aree climatiche omogenee", attraverso la sovrapposizione delle macroregioni climatiche omogenee e della zonazione delle anomalie, per definire aree con uguale condizione climatica attuale e stessa proiezione climatica di anomalia futura.

Di seguito si riporta scheda relativa alla Macroregione Marina 2 che ricomprende il Mar Ionio, Tirreno e Mar di Sardegna Meridionale e relative aree climatiche omogenee e quindi anche il litorale della Città Metropolitana di Roma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

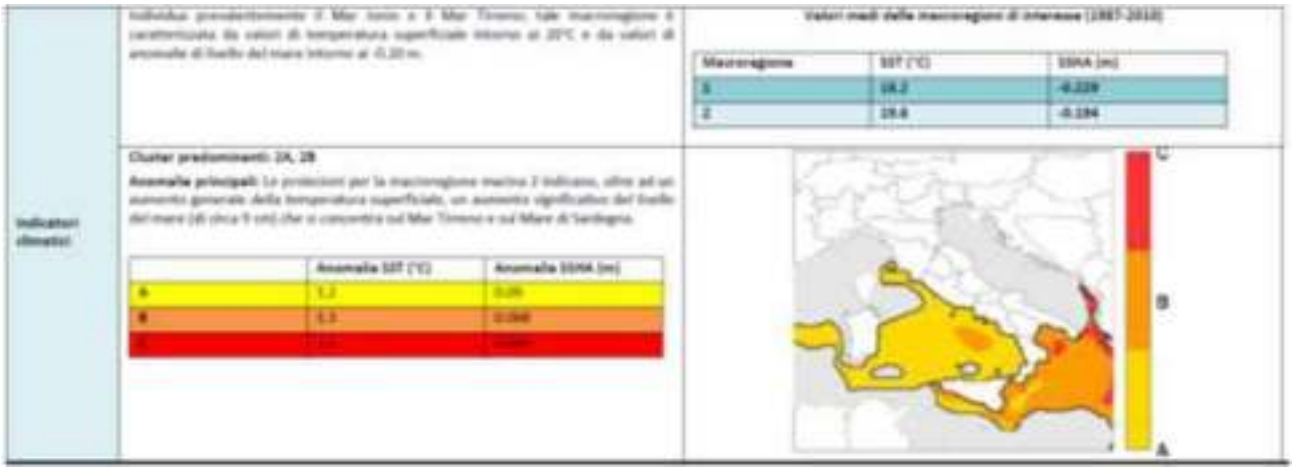


Figura 2.49 Macroregione Marina 2 – Individuazione Aree Climatiche omogenee RCP 8.5 periodo 2021 – 2050 (da PNACC 2018)

SETTORE	MINACCE	OPPORTUNITÀ	LIVELLO DI IMPATTO POTENZIALE
Zona costiera	Si ipotizzano effetti simili a quelli riportati per la Macroregione marina 1.		MEDIO-ALTO
Pesca	Riduzione della risorsa disponibile per: *Effetti interspecifici nei gruppi animali oggetto di pesca* - Cambio della struttura della comunità, con effetti sulla composizione del pescato. - Creazione di nuovi rapporti di competizione o cooperazione tra specie "residenti" e "invasive". - Riduzione di specie target della pesca, incremento di nuove specie, cui il mercato potrebbe non essere "pronto". - Maggiore diffusione e abbondanza di determinate specie termofile (tubulata penetrata in Mediterraneo da acque subtropicali) che possono essere catturate nel corso di operazioni di pesca e le cui carni sono tossiche o letali per l'uomo (es. Lagocephalus sceleratus e altre specie della famiglia Tetraodontidae). - Aumento di patogeni. - Slittamento spaziale delle zone di produzione rispetto alle attuali aree di pesca e seguito di modifiche alla circolazione. *Effetti intraspecifici o a livello delle singole popolazioni oggetto di pesca* - Modificazione dell'area di distribuzione di alcune popolazioni. - Aumento della competizione intraspecifica e seguito delle variazioni di produzione. - Aumento del dispendio energetico individuale legato alla riduzione del pH delle acque.	Possibile riduzione degli impatti negativi determinati da molteplici attività umane sull'ambiente marino e le sue risorse biologiche, tra cui quello oggetto di pesca, grazie a piani di interventi che dovranno essere definiti, ai sensi Direttiva 2008/56/CE, per giungere al "Buono Stato Ecologico" ("BES") delle acque marine sotto giurisdizione o di pertinenza di Stati membri della UE. Riduzione dei conflitti (a loro gravità) tra la pesca marittima e altre attività insistenti nelle stesse aree (acquacoltura, navigazione commerciale e turistica, installazione di strutture subito a mare per usi civili) grazie ad una migliore pianificazione degli spazi marini (Direttiva 2014/89/UE). Ulteriore sviluppo di piattaforme sul Web per la condivisione di informazioni tra gli operatori della pesca e/o di altri gruppi d'interesse per facilitare il monitoraggio dell'attività in mare e il funzionamento di "Store zone" nella commercializzazione del pescato.	MEDIO
Acquacoltura	Molluschicoltura (principalmente Mitilicoltura nell'area Ionica, Tirrenia centrale, Golfo di Olbia): - Alterazioni del metabolismo e dei tassi di crescita degli organismi allevati. - Eventi di morie diffuse per aumento della temperatura e la riduzione di ossigeno ambientale. - Possibile diffusione di specie aliene e di organismi associati. - Contaminazione dei molluschi e rischi per la salute pubblica. - Possibile alterazione della stagione riproduttiva di alcune specie di molluschi bivalvi. - Riduzione del reclutamento naturale del seme. - Riduzione delle produzioni. - Danni alle infrastrutture e perdita dei lotti allevati per eventi climatici estremi (Long lines). Piscicoltura intensiva marina (impianti a terra e in mare): - Alterazioni del metabolismo e dei tassi di crescita degli organismi allevati. - Rischio di insorgenza e diffusione di malattie per aumento della temperatura e riduzione dell'ossigeno.	Possibile incremento di vocazionalità di aree marine per uso in acquacoltura. Possibile incremento di produttività per incremento dei tassi di crescita di alcune specie oggetto d'allevamento.	MEDIO-ALTO

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

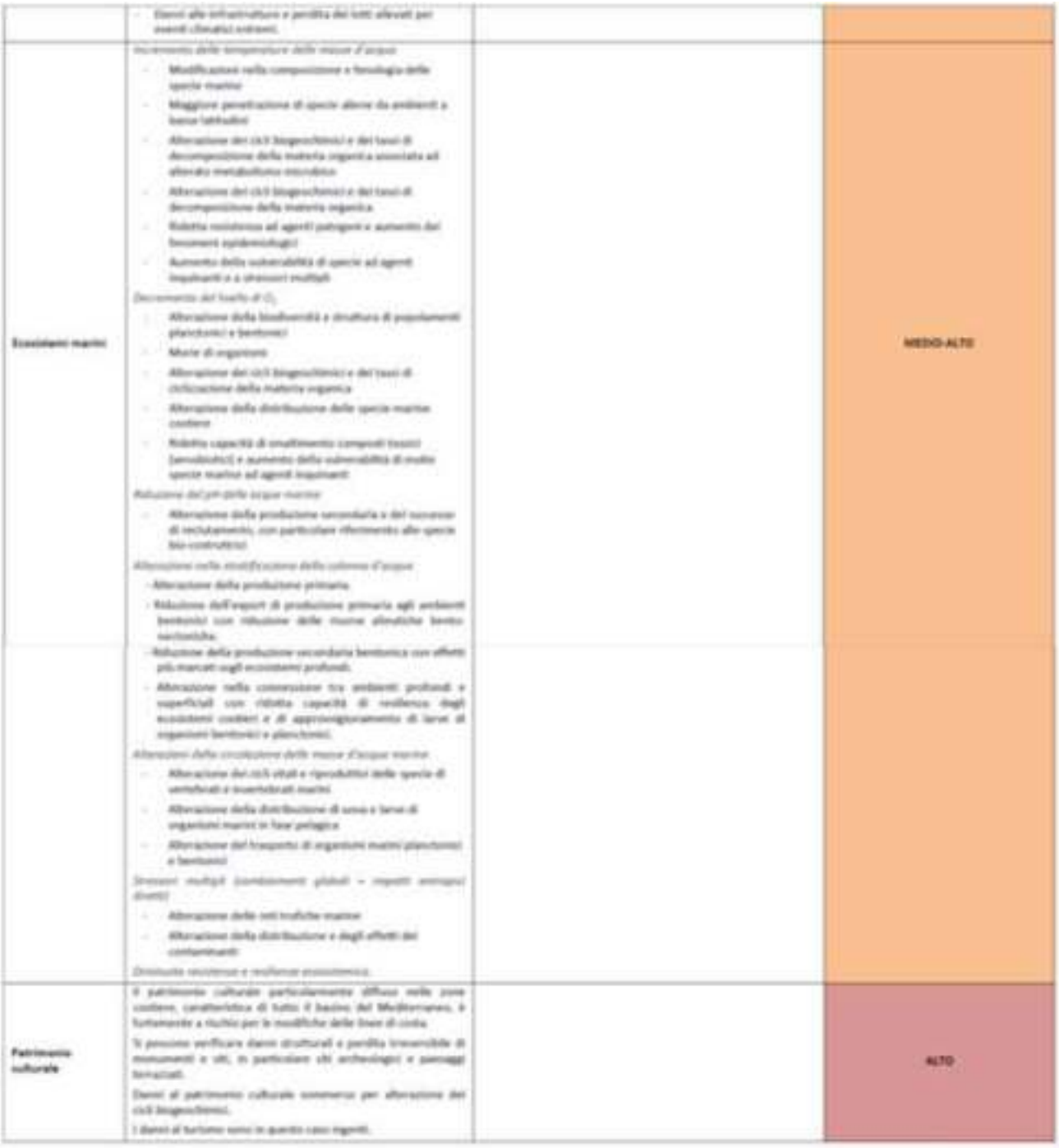


Figura 2.50 Macroregione Marina 2 – Sintesi delle principali minacce e opportunità attese per ciascun settore e valutazione sintetica dell'impatto potenziale per ciascun settore

2.3. Rumore

La normativa nazionale impone la redazione delle Mappe Acustiche Strategiche e dei Piani d'Azione (PdA) per tutti gli agglomerati con popolazione superiore ai 100.000 abitanti. Nella Città Metropolitana di Roma il Comune di Roma è l'unico agglomerato presente.

Il territorio dell'Agglomerato di Roma ricopre una superficie di circa 1.286 kmq, con una popolazione residente di circa 2.900.000 abitanti, una densità abitativa pari a circa 2.250 ab/kmq.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

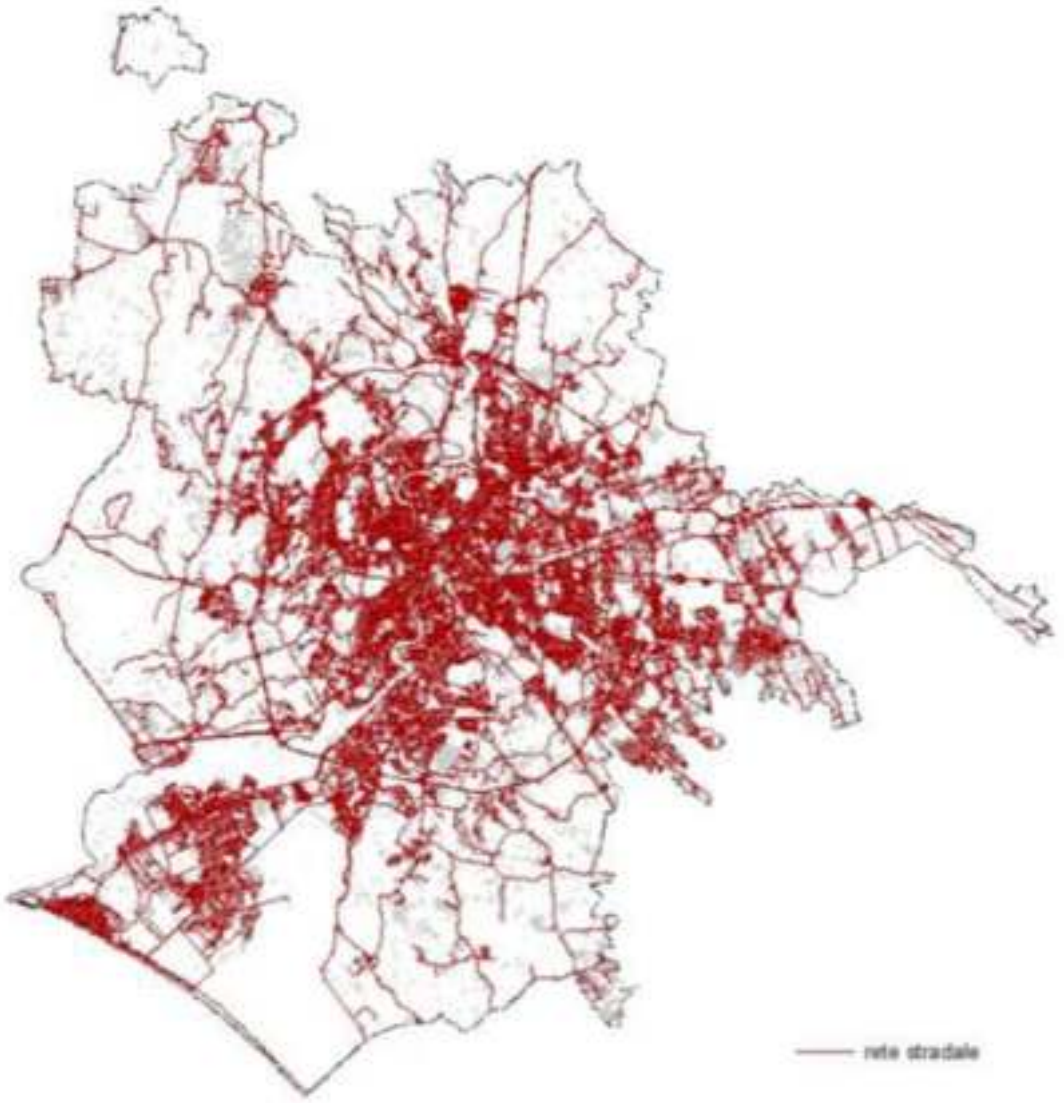


Figura 2.51 Agglomerato di Roma

Di seguito i dati della mappatura acustica del 2017

Lden	Popolazione esposta (n abitanti)				
	Strade	Ferrovie	Aeroporti	Industrie	Tutte le sorgenti
50÷54	432.400	57.800	-	400	-
55÷59	478.600	35.600	49200	0	488.600
60÷64	534.800	27.800	700	0	542.400
65÷69	424.500	15.400	200	0	431.100
70÷74	176.900	7.600	0	0	183.400
≥75	47.200	2.400	0	0	50.400

Tabella 2-2 Popolazione esposta Lden Mappa acustica strategica 2017

Lnight	Popolazione esposta (n abitanti)				
	Strade	Ferrovie	Aeroporti	Industrie	Tutte le sorgenti
40÷44	454.100	63.300	-	0	-
45÷49	473.900	40.800	-	0	-
50÷54	500.800	32.500	3.600	0	507.100

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Lnight	Popolazione esposta (n abitanti)				
	Strade	Ferrovie	Aeroporti	Industrie	Tutte le sorgenti
55÷59	398.600	16.800	200	0	407.800
60÷64	175.900	11.400	0	0	182.800
65÷69	59.700	4.100	0	0	65.000

Tabella 2-3 Popolazione esposta Lnight Mappa acustica strategica 2017

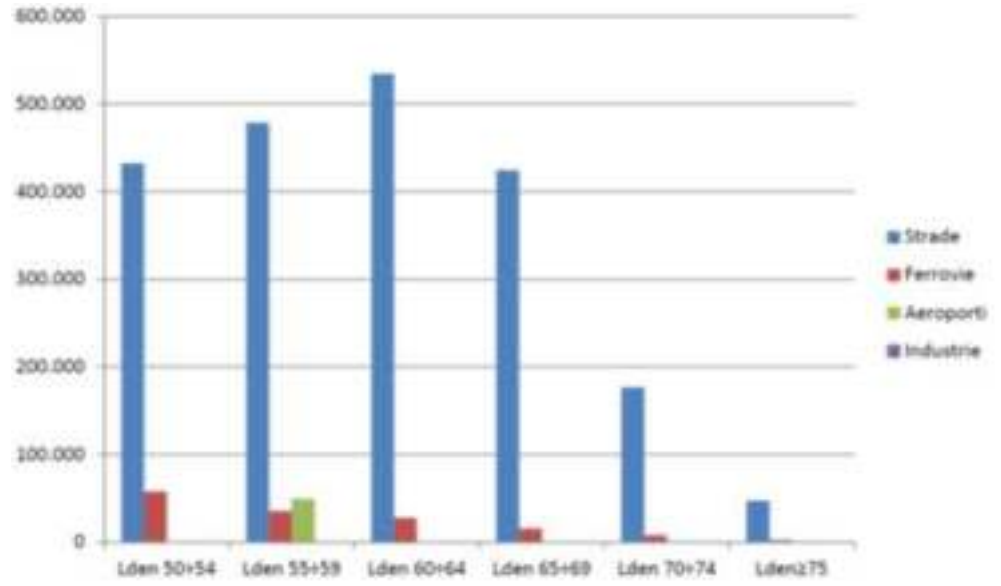


Figure 2-2 Popolazione esposta Lden Mappa acustica strategica 2017

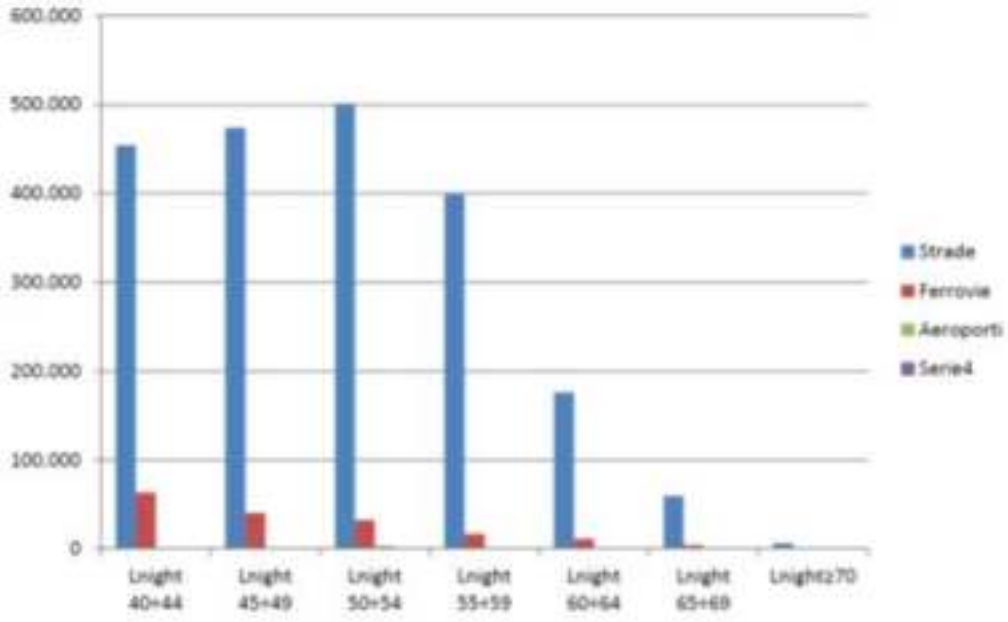


Figure 2-3 Popolazione esposta Lnight Mappa acustica strategica 2017

1653 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

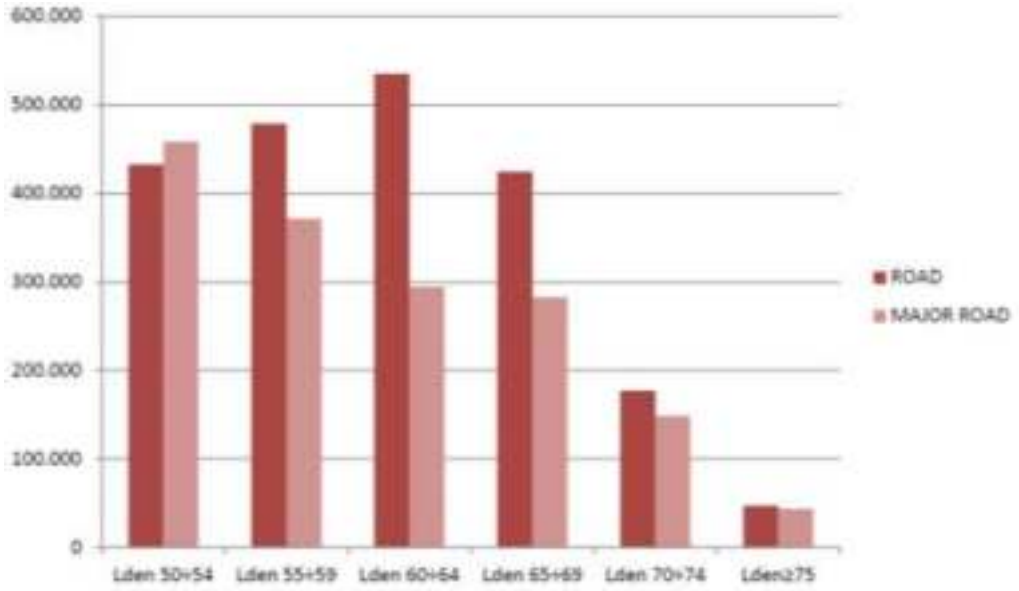


Figure 2-4 Popolazione esposta Lden Mappa acustica strategica 2017

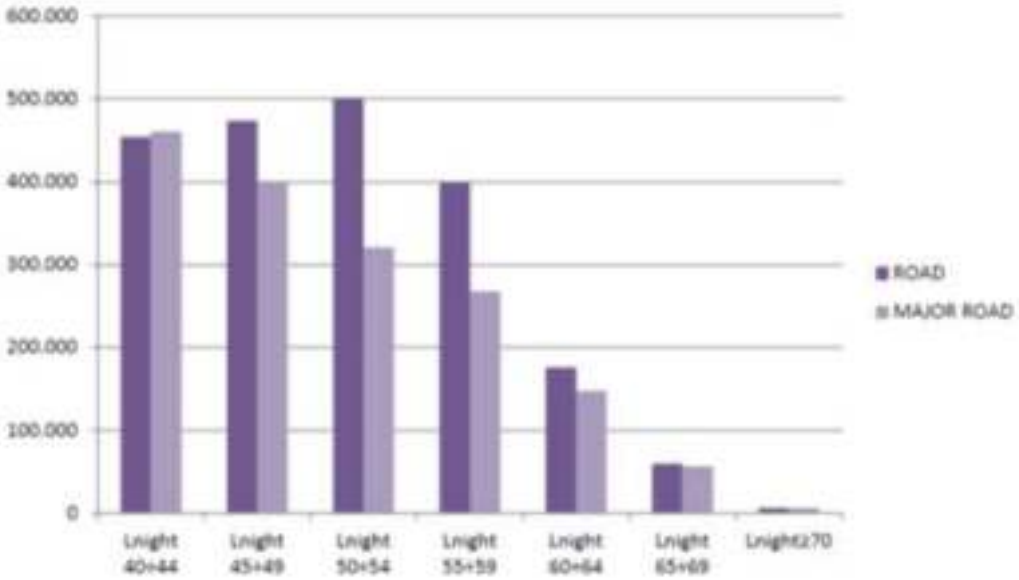


Figure 2-5 Popolazione esposta Lnight Mappa acustica strategica 2017

Dall'esame delle mappe di rumore e dei dati di popolazione esposta, si evince che la sorgente che determina il maggior impatto in termini di popolazione esposta è quella stradale, sia quella urbana, sia quella delle strade principali, con più di 3.000.000 veicoli anno.

Infatti, il 22% dei residenti è esposta a livelli superiori ai 65 dBA di Lden e 55 dBA di Lnight, oltre il limite previsto della normativa europea e l'8% a valori superiori ai 70 dBa di Lden e 60 dBA di Lnight.

Il 43 % della popolazione è esposta a livelli inferiori ai 55 dBa di Lden e 45 dBA di Lnight.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.4. Uso del suolo e Paesaggio

2.4.1. Uso del suolo

Il quadro conoscitivo di riferimento per quanto riguarda il consumo di suolo è reso disponibile del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), formato dalle Agenzie Regionali e Provinciali (ARPA) oltre ad ISPRA, i cui dati più recenti sono contenuti nel Report SNPA 32/2022 dal titolo "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici"[5].

Il Lazio, dalla fine degli anni '80, si colloca stabilmente sopra alla media nazionale delle superfici artificiali e di costruzione a livello regionale. Con i suoi 139.918 ettari (corrispondenti all'8,13% del territorio regionale) di suolo consumato nel 2021, comunque, non risulta essere ai primi posti delle regioni più urbanizzate, al cui vertice si trovano la Lombardia con 289.386 ettari (12,12%) seguita dal Veneto con 218.230 ettari (11,9%) e dall'Emilia-Romagna con 200.320 ettari (8,90%).

Il confronto tra i dati del 2020 e quelli del 2021 evidenziano un aumento del consumo di suolo nel Lazio di 407,42 ettari (corrispondenti allo 0,29% del territorio regionale), aumento inferiore rispetto ai massimi registrati in Lombardia con 883 ettari e in Veneto con 683 ettari.

La Regione Lazio ha condotto un apposito approfondimento, contenuto nel precedente Report SNPA 22/21, per conoscere la qualità dei suoli consumati in funzione dell'utilizzo agricolo e non solo la loro contabilità in metri quadrati. Dallo studio è emerso che quasi il 95% dei suoli consumati nell'intervallo 2012-2019 si è imposto su suoli adatti all'agricoltura. Inoltre, circa il 10,58% delle superfici regionali potenzialmente idonee alle attività agricole risultano essere state consumate, e tale fenomeno relativamente più marcato sulle superfici di I e II classe di capacità d'uso, cioè quei suoli con molto limitate o nulle limitazioni alle attività agricole.

A livello provinciale, in termini assoluti la Città metropolitana di Roma Capitale, con i suoi 70.155 ettari di suolo consumato nel 2021 (corrispondenti al 13,10% del territorio Metropolitano), si conferma come la provincia con la maggior superficie consumata, seguita da Torino con 58.359 ettari di suolo consumato. In termini percentuali rispetto al territorio provinciale, invece, al vertice si trovano Monza e Brianza con il 40,65%, Napoli con il 34,64% e Milano con il 31,68%.

La Città metropolitana di Roma Capitale risulta essere la seconda provincia dove il consumo di suolo netto è cresciuto di più nel 2021 rispetto al 2020, con 216,12 ettari di suolo consumato nell'ultimo anno considerato, preceduta da Brescia con 307,37 ettari e seguita da Napoli con 204,51 ettari. Con riferimento alla serie storica degli andamenti sul consumo di suolo annuale delle città metropolitane e al relativo grafico di Figura 2.52, la Città metropolitana di Roma Capitale (linea rossa in figura) dal 2006 sino agli anni 2016-2017 ha registrato una costante riduzione della superficie netta di suolo consumato annualmente. Negli ultimi anni, invece, si è registrata un'inversione di tendenza, con un incremento del consumo di suolo annuale netto che ha riportato la Città metropolitana di Roma Capitale al vertice della classifica tra le altre città metropolitane, mentre nell'ultimo periodo considerato la tendenza è tornata in diminuzione ma con valori sempre elevati.

All'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, i maggiori valori di superficie consumata si riscontrano nell'area della capitale, con una superficie di 30.294 ettari di suolo consumato al 2021, pari al 23,51% della superficie comunale, corrispondenti ad un incremento rispetto al 2020 di 95,05 ettari, il più alto rispetto a tutti gli altri comuni italiani.

Questi dati confermano la tendenza di Roma ad essere, a livello comunale, quella che consuma più suolo di tutte le altre città italiane. Come riportato nel Report SNPA 32/2022, nonostante un calo rispetto al periodo precedente, anche nel 2021 la Capitale perde oltre novanta ettari di suolo precedentemente naturale o seminaturale. Più della metà di questo suolo consumato può essere ricondotto ad una forma di transizione classificata come aree di cantiere, sintomo di una notevole dinamicità del fenomeno. Nell'ultimo anno Roma ha consumato suolo anche per nuove aree edificate e per l'espansione

[5] Munafò, M. (a cura di), 2022. Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2022. Report SNPA 32/2022.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di aree di cava e di aree asfaltate destinate a parcheggi o piazzali, in questi ultimi casi con percentuati vicine al 12% dei cambiamenti toali. Roma risulta essere in questa posizione dal biennio di rilevazione del 2017-2018, ed è importate sottolineare come sia la città che dal 2006 ad oggi abbia consumato, in media, più suolo di tutte le altre città italiane (più di 90 ha/anno).

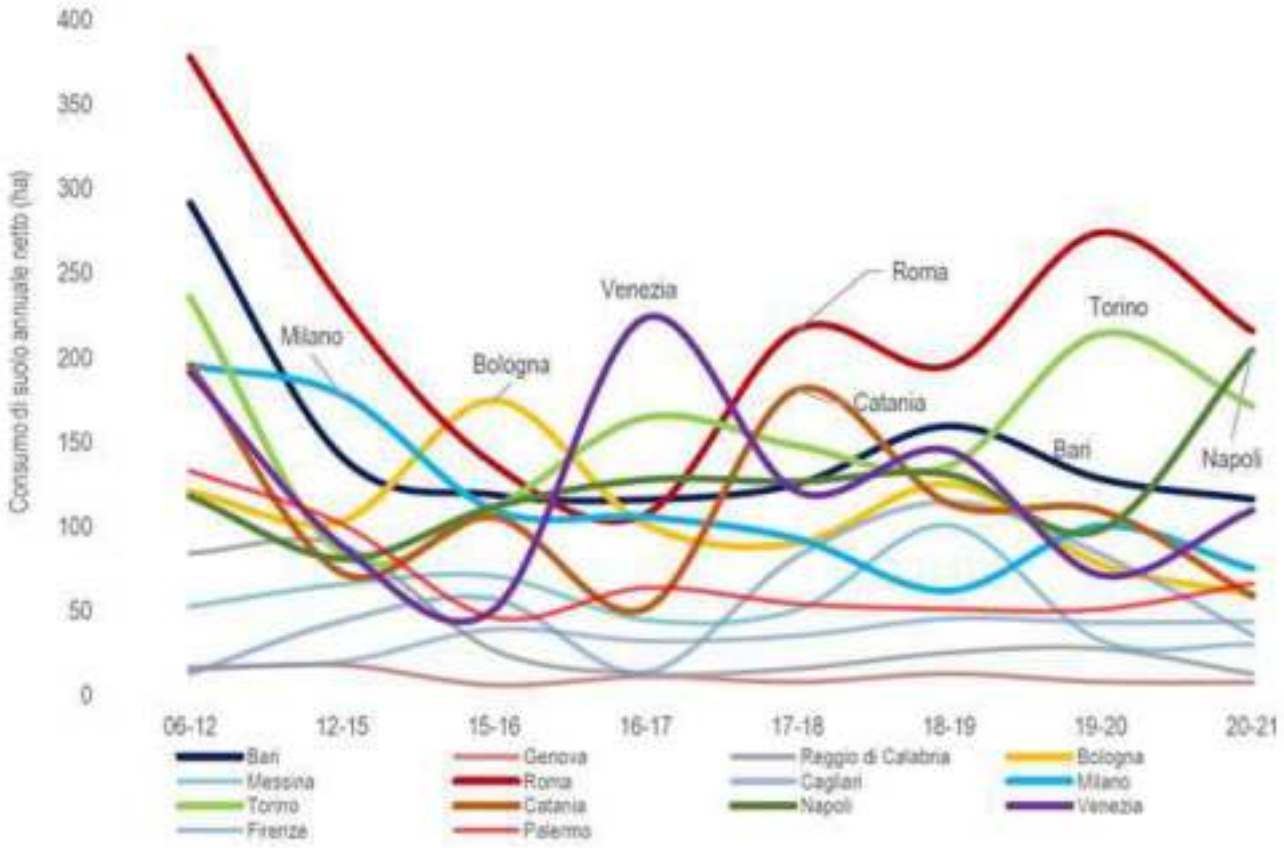


Figura 2.52 Consumo di suolo annuale netto in ettari tra il 2006 e il 2021 nelle città metropolitane. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA (Report SNPA 32/2022)

2.4.2. Paesaggio

Il paesaggio del territorio della Regione Lazio è sottoposto a tutela paesaggistica ai sensi della Legge Regionale del 6 luglio 1998, n. 24 4 "Pianificazione paesistica e tutela dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesistico" (articolo 21, comma 1 – *"… la Regione procede all'approvazione del PTPR quale unico piano territoriale paesistico regionale …"*) e dal Decreto Legislativo del 22 gennaio 2004, n.42 (articolo 135, comma 1 - *"Lo Stato e le regioni assicurano che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono …"*).

Il Piano Territoriale Paesaggistico Regionale è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021, pubblicato sul B.U.R.L. n. 56 del 10 giugno 2021, Supplemento n. 2; esso costituisce lo strumento di pianificazione territoriale di settore con specifica considerazione dei valori e dei beni del patrimonio paesaggistico naturale e culturale del Lazio ai sensi e per gli effetti degli articoli 12, 13 e 1 della L.R. 38/1999 "Norme sul Governo del Territorio"; in base all'articolo 8 costituisce anticipazione, integrazione e specificazione del Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG).

La Tavola A del Piano "Sistemi ed ambiti di paesaggio" rappresenta la classificazione tipologica degli *ambiti di paesaggio* ordinati *per rilevanza e integrità dei valori paesaggistici*, e riporta gli elementi che descrivono le relazioni visuali tra elementi notevoli e opportunità di fruizione (le fasce di rispetto dei Beni paesaggistici, i percorsi panoramici ed i punti di vista). I

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Paesaggi sono classificati secondo specifiche categorie tipologiche denominate Sistemi (Paesaggio Naturale, Agrario, Insediativo).

La Tavola B individua le aree e gli immobili sottoposti a vincolo paesaggistico (Beni paesaggistici), ovvero contiene la delimitazione e rappresentazione di quei beni del patrimonio naturale, culturale e del paesaggio del Lazio che sono sottoposti a vincolo paesaggistico per i quali le norme del Piano hanno un carattere prescrittivo (alle tavole B sono allegati i corrispondenti repertori dei Beni paesaggistici). Nella tavola sono distinti: gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (D. Lgs. 42/2004 Art. 134 c. 1 lett. a e art. 136), le Aree tutelate per legge (D. Lgs. 42/2004 Art. 134 c. 1 lett. b e art. 142 c. 1), gli elementi del patrimonio identitario regionale (D. Lgs. 42/2004 Art. 134 c. 1 lett. c).

La Tavola C individua i Beni del patrimonio naturale e culturale del Lazio (non interessati dal vincolo paesaggistico) che costituiscono l'organica e sostanziale integrazione a quelli paesaggistici, nonché le azioni strategiche del PTPR (alle tavole C sono allegati i repertori corrispondenti ai beni del patrimonio naturale e culturale).

Il Piano contiene inoltre una serie di strumenti per l'attuazione, volti a promuovere i valori paesaggistici di un territorio e nel contempo in grado di gestirne anche le conflittualità presenti e orientarne lo sviluppo sostenibile, anche per i paesaggi degradati. Si promuove una nuova forma di ''tutela attiva e partecipata'' che si affianca a quella tradizionale di carattere conservativo, con l'obiettivo di sviluppare e gestire il territorio attraverso la partecipazione diretta di altri enti locali, di privati, di università, associazioni culturali, camere di commercio, imprese e organizzazioni delle categorie produttive. Gli strumenti così delineati sono quelli previsti nella legge regionale sul paesaggio la 24/98 e inseriti quali strumenti "tipici" nelle norme del PTPR, e in particolare i programmi d'intervento, i parchi archeologici e culturali, i paesaggi protetti, i piani attuativi con valenza paesaggistica e i piani di recupero dei nuclei abusive in ambito paesaggistico.

Sono allegate al Piano alcune Linee Guida: le Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile; Le visuali del Lazio. Linee guida per la valorizzazione paesaggistica; Linee guida per la valorizzazione del paesaggio; esse costituiscono la base per il corretto inserimento degli interventi.

Si riportano di seguito la Tav. A e B per la porzione di territorio interessata, ricavate dal Geoportale della Regione Lazio (https://geoportale.regione.lazio.it/maps/43/view#/).

Le Tavole riportate evidenziano la grande diffusione di aree ed elementi di interesse paesaggistico, sia naturale che antropico e storico culturale, e la loro estrema varietà. Elemento di interesse risulta senz'altro la prossimità estrema tra beni, insediamenti e infrastrutture, che espone le aree tutelate alle esternalità negative dei secondi, data la contiguità e forte interrelazione: tale carattere appare di particolare importanza in fase di pianificazione di interventi sulla mobilità.

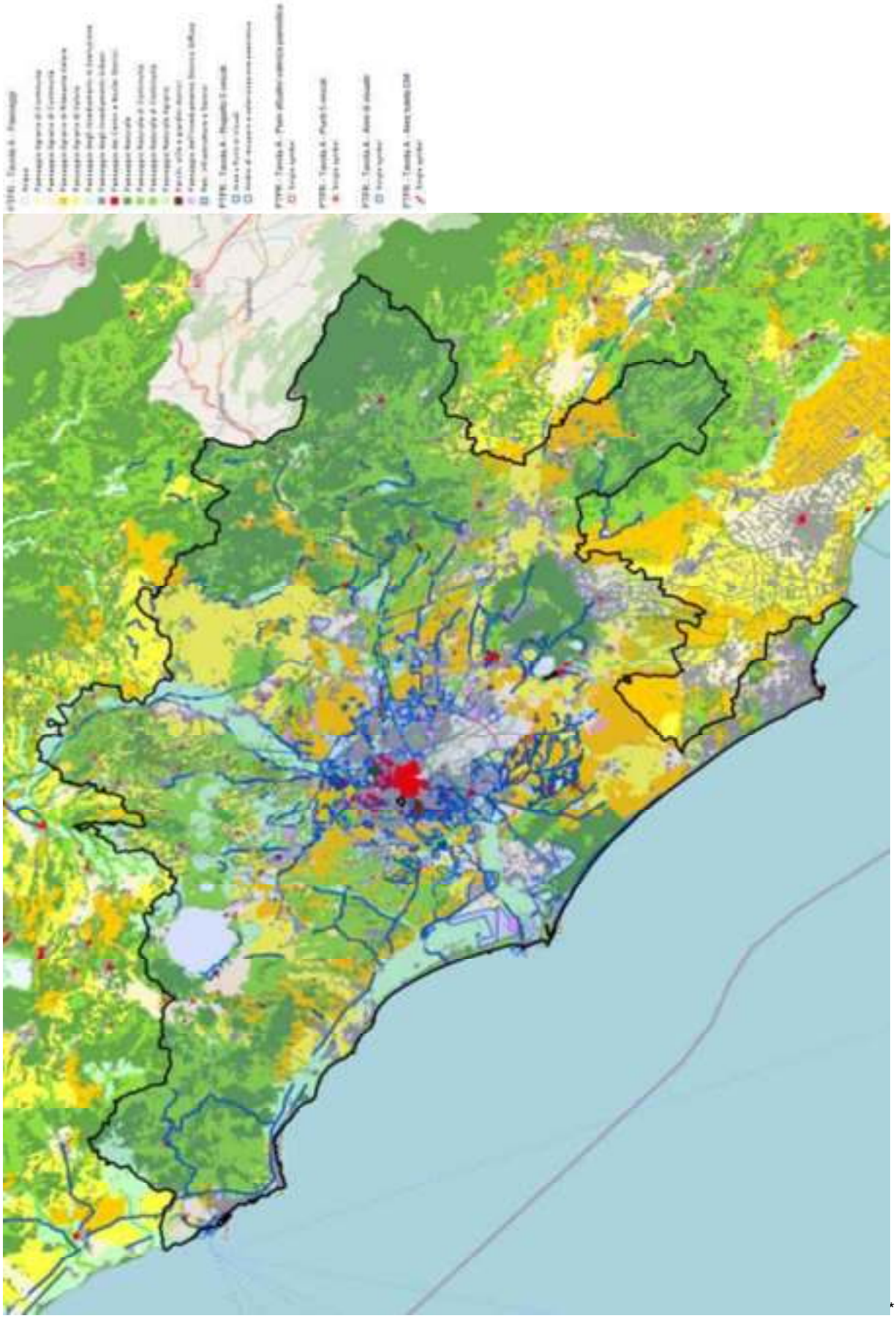


Figura 2.53 PTPR - Tavola A Sistemi ed ambiti di paesaggio (art. 135,143 e 156 D.Lgs. 42/2004)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

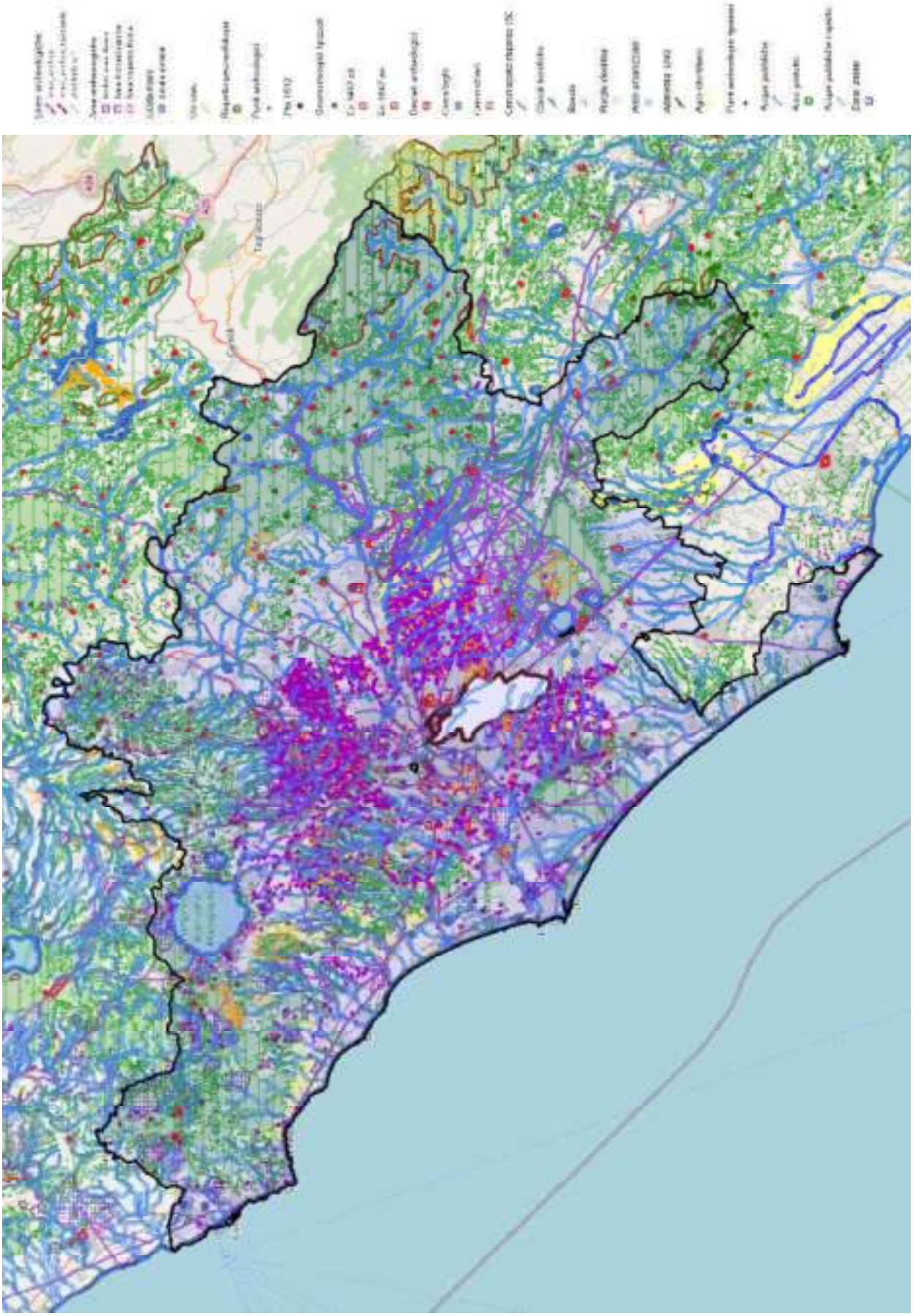


Figura 2.54 PTPR - Tavola B Beni Paesaggistici (art. 135,143 e 156 D.Lgs. 42/2004)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Si è inoltre fatto riferimento al Piano Territoriale Provinciale Generale (P.T.P.G.), approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n.1 del 18 gennaio 2010, ed è lo strumento che disegna lo sviluppo e indica le priorità cui dovranno ispirarsi le scelte di pianificazione dei 121 comuni della Città Metropolitana.

Pur non avendo funzione di piano paesistico, esso riporta l'individuazione delle aree di tutela paesaggistica e ne permette una visione d'insieme sul territorio Metropolitano.

Il Piano ha infatti efficacia nei confronti di ogni atto di programmazione, trasformazione e gestione del territorio che investa il campo degli interessi provinciali e, in particolare, ha efficacia nei confronti dei piani, programmi e progetti generali e settoriali di iniziativa della Città metropolitana di Roma Capitale, quali il PUMS. Il Piano si pone l'obiettivo generale di "Costruire il territorio dell'area metropolitana; nello specifico per quanto di interesse nel presente paragrafo, *"porre natura e storia come componenti-valore ed invarianti caratterizzanti l'identità del territorio provinciale, condizioni di sostenibilità ambientale e di coerenza delle trasformazioni con la costruzione storica del territorio*".

In particolare, del PTPG si sono analizzate: la Tavola TP 2 "Disegno programmatico di struttura: sistema ambientale, sistema della mobilità, sistema insediativo morfologico, sistema insediativo funzionale", la Tavola TP 2.1 "Rete Ecologica Provinciale", la Tavola RT sar 5 "Sistema ambientale: Ambiti e regimi di tutela vigenti o segnalati", Sistema ambientale: Tutela paesistica Tavola RT sat 6 "Beni vincolati ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 secondo i PTP della Regione Lazio".

La Tavola TP 2 "Disegno programmatico di struttura: sistema ambientale, sistema della mobilità, sistema insediativo morfologico, sistema insediativo funzionale", individua il "Sistema Ambientale" ai fini della tutela e valorizzazione delle risorse naturalistiche e della costruzione della Rete Ecologica Provinciale. Essa descrive un territorio ricco di aree naturali distinguendo le Aree naturali protette (vigenti e proposte) secondo la definizione da norma nazionale (L 394/91 – Legge quadro sulle aree protette) e regionale (LR Lazio 29/97 ex LR 46/77) e i Siti della Rete Natura 2000 (DPR 12/03/2003 n. 120 e DPR 357/1997 di recepimento della Direttiva Habitat 92/43/CEE, DGR 2146/96, DM 03/04/2000; Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" recepita in Italia attraverso la Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992, sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009), la REP - Rete Ecologica Provinciale ed il Territorio agricolo,. Gli elementi di interesse naturalistico evidenziati sono classificati in base al ruolo loro riconosciuto per il funzionamento della Rete, ecologica, distinguendo Aree core, Aree buffer e Aree di connessione primaria, nonché le Componenti secondarie (Territorio Agricolo Tutelato – nastri verdi; Elementi di discontinuità).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

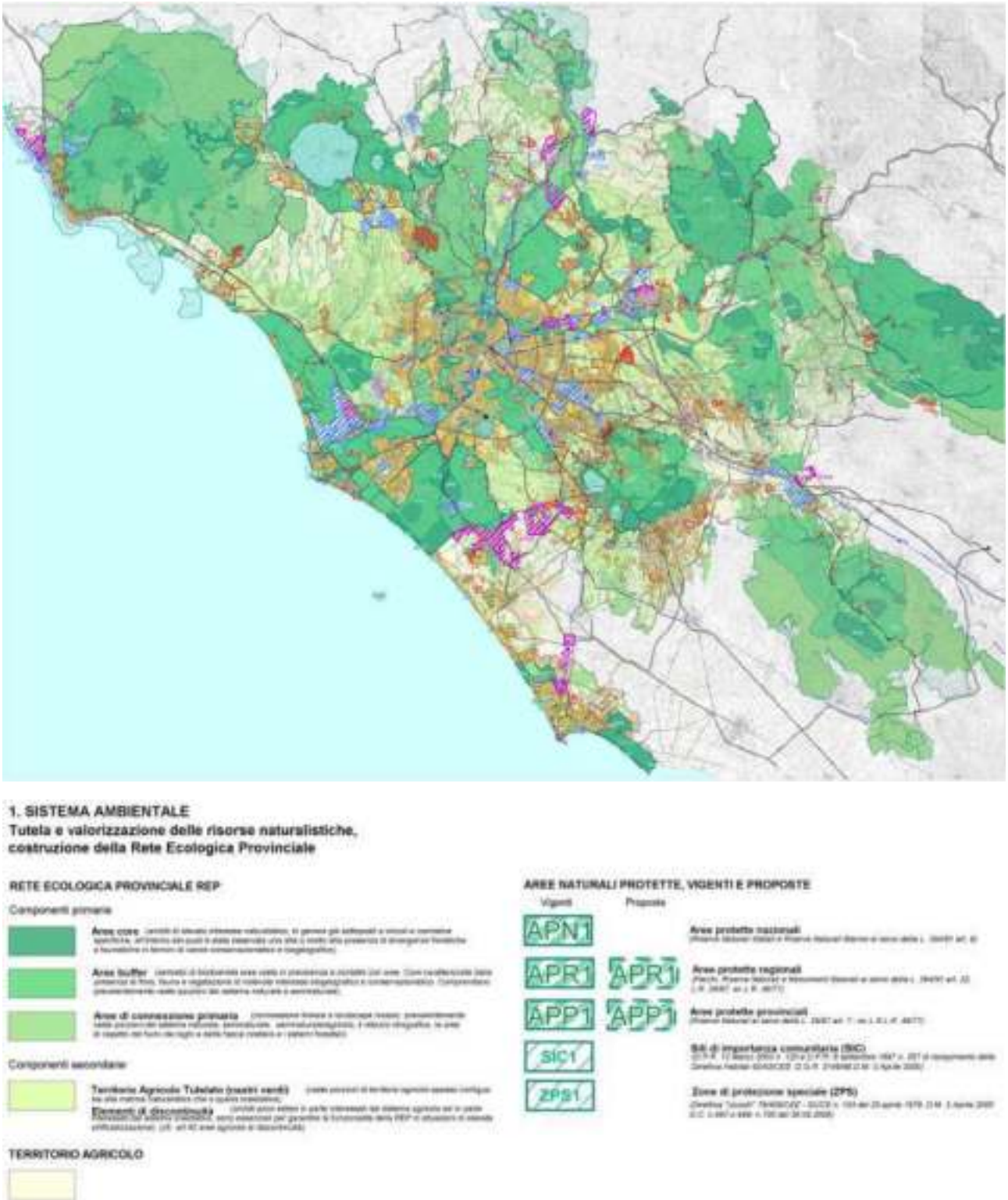


Figura 2.55 PTPG - Tavola TP 2 Disegno programmatico di struttura: sistema ambientale, sistema della mobilità, sistema insediativo morfologico, sistema insediativo funzionale

Risulta evidente un ricco sistema di grandi aree naturalistiche disposte radialmente rispetto alla Capitale, inframmezzate da cunei di territorio agricolo tutelato (cui è riconosciuto un importante ruolo di connessione ecologica) e dai settori urbanizzati ed infrastrutturati (Sistema insediativo e Sistema della mobilità), e che diventano prevalenti allontanandosi dall'area centrale. Come descritto nella Relazione, il Piano infatti delinea una "Immagine programmatica" di assetto del territorio dell'area metropolitana; entro tale immagine la *forma fisica di base* è caratterizzata per due terzi dalla cintura di aree collinari e montane e per un terzo dalle aree pianeggianti più insediate delle valli fluviali del Tevere e dell'Aniene e dei

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

territori costieri, oggetto delle necessarie azioni di difesa e sicurezza complessiva e delle risorse naturali di base aria, acqua, suolo, flora e fauna che la compongono. Inoltre, sono individuati la *corona delle aree verdi protette* di riserva ambientale che si sviluppa lungo l'arco montano e i laghi fino al mare; il prolungamento delle stesse attraverso i parchi e le *connessioni primarie e secondarie della REP*, radiali fino all'area centrale di Roma e verso la costa; *le due cinture o nastri verdi* di aree agricole tutelate, tangenziali all'area urbana di Roma e di discontinuità di questa rispetto ai centri urbani contigui, che si prolungano a sud lungo la costa e a nord nella valle del Tevere. La trama dei luoghi ambientali, dei percorsi verdi e degli spazi agricoli produttivi tutelati, riservata ad usi sociali e del tempo libero, dà luogo alla *rete ecologica provinciale* (aree core, aree buffer, connessioni primaria e secondaria-nastri verdi), primo elemento ordinatore dell'assetto insediativo e condizione di riqualificazione ambientale e sostenibilità generalizzata dell'intero territorio.

L'insieme delle aree che costituiscono il Sistema Ambientale è riportato anche nella la Tavola TP 2.1 "Rete Ecologica Provinciale", dove appare evidente l'importanza territoriale delle aree naturalistiche e la loro diffusione (si veda paragrafo seguente).

Nella fase di redazione del PTPG (in attesa dell'approvazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale) è stata approfondita la ricognizione dei beni ambientali, storici e paesistici (Tutela Paesistica, Beni Vincolati ai sensi del D.lgs. 42/04 - ex L. 1497/39 e L. 431/ 85), nell'ambito delle sintesi del sistema ambientale, con l'obiettivo, insieme alle azioni di tutela e recupero, del reinserimento coerente dei *beni vincolati* con usi sociali ed economici compatibili nel circuito della vita moderna della provincia ed il loro utilizzo, per favorire, attraverso la storia, una maggiore re identificazione delle comunità insediate rispetto al proprio territorio in trasformazione. Si specifica che la Tavola RT sat 6 "Beni vincolati ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 secondo i PTP della Regione Lazio" riporta le tavole E1, "Ricognizione dei beni e dei vincoli", dei PTP/86 riguardanti la Città Metropolitana di Roma senza ulteriori elaborazioni, poiché sui beni individuati erano al momento della approvazione del Piano ancora operanti, in attesa del nuovo PTPR, i regimi di vincolo previsti dal D.Lgs. 42/2004 (ex L. 1497/39 e L.431/85) e dalle Leggi regionali istitutive di parchi e riserve. È dunque solo nel PTPR che trova definitiva individuazione l'insieme dei beni tutelati, a seguito della ricognizione effettuata nel corso della sua elaborazione e dell'aggiornamento delle tutele in rapporto ai compiti previsti dalla legislazione più recente. (cfr. D.lgs. 42/2002. Testo Unico sui Beni Culturali e del Paesaggio). Si ritiene comunque utile per la caratterizzazione dello stato attuale degli elementi di interesse paesaggistico presenti nel territorio metropolitano la visione d'insieme proposta nella Tavola.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

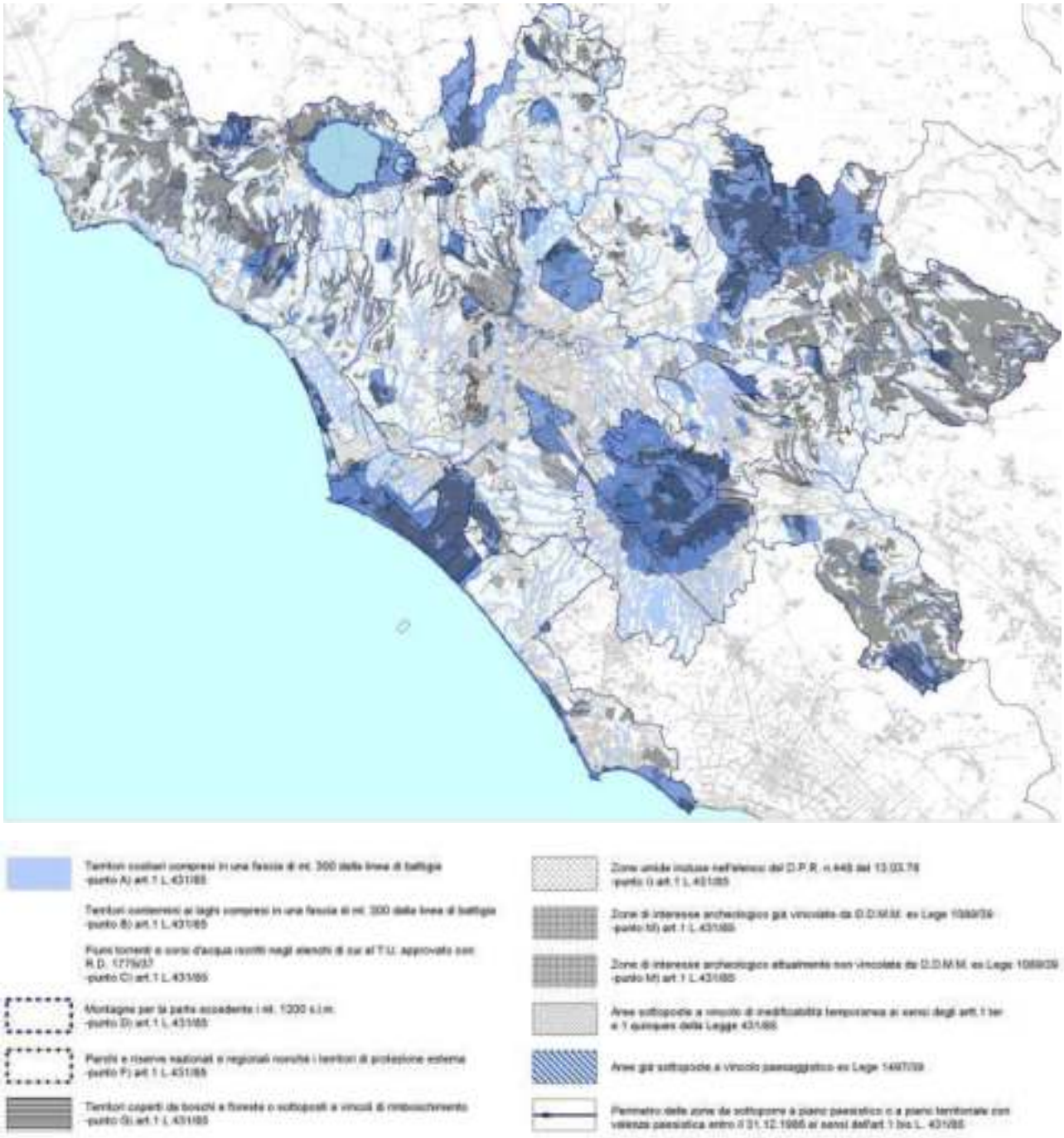


Figura 2.56 PTPG - Tavola RT sat 6 "Beni vincolati ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 secondo i PTP della Regione Lazio

Tra i beni vincolati posti in evidenza nella Tav. RTsat6, di recepimento delle tavole E1 dei PTP, sono riportati i beni vincolati di cui all'art.1 della L. 431/85 ed art. 142 del D.lgs. 42/2004 lettere a,b,c,d,f,g,m,:

- territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- territori contermini ai laghi compresi in una fascia di ml 300 dalla linea di battigia (lago di Bracciano, lago di Martignano, lago di Albano, lago di Nemi, etc,):
- fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al T.U. approvato con R.D. 1775/33 (sistema fluviale Tevere-Aniene, fiume Sacco, fiume Arrone ed affluenti minori, etc.). e relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- montagne per la parte eccedente i ml 1200 s.l.m. (Monti Lucretili, Monti Prenestini, Monti Ruffi, Monti Simbruini, Monti Affilani, Monti Lepini, etc);
- parchi e riserve nazionali e regionali nonché i territori di protezione esterna dei parchi (R.N. Statale del Litorale Romano, Parchi Naturali Regionali dei Monti Lucretili, dei Monti Simbruini, dei Castelli Romani, etc.);
- territori coperti da boschi o da foreste, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincoli di rimboschimento;
- zone umide incluse nell'elenco del DPR n°448 del 13/03/76;
- zone di interesse archeologico già vincolate da DD.M.M. ex lege 1089/39;
- zone attualmente non vincolate da DD.M.M. ex lege 1089/39;
- aree sottoposte a vincolo di inedificabilità temporanea ai sensi legge 431/85;
- aree già sottoposte a vincolo paesaggistico ex lege 1497/39.

In sintesi, le analisi svolte hanno evidenziato i seguenti elementi di forza e di attenzione:

- La qualità e ricchezza di Beni paesaggistici presenti e individuati dalla pianificazione recentemente adeguata, oltre che dalla normativa di settore, e la elevata percentuale di territorio sottoposto a tutela costituiscono un punto di forza per la Città Metropolitana.
- La recente approvazione del PTPR (che ha verificato le perimetrazioni dei Beni, riordinato il sistema delle tutele e dei vincoli mettendo a sistema i PTP previgenti, e individuando gli "ulteriori contesti") è un elemento di garanzia per la conservazione degli elementi di pregio paesaggistico; inoltre, si ricorda il Piano contiene indicazioni sulla compatibilità degli interventi in riferimento agli specifici contesti (Sistemi ed Ambiti di Paesaggio) la cui applicazione garantisce un inserimento corretto delle opere nel paesaggio.
- L'ampia diffusione dei Beni paesaggistici nel territorio metropolitano e la stretta relazione con insediamenti, urbanizzazioni e infrastrutture genera una frammentazione dei paesaggi; tale elemento di attenzione deve essere considerato nella previsione di eventuali nuovi elementi infrastrutturali: ove necessari, essi dovranno prevedere adeguati elementi di ambientazione e mitigazione.
- I fenomeni di inurbamento e spopolamento delle aree collinari e più interne possono costituire elemento di debolezza/rischio, in quanto l'abbandono delle attività tradizionali provoca lo scadimento dell'assetto paesaggistico nsolidato e la sua progressiva semplificazione.

2.5. Biodiversità e Beni materiali

2.5.1. Inquadramento

La Città Metropolitana di Roma interessa una porzione molto significativa della regione Lazio ed è estremamente eterogenea per condizioni climatiche, litologia, morfologia, flora e vegetazione.

Si tratta di un'area che ha saputo conservare nel tempo straordinarie testimonianze della presenza umana, ma anche straordinarie testimonianze della complessità naturalistica ed ecosistemica. E' un'area ove è particolarmente evidente il concetto di diversità ed eterogeneità culturale e naturale. Si hanno infatti quasi tutte le tipologie bioclimatiche presenti nel Lazio (da quelle più mediterranee a quelle montane con elementi della flora del piano bioclimatico subalpino), così come si hanno elementi ben differenziati in termini litologici e morfologici.

L'insieme di questi caratteri fisici, integrati con gli elementi floristici, faunistici e vegetazionali, ha dato luogo ad una complessità di sistemi naturali che ha generato ad un mosaico paesaggistico unico in tutto il bacino del Mediterraneo.

L'azione dell'uomo in alcuni casi ha contribuito a rendere ancora più diversificata questa già eccezionale eterogeneità potenziale. In altri casi l'eccesso di utilizzazione e la necessità di trasformare il sistema naturale in sistemi artificiali (agricoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

e residenziali) ha ridotto l'eterogeneità potenziale senza però mai eliminare del tutto i caratteri dei sistemi potenziali definiti con particolare riferimento alla vegetazione.

La Città Metropolitana di Roma occupa una superficie molto estesa che corrisponde ad una porzione di territorio ben definita e ben delimitata particolarmente idonea per analizzare in termini territoriali sistemici ed ecosistemici una delle più vaste aree metropolitane. In questo contesto le periferie, o meglio le aree e i comuni periferici, svolgono un ruolo essenziale per garantire l'efficienza funzionale ed ecosistemica di tutto il territorio.

2.5.2. Quadro vegetazionale e usi del suolo

La componente vegetazionale sul territorio metropolitano si presenta eterogenea in funzione delle diversità geomorfologiche e delle condizioni ambientali presenti sul territorio in oggetto.

Il territorio metropolitano non presenta grandi dorsali montuose eccetto la catena dei Simbruini, ma comunque si osservano rilevi e zone collinari anche non lontane dalla linea di costa. Questo ha permesso di creare maggiore varietà vegetazionale tra le zone più elevate e le zone più incassate come le forre e le vallate meno assolate. Andando verso il mare, ciò che invece si osserva, è una riduzione delle quote che si riflette sulla componente vegetazionale, ma soprattutto si evince una netta predominanza della componente antropica che ha alterato e modificato la vegetazione potenziale.

Di fatto, questo paesaggio permette di avere un territorio con una grande diversità vegetazionale, difatti, il numero di specie di piante superiori della provincia si stima attorno alle 2000.

La matrice floristica è costituita principalmente da specie SE-Europee e da specie N-mediterranee. Il primo gruppo di specie ha carattere temperato e ad esso appartengono alcune specie tipiche della provincia quali il cerro (*Quercus cerris*) e farnetto (*Quercus frainetto*) che si estendono nelle aree più collinari. La seconda componente è la più importante al livello provinciale e ad essa si può riferire la specie più rappresentativa: il leccio *(Quercus ilex*).

L'elemento occidentale e atlantico è, invece, praticamente assente, ma risultano importanti una componente submediterranea occidentale e mediterranea occidentale. Alla prima appartengono specie come *Tuberaria guttata, Carex pallescens, Carex olbiensis, Achillea ageratum*, mentre alla seconda appartengono specie importanti sul litorale Nord di Roma, come *Quercus suber* e *Brachypodium phoenicoides*. Esaminando la componente quantitativa, la situazione fitogeografica si può riassumere nello schema dei boschi SE-Europei/prati N e W Mediterranei.

In particolare, considerando le tipologie vegetazionali e delle serie si può osservare come esse si presentino distribuite in fasce trasversali con andamento da NW a SE.

Partendo dai monti Simbruini per arrivare a Civitavecchia, si osservano diverse fasce:

- fascia delle faggete montane (Polystico – Fagetum);
- fascia delle faggete calde (Anemono-Fagetum);
- fascia planiziale interna delle cerrete, che presenta a sua volta una differenziazione

in senso NW-SE (*Coronillo-Quercetum, Echinopo – Quercetum, Erico Quercetum*);

- fascia dei castagneti;
- fascia delle cerrete oceaniche (*Mespilo-Quercetum*).

Queste fasce descritte, approssimativamente parallele alla costa, corrispondono in linea generale a fasce di crescente influenza del mare.

Nella zona centrale della provincia si osserva un'ampia lacuna, nell'area metropolitana di Roma e in corrispondenza della costa, dove le formazioni vegetazionali sono impoverite e frammentarie. Questa lacuna è dovuta non soltanto al disturbo antropico, ma soprattutto al fatto che i suoli sono stati in gran parte completamente alterati e introdotte nuove specie sinantropiche.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'analisi della vegetazione fa riferimento alle carte della vegetazione della Provincia di Roma e al materiale afferente al PTGP (Tav. RT saa-8.1 Usi del suolo agricoli e forestali e individuazione dei paesaggi rurali).

Si evidenzia come la vegetazione reale sia ovviamente modellata e influenzata dai fattori biotici e abiotici ma soprattutto dagli interventi umani che hanno modificato il paesaggio attraverso il taglio delle aree boscate, l'ampliamento degli insediamenti urbani, delle grandi vie di comunicazione, delle aree agricole ed infine con l'introduzione e l'impianto di specie alloctone che hanno alterato la vegetazione autoctona.

Lo stato della vegetazione è, dunque, estremamente lontano dalla situazione originaria per significative parti dell'area analizzata; le tipologie vegetazionali "potenziali" sono attualmente presenti aree limitate di territorio, principalmente dove sussistono delle norme di tutela maggiori.

Dall'analisi della cartografia è possibile discretizzare, aggruppando diverse categorie di uso suolo ad orientamento vegetazionale, alcune tipologie vegetazionali:

- vegetazione sinantropica: comprende le superficie di territorio antropizzate e occupate da superfici agricole di varia tipologia;
- vegetazione delle aree boschive: in particolare fanno riferimento alle aree di maggior valore naturalistico sottoposte a tutela come Aree naturali protette;
- vegetazione delle praterie: prati da pascolo o incolti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

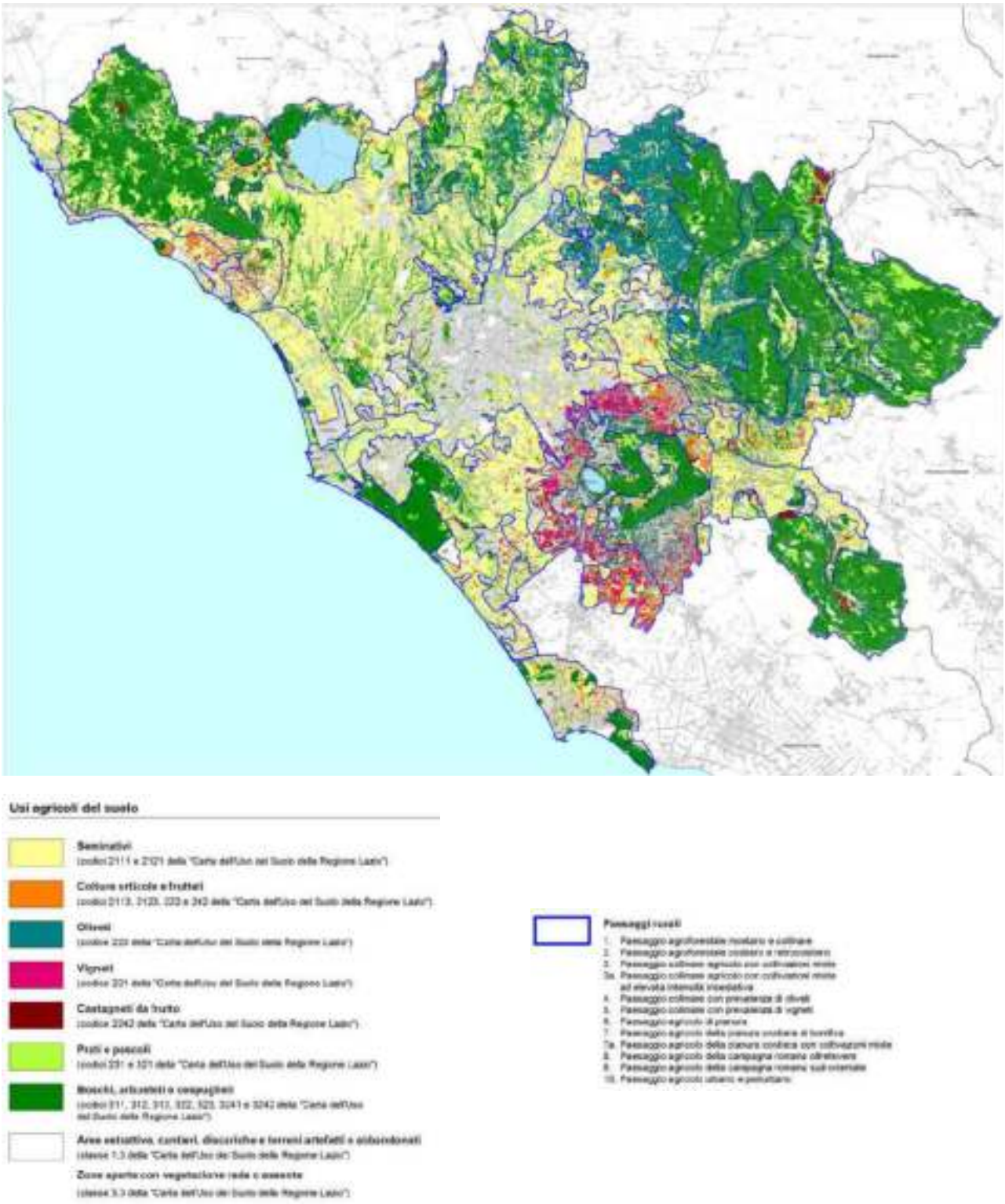


Figura 2.57 PTGP: Tavola RT saa-8.1 Usi del suolo agricoli e forestali e individuazione dei paesaggi rurali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.5.3. La Rete ecologica provinciale (REP)

L'insieme delle aree di maggior interesse naturalistico, identificate nel PTGP, è riportato nella la Tavola TP 2.1 "Rete Ecologica Provinciale", dove appare evidente l'importanza territoriale delle aree naturalistiche e la loro diffusione, nonché il loro ruolo nel sistema della Rete ecologica locale.

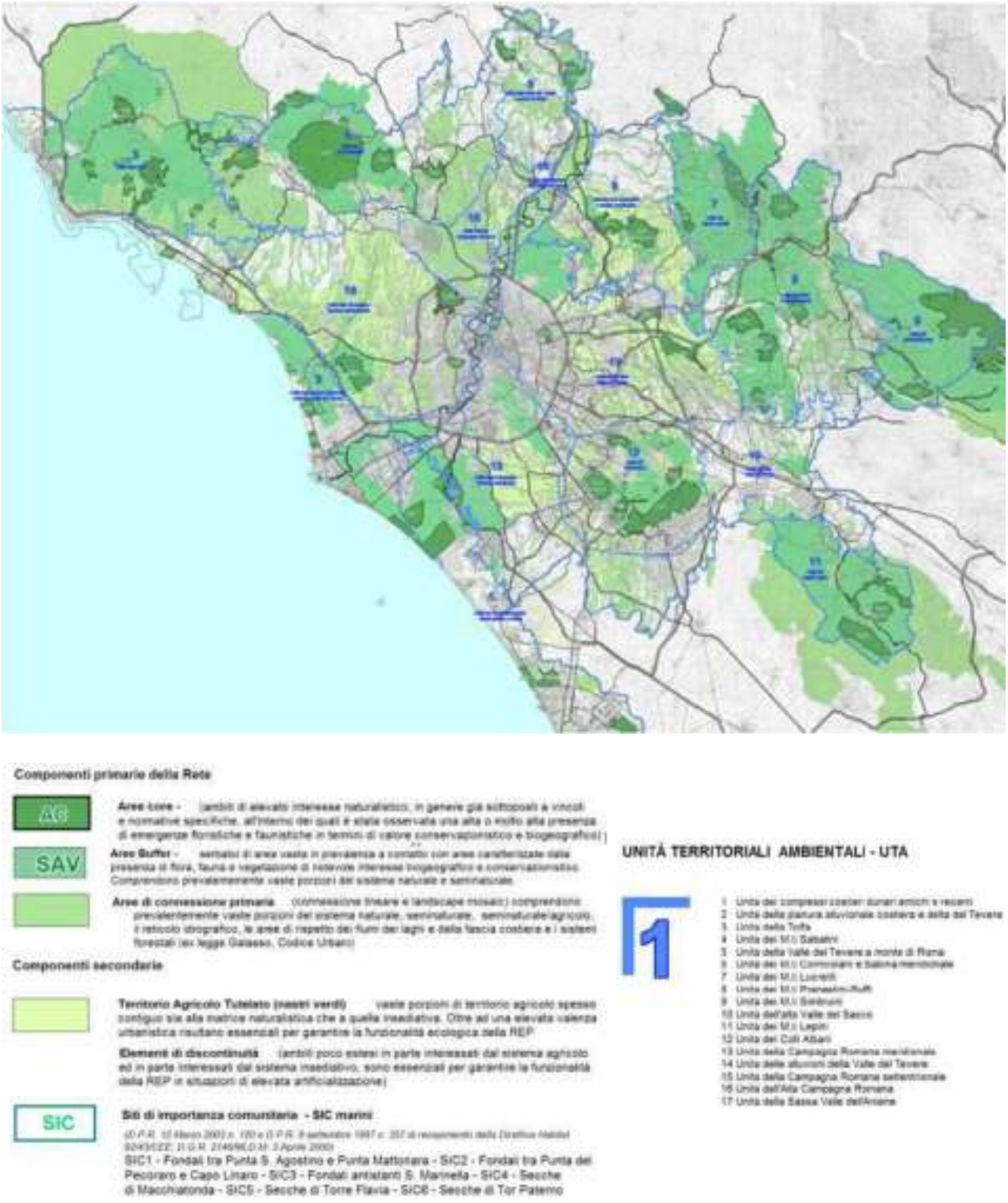


Figura 2.58 PTPG - Tavola TP 2.1 Rete Ecologica Provinciale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Oltre alle emergenze naturalistiche, al sistema idrografico, ai nastri verdi, al sistema agricolo (con particolare riferimento ai Parchi agricoli), alle Aree protette, ai Siti Natura 2000 ed agli altri elementi territoriali già definiti, la Carta della REP evidenzia gli elementi di connessione della rete e più in generale mostra il livello di connettività ecologica strutturale e funzionale (aree core, aree buffer, connessioni di primaria e secondaria-nastri verdi), valutato a livello provinciale e per ciascuna Unità Territoriale Ambientale (UTA). La Componente Primaria (CP), caratterizzata da ambiti di interesse prevalentemente naturalistico, è formata da "aree core", "aree buffer" e da "aree di connessione primaria":

- Le *"aree core"* corrispondono ad ambiti di elevato interesse naturalistico, in genere già sottoposti a vincoli e normative specifiche, all'interno dei quali è stata segnalata una "alta" o "molto alta" presenza di emergenze floristiche e faunistiche (in termini di valore conservazionistico e biogeografico).
- Le *"aree buffer"* sono "serbatoi di biodiversità di area vasta", in prevalenza a contatto con "aree core", caratterizzate dalla presenza di flora, fauna e vegetazione di notevole interesse biogeografico e conservazionistico. Comprendono prevalentemente vaste porzioni del sistema naturale e seminaturale e svolgono anche funzione di connessione ecologica.
- Le *"aree di connessione primaria"* (connessione lineare e *landscape mosaic*). Comprendono prevalentemente vaste porzioni del sistema naturale, seminaturale e agricolo, il reticolo idrografico, le aree di rispetto dei fiumi, dei laghi e della fascia costiera e i sistemi forestali.

La Componente Secondaria (CS), caratterizzata in prevalenza da ambiti della matrice agricola, svolge una prevalente funzione di connessione ecologica (sia lineare che di paesaggio) e di connettività tra gli elementi della REP ed i sistemi agricolo ed insediativi. La CS è formata dai "nastri verdi" e dagli "elementi lineari di discontinuità":

- I *"nastri verdi"* (*landscape mosaics*) corrispondono a vaste porzioni di Territorio Agricolo Tutelato, spesso contigue sia alla matrice naturalistica che a quella insediativa. Oltre ad avere una elevata valenza di discontinuità urbanistica, risultano essenziali per garantire la funzionalità ecologica della REP.
- Gli *"elementi di discontinuità lineare"*, caratterizzati da ambiti poco estesi in parte interessati dal sistema agricolo ed in parte elementi di discontinuità del sistema insediativo, sono essenziali per garantire la funzionalità della REP in situazioni di elevata antropizzazione.

La Tavola mostra inoltre gli elementi di potenziale frammentazione, ovvero per Previsioni insediative ed infrastrutturale del PTPG (Occupazione di suolo attuale e programmatico; Aree militari; Rete ferroviaria e Rete viaria).

La tavola mostra inoltre le UTA (Unità Territoriali Ambientali) per le quali il PTGP definisce specifiche direttive per conservare e/o migliorare la funzionalità e l'efficienza della REP (si veda PTGP – El. 04 – Il sistema ambientale: ecologia del paesaggio e rete ecologica).

Dalla Tavola emerge che la Rete ha una buona estensione sul territorio metropolitano (75%); consta di molteplici aree core e importanti aree buffer. Le connessioni primarie risultano essere maggiormente estese delle secondarie, pari in estensione alle aree buffer (27%) del territorio metropolitano.

REP	Ettari	% nel territorio Metropolitano
83 Aree core	44,629	8
17 Aree buffer	147,005	27
Connessioni primarie	145,695	27
Connessioni secondarie	69,921	13
TOTALE	**406,250**	**75**

Tabella 2-4 Elementi della REP e ripartizione nel territorio Provinciale

2.5.4. Aree di interesse naturalistico

L'analisi delle aree di interesse naturalistico ricadenti nell'area di studio è stata effettuata al fine di segnalare la presenza di aree con alto valore naturalistico, soggette a tutela e segnalare eventuali problematiche connesse alle azioni previste dal Piano in questione. Dalla verifica compiuta sul Geoportale nazionale e negli strumenti di pianificazione territoriale è

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

emerso che nei territori interessati dal Piano sono presenti aree tutelate riferibili alla Rete Natura 2000 e all'elenco delle Aree naturali protette (Fonte Euap), nelle quali sono presenti specie di interesse conservazionistico.

Nel territorio interessato dal PUMS il sistema delle tutele comprende: 10 Parchi Regionali, 19 Riserve Naturali Regionali, 2 Riserve Naturali Statali, 1 Area Naturale Marina Protetta, 18 Monumenti Naturali e 66 siti della Rete Natura 2000.

Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. E' formata da una rete ecologica distribuita su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Essa è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La ricognizione della Rete Natura 2000 effettuata nel territorio di riferimento del PUMS, ha permesso di evidenziare la presenza di ZSC (siti di importanza comunitaria in cui sono state adottate delle misure di conservazione specifiche, che offrono una maggiore garanzia al fine di arrestare la perdita della biodiversità) e ZPS, per un totale di 66 siti.

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	AREA (ha)	% IN*
ZSC	IT6000005	Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara	719	100
ZSC	IT6000006	Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro	1614	100
ZSC	IT6000007	Fondali antistanti S. Marinella	1713	100
ZSC	IT6000008	Secche di Macchiatonda	2012	100
ZSC	IT6000009	Secche di Torre Flavia	1338	100
ZSC	IT6000010	Secche di Tor Paterno	1381	100
ZSC-ZPS	*IT6010032*	*Fosso Cerreto*	*331*	*7*
ZSC	*IT6010034*	*Faggete di Monte Raschio e Oriolo*	*712*	*12*
ZSC	*IT6010035*	*Fiume Mignone (basso corso)*	*90*	*23*
ZSC-ZPS	*IT6020019*	*Monte degli Elci e Monte Grottone*	*515*	*28*
ZSC	IT6030001	Fiume Mignone (medio corso)	483	100
ZSC	IT6030003	Boschi mesofili di Allumiere	628	100
ZSC	IT6030004	Valle di Rio Fiume	908	100
ZPS	*IT6030005*	*Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate*	*67573*	*69*
ZSC	IT6030006	Monte Tosto	62	100
ZSC	IT6030007	Monte Paparano	146	100
ZSC	IT6030008	Macchia di Manziana	801	100
ZSC	IT6030009	Caldara di Manziana	90	100
ZSC	IT6030010	Lago di Bracciano	5864	100
ZSC	IT6030011	Valle del Cremera - Zona del Sorbo	386	100
ZSC-ZPS	*IT6030012*	*Riserva naturale Tevere Farfa*	*2063*	*95*
ZSC	IT6030014	Monte Soratte	445	100
ZSC	IT6030015	Macchia di S. Angelo Romano	798	100
ZSC	IT6030016	Antica Lavinium - Pratica di Mare	48	100
ZSC	IT6030017	Maschio dell'Artemisio	2510	100
ZSC	IT6030018	Cerquone - Doganella	262	100
ZSC-ZPS	*IT6030019*	*Macchiatonda*	*242*	*99*
ZPS	*IT6030020*	*Torre Flavia*	*49*	*97*
ZSC	IT6030021	Sughereta del Sasso	111	100
ZSC	*IT6030022*	*Bosco di Palo Laziale*	*129*	*99*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	AREA (ha)	% IN*
ZSC	IT6030023	Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto	317	100
ZSC	IT6030024	Isola Sacra	42	100
ZSC	IT6030025	Macchia Grande di Ponte Galeria	1056	100
ZPS	IT6030026	Lago di Traiano	63	100
ZSC	IT6030027	Castel Porziano (fascia costiera)	428	100
ZSC	IT6030028	Castel Porziano (querceti igrofili)	328	100
ZPS	*IT6030029*	*Monti Lucretili*	*11636*	*89*
ZSC	IT6030030	Monte Gennaro (versante sud ovest)	338	100
ZSC	*IT6030031*	*Monte Pellecchia*	*1110*	*78*
ZSC	IT6030032	Torrente Licenza ed affluenti	235	100
ZSC	IT6030033	Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)	430	100
ZSC	IT6030034	Valle delle Cannuccete	383	100
ZSC	IT6030035	Monte Guadagnolo	569	100
ZSC	IT6030036	Grotta dell'Arco - Bellegra	34	100
ZSC	IT6030037	Monti Ruffi (versante sud ovest)	579	100
ZSC-ZPS	IT6030038	Lago di Albano	604	100
ZSC	IT6030039	Albano (Località Miralago)	45	100
ZSC	*IT6030040*	*Monte Autore e Monti Simbruini centrali*	*6685*	*56*
ZSC	IT6030041	Monte Semprevisa e Pian della Faggeta	1335	100
ZSC	IT6030042	Alta Valle del Torrente Rio	293	100
ZPS	*IT6030043*	*Monti Lepini*	*46925*	*36*
ZSC	IT6030044	Macchia della Spadellata e Fosso S. Anastasio	375	100
ZSC	IT6030045	Lido dei Gigli	221	100
ZSC	IT6030046	Tor Caldara (zona solfatare e fossi)	43	100
ZSC	IT6030047	Bosco di Foglino	552	100
ZSC	IT6030048	Litorale di Torre Astura	201	100
ZSC	IT6030049	Zone umide a ovest del Fiume Astura	28	100
ZSC	IT6030050	Grotta dell'Inferniglio	0	100
ZSC	IT6030051	Basso corso del Rio Fiumicino	83	100
ZSC	IT6030052	Villa Borghese e Villa Pamphili	342	100
ZSC	IT6030053	Sughereta di Castel di Decima	538	100
ZPS	IT6030084	Castel Porziano (Tenuta presidenziale)	6039	100
ZPS	*IT6030085*	*Comprensorio Bracciano-Martignano*	*19554*	*86*
ZSC	*IT6050005*	*Alta Valle del Fiume Aniene*	*282*	*56*
ZSC	*IT6050007*	*Monte Tarino e Tarinello (area sommitale)*	*342*	*37*
ZPS	*IT6050008*	*Monti Simbruini ed Ernici*	*52099*	*37*

Tabella 2-5 Siti Rete Natura 2000 nel territorio metropolitano di Roma"

* Sono evidenziati in corsivo i siti che interessano parzialmente il territorio Metropolitano di Roma.

Si riporta la localizzazione dei siti Natura 2000 ricadenti nel territorio della Città metropolitana interessato dal Piano. La rappresentazione cartografica evidenzia la presenza di numerosi siti ricadenti nell'ambito territoriale del PUMS; considerando che le azioni di Piano potranno interessare in modo diretto o indiretto i Siti Natura 2000, si rende necessario redigere una Valutazione di Incidenza Ambientale, come descritto del presente documento (Cfr. Par. 8 – VINCA).

1671 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

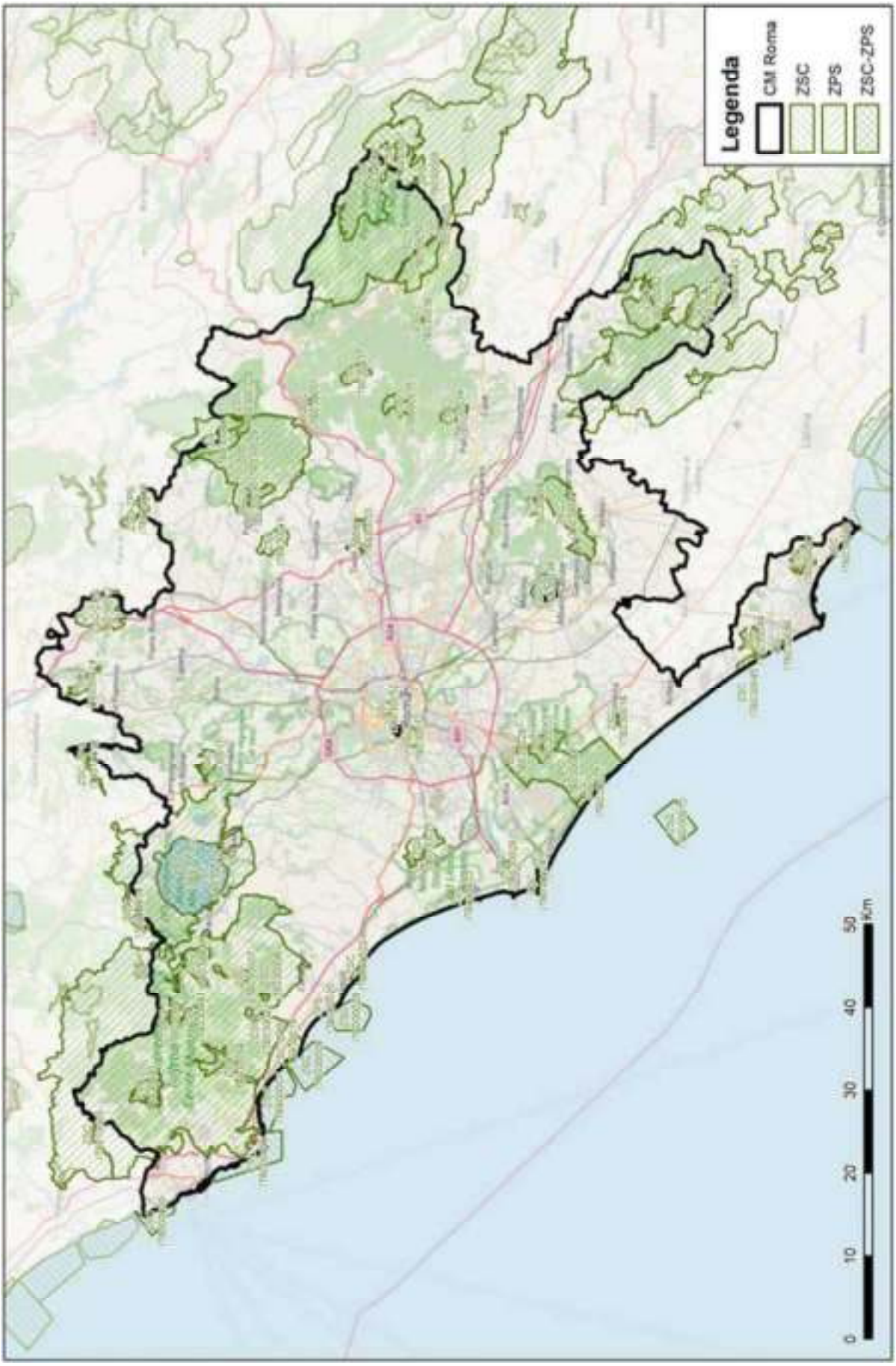


Figura 2.59 Inquadramento dei Siti Natura 2000 nel territorio Metropolitano su mappa

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

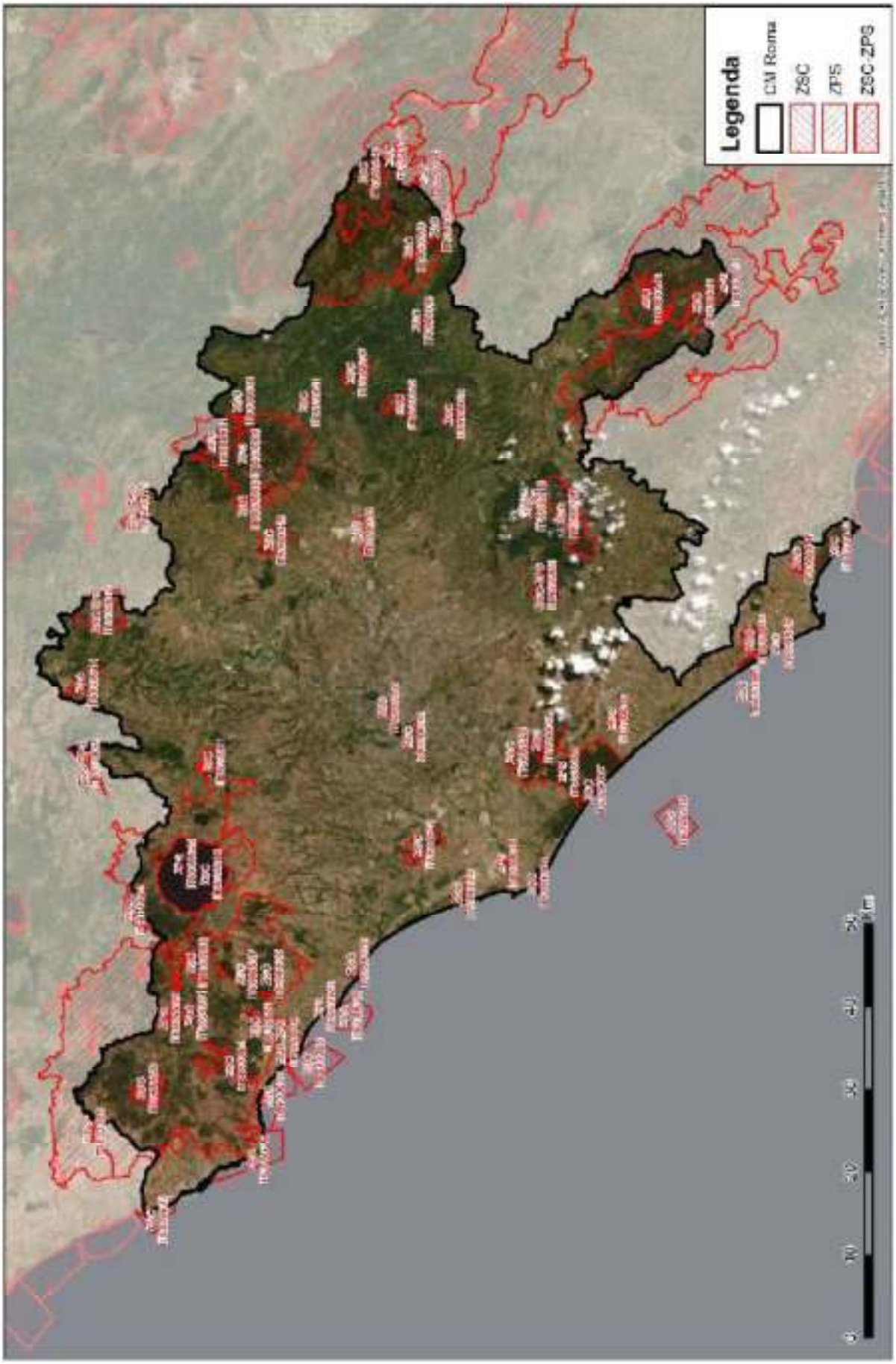


Figura 2.60 Inquadramento dei Siti Natura 2000 nel territorio Metropolitano su ortofoto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Aree protette

La Legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP), nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette. Il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue.

- Parchi Nazionali, costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future;
- Parchi Naturali Regionali e Interregionali, costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali;
- Riserve Naturali, costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati;
- Zone Umide di Interesse Internazionale, costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar del 1971;
- Altre Aree Naturali Protette, aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

Nell'ambito della caratterizzazione del territorio del PUMS è stata compiuta una ricognizione delle aree di interesse naturalistico sottoposte a regimi di tutela ambientale.

Si riporta di seguito un elenco delle 50 Aree protette (EUAP) ricadenti nel territorio Metropolitano.

CODICE	TIPO	DENOMINAZIONE	AREA (ha)
EUAP0186	Parco Naturale Regionale	Monti Simbruini	30266
EUAP0190	Parco Naturale Regionale	Monti Lucretili	18322
EUAP1079	Parco Naturale Regionale	Bracciano - Martignano	16684
EUAP0187	Parco Naturale Regionale	Castelli Romani	15794
EUAP1034	Parco Naturale Regionale	Veio	15043
EUAP0446	Parco Naturale Regionale	Appia Antica	4556
EUAP0442	Parco Naturale Regionale	Valle del Treja	644
EUAP1032	Parco Naturale Regionale	Inviolata	466
EUAP0444	Parco Naturale Regionale	Pineto	243
EUAP0445	Parco Naturale Regionale	Aguzzano	60
EUAP0066	Riserva Naturale Statale	Litorale Romano	16211
EUAP1171	Riserva Naturale Statale	Tenuta di Castelporziano	5871
EUAP1048	Riserva Naturale Regionale	Decima Malafede	5940
EUAP1046	Riserva Naturale Regionale	Marcigliana	4708
EUAP1038	Riserva Naturale Regionale	Monte Catillo	1340
EUAP0274	Riserva Naturale Regionale	Monterano	1080
EUAP1040	Riserva Naturale Regionale	Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco	998

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CODICE	TIPO	DENOMINAZIONE	AREA (ha)
EUAP1049	Riserva Naturale Regionale	Tenuta dei Massimi	868
EUAP1039	Riserva Naturale Regionale	Nomentum	827
EUAP0269	Riserva Naturale Regionale	Nazzano, Tevere-Farfa	814
EUAP1044	Riserva Naturale Regionale	Insugherata	771
EUAP1045	Riserva Naturale Regionale	Valle dell'Aniene	649
EUAP1043	Riserva Naturale Regionale	Valle dei Casali	465
EUAP1037	Riserva Naturale Regionale	Monte Soratte	445
	Riserva Naturale Regionale	Sughereta di Pomezia	374
EUAP1047	Riserva Naturale Regionale	Laurentino Acqua Acetosa	259
EUAP1051	Riserva Naturale Regionale	Tenuta di Acquafredda	254
EUAP0268	Riserva Naturale Regionale	Macchiatonda	241
EUAP1050	Riserva Naturale Regionale	Monte Mario	235
EUAP0275	Riserva Naturale Regionale	Tor Caldara	42
EUAP1082	Riserva Naturale Regionale	Villa Borghese	41
EUAP1172	Area Naturale Marina Protetta	Secche di Tor Paterno	1390
EUAP1213	Monumento Naturale	Lago di Giulianello	267
EUAP1081	Monumento Naturale	Quarto degli Ebrei e Tenuta di Mazzalupetto	186
	Monumento Naturale	Castagneto Prenestino	166
EUAP0905	Monumento Naturale	Parco della Cellulosa	100
	Monumento Naturale	Faggeto di Allumiere	100
	Monumento Naturale	Fosso della Cecchignola	99
	Monumento Naturale	La Frasca	74
	Monumento Naturale	Pyrgi	68
	Monumento Naturale	Torrente Rioscuro	61
EUAP1071	Monumento Naturale	Palude di Torre Flavia	44
EUAP1083	Monumento Naturale	Galeria Antica	31
EUAP1087	Monumento Naturale	La Selva	25
EUAP1031	Monumento Naturale	Valle delle Cannuccete	19
	Monumento Naturale	Laghetti in localit├á Semblera	9
	Monumento Naturale	Lago ex SNIA - Viscosa	8
EUAP0556	Monumento Naturale	Villa Clementi e Fonte di Santo Stefano	7
EUAP1217	Monumento Naturale	Madonna della Neve	3
	Monumento Naturale	Scogliera cretacica fossile di Rocca di Cave	1

Tabella 2-6 Aree Naturali Protette nel territorio metropolitano di Roma

In sintesi, le analisi svolte per la caratterizzazione dello stato attuale della componente hanno evidenziato i seguenti elementi di forza e di attenzione:

- La ricchezza, qualità ed ampia diffusione delle Aree Naturali Protette sono un punto di forza per il territorio metropolitano: esse sono posizionate in modo da coprire le aree a maggiore importanza naturalistica, che risultano dunque soggette ad adeguate tutele rispetto alle trasformazioni, anche in prossimità delle aree più densamente urbanizzate.
- A fronte di un contesto ricco di biodiversità e di valori naturalistici che hanno portato ad una estesa azione di protezione in termini di aree Natura 2000 e Aree Protette di livello Nazionale e Regionale, è possibile perseguire gli obiettivi di conservazione della biodiversità e degli ecosistemi con politiche che integrino la tutela e il ripristino con un uso sostenibile, accompagnando l'intervento pubblico con il supporto delle attività economiche locali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Il sistema delle tutele di rango Comunitario (Rete Natura 2000) copre le aree naturalistiche più esterne del territorio metropolitano, soggette a minore pressione insediativa; ciò nonostante, i Siti posti al di fuori delle Aree Protette costituiscono un elemento di maggiore fragilità rispetto alle trasformazioni, anche a causa delle minori conoscenze a livello naturalistico.
- La diffusione delle Aree Naturali Protette in prossimità ad insediamenti e infrastrutture (in particolare nella porzione centrale del territorio metropolitano) genera potenziali criticità rispetto alle esternalità ambientali negative delle stesse; inoltre, gli insediamenti sparsi, le urbanizzazioni e le infrastrutture generano frammentazione e difficile connessione ecologica.
- I problemi legati alla frammentazione degli habitat riguardano sa i Siti Natura 2000 che le Aree naturali Protette, che rischiano di essere ridotte a vere e proprie "isole" prive di collegamento con le altre per la presenza di insediamenti ed infrastrutture lineari.

Si riporta la localizzazione delle aree protette (EUAP) ricadenti nel territorio della Città Metropolitana interessato dal Piano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

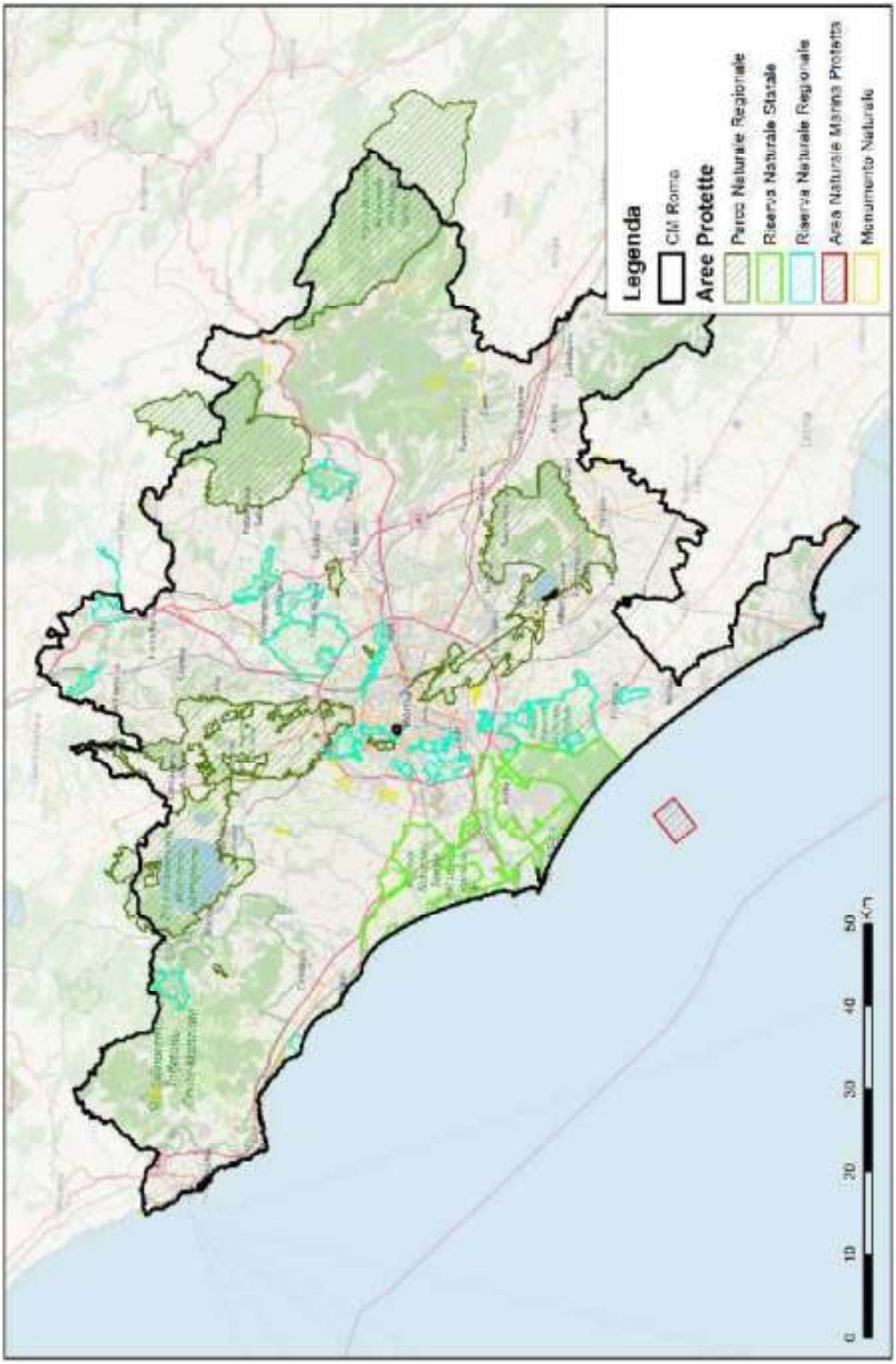


Figura 2.61 Inquadramento delle aree protette nel territorio Metropolitano su mappa

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

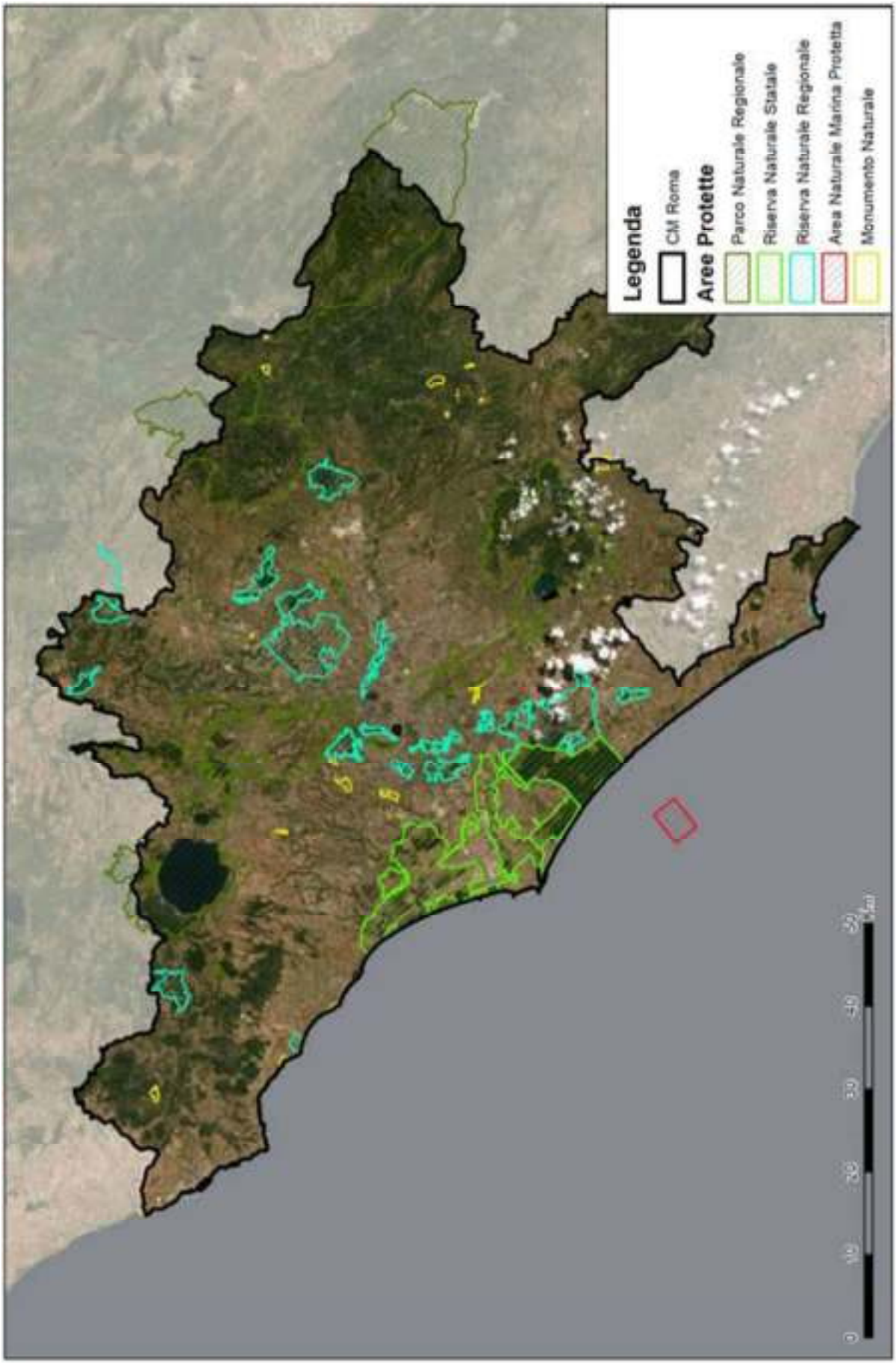


Figura 2.62 Inquadramento delle aree protette nel territorio Metropolitano su ortofoto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.6. Suolo sottosuolo acque

L'assetto geologico del territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale è il risultato di complessi processi deposizionali ed erosivi che hanno contribuito a generare un substrato estremamente articolato costituito da diverse classi di terreni.

A partire dal Pliocene (5-3 Ma fa) l'intera area viene sommersa da un mare profondo, che ha consentito l'accumulo di grandi spessori di sedimenti, poggianti su un bed-rock di rocce carbonatiche pre-plioceniche. A seguito di fenomeni tettonici ed eustatici (variazioni del livello marino) la zona subisce temporanee emersioni, durante le quali si imposta una sedimentazione di tipo litorale e continentale, determinando anche lo sviluppo di un corso d'acqua denominato Paleotevere. Dal Pleistocene medio (0,6 Ma fa) l'area è interessata dall'attività dei vulcani laziali, che determinano continue modificazioni dell'assetto morfologico, con la messa in posto di notevoli quantità di prodotti vulcanici (piroclastiti di ricaduta e depositi da colata piroclastica), causando anche il cambiamento del reticolo idrografico con lo spostamento dei corsi d'acqua nelle attuali posizioni. Durante l'ultima glaciazione wurmiana il livello del mare cala causando un generale approfondimento del reticolo idrografico; nell'Olocene si ha un nuovo innalzamento del mare e il progressivo colamento della valle del Tevere con depositi alluvionali (ghiaie, sabbie, limi, argille e torbe).

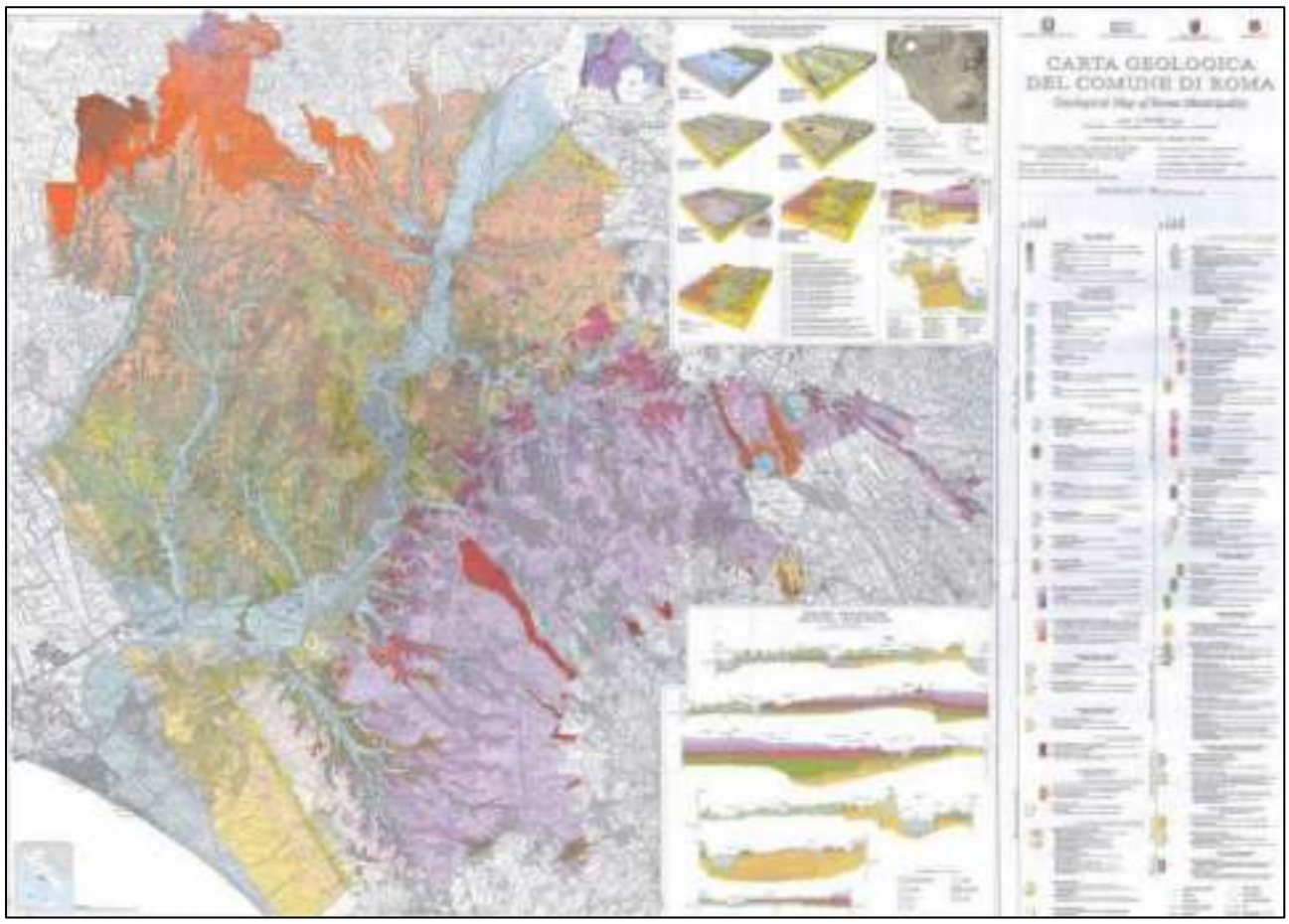


Figura 2.63 Carta Geologica del Comune di Roma a scala 1:50.000 (da: Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia Vol. 80/2008)

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio in esame si presenta abbastanza vario, passando da ambienti di montagna e collina ad ambienti di pianura e costa litoranea. In epoca storica ed attuale è l'attività antropica a causare notevoli cambiamenti geomorfologici, in particolar modo attraverso gli interventi edilizi, infrastrutturali e per lo sfruttamento di risorse naturali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il sottosuolo di tutto il territorio romano è pervaso anche da numerose cavità sotterranee artificiali, antiche e recenti, che possono interessare sia i terreni vulcanici (tufi, pozzolane, etc.) che i terreni sedimentari (ghiaie e travertino), realizzate dall'uomo a partire dall'epoca etrusca con funzioni di tipo idraulico e cimiteriale, per attività estrattive finalizzate alla coltivazione di materiali da costruzione, per captazioni idriche sotterranee, etc. La presenza delle cavità sotterranee, in particolari condizioni, può provocare il crollo degli strati più superficiali del terreno con la formazione di voragini in superficie (sinkhole antropogenici). Essendo il territorio romano tra le aree al mondo maggiormente interessate dai fenomeni di sprofondamento improvviso del terreno, tra il 2021/2022 il gruppo di lavoro ISPRA ha eseguito un aggiornamento dei dati disponibili che ha portato alla redazione della Carta della Suscettibilità ai Sinkhole Antropogenici di Roma, di cui si riporta di seguito un estratto, in cui sono identificate le aree con caratteristiche tali da favorire l'innesco del fenomeno. I municipi maggiormente interessati dai fenomeni sono quelli del settore orientale della città, dove affiorano i depositi vulcanici, sottoposti in passato ad una massiccia estrazione mineraria (soprattutto il III quadrante e l'area al limite tra il II e il III quadrante).

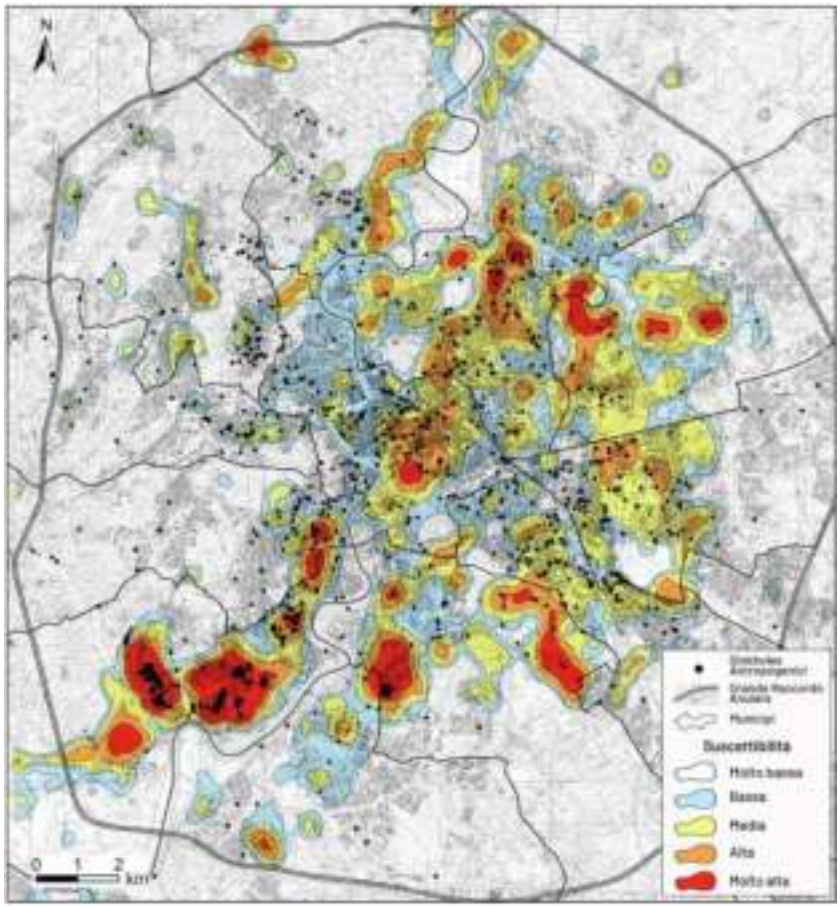


Figura 2.64 Carta della Suscettibilità ai Sinkhole Antropogenici di Roma (ISPRA 2022).

Le caratteristiche idrogeologiche del territorio romano sono molto variabili in rapporto alla variabilità delle caratteristiche litologiche e stratigrafiche dei terreni presenti nel sottosuolo. La circolazione idrica sotterranea è delimita alla base dalle argille, che con la loro permeabilità pressoché nulla ne impediscono la propagazione. Al di sopra di questo strato impermeabile sono presenti terreni appartenenti ai depositi vulcanici, con alternanze di livelli molto permeabili ed orizzonti quasi impermeabili. I depositi sedimentari sin e post-vulcanici sono poco permeabili, mentre i depositi alluvionali dei corsi d'acqua che attraversano il territorio presentano alternanze lenticolari o stratiformi di orizzonti permeabili ghiaioso-sabbiosi ed orizzonti argillosi-limosi impermeabili. Si viene a creare pertanto un acquifero multistrato, con livelli in pressione profondi e livelli freatici superficiali. Questa variabilità di permeabilità in senso verticale e orizzontale comporta l'instaurarsi di numerose circolazioni idriche sotterranee, spesso in contatto idraulico tra loro, che rendono complessa la situazione idrogeologica del territorio romano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel dettaglio, con riferimento alla Carta idrogeologica del territorio di Roma Capitale (Figura 2.65) e alle relative Note integrative, si incontrano domini geologici diversi, che danno luogo alle Unità Idrogeologiche dei Monti Sabatini, dei Colli Albani, dei depositi continentali prevulcanici, dei depositi alluvionali recenti e attuali, del Delta del Fiume Tevere. I molteplici acquiferi presenti in queste idrostrutture hanno una circolazione complessa che tende a raccordarsi con le quote dei livelli di base fondamentali, costituiti dai fiumi Tevere, Aniene ed il mare. Il modello concettuale di circolazione dell'area romana prevede un'alimentazione di differenti falde acquifere sovrapposte che dalle zone più periferiche e ad elevazione maggiore del territorio fluiscono verso il recapito finale dei Fiumi Tevere e Aniene. Da un punto di vista generale, la circolazione sotterranea segue le medesime linee di flusso della circolazione superficiale, rappresentando di conseguenza una corrispondenza piuttosto fedele tra bacini idrografici e bacini idrogeologici.

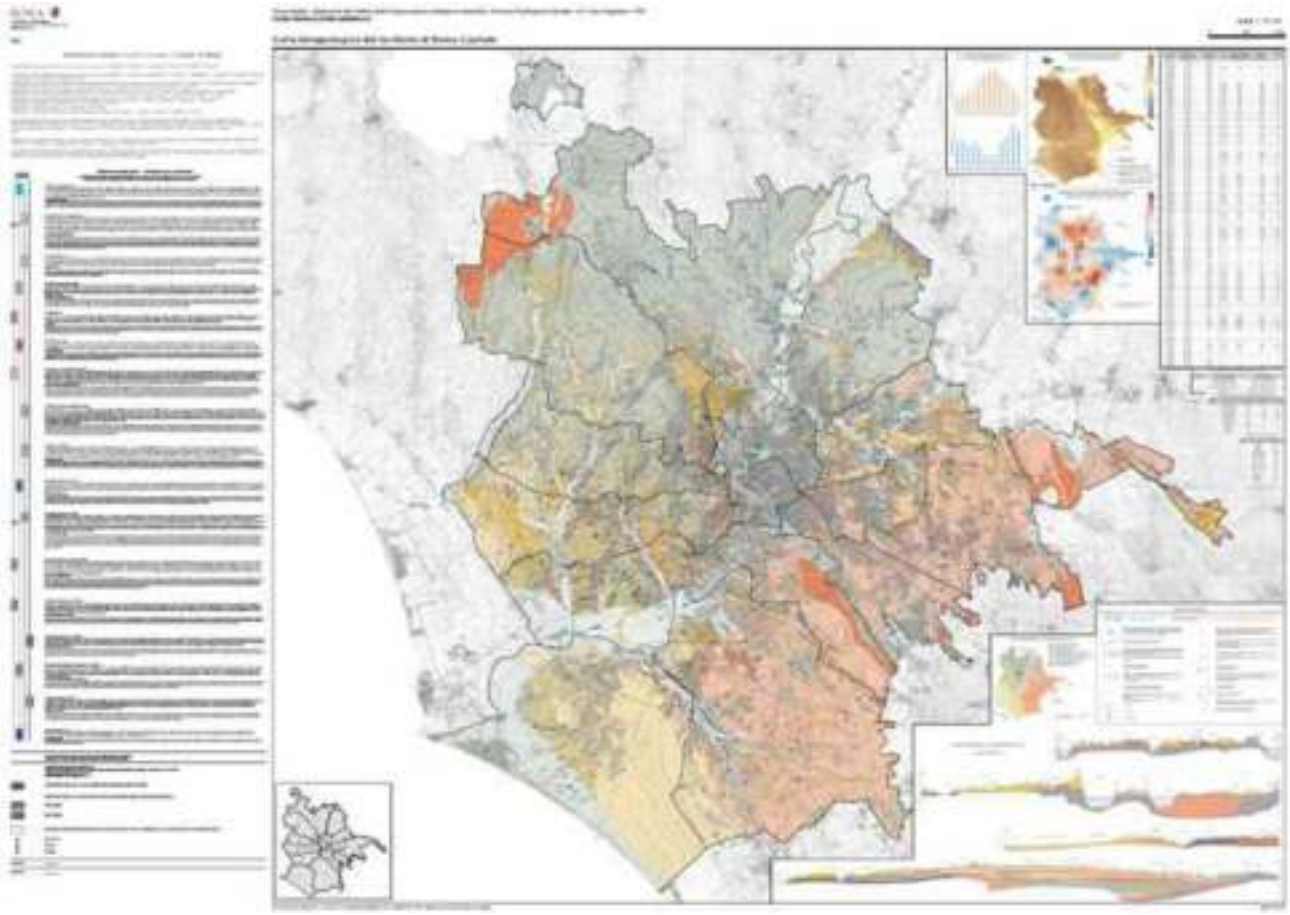


Figura 2.65 Carta idrogeologica del territorio di Roma Capitale a scala 1:50.000 (da Piano Regolatore Generale, aggiornamento 2016).

La rete idrografica del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale è caratterizzata da bacini fluviali e lacustri, con deflusso principale verso il Mar Tirreno (Figura 2.66). I principali fiumi di questo settore sono il Tevere, secondo bacino più esteso d'Italia, che attraversa con direzione principale NE-SO il territorio romano, e il fiume Aniene, suo affluente principale. I principali laghi presenti sul territorio in esame sono di origine vulcanica e di forma sub-circolare, situati a nord il lago di Bracciano e il lago di Martignano, e a sud-est i laghi di Albano e Nemi. Il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale è interessato anche dalle acque marino-costiere del Mar Tirreno, che delimitano il confine occidentale del territorio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

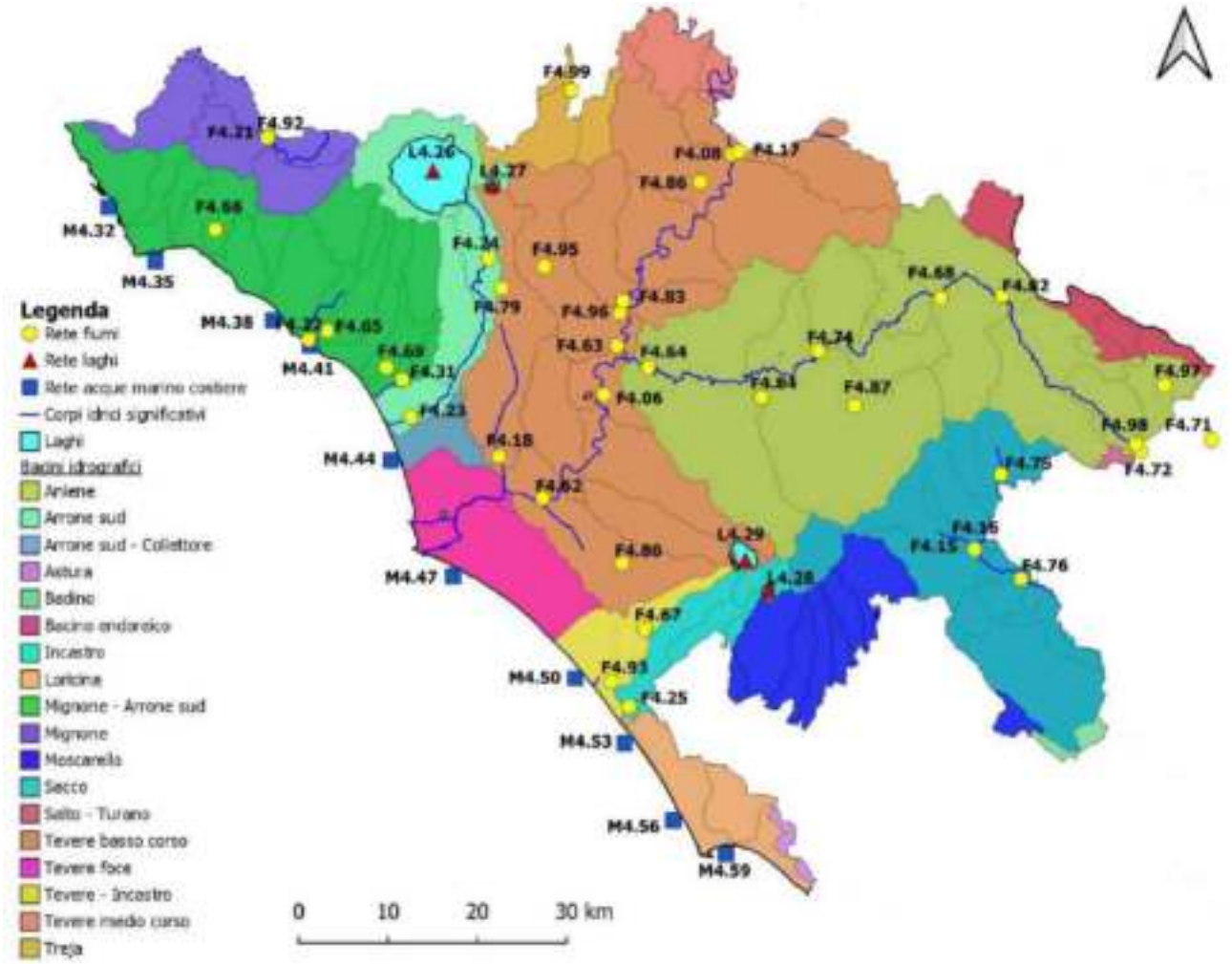


Figura 2.66 Bacini idrografici della Città metropolitana di Roma Capitale (da: Corpi idrici superficiali della Città metropolitana di Roma Capitale, ARPA Lazio, 2019)

Relativamente alla produzione e alla gestione dei rifiuti speciali generati dalle attività di Costruzione e Demolizione (C&D, codice EER 17), a livello regionale, nel 2020 in Lazio sono state prodotte circa 4.505.000 tonnellate (Rapporto Rifiuti Speciali, ISPRA, 2022). Per quanto riguarda il territorio di Roma Capitale, si può stimare che circa il 50% dei rifiuti da C&D prodotti in Lazio sia associato ad attività che hanno avuto luogo nel territorio di Roma, portando ad una stima di oltre 2 milioni di rifiuti da C&D all'anno (Piano di gestione dei rifiuti di Roma Capitale, Commissario Straordinario art. 13 D.L. 50/22).

2.7. Sintesi dei fattori ambientali positivi e negativi (Analisi SWOT)

Le informazioni sono organizzate in modo schematico attraverso l'analisi SWOT (Strenghts, Weaknesses, Opportunities e Threats), cioè un procedimento mutuato dall'analisi economica, capace di indurre politiche, linee di intervento ed azioni di piano compatibili con l'ambiente di riferimento. La bontà dell'analisi SWOT è funzione della completezza della analisi di contesto; cioè l'efficacia di questa metodologia SWOT dipende dalla capacità di effettuare una lettura incrociata dei fattori ambientali. In pratica con l'analisi SWOT si distinguono fattori endogeni (su cui il pianificatore può intervenire) ed esogeni (che non è possibile modificare attraverso il piano, ma per cui è possibile pianificare una qualche forma di adattamento). Nella terminologia consueta si indicano i fattori endogeni come fattori di forza o fattori di debolezza e quelli esogeni si indicano come opportunità o rischi. Questo tipo di valutazione in sostanza serve ad inquadrare gli aspetti ambientali strategici per il piano. Attraverso le scelte di piano sarebbe opportuno puntare sui fattori di forza e le opportunità, oppure cercare di reagire ai rischi ed ai fattori di debolezza. Sulle opportunità ed i rischi non è possibile intervenire direttamente,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ma attraverso il programma in questione è possibile predisporre modalità di controllo e di adattamento. E' necessario fare assegnamento sui fattori di forza, attenuare i fattori di debolezza, cogliere le opportunità e prevenire i rischi.

In particolare, considerando il campo d'azione della mobilità sostenibile e delle linee d'intervento individuate nonché le normative di riferimento si sono ritenute strategiche per il piano gli aspetti ambientali legati alla circolazione dei mezzi di trasporto.

TEMA	Fattori di forza / opportunità	Fattori di debolezza /rischi
Qualità dell'aria	Le serie storiche dei dati di monitoraggio della qualità dell'aria mostrano per NO2, l'inquinante che risente in modo significativo del contributo emissivo del traffico, un trend in marcata diminuzione. Per PM10 il trend è in diminuzione	Sulla base della valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale del 2020, risulta che: - la concentrazione media annuale e il numero di superamenti orari di NO2 presenta dei superamenti nei comuni di Roma e Fiumicino - il numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 eccede il massimo consentito in ogni zona della regione; - Per l'O3 son stati registrati superamenti sia del valore obiettivo che per l'AOT40 in tutte le zone della regione.
Emissioni climalteranti	Nel 2020 in Italia la quota dei consumi finali lordi (CFL) di energia coperta da fonti rinnovabili è pari al 20,4%, in crescita rispetto al dato rilevato nel 2019 (18,2%). Il target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE e dal PAN per lo stesso 2020 (17,0%) è superato (fonte GSE). Anche la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili nel settore trasporti, pari al 10,7%, risulta in notevole crescita rispetto al dato rilevato nel 2019 (9,0%). Il target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE e dal Piano di Azione Nazionale per lo stesso 2020 (10%) è superato (fonte GSE). I consumi dei principali prodotti petroliferi nella Provincia di Roma registrano, nel periodo tra il 2005 ed il 2021, un calo costante e molto ,marcato della benzina (pari al 54% sulla rete ordinaria e dell'80% in quella autostradale) più contenuto del gasolio, del quale si registra prima un incremento sino al 2010 (riduzione del 4% complessiva sulla rete normale e del 76% su quella autostradale). Da un punto di vista emissivo i trasporti stradali evidenziano un andamento crescente nel periodo tra il 1990 ed il 2005 per poi calare successivamente. Tale trend è comune sia a livello regionale che provinciale. Tale tendenza è confermata, a livello regionale sino al 2019, dove si registra un nuovo incremento a livello regionale rispetto all'anno 2017 (fonte dati PER e ISPRA annuario indicatori ambientali). Tale andamento corrisponde a quello complessivo delle emissioni totali di CO2, che risultano però in leggero calo anche per l'anno 2019. In questo contesto si evidenzia il calo, tra il 2003 ed il 2015 di oltre 900 ktCO2 nelle emissioni per il settore trasporti, nel comune di Roma, dovuto alla forte riduzione di quelle imputabili al trasporto privato pure a fronte dell'incremento notevole di quelle imputabili al trasporto pubblico (fonte PAESC).	Se a livello Nazionale l'obiettivo di copertura mediante FER dei consumi finali lordi di energia è stato ampiamente raggiunto, così come in buona parte delle regioni italiane, la regione Lazio si pone in controtendenza, risultando al di sotto del valore previsto dalla traiettoria del PAN al 2020 (9,2% al 2019 contro 11,9% previsto al 2020). Nel periodo il livello di copertura si è mantenuto tra l'8-9% con andamento altalenante. Tale andamento deriva dal fatto che i consumi finali da FER si mantengono al di sotto delle previsioni del PAN, mentre, per contro i consumi totali lordi si mantengono al di sopra di quanto previsto (fonte GSE). Non c'è la possibilità di avere un dato relativo al livello di penetrazione delle FER nel settore trasporti a livello regionale né tantomeno provinciale. Secondo il RAEE 2020 di ENEA, nel periodo 2009-2017 il settore trasporti è quello prevalente mantenendo invariata la propria percentuale (pari al 44%) rispetto agli altri settori (civile, industria). Infatti pur registrandosi una riduzione complessiva del peso dei prodotti petroliferi che sono passati da 73% al 69%, nei trasporti il consumo di tali prodotti è chiaramente predominante con il 95,5% del totale, contro l'1,2% del Gas e il 3,2% dell'energia elettrica. Il peso del settore trasporti, a livello regionale, in termini di emissioni di CO2 si incrementa nel tempo passando dal 20% ad oltre il 35%, nonostante la riduzione in termini assoluti. La provincia di Roma, da sola, è responsabile di oltre il 70% delle emissioni complessive di CO2 dell'intera regione.
Rumore	Il 43 % della popolazione dell'agglomerato di Roma è esposta a livelli inferiori ai 55 dBa di Lden e 45 dBA di Lniht.	Dall'esame delle mappe di rumore e dei dati di popolazione esposta, dell'agglomerato di Roma, si evince che la sorgente che determina il maggior impatto in termini di popolazione esposta è quella stradale, sia quella urbana, sia quella delle strade principali, con più di 3.000.000 veicoli anno. Infatti, il 22% dei residenti è esposta a livelli superiori ai 65 dBA di Lden e 55 dBA di Lnight, oltre il limite previsto della normativa europea e l'8% a valori superiori ai 70 dBa di Lden e 60 dBA di Lnight.

1683 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

TEMA	Fattori di forza / opportunità	Fattori di debolezza /rischi
Biodiversità e beni materiali	La ricchezza, qualità ed ampia diffusione delle Aree Naturali Protette sono un punto di forza per il territorio metropolitano. Esse sono posizionate in modo da coprire le aree a maggiore importanza naturalistica, che risultano dunque soggette ad adeguate tutele rispetto alle trasformazioni, anche in prossimità delle aree più densamente urbanizzate. A fronte di un contesto ricco di biodiversità e di valori naturalistici che hanno portato ad una estesa azione di protezione in termini di aree Natura 2000 e Aree Protette di livello Nazionale e Regionale, è possibile perseguire gli obiettivi di conservazione della biodiversità e degli ecosistemi con politiche che integrino la tutela, il ripristino e un uso sostenibile, accompagnando l'intervento pubblico con il supporto delle attività economiche locali.	Il sistema delle tutele di rango Comunitario (Rete Natura 2000) copre le aree naturalistiche più esterne del territorio metropolitano, soggette a minore pressione insediativa; ciò nonostante, i Siti posti al di fuori delle Aree Protette costituiscono un elemento di maggiore fragilità rispetto alle trasformazioni, anche a causa delle minori conoscenze a livello naturalistico. La diffusione delle Aree Naturali Protette in prossimità ad insediamenti e infrastrutture (in particolare nella porzione centrale del territorio metropolitano) genera potenziali criticità rispetto alle esternalità ambientali negative delle stesse; inoltre, gli insediamenti sparsi, le urbanizzazioni e le infrastrutture generano frammentazione e difficile connessione ecologica. I problemi legati alla frammentazione degli habitat riguardano sia i Siti Natura 2000 che le Aree naturali Protette, che rischiano di essere ridotte a vere e proprie "isole" prive di collegamento con le altre per la presenza di insediamenti ed infrastrutture lineari.
Uso del suolo e paesaggio	Presenza di alte percentuali di superfici naturali rispetto al territorio in esame. Privilegiare soluzioni progettuali su infrastrutture esistenti che riducano al minimo il consumo di suolo. La qualità e ricchezza di Beni paesaggistici presenti e individuati e la elevata percentuale di territorio sottoposto a tutela costituiscono un punto di forza per la Città Metropolitana. La recente approvazione del PTPR (che ha verificato le perimetrazioni dei Beni, riordinato il sistema delle tutele e dei vincoli mettendo a sistema i PTP previgenti, e individuando gli "ulteriori contesti") è un elemento di garanzia per la conservazione degli elementi di pregio paesaggistico; il Piano contiene indicazioni sulla compatibilità degli interventi in riferimento agli specifici contesti (Sistemi ed Ambiti di Paesaggio) che garantiscono un inserimento corretto delle opere nel paesaggio.	Trend in crescita dell'estensione delle superfici naturali che annualmente vengono coperte. Consumo di suolo dei nuovi interventi con perdita dei caratteri naturali e agrari. L'ampia diffusione dei Beni paesaggistici nel territorio metropolitano e la stretta relazione con insediamenti, urbanizzazioni e infrastrutture genera una frammentazione dei paesaggi. I fenomeni di inurbamento e spopolamento delle aree collinari e più interne possono costituire elemento di debolezza/rischio, in quanto l'abbandono delle attività tradizionali provoca lo scadimento dell'assetto paesaggistico consolidato e la sua progressiva semplificazione.
Suolo, sottosuolo e acque	Presenza di rocce lapidee e depositi granulari presumibilmente caratterizzati da buone caratteristiche di portanza. Riutilizzo delle terre e rocce da scavo prodotte per la realizzazione delle opere e degli interventi in virtù del principio di favorire il riutilizzo limitandone lo smaltimento in discarica. Privilegiare l'impiego di agglomerati riciclati per limitare l'approvvigionamento di materie prime. Possibili risoluzioni di compromissioni in essere riguardanti la componente acque superficiali. Possibile riqualificazione delle superfici coperte esistenti attraverso interventi che ne migliorino e aumentino la permeabilità e realizzazione dei nuovi interventi massimizzando le superfici permeabili.	Il territorio presenta una pericolosità sismica da bassa a media. Presenza di depositi alluvionali presumibilmente caratterizzati da suscettibili a cedimenti. Pericolosità geomorfologica legata alla presenza di zone in dissesto e cavità sotterranee. Necessità di approvvigionamento di materie prime e di produzione di terre e rocce da scavo e/o rifiuti da destinare a recupero e/o smaltimento. Presenza di un certo grado di pericolosità idraulica legata al reticolo superficiale e alle zone costiere. L'attuazione degli interventi potrebbe causare un aumento delle superfici impermeabili e contestualmente un aumento del dilavamento superficiale con possibile incremento della pressione sulle acque superficiali e marino-costiere. Possibili impatti sulla componente acque sotterranee in fase di cantiere per lo stoccaggio di materiali e lo scavo e movimentazione dei terreni.

Tabella 2-7 Analisi SWOT componenti strategiche e pertinenti al piano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Obiettivi di sostenibilità ambientale

Finalità della valutazione ambientale strategica è la verifica della rispondenza dei Piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

L'esame della situazione ambientale, rendendo leggibili le pressioni più rilevanti per la qualità ambientale, le emergenze, ove esistenti, e le aree di criticità, può utilmente indirizzare la definizione di obiettivi, finalità e priorità dal punto di vista ambientale, nonché l'integrazione di tali aspetti nell'ambito della pianificazione di settore.

E' quindi necessario proporre una serie di obiettivi e riferimenti che aiutino nella valutazione della situazione ambientale e nel grado di sostenibilità delle proposte.

Tali obiettivi, riferiti alle componenti strategiche e pertinenti al piano, sono quindi il riferimento sia per la valutazione ex ante sia per il monitoraggio.

Considerando il rapporto descritto in premessa tra il recente PUMS del comune di Roma Capitale e quello di Città metropolitana nella definizione degli obiettivi di sostenibilità si è partiti dalla selezione effettuata nello strumento Comunale.

In termini di target nei paragrafi successivi sono riportati gli obiettivi quantitativi della strategia regionale per lo sviluppo sostenibile e una analisi di quelli derivanti dai documenti europei e nazionali su emissioni climalteranti e qualità dell'aria.

3.1. Il quadro degli obiettivi di sostenibilità

OGS	Obiettivo specifico	Strategie azioni
OGS1. MIGLIORARE LA QUALITA' DELL' ARIA	Riduzione della congestione Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti relative al settore dei trasporti, in particolare per gli inquinanti atmosferici più critici: PM10; FM2.5, N02 e precursori dell'ozono Favorire lo spostamento di quote modali dall'auto privata al trasporto pubblico	1 Velocizzare il TPL attraverso corsie preferenziali per il TPL e favorire la creazione di assi attrezzati impianti semaforici asserviti e preferenziali al TPL Revisione di interventi, anche sulle infrastrutture, per la fluidificazione dei percorsi del trasporto pubblico ZTL VAM e Anello ferroviario 2 Politiche di regolazione attraverso: Pollution Charge Sosta tariffata Nuovo regolamento bus turistici 3 Integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso: - Parcheggi di interscambio 4 Promozione dell'utilizzo di mezzi di trasporto innovativi e sostenibili attraverso: - Rinnovo parco veicolare - Incentivi verso veicoli bassa emissione

1685 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

OGS	Obiettivo specifico	Strategie azioni
OGS2. MIGLIORARE L' EFFICIENZA ENERGETICA DEL SISTEMA DELLA	Favorire trasferimenti di tecnologia nei settori energetico, dei trasporti, della gestione urbana (5.VI.4). Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci (3.IV.2) Abbattere le emissioni climalteranti nel trasporto (3.IV.3) favorendo il consumo di energia da fonti rinnovabili (3.IV.1) e di combustibili alternativi	1 Conseguire un sistema di logistica urbana a zero emissioni di C02 entro il 2030 2 Riduzione del 40% delle emissioni di gas climalteranti da trasporto sul territorio della città entro il 2030 attraverso: - Convertire e/o rinnovare il parco veicolare del TPL e per servizi comunali - Incentivare l'utilizzo di auto elettriche ad emissioni zero e ricarica intelligente con le energie rinnovabili - Implementare tecnologie in grado di fluidificare il traffico
OGS3. RIDURRE LE EMISSIONI ACUSTICHE	Prevenire e ridurre i livelli di rumore generati dai trasporti	1 Convertire e/o rinnovare il parco veicolare 2 Prevedere l'impiego di materiali fonoassorbenti nei progetti infrastrutturali 3 Incentivare l'uso di veicoli elettrici 4 Incentivare gli spostamenti a piedi o in bicicletta
OGS4. RIDURRE L' IMPATTO SU SUOLO E	Contenere il consumo di suolo naturale Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di deterioramento e contaminazione e al mantenimento della permeabilità	1 adottare scelte progettuali che prevedano il recupero di permeabilità 2 favorire il recupero delle aree dismesse per la localizzazione dei nuovi interventi 3 gestire i cantieri adottando tutte le misure atte a evitare sversamenti nel suolo di sostanze inquinanti.
OGS5. GARANTIRE LA TUTELA AMBIENTALE	Contrastare pericolosità e rischio alluvioni nell'ambito degli interventi Minimizzare gli impatti dell'infrastruttura dei trasporti sulla falda idrica in fase di cantiere e di esercizio	1 Gestire i cantieri adottando tutte le misure atte a evitare sversamenti in falda di sostanze inquinanti 2 in fase di progettazione prevedere interventi di raccolta delle acque di piattaforma
OGS6. RIDURRE L' IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E	Sviluppare l'integrazione tra il sistema della mobilità e l'assetto del territorio Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi, attraverso il controllo dei processi di trasformazione Diffondere la consapevolezza dei valori del paesaggio e dei beni culturali migliorando la loro fruizione da parte dei cittadini.	1 Progettare interventi infrastrutturali che rispettino le identità dei paesaggi. 2 Pedonalizzazione di diversi spazi del centro storico 3 Messa a sistema delle isole ambientali e delle zone 30 come connessioni lente 4 Implementazione di azioni di promozione, sensibilizzazione e marketing
OGS7. AUMENTARE LA SICUREZZA E L' EQUITA' SOCIALE	Ridurre il disagio abitativo Riduzione dell'incidentalità stradale Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65	1 Piena accessibilità al trasporto pubblico anche attraverso l'eliminazione delle barriere architettoniche 2 Adottare sistemi per la riduzione della velocità veicolare 3 Messa a sistema delle isole ambientali e delle zone 30 come connessioni lente 4 Messa in sicurezza dei percorsi casa-scuola critici 5 Messa in sicurezza degli attraversamenti e itinerari pedonali/ciclabili a rischio elevato
OGS8. MIGLIORARE L' INFORMAZIONE E FAVORIRE LA PARTECIPAZIONE	Promuovere e assicurare la più ampia partecipazione della comunità locale sui temi della sostenibilità del sistema trasporti Promuovere l'educazione ai trasporti sostenibili Favorire e comunicare soluzioni sostenibili di trasporto Favorire l'innovazione tecnologica e la centralità dell'informazione	1 Migliorare l'informazione all'utenza e comunicare in tempo reale lo stato del sistema 2 Favorire la conoscenza dell'offerta del trasporto pubblico 3 Implementazione di azioni di promozione, sensibilizzazione e marketing
OGS9. RIDURRE L' IMPATTO SULLA SALUTE UMANA	Contribuire a migliorare stili e ambienti di vita, intervenendo sui fattori positivi e negativi che influiscono sull'insorgenza delle principali patologie croniche, per potenziare i primi e ridurre la presenza dei secondi Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio antropico Diffondere stili di vita sani (1.III.2)	1 Favorire la mobilità dolce (pedonale e ciclabile) e la sua integrazione con il trasporto pubblico 2 Favorire la conversione a veicoli elettrici 3 Messa a sistema delle isole ambientali e delle zone 30 4 Estendere la rete dei minibus elettrici 5 Realizzare i nuovi punti di ricarica elettrica così come indicati nel Piano Capitolino della mobilità elettrica

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

OGS	Obiettivo specifico	Strategie azioni
OGS10. MIGLIORARE LA QUALITA' DELL' AMBIENTE URBANO E DEGLI	Ricercare la qualità insediativa attraverso l'accessibilità e la sostenibilità delle connessioni per la mobilità Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile Riduzione dei rischi antropici determinati dal traffico Migliorare il trasporto pubblico, renderlo più accessibile	1 Piena accessibilità al trasporto pubblico 2 Favorire la mobilità dolce (pedonale e ciclabile) e la sua integrazione con il trasporto pubblico. 3 Aumentare l'accessibilità al TPL per i passeggeri con ridotta mobilità, aumentando le vetture attrezzate e realizzando interventi presso i marciapiedi in corrispondenza delle fermate 4 Diffusione di servizi per i ciclisti, presso le stazioni/fermate del TPL e parcheggi pubblici di scambio 5 Realizzare aree e percorsi ciclopedonali in sicurezza
OGS11. NATURA E BIODIVERSITA'	Contrastare la frammentazione degli ecosistemi e delle connessioni ecologiche urbano/rurali	1 Minimizzare gli impatti dell'infrastruttura dei trasporti sulla frammentazione dei terreni 2 Potenziare le connessioni della rete ecologica mediante realizzazione di percorsi di mobilità lenta 3 Realizzare sovrappassi e sottopassi per la fauna 4 Minimizzare gli impatti delle infrastrutture sulle Aree Protette

3.2. I target della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS)

In merito alla mobilità sostenibile la strategia regionale evidenzia che nell'Agenda ONU 2030 la Mobilità sostenibile trova collocazione in:

- SDG 9 - Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile: Target correlato x 9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti – comprese quelle regionali e transfrontaliere – per supportare lo sviluppo economico e il benessere degli individui, con particolare attenzione ad un accesso equo e conveniente per tutti;
- SDG 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili: Target correlato x 11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani.

Nella Strategia Nazionale Sviluppo Sostenibile la Mobilità sostenibile trova collocazione in:

- Area Prosperità Scelta strategica IV - Decarbonizzare l'economia - Obiettivo Strategico IV.2 - Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci;

e, in modo indiretto:

- Area Pianeta Scelta strategica III - Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali - Obiettivo Strategico III. 3 - Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni.

Nella strategia regionale i goals e relativi obiettivi quantitativi pertinenti al PUMS sono riportati nella tabella seguente.

GOAL	Obiettivo quantitativo
GOAL 3: SALUTE E BENESSERE	Dimezzare rispetto al 2010, entro il 2030, il numero di morti e feriti da incidenti stradali rispetto al 2015, e azzerarlo al 2050
GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE	Ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, del 13% al 2030
GOAL 11 - CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI	Entro il 2025 riduzione delle emissioni di PM2.5 in linea con il Piano Qualità Aria Regione Lazio
	Entro il 2030 riduzione dei giorni di superamento del valore limite di PM10 (OMS) a 3 giorni all'anno
	Entro il 2030 aumentare la quota di posti-km offerti dal trasporto pubblico locale del 26% rispetto al 2004
GOAL 13: LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO	Limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990, del 37% al 2030 e dell'80% al 2050

Tabella 3-1 Goals e obiettivi quantitativi strategia regionale sviluppo sostenibile pertinenti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.3. Quadro di sintesi dei target europei e nazionali e regionali sulle emissioni

3.3.1. Emissioni climalteranti

L'**Unione Europea** si è dotata di politiche energetiche finalizzate al raggiungimento di obiettivi di riduzione dei consumi di fonti fossili, all'innalzamento dell'efficienza energetica ed allo sviluppo delle fonti rinnovabili: il fine ultimo è di spingere il modo verso un'economia decarbonizzata.

Le politiche europee maggiormente conosciute riguardano il pacchetto "20-20-20", che stabilisce tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020: ridurre le emissioni di gas ad effetto serra del 20% (o del 30% in caso di accordo internazionale) rispetto ai livelli del 1990; ridurre i consumi energetici del 20%, aumentando l'efficienza energetica; soddisfare il 20% del fabbisogno energetico europeo con energie rinnovabili. Nel 2008 è stato approvato il "Pacchetto Clima-Energia", che definisce i metodi per tradurre in pratica gli obiettivi al 2020, attraverso sei nuovi strumenti legislativi: Direttiva Fonti Energetiche Rinnovabili (Dir. n. 2009/28/EC); Direttiva Emission Trading (Dir. n. 2009/29/EC); Direttiva sulla qualità dei carburanti (Dir. n. 2009/30/EC); Direttiva Carbon Capture and Storage - CCS (Dir. n. 2009/31/EC); Decisione Effort Sharing (Dec. n. 2009/406/EC); Regolamento CO2 Auto (Reg. n. 2009/443/EC).

Il Consiglio europeo, nel 2014, ha approvato altri importanti obiettivi in materia di clima ed energia, con orizzonte al 2030: -40% emissioni di gas a effetto serra, con obiettivi vincolanti per gli Stati membri (per i settori non-ETS); +27% rinnovabili sui consumi finali di energia, vincolante a livello europeo, ma senza target vincolanti a livello di Stati membri; 27% efficienza energetica, non vincolante ma passibile di revisioni per un suo innalzamento al 30%.

Successivamente attraverso la definizione del Quadro 2030 per il clima e l'energia che comprende traguardi e obiettivi strategici a livello dell'UE per il periodo dal 2021 al 2030 si sono incrementati gli obiettivi legati alle energie rinnovabili (+ 32%) e all'efficienza energetica (+ 32,5%).

Nell'ambito degli sforzi per far fronte ai cambiamenti climatici e per dare attuazione all'accordo di Parigi, nella comunicazione dell'11 dicembre 2019 intitolata "**Il Green Deal europeo**", la Commissione ha illustrato una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'Unione in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse. Come illustrato in precedenza, alla luce dell'obiettivo della neutralità climatica da conseguire per il 2050, entro il 2030 dovrebbero essere ridotte le emissioni di gas a effetto serra e aumentati gli assorbimenti, in modo tale che le emissioni nette di gas a effetto serra - ossia le emissioni al netto degli assorbimenti — siano ridotte, in tutti i settori dell'economia e a livello dell'Unione, di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990 entro il 2030.

In quest'ambito, il 9 dicembre 2020 la Commissione ha adottato una comunicazione dal titolo "*Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro*". La strategia definisce una tabella di marcia per un futuro sostenibile e intelligente per i trasporti europei, con un piano d'azione volto a conseguire l'obiettivo di ridurre del 90% le emissioni del settore dei trasporti entro il 2050.

Il 14 luglio 2021 la Commissione europea ha adottato una serie di proposte per trasformare le politiche dell'UE in materia di clima, energia, trasporti e fiscalità in modo da ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

In merito all'evoluzione del parco veicolare si evidenzia che all'interno del pacchetto normativo "Fit for 55" la Commissione Europea ha avanzato la proposta di revisione del regolamento UE che fissa gli standard emissivi di CO_2.

La proposta di Bruxelles modifica il regolamento 2019/631 che definisce gli standard di emissioni auto e furgoni, allineandone i criteri con i nuovi obiettivi sul clima dell'UE. Si tratta di un punto fondamentale per trasformare in realtà il Green Deal, visto il peso specifico del trasporto su strada sulle emissioni totali dell'Europa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il regolamento attuale fissa la riduzione delle emissioni di auto e veicoli leggeri entro il 2030 al 37,5%. La proposta di modifica porta tale riduzione al 55% entro la fine di questo decennio rispetto ai livelli del 2021, che sono fissati a 95 g CO_2/km per le auto e a 147 g CO_2/km per i furgoni. Inoltre, nei 5 anni successivi: entro il 2035, le emissioni da veicoli di nuova immatricolazione devono essere portate a zero. In altre parole, dal 2035 saranno venduti soltanto veicoli a emissioni zero.

Il 27 Ottobre 2022 è stato raggiunto un accordo politico provvisorio, tra i colegislatori - Consiglio e Parlamento europeo sul raggiungimento dei livelli più rigorosi di prestazione in materia di emissioni di CO2 per le autovetture e i furgoni nuovi, sopra enunciati.

Inoltre, l'8 novembre il Consiglio e il Parlamento europeo hanno raggiunto un accor-do politico provvisorio sugli obiettivi di riduzione delle emissioni più rigorosi per gli Stati membri nel quadro del cosiddetto regolamento sulla condivisione degli sforzi. In attesa di un'adozione formale, l'accordo provvisorio approva un obiettivo di riduzione delle emis-sioni di gas serra a livello dell'UE del 40% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2005 per i set-tori non coperti dal sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (EU ETS). In tali set-tori sono ricompresi il trasporto stradale e il trasporto marittimo interno, oltreché gli edifici, l'agricoltura, i rifiuti e le piccole industrie.

A **livello nazionale**, le strategie europee al 2030 sono declinate dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e per il Clima (PNIEC 2020), che tuttavia non è aggiornato al pacchetto normativo "Fit for 55"[6], e del quale si attende la revisione.

Il Piano stabilisce gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO_2, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento (si veda tabella seguente).

Il Piano si struttura sulle seguenti 5 linee di intervento, al cui interno sono previsti interventi nel settore dei trasporti:

1. Decarbonizzazione, al quale si prevede che dovrà dare un contributo significativo il settore dei trasporti (non incluso nel sistema di scambio di quote EU ETS);
    1. Efficienza energetica, nel cui ambito, per i trasporti si attribuisce rilievo prioritario alle politiche per il contenimento del fabbisogno di mobilità e all'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro; per la mobilità privata e merci, si intende promuovere l'uso dei carburanti alternativi e in particolare il vettore elettrico, accrescendo la quota di rinnovabili attraverso strumenti economici e di natura regolatoria, coordinati con le autonomie locali;
    2. Sicurezza dell'approvvigionamento energetico;
    3. Sviluppo del mercato interno dell'energia;
    4. Ricerca, innovazione e competitività.

		Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
		UE	ITALIA	UE	ITALIA
Fonti Energetiche Rinnovabili	Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
	Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
	Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica	Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)

[6] In attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999 il MISE, il MIT ed il Ministero dell'Ambiente hanno redatto e pubblicato il testo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima, inviato a dicembre 2019 alla Commissione europea.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

		Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra	Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
	Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
	Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica	Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%[7]
	Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella 3-2 Principali obiettivi su energia e clima della UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (da Tab 1 PNIEC 2019)

Le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano, inerenti al settore trasporti sono evidenziate nella Tabella seguente.

			Ambiti di scenario al 2030 a cui si fornisce un contributo quantitativo		
Ambito	Nome sintetico della misura Tipo di strumento	Fonti Rinnovabili	Efficienza Energetica	Emissioni gas serra	Ambito
Emissioni	Divieto progressivo di circolazione per autovetture più inquinanti	Regolatorio		GHG no ETS: -33%	**Emissioni**
FER trafsporti	Incentivi al biometano e altri biocarburanti avanzati	Economico	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG no ETS: -33%
	Obbligo biocarburanti e altre FER in recepimento della RED II	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG no ETS: -33%
	Riduzione emissioni GHG dei carburanti del 6% al 2020	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG no ETS: -33%
	Certificazione della sostenibilità dei biocarburanti	Regolatorio	FER tot: 30%; FER-T: 22%		GHG no ETS: -33%
Efficienza trasporti	Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica - PNIRE	Programmatico	FER tot: 30%; FER-T: 22%	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG no ETS: -33%
	Potenziamento infrastrutture (trasporto ferroviario regionale)	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG no ETS: -33%
	Potenziamento infrastrutture (sistemi di trasporto rapido di massa)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG no ETS: -33%
	Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile - PUMS	Programmatico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG no ETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per trasporto persone (rinnovo del parco adibito al trasporto pubblico locale)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG no ETS: -33%
	Rinnovo veicoli pubblici per trasporto persone (rinnovo convogli ferroviari)	Economico		EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG no ETS: -33%

[7] Il livello di interconnettività elettrico da raggiungere si ritiene molto ambizioso, nonostante sia inferiore all'obiettivo complessivo europeo, a causa dell'imponente capacità di impianti FER elettriche non programmabili, fonti caratterizzate da una producibilità comparativamente ridotta rispetto ad altre tecnologie, che l'Italia intende installare entro il 2030. Inoltre, le caratteristiche geomorfologiche del Paese rendono più oneroso che altrove l'investimento in nuove interconnessioni elettriche che devono attraversare la catena montuosa alpina o essere installate in mare.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Ambiti di scenario al 2030 a cui si fornisce un contributo quantitativo		
Rinnovo veicoli pubblici per il trasporto persone (obbligo di acquisto di veicoli a combustibili alternativi per la PA)	Regolatorio	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
Rinnovo veicoli privati per trasporto persone (misure regolatorie)	Regolatorio	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
Rinnovo veicoli privati per il trasporto persone (punti di rifornimento di combustibili alternativi - DAFI)	Programmatico	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
Rinnovo veicoli privati per trasporto persone (incentivi all'acquisto di veicoli più efficienti e a minori emissioni climalteranti)	Economico	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
Shift modale nell'ambito del trasporto delle persone (misure per il mobility management)	Programmatico	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci	Programmatico	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci (Marebonus)	Economico	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
Shift modale nell'ambito del trasporto delle merci (Ferrobonus)	Economico	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%
Rinnovo veicoli per trasporto merci	Programmatico	EE cons. prim. -43%; EE cons.fin. -0,8%/y	GHG noETS: -33%

Tabella 3-3 Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC (da Tab 2 PNIEC 2019)

Il contributo del settore trasporti ai macro-obiettivi sopra indicati è il seguente:

Emissioni gas serra

L'effetto sulle emissioni del settore trasporti (con una riduzione rispetto al 2005 pari a circa 46 MtCO2eq nello scenario PNIEC) è imputabile, oltre che alla graduale e naturale sostituzione del parco veicolare, innanzitutto allo sviluppo della mobilità condivisa/pubblica e alla progressiva diffusione di mezzi caratterizzati da consumi energetici ridotti e da emissioni di CO_2 molto basse o pari a zero.

Fonti rinnovabili

La Direttiva RED II prevede al 2030 un target specifico nel settore dei trasporti pari al 14% (obbligo per i fornitori di carburanti ed energia elettrica). Per contribuire allo sfidante target generale del 30% di consumi finali lordi totali soddisfatti dalle FER, si prevede che il settore dei trasporti superi il valore del 14%, aumentando l'obbligo in capo ai fornitori di carburanti e di energia elettrica per i trasporti fino ad arrivare a una quota rinnovabile del 22%.

Ciò viene in prima battuta perseguito dall'introduzione di biocarburanti di nuova generazione. Poi è previsto un contributo notevole dall'elettricità da FER consumata nel settore stradale: le E-CAR peseranno per circa 0,404 Mtep che moltiplicato per 4 (fattore moltiplicativo) coprirà circa il 6% del target FER-trasporti (rispetto al 22% complessivo).

Inoltre, è atteso al 2030 un importante contributo anche dai veicoli elettrici e ibridi elettrici plug-in (PHEV), che appaiono essere una soluzione per la mobilità urbana privata in grado, come le E-CAR, di contribuire anche a migliorare l'integrazione della produzione da rinnovabili elettriche. Ci si aspetta una particolare efficacia degli investimenti in questa tipologia di veicoli tra 5-7 anni, con una diffusione complessiva di quasi 6 milioni di veicoli ad alimentazione elettrica al 2030 di cui circa 4 milioni di veicoli elettri-ci puri (BEV); si intende introdurre quote obbligatorie di veicoli elettrici specificatamente per il trasporto pubblico.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'elettricità da FER consumata nel settore trasporti su rotaia e altro peserà per circa 0,313 Mtep che moltiplicato per 1,5 (fattore moltiplicativo) rappresenta circa il 2% del target FER-Trasporti. Saranno prioritari gli interventi su questo segmento che rappresenta la modalità più efficiente dal punto di vista energetico, insieme al trasporto navale, di mobilità per le persone e per le merci.

Infine, per i carburanti rinnovabili non biologici, si prevede per l'idrogeno un contributo, intorno all'1% del target FER Trasporti, attraverso l'uso diretto nelle auto, autobus, trasporto pesante e treni a idrogeno (per alcune tratte non elettrificate) e a tendere trasporto marino o attraverso l'immissione nella rete del metano anche per uso trasporti.

Efficienza energetica

Grazie a interventi di spostamento della mobilità passeggeri privata verso la mobilità collettiva e/o smart mobility, del trasporto merci da gomma a rotaia e all'efficientamento dei veicoli, si prevede che il settore trasporti contribuisca per circa 2,6 Mtep sui 9,35 Mtep richiesti complessivamente, per il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione dei consumi di energia primaria del 43%.

Come specificato in premessa gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono quindi destinati ad essere rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "Green Deal Europeo" ed il pacchetto "fit for 55%", che hanno costituito il riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

Il PNRR profila, dunque, un futuro aggiornamento degli obiettivi sia del Piano Nazionale integrato Energia e Clima (PNIEC) e della Strategia di lungo termine per la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea.

Nelle more di tale aggiornamento, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Pacchetto legislativo europeo "Fit for 55", il Ministero della Transizione ecologica ha approvato nel marzo del 2022, il **Piano per la transizione ecologica PTE**, che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).

L'obiettivo principale del PTE è il raggiungimento della neutralità climatica al 2050 (e la riduzione del 55% delle emissioni di gas serra al 2030), che viene declinato in 5 macrobiettivi:

1. Neutralità climatica
2. Azzeramento dell'inquinamento
3. Adattamento ai cambiamenti climatici
4. Ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
5. Transizione verso l'economia circolare e la bioeconomia

Il Piano si declina in otto ambiti di intervento, la cui reciproca relazione implica una gestione intersettoriale coordinata a livello nazionale fra vari ministeri e agenzie, e a livello locale fra Regioni e città. Gli interventi riguardano:

a) La decarbonizzazione
b) La mobilità sostenibile
c) Il miglioramento della qualità dell'aria
d) Il contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico
e) Il miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture
f) Il ripristino e il rafforzamento della biodiversità
g) La tutela del mare
h) La promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile

Nella tabella seguente si riportano i target dei diversi indicatori il cui monitoraggio è funzionale al rispetto degli obiettivi fissati dal PTE.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Obiettivo	Indicatore	Unita di misura	Valore Attuale	Valore 2030
Decarbonizzazione	Emissione di anidride carbonica o Gas serra totali secondo i conti nazionali delle emissioni atmosferiche	t CO2	418.000.000	-55% sul valore 1990. 256.000 .000
	Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo	percentuale	18,18%	72% della generazione di elettricità
Mobilità sostenibile	numero auto elettriche (BEV), .ibride PIHV	unità	Parco circolante attuale BEV 75000 6% del mercato	6 milioni di auto elettriche 25% mercato
	Emissioni GHG settore trasporti - Fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia	t CO2 eq	104,386,270	

Tabella 3-4 Principali obiettivi e target PTE 2022

3.3.2. Qualità dell'aria

Nel novembre 2013, il Parlamento Europeo e il Consiglio hanno approvato il Settimo Programma d'Azione per l'Ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" sulla base degli orientamenti indicati dalla strategia "Europa 2020" per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Fondato sul principio "chi inquina paga", sul principio di precauzione e di azione preventiva e su quello di riduzione dell'inquinamento alla fonte, il documento definisce un quadro generale di politica ambientale sino al 2020, individuando nove obiettivi prioritari da realizzare, all'interno dei quali rientrano quelli specifici sull'inquinamento atmosferico, ed in particolare:

- un significativo miglioramento della qualità dell'aria e una significativa riduzione dell'inquinamento acustico dando attuazione alle rispettive politiche dell'UE;
- una ulteriore riduzione delle emissioni dai trasporti aumentando la mobilità sostenibile nella UE.

Il documento evidenzia che una larga parte della popolazione dell'UE è tuttora esposta a livelli d'inquinamento atmosferico ed acustico che superano i valori raccomandati dall'OMS (Organizzazione Mondiale sulla Sanità), in particolare all'interno degli agglomerati urbani. È pertanto necessario adottare una strategia di sviluppo urbano incentrata sulla sostenibilità ambientale.

Sempre alla fine del 2013 definito "Anno europeo dell'aria", la Commissione UE ha adottato un nuovo pacchetto di politiche per ripulire l'aria in Europa. Il pacchetto "Aria pulita" mira a ridurre sostanzialmente l'inquinamento atmosferico in tutta l'UE. La strategia proposta stabilisce obiettivi per ridurre gli impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute e sull'ambiente entro il 2030 e contiene proposte legislative volte ad attuare norme più severe in materia di emissioni e di inquinamento atmosferico.

Il pacchetto "Aria pulita", pubblicato dalla Commissione il 18 dicembre 2013, è composto tra gli altri da:

- il programma "Aria pulita per l'Europa" - una strategia della Commissione che delinea le misure volte a garantire il raggiungimento degli obiettivi esistenti e che stabilisce nuovi obiettivi in materia di qualità dell'aria per il periodo fino al 2030;
- una revisione della direttiva sui limiti di emissione nazionali, con limiti di emissione rigorosi per le sei principali sostanze inquinanti;
- una proposta di approvazione delle norme internazionali modificate sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza (protocollo di Göteborg) a livello di UE.

In particolare, la National Emission Ceilings è la nuova direttiva sull'inquinamento atmosferico adottata dal Parlamento Europeo e dal Consiglio (Direttiva Europea UE 2016/2284 pubblicata sulla GU.U.E. del 17/12/2016) entrata in vigore il

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

31.12.2016. Nella cosiddetta "NEC" – completamento ideale del più ampio "Pacchetto sulla Qualità dell'Aria", sono fissati – conformemente agli impegni nazionali di riduzione delle emissioni che derivano dalla versione rivista del Protocollo di Göteborg - i limiti per ciascun inquinante, per gli anni dal 2020 al 2029. Dal 2030 in poi le percentuali di riduzione diventeranno progressivamente più alte.

Il meccanismo di applicazione prevede che, per ogni Stato membro, siano innanzitutto individuati livelli indicativi di emissione per il 2025, da stabilirsi sulla base di una "traiettoria lineare" verso i limiti di emissione applicabili a partire dal 2030. Gli Stati membri avranno tuttavia la possibilità, a determinate condizioni, di seguire una traiettoria non lineare, qualora risultasse economicamente o tecnicamente "più efficiente", il che costituisce potenzialmente un limite all'efficacia della direttiva.

Il ruolo degli Stati membri nel coordinare e attuare la direttiva a livello nazionale è infatti determinante. Gli Stati membri – ricorda un comunicato della Commissione Europea – devono recepire la direttiva nel diritto nazionale entro il 30 giugno 2018 e, entro il 2019, sono tenuti a presentare un programma di controllo dell'inquinamento atmosferico nazionale con misure finalizzate a garantire che le emissioni dei cinque principali inquinanti siano ridotte delle percentuali concordate entro il 2020 e 2030. Il programma nazionale per il recepimento della direttiva NEC dovrà garantire il coordinamento con i piani adottati in ambiti quali i trasporti, l'agricoltura, l'energia e il clima. Tutto questo richiederà indubbiamente investimenti, ma è ormai possibile garantire che il loro costo sarà più che compensato dai benefici in termini di risparmi, soprattutto nel settore della sanità, grazie alla riduzione delle malattie e dei disturbi derivanti dalla cattiva qualità dell'aria.

Con il D.lgs. n. 81/2018, il Legislatore italiano ha dato attuazione alla Direttiva 2016/2284, che stabilisce gli impegni di **riduzione delle emissioni atmosferiche di inquinanti** associate ad attività umane negli Stati membri. Si tratta della cosiddetta **Direttiva NEC** (acronimo di "National Emission Ceiling"), che prevede le seguenti **riduzioni delle emissioni nazionali rispetto al 2005**:

- Nox:
  - dal 2020 al 2029: 40%;
  - dal 2030: 65%.
- PM 2,5:
  - dal 2020 al 2029: 10%;
  - dal 2030: 40%.

Il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 23 dicembre 2021 approva il Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico (redatto ai sensi del decreto legislativo 30 maggio 2018, n. 81), previsto dalla NEC.

Coerentemente con quanto richiesto dalla direttiva NEC, fatta eccezione del settore agricoltura, le misure di riduzione prese in considerazione sono coerenti con quelle valutate nel corso della elaborazione del Piano Energia e clima. Sono state, pertanto, selezionate le misure utili al raggiungimento degli obiettivi nazionali stabiliti dalla SEN e in materia di fonti rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra al 2020, cui si aggiungono una serie di ulteriori traguardi individuati dalla strategia stessa per il 2030. Tali obiettivi sono perseguiti, in particolare, tramite la dismissione delle centrali termoelettriche alimentate a carbone entro il 2025, il raggiungimento di una quota pari al 55% di fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica, la diffusione di circa 5 milioni di auto elettriche, la forte metanizzazione del trasporto merci sia su strada che navale, la riduzione delle emissioni di gas serra nel settore non ETS del 33% rispetto ai livelli del 2005.

In particolare, per i trasporti le misure previste sono:

- predisposizione ed emanazione del decreto legislativo di recepimento della Direttiva Energie Rinnovabili RED 2 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- potenziamento del TPL e rinnovo del parco autobus (finanziamenti per il rinnovo del parco rotabile su gomma adibito al Trasporto pubblico Locale con l'acquisto di veicoli meno inquinanti, bus elettrici e a metano) finalizzati anche ad una riduzione complessiva del numero di veicoli privati circolanti e alla promozione del cambiamento modale, tramite un Piano strategico nazionale della mobilità sostenibile;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- promozione della diffusione di veicoli tramite la revisione graduale dei sistemi fiscali sul trasporto (tassa immatricolazione, tassa di possesso, imposte sui carburanti, etc.), valorizzazione e rafforzamento delle iniziative di regolamentazione locale (quali le limitazioni alla circolazione dei veicoli inquinanti nelle aree urbane, accesso libero dei veicoli a combustibili alternativi ed in particolare elettrici alle zone a traffico limitato, limiti di velocità, corsie preferenziali e parcheggi dedicati per veicoli a zero emissioni);
- promozione della diffusione di nuove tecnologie ITS (Intelligence Transport Systems) nel trasporto merci su strada;
- diffusione di mezzi per il trasporto merci meno inquinanti tramite la promozione dell'utilizzo di furgoni a metano e di autocarri pesanti a GNL e promozione del trasporto marittimo a GNL;
- promozione della diffusione di veicoli ibridi elettrici plug-in PHEV per la mobilità urbana privata, che contribuirà anche a migliorare l'integrazione della produzione da rinnovabili elettriche;
- diffusione di veicoli più efficienti e a minori emissioni.

A **livello regionale** il PRQA approvato nell'ottobre del 2022 ha stimato le riduzioni necessarie al 2025 per garantire il rispetto dei limiti di concentrazione degli inquinanti.

EMISSIONI [ton/anno]				
INQUINANTE	Scenario di riferimento 2015	Scenario tendenziale CLE_2025	Scenario di Piano	Riduzioni
NO_x	56'954	42'623	36'214	6'409
VOC	60'121	55'397	47'035	8'363
NH_3	18'641	18'702	16'577	2'125
PM10	25'906	24'627	17'564	7061
PM2.5	19'354	18'052	11'740	6'313
SO_2	6'739	5'932	5'686	246

Tabella 3-5 emissioni negli scenari (Fonte PRQA)

Il piano ha poi individuato le misure di riduzione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

SETTORI	MISURA	AZIONE	
T	MOBILITA' SOSTENIBILE	TM5_01	Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile del Comune di Roma
		TM5_02	Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i Comuni con popolazione > 30'000 abitanti
		TM5_03	Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile dei Comuni della zona Valle del Sacco
		TM5_04	Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale
		TM5_05	Sviluppo di Servizi Smart City
	TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI	TPM_01	Promozione e diffusione dei veicoli elettrici
		TPM_02	Promozione sul territorio regionale di impianti di rifornimento di combustibili a basso impatto ambientale (GPL e metano)
		TPM_03	Rinnovo dei veicoli privati (auto, moto e ciclomotori) alimentati a diesel e benzina con veicoli a ridotte emissioni
		TPM_04	Limitazione della circolazione del trasporto privato e commerciale nel periodo invernale per i veicoli più inquinanti
		TPM_05	Rinnovo dei veicoli commerciali alimentati a diesel con veicoli a ridotte emissioni
		TPM_06	Misure temporanee
	TRASPORTO PUBBLICO	TP_01	Rinnovo delle flotte TPL con veicoli a ridotte emissioni
		TP_02	Potenziamento e incentivazione dell'uso del TPL a basso impatto ambientale
		TP_03	Potenziamento del TPL a Roma Capitale
		TP_04	Riqualificazione dei nodi di interscambio
	TRASPORTI NON STRADALI	TN5_01	Tavolo tecnico su porti ed aeroporti

Tabella 3-6 Azioni sui trasporti (Fonte PRQA)

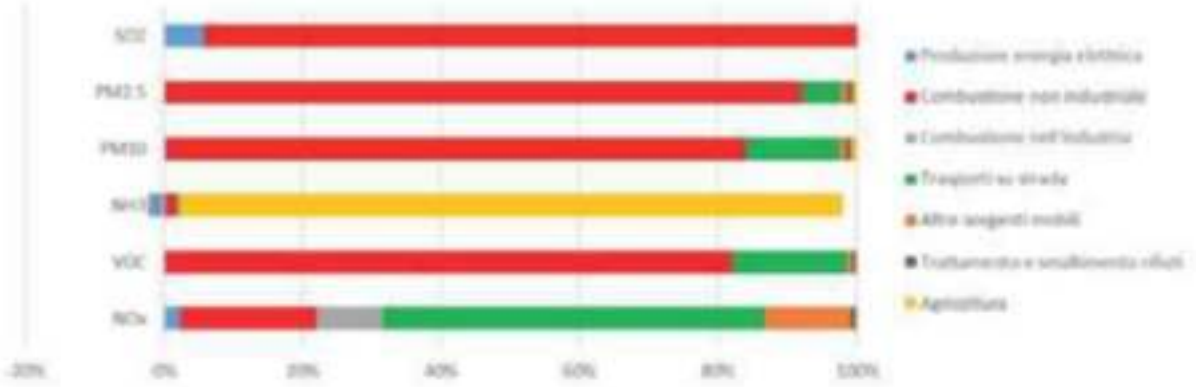
Il piano ha inoltre ripartito tali riduzioni tra le varie linee d'intervento

SETTORI	MISURA	RIDUZIONI					
		NO_x	VOC	NH_3	PM_{10}	PM2.5	SO_2
T	MOBILITA' SOSTENIBILE	1'570	460	0	874	294	0
	TRASPORTO PRIVATO + TRASPORTO MERCI	1'097	893	4	151	81	0
	TRASPORTO PUBBLICO	954	31	0	15	15	0
	TRASPORTO NON STRADALE	0	0	0	0	0	0
E	CIVILE RISCALDATO A BIOMASSA	232	6'111	23	5'313	5'257	30
	CIVILE RISCALDATO CON ALTRO COMBUSTIBILE	992	746	15	519	514	202
I	INDUSTRIA	744	0	-40	18	12	14
A	AGRICOLTURA E ZOOTECNIA	768	60	2'122	93	140	0
D	EMISSIONI DIFFUSE	52	62	0	80	72	0
	Totale	**6.409**	**8.363**	**2.125**	**7.063**	**6.312**	**246**

Tabella 3-7 Quadro riassuntivo delle misure e delle riduzioni emissive previste (ton/anno)ti (Fonte PRQA)

Di seguito si riportano i contributi percentuali dei vari macrosettori alle riduzioni delle emissioni dal quale si evidenzia che ai trasporti è chiesto il maggior contributo in termini di riduzione degli NO2, mentre risulta marginale per PM10 e PM 2,5.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale

4.1. La consultazione preliminare VAS

Con nota prot. n.93437 dell'8/6/2022, la Città Metropolitana di Roma Capitale, in qualità di *Autorità Procedente*, ha trasmesso istanza di avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica sul Piano in oggetto.

L'Autorità Procedente ha illustrato il Rapporto Preliminare Ambientale e la proposta di Piano ai Soggetti Competenti in materia Ambientale mediante un incontro da remoto il giorno 4/7/2022, la cui presentazione è stata trasmessa dall'Autorità Competente con nota prot. n.670662 del 7/7/2022.

Di seguito si riportano le indicazioni della Regione (che riassumono i contributi pervenuti) espresse nella chiusura della fase di Scoping.

Contributo	Recepimento
dovranno essere elencati e descritti gli obiettivi generali e gli obiettivi specifici della proposta di Piano e indicate tutte le strategie e le azioni previste per conseguirli;	tali elementi sono contenuti nel volume 3 della PUMS e nel capitolo 4 del Rapporto ambientale
dovranno essere elencati e descritti gli obiettivi generali dei pertinenti Piani sovraordinati ed effettuata una analisi di coerenza esterna con gli obiettivi della proposta di Piano; dovranno essere elencati e descritti gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale pertinenti al Piano (comprendendo ai sensi dell'art.34 comma 5 sia la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile di cui alla Delibera CIPE del 22/12/2017 che la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile "Lazio, regione partecipata e sostenibile" approvata con D.G.R. n.170 del 3/3/2021) ed effettuata una analisi di coerenza esterna con gli obiettivi della proposta di Piano; dovrà essere effettuata un'analisi di coerenza interna finalizzata ad assicurare la coerenza: tra gli obiettivi specifici della proposta di Piano; tra le strategie e le azioni proposte; tra i vari obiettivi specifici della proposta di Piano e le strategie e azioni proposte per conseguirli	Tali elementi sono riportati nel capitolo 4 e 6 del Rapporto ambientale e in allegato
- dovranno essere quantificati gli effetti negativi sulle componenti ambientali e sul patrimonio culturale al fine di prevedere opportune mitigazioni; - dovranno essere proposte opportune compensazioni laddove gli effetti negativi sulle componenti ambientali e sul patrimonio culturale non siano opportunamente mitigabili	Tali elementi sono riportati nel capitolo 6 del Rapporto Ambientale
si dovranno descrivere le scelte di Piano anche in rapporto alle possibili alternative considerate al fine di motivarle in termini di sostenibilità ambientale; - dovranno essere descritti e analizzati gli scenari di evoluzione della proposta di Piano, confrontandola con lo scenario attuale tendenziale;	Per la selezione degli interventi si rimanda al volume 2 del PUMS Il piano non prevede scenari temporali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
- dovrà essere elaborato un Piano di monitoraggio (di cui all'art.18 del D.Lgs. n.152/2006) per consentire il controllo degli effetti significativi derivanti dall'attuazione delle azioni proposte all'interno della proposta di Piano attraverso l'individuazione di opportuni indicatori di contesto, di processo e di contributo; - dovranno essere identificati le Amministrazioni e gli Enti preposti alla misura degli indicatori o dei parametri necessari al loro calcolo indicandone tempi e modalità di raccolta. Il Piano di monitoraggio dovrà essere corredato da un quadro economico attestante le risorse finanziarie necessarie alla sua realizzazione nonché la disponibilità delle stesse;	Tali elementi sono integrati nel Piano di monitoraggio del PUMS. Si specifica che l'elaborato è unico per PUMS e VAS
dovrà infine essere valutato esplicitamente in che misura il Piano possa concorrere al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionale di cui all'articolo 34 del D.Lgs. n.152/2006.	Tali elementi sono riportati nel capitolo 5 e 6 del Rapporto Ambientale
Il R.A. dovrà, altresì, contenere un'analisi delle principali caratteristiche e dinamiche socio-economiche del territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale interessato dalla proposta di Piano che evidenzi la compatibilità delle attività previste dal Piano con le condizioni per uno sviluppo sostenibile: rispetto capacità rigenerativa ecosistemi/risorse; salvaguardia biodiversità; equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica.	Le scelte di Piano hanno adeguatamente tenuto conto delle caratteristiche socio-economiche e demografiche del territorio contenute nel capitolo dedicato all'interno del PUMS Volume 1. La compatibilità con le condizioni dello sviluppo sostenibile è trattata nel capitolo 5 e 6 del Rapporto ambientale
Nel Rapporto Ambientale tutte le elaborazioni prodotte e ricavate da banche dati esistenti dovranno riportare la relativa fonte bibliografica/sitografica, al fine di ricavarne univoca identificazione.	Recepito
Sulla base delle indicazioni di carattere generale sopra descritte, il Rapporto Ambientale dovrà quantificare gli effetti sulle componenti ambientali e sul patrimonio culturale derivanti dall'attuazione del Piano.	Nel paragrafo 6.2 sono analizzate le interferenze con le componenti ambientali e sul patrimonio culturale derivanti dall'attuazione del Piano
Il Rapporto Ambientale dovrà considerare fra i riferimenti normativi l'art. 7, commi da 31 a 35, della L.R. n.28/2019, come modificati dall'art. 12, comma 6, della L.R. n.20/2021, la quale, in merito ai servizi di trasporto pubblico urbano diversi da quelli di competenza di Roma Capitale, assegna alla Regione Lazio i compiti di individuare: i servizi minimi di cui all'art.17 della L.R. n.30/1998, le unità di rete idonee al conseguimento del più alto livello di economicità, efficienza e produttività, le risorse per ciascuna unità di rete destinate a finanziare i servizi minimi, e le relative tariffe. Inoltre, la medesima legge attribuisce ad Astral S.p.A. le funzioni di stipula e gestione dei nuovi contratti di servizio, disegnando un assetto delle reti TPL che modifica significativamente l'attuale organizzazione. Ciò in considerazione che la delega di competenza prevista dall'art.7della L.R. n.30/1998, non è mai stata attuata, rendendo superato lo strumento di pianificazione del trasporto pubblico locale nell'ambito della mobilità di livello metropolitano di cui all'art.15 della L.R. n.30/1998. Nel frattempo, la Regione Lazio ha dato corso al dettato della legge regionale n.28/2019, tramite le D.G.R. n.912/2019 e n.617/2020, provvedendo ad adottare un nuovo modello di gestione delle ferrovie regionali ed alla adozione del nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale regionale attraverso l'istituzione delle Unità di Rete, tenendo conto della programmazione socioeconomica e territoriale regionale e la conseguente ripartizione delle risorse finanziarie ,con il fine di assicurare la mobilità nell'ambito del territorio metropolitano e regionale, favorendo le modalità di trasporto con minore impatto ambientale. Per i piani di settore che saranno adottati contestualmente al PUMS, dovrà essere verificata la loro coerenza con le disposizioni alle norme sopra indicate, tenendo conto delle indicazioni contenute nel Piano energetico regionale (PER) - adottato D.G.R. n.98/2020 - e del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) - adottato D.G.R. n.1050/2020.	Vedasi Piano di Bacino che ha considerato (come il PUMS) quanto previsto sulle Unità di Rete dalle citate DGR come Scenario di Riferimento. Parimenti, il PRMTL e il PER sono stati tenuti adeguatamente in considerazione nella definizione di target e degli orizzonti programmatici da considerare per lo Scenario di Piano.
Il R.A. dovrà valutare la coerenza esterna con pianificazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale. L'analisi di coerenza esterna con la normativa sovraordinata dovrà essere integrata includendo tra gli obiettivi di protezione ambientale, stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale, quelli indicati dalla Direttiva 2000/60/CE in materia di tutela della risorsa idrica, dalla Direttiva 2007/60/CE in materia di riduzione del rischio da alluvioni e dal D.Lgs. n.152/2006 in materia di tutela e risanamento del suolo e del sottosuolo. Nel R.A. dovrà essere effettuata l'analisi di coerenza esterna con l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale - PTAR approvato con D.C.R. n.18/2018.	I piani sono stati analizzati e riportati sinteticamente in allegato, in termini di coerenze con gli obiettivi del PUMS non sono emersi elemnenti da evidenziare. Gli obiettivi di sostenibilità contengono i contenuti pertinenti al PUMS
Nel R.A. dovrà essere effettuata l'analisi di coerenza esterna con il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio, di cui alla D.C.R. n.66/2009, aggiornato con la D.G.R. n.539/2020 e con D.G.R. n.305/2021. Il R.A. dovrà altresì dar conto delle indicazioni contenute nel Piano Energetico Regionale (PER) - adottato con la D.G.R. n.98/2020.	L'analisi di coerenza nel capitolo 5 è stata fatta con il PRQA approvato con DCR n. 8 del 5/10/2022 con il PER adottato con DGR n. 595 del 19/07/2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
Il Rapporto Ambientale dovrà dare atto del recepimento degli interventi previsti nel PUMS di Roma Capitale, con le relative metodologie di analisi effettuate. Inoltre, dovrà dare contezza della condivisione degli obiettivi tra i due strumenti (PUMS metropolitano e PUMS di Roma Capitale) dal punto di vista paesaggistico, dell'ecosistema del verde e del patrimonio culturale al fine di assicurare la sostenibilità ambientale e di rafforzare gli effetti positivi prodotti sull'ambiente.	Gli interventi a scala Metropolitana del PUMS di Roma Capitale sono stati integralmente Recepiti, compreso quelli dello scenario Tendenziale. Vedasi volume 2 PUMS, Gli obiettivi di piano discendono dalle linee guida Nazionali sui PUMS Gli obiettivi di sostenibilità presi a riferimento sono gli stessi del PUMS di RC anche al fine di omoigenizzare i due piani come evidenziato in premessa
Il Rapporto Ambientale dovrà inoltre valutare la coerenza con il Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2021-2025, approvato con D.G.R. n.970/2021, con il quale si intende dare attuazione a tutti i Macrobiettivi e a tutti gli obiettivi strategici previsti dal Piano Nazionale della Prevenzione (PNP) 2020-2025. In particolare, dovranno essere considerate le azioni previste da tale Piano nell'ambito del PP02 "Comunità attive", del PP05 "Sicurezza negli ambienti di vita" e del PP09 "Ambiente, Clima e Salute".	Recepito nel capitolo 5 e nell'allegato relativo al quadro programmatico
Nel R.A. dovrà essere valutata l'opportunità di prevedere il censimento e la conseguente valutazione delle misure previste in ulteriori strumenti di pianificazione più diffusamente adottati anche nei comuni con meno di 100.000 abitanti, quali i Piani Urbani del Traffico, al fine di verificarne la coerenza favorendo un'efficace e più collaborativa applicazione del Piano.	Il PUMS è sovraordinato ai piani comunali e detta linee di indirizzo ai PGTU
Nel Rapporto Ambientale dovrà essere effettuata un'analisi di coerenza interna ed esterna degli interventi previsti e programmati con il P.T.P.R. approvato con D.C.R. n.5 del 21/4/2021, pubblicato sul BURL n.56, supplemento n.2, del 10/6/2021. Il R.A. dovrà, altresì, includere tavole di ricognizione dei beni paesaggistici individuati dalle Tavole B e dei sistemi e ambiti di paesaggio individuati dalle Tavole A del P.T.P.R. Il R.A. dovrà descrivere e cartografare, per le nuove aree destinate alla trasformazione, l'eventuale presenza di aree gravate da usi civici. Ai fini della definizione delle scelte pianificatorie sarà necessaria la redazione di uno studio complessivo finalizzato alla valutazione dell'impatto delle opere sui sistemi del paesaggio esistenti, alla compatibilità e sostenibilità dei progetti rispetto ai territori attraversati dalle infrastrutture, alla valutazione del potenziale miglioramento della fruizione e valorizzazione dei Beni architettonici, archeologici e paesaggistici interessati dalle nuove reti infrastrutturali. In particolare, si evidenzia come il PUMS possa integrare al suo interno una serie di misure ed interventi di valorizzazione utili a renderlo, oltre che fondamentale sul piano dei trasporti, importante anche nel definire l'identità e la leggibilità dei paesaggi e nel diffondere la consapevolezza dei valori del paesaggio e dei beni culturali, così come richiamato nel Rapporto Preliminare (p.75). La rete delle infrastrutture può quindi trasformarsi in un'occasione di viaggio per ricucire il territorio alla sua valenza storico-culturale. Il R.A. dovrà dare evidenza che le azioni previste dal Piano e i conseguenti interventi, se interferenti con le Aree Naturali Protette, siano compatibili con i relativi strumenti di pianificazione, ovvero con le vigenti misure di salvaguardia dettate dalle Leggi Regionali di istituzione delle stesse, nelle more dell'approvazione dei relativi strumenti di pianificazione, al riguardo si segnala il Parco Naturale Regionale dei Monti Lucretili ha adottato un nuovo Piano di Assetto di prossima approvazione definitiva, e che pertanto le valutazioni e verifiche contenute nel Rapporto Ambientale in oggetto dovranno tenere in considerazione le previsioni e le nuove misure in esso contenute. Si evidenzia, inoltre, che con D.C.R. n.9/2018 è stato approvato il Piano del Parco Regionale dell'Appia Antica, e che pertanto le valutazioni e verifiche contenute nel Rapporto Ambientale dovranno tenere in considerazione le previsioni e le nuove misure in esso contenute. Si segnala, infine, che il Parco di Veio ha adottato il relativo Piano del Parco, attualmente in fase di approvazione da parte della Regione Lazio, il quale prevede la realizzazione di una serie di porte d'ingresso al Parco, connesse dalla rete sentieristica e da servizi di mobilità sostenibile. Nella elaborazione del Piano, nelle aree di competenza del Parco Archeologico dell'Appia Antica, si dovrà tenere in opportuna considerazione l'elevato interesse paesaggistico ed archeologico attestato sia dalla specifica vincolistica dichiarativa ed ex lege che dalla storia della tutela dei luoghi e del valore socioculturale che gli stessi rivestono. Tali elementi si dovranno informare la ricognizione della pianificazione vigente, la verifica di coerenza e la valutazione degli effetti al fine di supportare la proposta di Piano. In merito alla tutela archeologica, per tutti gli interventi sarà richiesta l'attivazione dell'art.25 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. La campagna preventiva, tuttavia, non esaurisce le necessità della tutela del patrimonio culturale pertanto tutti i movimenti di terra dovranno essere seguiti e documentati da archeologi professionisti, secondo quanto previsto dalla normativa vigente (N.T.A. del P.R.G. del Comune di Roma, art.16, c.8), prescelti tra quelli in possesso dei requisiti previsti dalla I o II fascia dell'Elenco Nazionale degli Archeologi così come stabilito dalla L.110 del 22/7/2014 e dal D.M. n.244 del 20/5/2019,i cui oneri saranno a carico della Committenza e il cui curriculum dovrà essere preventivamente sottoposto alla competente Soprintendenza.	Le possibili interferenze degli interventi con tali elementi sono analizzati nel paragrafo 6.5 Considerato che il Biciplan metropolitano rappresenta un livello della pianificazione della mobilità ciclistica sovraordinato, e considerato quindi il suo carattere pianificatorio di alto livello, non individuerà localmente i varchi di accesso della rete ciclabile proposta al Parco di Veio. Sono state però, di contro, attentamente valutate le aree naturali e riserve di carattere nazionale, statale e regionale (come il Parco di Veio) come uno degli input che hanno influenzato la pianificazione della rete ciclabile metropolitana. Nello specifico il Biciplan metropolitano individua diversi corridoi tangenti il perimetro del parco o che lo attraversano. Nello specifico: Corridoi di Gerarchia A: "Flaminio", "Tevere", "Trionfale-Braccianense" "Circumprovinciale Nord" "Il Anello". Corridoi di Gerarchia B: "Prima Porta- La Giustiniana (Cassia)", "Campagnano-Cesano" e "Valle Muricana-Campagnano"

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
Nel R.A. dovrà essere effettuata l'analisi di coerenza esterna con il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica - PRMTL, adottato con D.G.R. n.1050/2020 e D.G.R. n.5/2021. Il R.A. dovrà inquadrare il macro-obiettivo efficacia ed efficienza del sistema di mobilità, la sostenibilità energetica ed ambientale, la sicurezza stradale - come puntualizzati nel paragrafo 3.1 del rapporto Preliminare con le connesse strategie ed azioni - nell'ambito degli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti sul territorio interessato, in coerenza con la pianificazione regionale e nazionale riportate nel contributo della Direzione regionale Infrastrutture e Mobilità prot. n.709894 del 19/7/2022. Il Piano metropolitano della mobilità ciclistica ("Biciplan"), previsto dall'art.6 della Legge 11 gennaio 2018, n.2, dovrà tenere conto del piano della ciclabilità della Regione Lazio, finalizzato a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessarie a promuovere e intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni. Nel R.A. dovrà definire quale obiettivo strategico la regolamentazione dei flussi di traffico veicolare sull'Appia Antica, che l'Ente Parco regionale ritiene indispensabile non classificare come "strada di scorrimento interquartiere". Nel R.A. si dovrà valutare la possibilità di prevedere l'attivazione del servizio di trasporto a bordo sulle linee ferroviarie che delimitano il territorio del Parco di Veio (Linea Ferroviaria Roma Viterbo, Linea Roma-Civitacastellana).	Tali elementi sono recepiti nel Rapporto Ambientale capitolo 5 e nel PUMS In merito al Biciplan tale piano ha preso a riferimento il piano regionale. Il biciplan riporta l'indicazione di attivare il trasporto bici a bordo della Roma-Civita Castellana-Viterbo. Sulla FL5 (Roma-Viterbo), è già consentito
Nel R.A. deve essere aggiornato lo stato attuale dei comparti ambientali (aria, risorse idriche, suolo, rifiuti, inquinamento elettromagnetico, rumore e radon) relativi alle aree in esame, considerando i riferimenti normativi aggiornati.	Recepito nell'analisi nel capitolo 2 Radon, rifiuti ed elettromagnetismo non risultano pertinenti al PUMS
Il R.A. dovrà descrivere, oltre alle caratteristiche fisiche del territorio anche le condizioni meteo-climatiche e la qualità dell'aria, comprese le emissioni inquinanti in atmosfera presenti sul territorio producendo le necessarie informazioni quantitative sulle emissioni dei diversi tipi di sorgenti (con riferimento ai dati più aggiornati - 2020).	Vedasi paragrafo 2.1 Rapporto ambientale
Roma Capitale ha ricordato che "le procedure di infrazione da parte della Commissione europea nei confronti dell'Italia sia i dei valori limite del N02 registrati in 15 zone e agglomerati del territorio italiano di infrazione 2015/2043), tra cui l'agglomerato di ROMA (IT 1215), sia per il mancato rispetto del valore limite giornaliero delle concentrazioni di PM10 (infrazione n. 2014/2147)", evidenziando che "Tale condizione di inadempienza della normativa, ma soprattutto l'impatto sulla salute derivante dalla esposizione della cittadinanza a valori di concentrazioni che eccedono i limiti, costituiscono degli elementi prioritari da tenere in debita considerazione, nelle valutazioni ambientali inerenti il Piano in oggetto". Il R.A. dovrà dare evidenza che le valutazioni ambientali relative al Piano dimostrino, per i diversi interventi, la loro efficacia non solo in termini di riduzione delle emissioni per il rispetto posto dalla Direttiva Europea UE 2016/2284, ma anche delle corrispondenti riduzioni delle concentrazioni in aria degli inquinanti (prioritariamente NO2 e PM10) per il rispetto dei limiti stabiliti dalla Direttiva 2008/50 e dal D.Lgs. n.155/2010 di recepimento della stessa.	Il PUMS ha effetti positivi in termini emissivi, la valutazione dei possibili effetti in termini di concentrazione è effettuata indirettamente attraverso il calcolo delle emissioni in ambiti territoriali specifici Si ritiene che compito di un Rapporto ambuientale di un piano di settore sia verificare come il piano possa contribuire al raggiungimento dei target del PRQA, il quale ha stimato le riduzioni delle emissioni necessarie per rispettare i limiti normativi
Nel R.A. dovrà essere definito il profilo temporale entro cui l'attuazione degli interventi previsti nel Piano consente il conseguimento dei benefici attesi in termini di miglioramento della qualità dell'aria al fine di una possibile previsione di rientro nei valori limite vigenti e, dunque, di ottemperanza alla norma.	Nel piano non esistono scenari temporali di attuazione delle azioni.
Nel R.A. dovrà essere utilizzata la nuova suddivisione del territorio regionale finalizzata all'adozione dei provvedimenti del Piano di Risanamento per la Qualità dell'Aria, revisionata dalla D.G.R. n.119 del 15/3/2022, che ha modificato la denominazione ed i codici delle zone.	Recepita nel paragrafo 2.1 del Rapporto Ambientale
Nel R.A. dovranno essere esplicitate le opportune azioni mitigatrici che concorrono ad un miglioramento della qualità dell'aria in coerenza con le norme previste dal Piano di Risanamento sopra citato. Informazioni utili alla descrizione del quadro ambientale sono disponibili sul sito del Centro Regionale della Qualità dell'Aria dell'ARPA Lazio e nel sito istituzionale dell'Agenzia: https://www.arpalazio.it/web/guest/ambiente/aria Roma Capitale, sulla base della D.G.R. n.305/2021, ricade in Zona IT1219 - Agglomerato di Roma 2021 - Classe complessiva 1 "area maggiormente critica" che comprende i comuni dove è accertato, sia con misure dirette o per risultato di un modello di simulazione, l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento del limite da parte di almeno un inquinante. Roma Capitale, nel periodo preso a riferimento (2019-2021), mostra criticità per il parametro NO2. Per questo motivo nell'ambito del sistema di monitoraggio che il R.A. dovrà contenere, si rappresenta la necessità di inserire tra gli indicatori di contesto per la matrice aria, gli standard normativi di qualità dell'aria.	Tali elementi sono riportati nel paragrafo 2.1 e 6.1.2 del rapporto ambientale e piano di monitoraggio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
Nel R.A. si dovrà considerare quale dato più recente quello riportato nel Report SNPA 2022. Si suggerisce di inserire quale indicatore di contesto, nell'ambito del sistema di monitoraggio, la percentuale di suolo consumato. Il R.A. dovrà prevedere, per le aree di nuova impermeabilizzazione, soluzioni anche edilizie, per evitare fenomeni di erosione, contaminazione, compattazione e diminuzione della biodiversità, nonché indicare opportune misure di compensazione e mitigazione. Dovranno inoltre essere approfondire le questioni legate alle principali forme di degradazione del suolo (diminuzione di sostanza organica, erosione, frane, deformazioni superficiali lente, soliflusso, smottamenti ed esondazioni). Il Rapporto Ambientale, nell'inquadramento normativo e tecnico riguardo agli effetti sul sottosuolo e sulle acque sotterranee, dovrà contenere opportuni riferimenti alle cartografie geologica e idrogeologica più aggiornate e di dettaglio disponibili per il territorio di Roma Capitale: la Carta geologica del Comune di Roma in scala 1:50.000 (Mem. Descr. Carta Geologica d'Italia, vol. LXXX, 2008) e la nuova Carta Idrogeologica di Roma Capitale in scala 1:50.000 (2015), quest'ultima recentemente adottata tra gli strumenti di Piano Regolatore di Roma Capitale con Del. G.C. 184/2020. Si segnala inoltre la Carta della suscettibilità ai sinkholes antropogenici di Roma, recentemente pubblicata da ISPRA (2022). La proposta di Piano dovrà rispettare quanto previsto dall'art.4 co.2 lettera d) della L.R. n.6/2008 e tener conto delle Linee Guida relative all'invarianza idraulica approvate con D.G.R. n.117/2020	Integrato nel capitolo 2 e 6.2 In merito alla varianza idraulica si sono dati indirizzi nel paragrafo 6.4
Nel R.A. dovranno essere approfonditi gli aspetti relativi a: - componente rifiuti da costruzione e demolizione (C & D), ai fini della sostenibilità ambientale degli strumenti di pianificazione richiamata nel Rapporto Preliminare in esame, si ritiene che il Piano debba prevedere linee di indirizzo volte a favorire la gestione dei rifiuti mediante attività di recupero, ai fini dell'ottenimento di materiali da impiegare in edilizia, a scapito dello smaltimento in discarica (o nelle forme preliminari di stoccaggio): il recupero dei rifiuti prodotti nei cantieri consentirà, in linea con le Direttive comunitarie e delle norme nazionali di settore, di incentivare la filiera dei materiali in uscita dagli impianti di recupero degli inerti secondo le specifiche giuridiche e tecniche di cui all'art.184-ter del D.Lgs. n.152/2006 che regola il processo di recupero dei rifiuti finalizzato all'ottenimento dell'"end of waste", in sostituzione dei materiali di cava; - riutilizzo in situ delle terre e rocce da scavo, il R.A. dovrà dare evidenza che il Piano dovrà contenere il "Piano di Utilizzo dele terre e rocce da scavo" redatto in conformità al D.P.R. n.120/2017; - ove tecnicamente possibile per la realizzazione degli interventi stradali, l'utilizzo di prodotti in uscita da impianti di recupero e riciclaggio di rifiuti inerti - che rispettino quanto previsto dal sopra menzionato all'art.184-ter del D.Lgs. n.152/2006 - in alternativa agli inerti naturali e/o ai materiali stabilizzati di cava al fine di contenere gli impatti ambientali.	Alla scala del PUMS non può essere redatto un "Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo" perché richiede un livello di approfondimento più elevato. Il Piano di Utilizzo dovrà essere redatto in fase di progettazione degli interventi, qualora gli interventi siano tali da richiederlo.
Il R.A. dovrà contenere tutte le informazioni relative alla classificazione acustica dei territori comunali e valutare la compatibilità degli interventi previsti dal PUMS e analizzare tutte le criticità di tipo acustico presenti nel territorio. Il R.A. dovrà riportare un'analisi che consenta il confronto tra lo scenario acustico prima della realizzazione (ante operam) e a seguito della realizzazione degli interventi (post operam), anche attraverso la produzione di cartografia specifica, che definisca le porzioni di territorio in cui la realizzazione degli interventi potrebbe comportare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale. Nel R.A. dovranno essere esplicitati gli interventi che ridurranno l'inquinamento acustico, considerando la tipologia di sorgente e la sensibilità acustica del contesto in cui gli interventi proposti si inseriscono	Il PUMS non comporta la localizzazione delle opere e quindi della relativa variante. La verifica è svolta sia a livello complessivo verificando la variazione della popolazione esposta a classi acustiche sia attraverso la differenza dei livelli emessi dagli archi stradali nei vari scenari

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
Il R.A. dovrà includere valutazioni circa l'impatto sulla salute dell'inquinamento delle matrici ambientali, nonché considerazioni sociodemografiche e socioeconomiche nell'ambito del contesto ambientale di riferimento, secondo quanto previsto dalle "Linee guida europee per lo sviluppo e l'implementazione dei Piano Urbani per la Mobilità Sostenibile". Il R.A. dovrà approfondire, relativamente agli obiettivi di sostenibilità, la tematica "salute", sia in termini diretti, misurando nello scenario di riferimento ad esempio l'impatto per quanto riguarda in particolare l'inquinamento da particolato ed il rumore, o l'incidentalità stradale ed i suoi impatti sulla salute, oltre che i costi sociali, sia in termini indiretti, per quanto riguarda il contrasto all'esclusione sociale, ovvero il miglioramento dell'accessibilità del trasporto pubblico, in particolare per le fasce di popolazione svantaggiate e fragili. In particolare, sarebbe auspicabile adottare all'interno del Rapporto Ambientale, accanto al Contesto Ambientale di Riferimento, anche un "Contesto di Salute di Riferimento", che, utilizzando le risorse a disposizione, come i dati di Open Salute Lazio, tenga conto della distribuzione sull'area metropolitana, delle patologie correlate all'inquinamento delle varie matrici. Fonti dati Censuarie o anagrafiche possono essere invece utilizzate per definire il profilo socioeconomico e sociodemografico della popolazione, utile anche per la fase successiva di sviluppo in termini di definizione della domanda e di programmazione dell'offerta di trasporto. Il Rapporto Ambientale - oltre all'esame del contesto ambientale di riferimento previsto - dovrà prevedere che le descrizioni e valutazioni dell'ambito territoriale dovranno essere pensate in ottica "one-health", principio che vede la salute dell'individuo in stretta correlazione con l'ambiente in cui vive, rendendo pertanto fondamentale prevedere nelle città contesti favorevoli e sicuri che promuovano il benessere psico-fisico dell'individuo anche attraverso forme di mobilità sostenibile, creazione di aree verdi, spazi pubblici sicuri, inclusivi ed accessibili anche alle persone più fragili. È importante seguire un nuovo approccio che consenta di non orientare le valutazioni sulla sola base dell'evento patologico (malattia) ma di pensare ad un individuo che vive meglio se inserito in un contesto favorevole, sia dal punto di vista fisico che psicologico/emotivo, al fine di valutare e conseguire tra gli altri i previsti obiettivi di sostenibilità specifici connessi alla riduzione degli impatti sulla salute umana (p.e. OCS7, oGss, OGs9, oGs10). È quindi fondamentale che tutte le aree di governo tengano in considerazione il tema della salute come fattore imprescindibile nella formulazione degli strumenti di pianificazione del territorio. Infine, il R.A. dovrà fornire evidenza della valutazione circa l'impatto positivo derivante dall'attuazione del Piano al benessere psico-fisico della popolazione, garantito da una accresciuta sicurezza stradale e qualità del vissuto urbano, dovuta alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico.	In termini emissivi gli effetti del PUMS sono positivi riducendo le percorrenze dei veicoli e di conseguenza le emissioni, in particolare nell'agglomerato
Il R.A. dovrà contenere, un'apposita Relazione che includa gli elementi necessari alla Valutazione d'Incidenza, ai sensi dell'art.10, comma 3, del D.Lgs. n.152/2006. A tale proposito il R.A. deve contenere i necessari riferimenti relativi alla comprensione del campo di applicazione della normativa relativa alla Valutazione d'Incidenza di cui all'art.5 del D.P.R. n.357/1997. Relativamente all'integrazione tra le procedure di VAS e VIncA, si dovrà far riferimento agli indirizzi dell'Allegato G del D.P.R. n.357/1997 e della D.G.R. n.64/2010 "Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 8 settembre 1997 n.357 e s.m.i., art.5)". Il R.A. dovrà includere, relativamente al contesto ambientale di riferimento, un quadro normativo attinente al sistema di Aree Protette regionali (in primis la L.R. n.29/1997), alle Misure di Conservazione per i Siti della Rete Natura 2000 (ZPS e ZSC) di cui alle D.G.R. n.612/2011 e n.158/2016, n.159/2016, n.160/2016, n.161/2016 e n.162/2016, ai cui Obblighi e Divieti è necessario attenersi nella definizione di maggior dettaglio delle Azioni. Si ritiene inoltre opportuno inserire in detto quadro di riferimento normativo, la D.G.R. n.859/2009 relativa al Patrimonio geologico che individua sul territorio regionale i Geositi meritevoli di interesse. Il R.A. dovrà dare evidenza di prevedere la realizzazione di specifiche strutture atte a garantire il passaggio della fauna (ecodotti, sottopassi per la fauna) e ad evitare sinistri per collisioni con gli animali (es. posizionamento catarifrangenti antiselvaggina).	Vedasi allegato VINCA; le analisi sono calibrate anche in riferimento all'entità delle opere interferenti con la componente.

Contributo	Recepimento
Il R.A. dovrà contenere un sistema di monitoraggio del Piano con frequenza almeno annuale, considerata la velocità delle dinamiche territoriale e la capacità di alcuni indicatori di registrare sensibili cambiamenti. Il monitoraggio, che deve seguire l'intero ciclo di vita del Piano, deve tenere conto delle indicazioni di cui all'All. VI alla Parte II del D.Lgs. n.152/2006 e deve prevedere: la descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale con riferimento agli obiettivi di sostenibilità generali, mediante la definizione di indicatori di contesto; il controllo dell'attuazione delle azioni, che hanno impatti positivi o negativi sugli obiettivi di sostenibilità specifici del Piano, e delle misure di mitigazione/compensazione, mediante la definizione di indicatori di processo; il controllo degli impatti significativi sull'ambiente mediante la definizione di indicatori di contributo che misurano la variazione del contesto imputabile alle azioni del Piano. Per garantire una maggiore efficacia del monitoraggio, si suggerisce di integrare il set di indicatori: 1. indicatori di contesto per descrivere lo stato delle componenti ambientali prima dell'approvazione del Piano; 2. indicatori di processo, per descrivere lo stato di attuazione del Piano; 3. indicatori di sostenibilità, per descrivere gli effetti delle misure del Piano rispetto agli obiettivi di protezione ambientale individuati. Gli indicatori dovranno essere strettamente correlati alle caratteristiche dei territori interessati ed alle specificità del Piano.	Vedasi piano di monitoraggio

4.2. Obiettivi strategie e azione del PUMS

Coerentemente con quanto stabilito dalle linee di indirizzo emanate dalla Commissione Europea, il PUMS è definito come lo strumento di pianificazione strategica volto a sviluppare una **visione di sistema della mobilità che traguarda un orizzonte temporale di lungo periodo**, indicativamente un decennio, proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto territoriale e gli sviluppi urbanistici.

Il PUMS si configura, quindi, come **documento strategico** la cui funzione preminente è quella di mettere a sistema le politiche per la mobilità e gli interventi sulle infrastrutture con le strategie di carattere economico, sociale, urbanistico e di tutela ambientale. Lo strumento di piano così concepito orienterà lo sviluppo del sistema della mobilità metropolitana in un'ottica strategica di lungo periodo che prevede **monitoraggi regolari, valutazione dei risultati conseguiti ed eventuale adozione di correttivi nell'ambito di un "piano processo"** strutturato e dinamico capace di garantire con continuità l'efficacia delle strategie individuate.

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale è sviluppato in modo tale da rispondere alle esigenze di mobilità dell'agglomerato metropolitano nella sua interezza, perseguendo **l'obiettivo di migliorarne la vivibilità** attraverso un **sistema dei trasporti sostenibile e inclusivo** che garantirà a tutti l'**accessibilità** ai servizi pubblici e lavorativi, migliorando la **sicurezza delle persone e delle merci**, **riducendo l'inquinamento ed emissioni di gas serra**, contribuendo a contenere il **consumo di energia**, aumentando **l'efficienza ed economicità** del trasporto di persone e merci così da incrementare **l'attrattività e la qualità** del contesto servito. Disporre le condizioni idonee e necessarie alla realizzazione dei sopracitati obiettivi è una missione ardua tanto per le funzioni dell'indirizzo politico quanto per quelle gestionali e tecniche. La Città metropolitana di Roma Capitale è chiamata pertanto a svolgere **un ruolo federatore** tra la pianificazione strategica nazionale e regionale e quella locale dei singoli Comuni, nonché del capoluogo costituito dalla città Capitale d'Italia. Il ruolo federatore, perciò, si traduce nello sviluppo di una **visione organica** in grado di mettere a sistema la forza centripeta che Roma ha su tutto il territorio metropolitano e regionale con le tante unicità ed esigenze che i Comuni metropolitani esprimono. L'area metropolitana romana, infatti, rappresenta una ***metropoli arcipelago*** unica nella sua grandezza e molteplicità, in essa vivono le città storiche, le città industriali e post-industriali, le città dei porti, le aree rurali e dell'Appennino. La grande sfida da cogliere è quella di costruire un **tessuto connettivo**, rappresentato da **reti di mobilità efficienti e resilienti**, capaci di collegare ciascuna "città-isola" alle altre dell'arcipelago e proprio su questo elemento si rivolge la visione del PUMS metropolitano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La visione organica è risultata inoltre imprescindibile nel lavoro specifico di armonizzazione e affinamento del PUMS di Roma Capitale, approvato con DAC 14/2022, svolto dai tecnici di Roma Capitale e il gruppo di redazione del presente PUMS. I due enti hanno lavorato **in sinergia** per analizzare tecnicamente gli indirizzi strategici della Giunta Comunale e le osservazioni dei Municipi capitolini, individuando le soluzioni adeguate all'integrazione tra i due Piani e i due livelli di pianificazione. Lo **sforzo congiunto** ha contribuito così a creare un PUMS in grado di contemperare sia le esigenze del capoluogo, aggiornandole rispetto al PUMS approvato, sia quelle del territorio metropolitano.

Gli elementi portanti su cui si sono poggiate le analisi tecniche sono costituiti da due pilastri: **partecipazione e dat**i.

Il processo partecipativo ha accompagnato tutto il percorso di redazione del Piano. La raccolta delle priorità espresse da diversi attori e territori e dalle successive analisi, ha consentito di ricavare informazioni utili per la formulazione di politiche più mirate e adatte alle esigenze delle diverse categorie di attori, territori e comunità presenti sul territorio metropolitano romano, per una **progettazione dal basso** e cooperativa. La partecipazione ha consentito anche di creare sinergie positive tra i vari uffici tecnici di Regione, Città metropolitana, Comuni, operatori e gestori del trasporto pubblico. Coinvolgere permette infatti di formulare **politiche mirate**, per andare oltre l'approccio *one size fits all*, ovvero la disposizione di politiche e approcci standard per tutti i territori e gruppi sociali in maniera indistinta. La **co-progettazione** risulta anzi particolarmente necessaria per piani di tipo metropolitano e assolve al ruolo di **ente federatore** che la Città metropolitana è chiamata a svolgere. La fase di ascolto delle esigenze è culminata nella produzione di una graduatoria di priorità degli obiettivi del PUMS che vede nelle prime cinque posizioni obiettivi che rappresentano un chiaro mandato condiviso a cambiare l'attuale paradigma di mobilità dell'area metropolitana romana:

- Miglioramento del trasporto pubblico
- Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico
- Aumento della sicurezza stradale
- Sviluppo della smart mobility
- Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta

Non si possono tuttavia tralasciare le peculiarità e differenze di priorità che sono emerse da una dettagliata analisi in base alle diversità territoriali e sociodemografiche che convivono nell'area metropolitana romana. Risultano lampanti alcune differenze principali: il miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico è un tema che a Roma si posiziona oltre la metà della classifica (11° posto su 19), mentre per gli altri Comuni ha un'importanza molto più spiccata, che lo posiziona infatti al secondo posto: la possibilità di agevolare combinazioni di viaggio che prevedono ad esempio *auto+treno* o *bici+treno* rappresentano infatti un'esigenza importante per comuni metropolitani.

I dati hanno rappresentato il secondo pilastro del Piano. Bisogna **conoscere quantitativamente** il territorio se lo si vuole guidare verso una sua evoluzione. Sono state utilizzate perciò tutte le forme di acquisizione di informazioni, dalle **tradizionali** indagini sul campo e interviste telefoniche, all'uso dei **Big Data** generati sia dalle scatole nere delle automobili che dalle celle telefoniche. L'attenta ricostruzione del quadro informativo ha permesso di ottenere precise informazioni sulla quantità di domanda che si sposta, le sue caratteristiche in funzione di specifici profili e abitudini di mobilità.

Le strategie, invece, hanno declinano l'apporto dalla visione degli obiettivi, agli indirizzi e azioni da intraprendere, al fine di soddisfare gli obiettivi stessi. L'articolazione delle 33 strategie del PUMS metropolitano prende le mosse dal paradigma ASI (Avoid - Shift - Improve) dove:

- AVOID - strategie volte alla riduzione delle percorrenze in automobile (meno viaggi, meno km, meno auto),
- SHIFT - strategie volte alla diversione modale (es. modifiche comportamenti utenti, nodi di interscambio, etc.),
- IMPROVE - strategie rivolte allo sviluppo tecnologico/infrastrutturale e del rinnovo del parco veicolare circolante.

Infine, le **106 azioni proposte dal PUMS**, previste all'**orizzonte temporale al 2035**, hanno tenuto conto del perimetro operativo specifico di un PUMS metropolitano. Le azioni infatti rappresentano proposte e indirizzi per la pianificazione metropolitana che, se pur declinati in interventi specifici, quali ad esempio il Sistema Ferroviario Metropolitano, le reti di trasporto rapido di massa, i centri di mobilità e i corridoi extraurbani del TPL, **demandano la loro programmazione temporale e realizzazione temporale ai singoli soggetti attuatori.** La Città metropolitana di Roma Capitale svolgerà, pertanto, un ruolo di **soggetto coordinatore** trai gli enti competenti e soggetti attuatori, altresì adempiendo ad un ruolo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

volto ad **intercettare e gestire finanziamenti**, tal ora vincolati e/o economie utili a raggiungimento degli obbiettivi del presente Piano.

Una Visione, quindi, che mette al centro alcune sfide improrogabili: *quella ambientale*, che richiede una riduzione radicale delle emissioni da traffico sia dei gas climalteranti sia delle sostanze pericolose per la salute umana o per la qualità dell'ambiente e *quella della sicurezza* legata al tema dell'incidentalità stradale e più in generale alla necessità di ampliare la fruibilità degli spazi urbani a tutti i cittadini senza che essi si sentano minacciati da alcunché.

Nel **2019** la Città metropolitana di Roma Capitale ha avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un **primo percorso di partecipazione** insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo era terminato con lo sviluppo di un documento contenente le "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)"[8], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[9], composto di un quadro conoscitivo e di un set di **25 macro-obiettivi** (chiamati obiettivi specifici), **5 obiettivi generali** (chiamati macro-dimensioni) e **10 strategie operative**, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel **2021** del percorso di partecipazione per la prosecuzione dei lavori ha reso necessaria, tuttavia, una **fase di aggiornamento** delle linee di indirizzo formulate nel 2019. Nello specifico, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa.

Questo ha comportato la necessità di aggiornare la lista dei degli obiettivi generali tramite una **fase di partecipazione dedicata**, che ha avuto come output la declinazione di **5 obiettivi generali**. da perseguire attraverso l'attuazione del PUMS e dei relativi piani direttori associati.

ID	Obiettivi generali 2022	Spiegazione
1	Accessibilità	Assicurare l'accessibilità alla mobilità di persone e merci in un'ottica equa e inclusiva
2	Efficienza	Sviluppare un sistema della mobilità metropolitana sostenibile ed efficiente
3	Sviluppo	Favorire lo sviluppo del territorio aumentando la competitività economica e la sostenibilità ambientale
4	Vivibilità	Migliorare la qualità della vita e dell'ambiente urbano
5	Sicurezza	Rendere più sicura la mobilità urbana a tutela di persone e veicoli

Tabella 4.1 Obiettivi generali riformulati nel 2022 al termine della prima fase del processo partecipativo

All'aggiornamento degli obiettivi generali è seguito quello dei macro-obiettivi, anche in questo caso, tramite una **fase di partecipazione dedicata**, che ha avuto come output principale:

- le **analisi SWOT** aggiornate nei relativi quadri conosciti del PUMS e dei piani di settore, con evidenziati i contenuti emersi e/o supportati nel corso dei processi partecipativi;
- La lista degli **obiettivi del PUMS metropolitano,** aggiornata ed integrata grazie ai risultati delle analisi territoriali e dei contributi provenienti dagli incontri di ascolto, risultante in **24 macro-obiettivi**.

8 Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

9 Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Efficienza	a.1	Miglioramento del TPL
	Efficienza	a.2	Riequilibrio modale della mobilità
	Accessibilità	a.3	Riduzione della congestione
	Vivibilità	a.4	Miglioramento della accessibilità di persone e merci
	Sviluppo	a.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
	Efficienza	a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
	Efficienza	*a.7*	*Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva***
	Sviluppo	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**
	Efficienza	*a.9*	*Miglioramento dell'intermodalità con il TPL***
	Accessibilità	*a.10*	*Sviluppo della smart mobility**
	Efficienza	*a.11*	*Aumento della sostenibilità diffusa**
	Sviluppo	*a.12*	*Sviluppo del turismo lento**
B - Sostenibilità energetica e ambientale	Vivibilità	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
	Vivibilità	b.2	Miglioramento della qualità dell'aria
	Vivibilità	b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico
C - Sicurezza della mobilità stradale	Sicurezza	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale
	Sicurezza	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
	Sicurezza	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
	Sicurezza	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
	Sicurezza	*c.5*	*Miglioramento della sicurezza delle biciclette***
D - Sostenibilità socio economica	Accessibilità	d.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)
	Sviluppo	d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
	Accessibilità	d.3	Aumento del tasso di occupazione
	Vivibilità	d.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

** obiettivi aggiunti rispetto ai 17 macro-obiettivi minimi obbligatori.*
*** obiettivi tratti e/o rielaborati dalle Linee Guida per i Biciplan*

Tabella 4.2 Lista dei 24 macro-obiettivi aggiornati durante il processo partecipativo del 2022 e relativa associazione all'obiettivo generale

Gli obiettivi generali del PUMS metropolitano e i relativi gruppi di macro-obiettivi, riformulati grazie all'opera di aggiornamento prevista nella prima fase del processo partecipativo, si possono ricondurre a **5** dei **17 obiettivi di sviluppo sostenibile** (OSS) che costituiscono il nucleo vitale dell'**Agenda 2030** e che dovranno essere realizzati entro il 2030 a livello globale da tutti i Paesi membri dell'ONU, tenendo conto in maniera equilibrata delle tre dimensioni dello sviluppo sostenibile (economica, sociale ed ecologica). Il set di macro-obiettivi formulato per il PUMS metropolitano di Roma risponde infatti alle categorie dell'Agenda 2030 relative a:

- Benessere e salute
- Ridurre le disuguaglianze
- Città e comunità sostenibili
- Lavoro dignitoso e crescita economica
- Lotta contro il cambiamento climatico

1707 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le quali trovano corrispondenza anche con le priorità politiche e le linee di azione per il 2022 emanate dal **Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili** Enrico Giovannini (Contribuire al benessere delle persone; Ridurre le disuguaglianze; Sviluppare comunità sostenibili e resilienti; Aumentare la competitività; Affrontare la crisi climatica)[10].

Uno schema rappresentativo delle corrispondenze che legano il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale con le aree di interesse del MIMS e l'Agenda 2030 dell'ONU è osservabile nella Figura 4.1[11].

Figura 4.1 Legame tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 e gli obiettivi generali del PUMS metropolitano.

Per ciascuna delle quattro aree di riferimento definite dalla Linee Guida ministeriali, sono esposti i macro-obiettivi che ne fanno parte, le strategie individuate per perseguire ciascuno di questi obiettivi e le azioni che ci si propone di intraprendere per dare sostanza alle strategie.

Le strategie individuate dal PUMS per raggiungere gli obiettivi sono riportate nella tabella seguente

[10] Rintracciabili a pag.3 del documento "DL Infrastrutture e Mobilità Sostenibili" pubblicato dal MIMS e il 3/08/2022 e consultabile al seguente indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-08/Presentazione_DL_Infrastrutture_Mobilit%C3%A0_Sostenibili_20220803.pdf

[11] Figura animata visualizzabile su https://public.tableau.com/app/profile/go.mobility/viz/IlPUMSdellaCittmetropolitanadiRomaCapitale/SANKEY

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice strategia	Strategia
S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
S.02	Ottimizzare i servizi TPL
S.03	Sviluppare i centri di mobilità
S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
S.06	Eliminare la sosta irregolare
S.07	Gerarchizzare la rete stradale
S.08	Promuovere la diffusione del mobility management
S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)
S.10	Incentivare i servizi di sharing
S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS
S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili
S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico
S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica
S.18	Promuovere l'uso della bicicletta
S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
S.20	Promuovere la mobilità pedonale
S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio
S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità
S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio
S.24	Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio
S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico
S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico
S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale
S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti
S.32	Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano
S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale

Di seguito si riporta la correlazione tra gli obiettivi e le strategie del PUMS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Macro-Obiettivo	Macro-obiettivo	Codice strategia	Strategia
a.01	Miglioramento del TPL	S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.02	Ottimizzare i servizi TPL
		S.03	Sviluppare i centri di mobilità
		S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
a.02	Riequilibrio modale della mobilità	da S.01 a S.24	Tutte le Strategie collegate all'area di interesse A
a.03	Riduzione della congestione	S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.06	Eliminare la sosta irregolare
		S.07	Gerarchizzare la rete stradale
		S.08	Promuovere la diffusione del mobility management
		S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)
a.04	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.02	Ottimizzare i servizi TPL
		S.03	Sviluppare i centri di mobilità
		S.10	Incentivare i servizi di sharing
		S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS
		S.08	Promuovere la diffusione del mobility management
		S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili
		S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
a.05	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
		S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.02	Ottimizzare i servizi TPL
		S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
a.06	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
		S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
		S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico
a.07	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica
		S.18	Promuovere l'uso della bicicletta
		S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
		S.20	Promuovere la mobilità pedonale
a.08	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	S.10	Incentivare i servizi di sharing
		S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS
a.09	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL	S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio
		S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.03	Sviluppare i centri di mobilità
		S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
		S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità
		S.10	Incentivare i servizi di sharing
		S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio
a.10	Sviluppo della smart mobility	S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)
		S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS
a.11	Aumento della sostenibilità diffusa	S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
		S.02	Ottimizzare i servizi TPL
		S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
a.12	Sviluppo del turismo lento	S.24	Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio
		S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
b.01	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
b.02	Miglioramento della qualità dell'aria	S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
		S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
		S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico
b.03	Riduzione dell'inquinamento acustico	S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
		S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
		S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico
c.01	Riduzione dell'incidentalità stradale	S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
		S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
		S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale

1710 di 3269

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Macro-Obiettivo	Macro-obiettivo	Codice strategia	Strategia
c.02	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
		S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
		S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale
c.03	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
		S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
		S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale
c.04	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
		S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
		S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale
c.05	Miglioramento della sicurezza delle biciclette	S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio
d.01	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti
		S.03	Sviluppare i centri di mobilità
d.02	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
		S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità
		S.32	Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano
		S.10	Incentivare i servizi di sharing
		S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio
		S.02	Ottimizzare i servizi TPL
d.03	Aumento del tasso di occupazione	S.10	Incentivare i servizi di sharing
		S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
d.04	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
		S.03	Sviluppare i centri di mobilità
		S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico
		S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
		S.08	Promuovere la diffusione del mobility management
		S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale

Le azioni che il PUMS mette in campo sono riportate nella tabella seguente

Cod_Azione	Azioni TIPO
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.007	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.010	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento
Az.011	Realizzazione di parcheggi di scambio
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.014	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
Az.015	Attuare il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) previsto dal PRMTL
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Azioni TIPO
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
Az.021	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
Az.022	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.025	Adeguamento delle sezioni e delle geometrie stradali
Az.026	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
Az.027	Sensibilizzazione al corretto utilizzo dello spazio pubblico
Az.028	Classificazione della rete stradale in funzione delle caratteristiche geometriche funzionali in coerenza con le linee guida dei PGTU metropolitani
Az.029	Omogenizzazione dei limiti di velocità sulla rete di ambito metropolitano e dei comuni del territorio
Az.030	Realizzazione di opere infrastrutturali indispensabili per il rammaglio della rete stradale
Az.031	Riordino e razionalizzazione della segnaletica stradale
Az.032	Incentivare le aziende che attivano il tele-lavoro o lo smart working
Az.033	Regolarizzazione del tele-lavoro presso gli enti pubblici
Az.034	Verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi di mobility management
Az.035	Sensibilizzazione allo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico
Az.036	Implementazione di sistemi di ottimizzazione semaforica
Az.037	Sviluppo di sistemi semaforici con priorità per il TPL nei corridoi di mobilità
Az.038	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
Az.039	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
Az.040	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione
Az.041	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico
Az.042	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
Az.043	Supportare lo sviluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor
Az.044	Istituzione della figura del Disability manager almeno nei comuni con popolazione residente maggiore di 50.000 abitanti
Az.045	Istituzione di un ufficio EBA per ogni comune con popolazione residente maggiore di 50.000 abitanti, e uno di coordinamento generale in Città metropolitana
Az.046	Istituzione di tariffazione agevolata per i veicoli motorizzati ecosostenibili (persone e merci) che entrano in ZTL
Az.047	Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.050	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
Az.051	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
Az.052	Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
Az.054	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
Az.055	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
Az.056	Piano di integrazione rete PuDo
Az.057	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
Az.058	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
Az.059	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
Az.060	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
Az.061	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti
Az.062	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Azioni TIPO
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.066	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati
Az.067	Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare
Az.068	Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)
Az.069	Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.071	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
Az.072	Agevolare l'accesso alle ZTL per i veicoli accreditati e introdurre progressive restrizioni per i veicoli inquinanti
Az.073	Estensione progressiva delle aree ZTL
Az.074	Istituzione di integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride
Az.075	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
Az.076	Organizzazione di iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti
Az.077	Realizzazione di campagne pubblicitarie sui benefici della mobilità ciclabile
Az.078	Realizzazione di parchi tematici ricreativi per la promozione e la diffusione dell'educazione stradale e della sicurezza in bicicletta
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche
Az.080	Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.081	Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano
Az.083	Dotazione di sistemi AVM per i mezzi di trasporto pubblico
Az.084	Realizzazione di un sistema di monitoraggio del traffico sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.086	Realizzazione del Wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio metropolitano
Az.087	Realizzazione di segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo
Az.088	Rinnovo delle flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili
Az.089	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
Az.090	Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.091	Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti
Az.092	Piantumazione di specie arboree di diversa natura e forma a bordo strada
Az.093	Utilizzo di asfalto fonoassorbente per strade di nuova realizzazione e per manutanzione straordinaria del manto stradale
Az.094	Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica
Az.095	Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti
Az.096	Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto
Az.097	Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni etc.
Az.098	Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale
Az.099	Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale
Az.100	Manutenzione costante del fondo stradale
Az.101	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B
Az.102	Adeguamento del parco mezzi TPL su ferro in osservazione al Protocollo d'Intesa tra Regione Lazio e associazioni di categoria
Az.103	Applicazione delle linee guida per la redazione, adozione, approvazione ed attuazione dei PEBA
Az.104	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale
Az.105	Adeguamento delle paline TPL alla tipologia intelligente sulla esigenza anche delle disabilità sensoriali
Az.106	Programmazione di momenti di diffusione di informazioni e di incontri e periodici con stakeholder e cittadini

Si evidenzia come molte delle azioni sono indirizzi alla pianificazione locale o di tipo gestionale. Pertanto le sole azioni riportate nella tabella seguente sono previdti interventi (anche immateriali) non già contenuti in piani vigenti

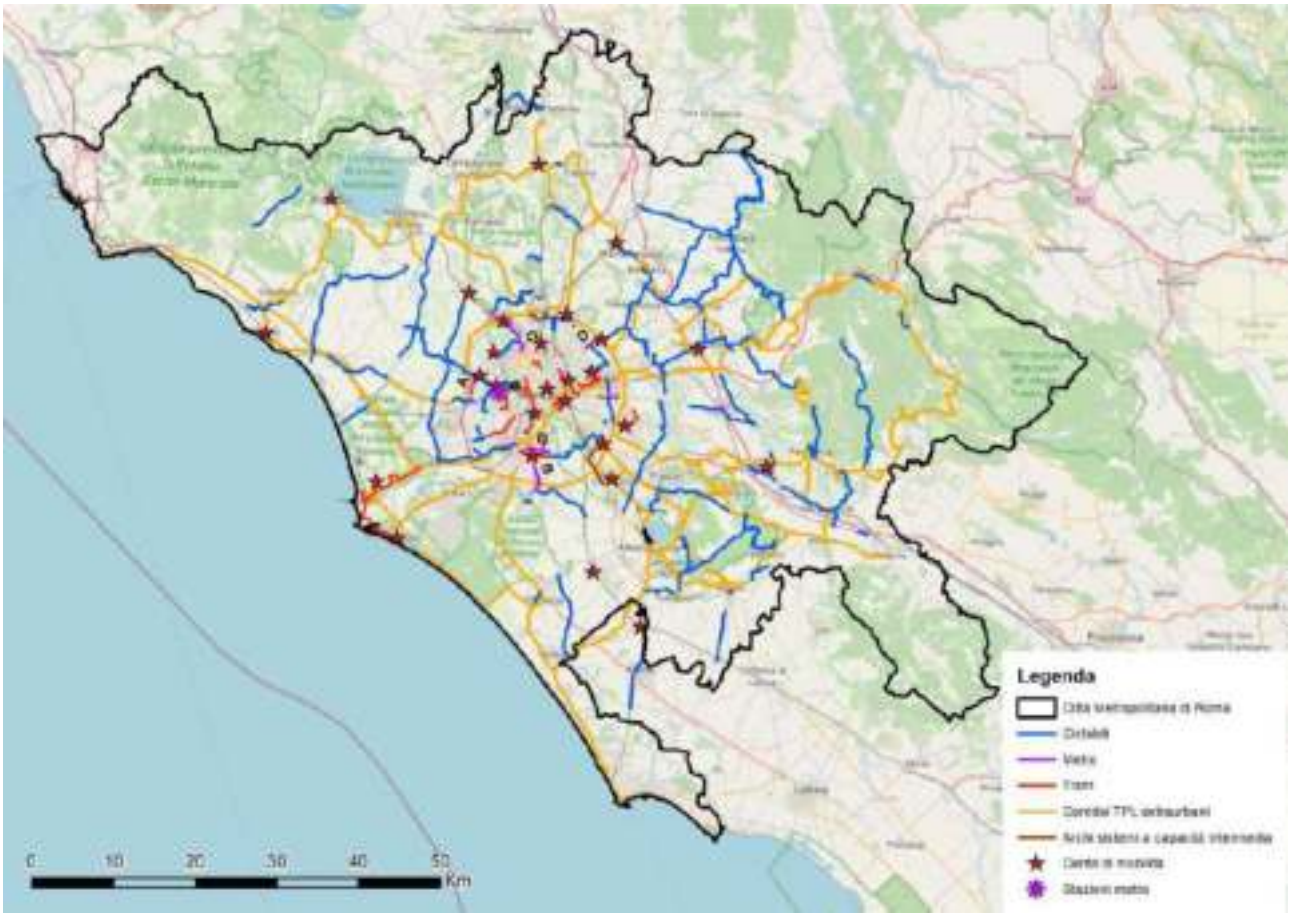
Cod_Azione	Nome_Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.101	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B
Az.104	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale
S.03	Sviluppare i centri di mobilità

Gli interventi infrastrutturali previsti dal PUMS che già non siano stati sottoposti a procedure di Vas, perché previsti in piani e/o progetti approvati, sono relativi a:

- **Metro:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **TRAM:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **Archi sistemi a capacita intermedia: si tratta di tracciati e corridoi già previsti nello scenario di piano del PUMS di RC, ma per i quali in recepimento alle osservazioni dei municipi non ne è confermata la tecnologia, che è demandata ai DOCFAP e PFTE dei singoli progetti**
- **Centri Mobilità**: si attuano su sedimi delle infrastrutture esistenti in corrispondenza di stazioni ferroviarie e fermate Metro
- **Stazione/Fermata di Carpegna** prevista in corrispondenza di un tunnel esistente
- **Percorsi Ciclabili:** sono previsti lungo strade o percorsi esistenti
- **Corridoi TPL:** servizi TPL su strade esisti

La localizzazione degli interventi è riportata nella immagine seguente

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)



. Figura 4.2 Localizzazione interventi

Il totale degli interventi sulla rete del trasporto pubblico è quantificato di seguito diversificato per tipologia di sistema.

Sistema	Estensione impianti [Km]	
	Adeguamenti	*Nuovi interventi*
Metropolitane	--	63,84
Rete espressa metropolitana	36,22	14,83
Tramvie	--	108,55
Corridoi di mobilità	--	77,79

Tabella 4.3 estensione delle infrastrutture per il trasporto pubblico

1715 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. La verifica di coerenza

Alla VAS compete stabilire la coerenza generale del piano o programma e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. La verifica della coerenza del piano avviene in primis mediante la verifica di **coerenza interna**, ovvero tra obiettivi specifici e azioni del piano o programma e in seconda istanza attraverso **l'analisi di coerenza esterna**, ovvero con gli obiettivi e i contenuti degli altri piani e programmi.

Il processo di valutazione per la verifica della coerenza interna sarà condotto attraverso l'utilizzo di matrici. L'analisi delle matrici sarà mirata ad evidenziare gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo del Piano il più possibile compatibile con l'ambiente e quindi ambientalmente sostenibile.

Alla VAS compete stabilire la coerenza generale del piano o programma e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. Il livello di coerenza con gli strumenti di pianificazione e/o programmazione preesistenti, di pari o di diverso livello, con le norme e i riferimenti anche internazionali in materia di pianificazione e di sostenibilità è un criterio strategico che indirizza un piano verso la sostenibilità. Come già evidenziato, si verificherà la coerenza esterna del piano in cui si valuteranno le azioni del piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale selezionati.

L'analisi di coerenza interna consente invece di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni all'interno del piano. Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali.

Ciò avverrà anche in questo caso tramite una matrice di valutazione di confronto tra azioni e obiettivi di piano. Le valutazioni si possono così riassumere:

La valutazione di **coerenza esterna** si può così riassumere:

- le possibili interazioni tra il piano e gli strumenti di panificazione locali al fine di valutare come e quanto sono stati integrati gli obiettivi e le strategie pertinenti nel piano.

La valutazione di **coerenza interna** si può così riassumere:

- coerenza tra gli obiettivi del piano - è necessario che il piano nelle sue scelte e nei suoi contenuti sia coerente per logica d'impostazione. Per cui in questa parte del rapporto gli obiettivi del piano vengono confrontati per valutare se essi sono reciprocamente coerenti e se sono in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente;
- coerenza tra le politiche azioni del piano e gli obiettivi del piano stesso - Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali;
- coerenza tra il contesto ambientale e gli obiettivi e azioni di piano - Valutare la coerenza ambientale del piano comporta un giudizio sulla capacità del piano di rispondere alle questioni ambientali presenti nel territorio. In pratica si tratta di verificare se gli obiettivi e le azioni scelte dal piano sono coerenti con la valutazione del contesto ambientale precedente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.1. Coerenza interna

Di seguito si riporta la matrice di verifica della coerenza interna tra obiettivi di piano

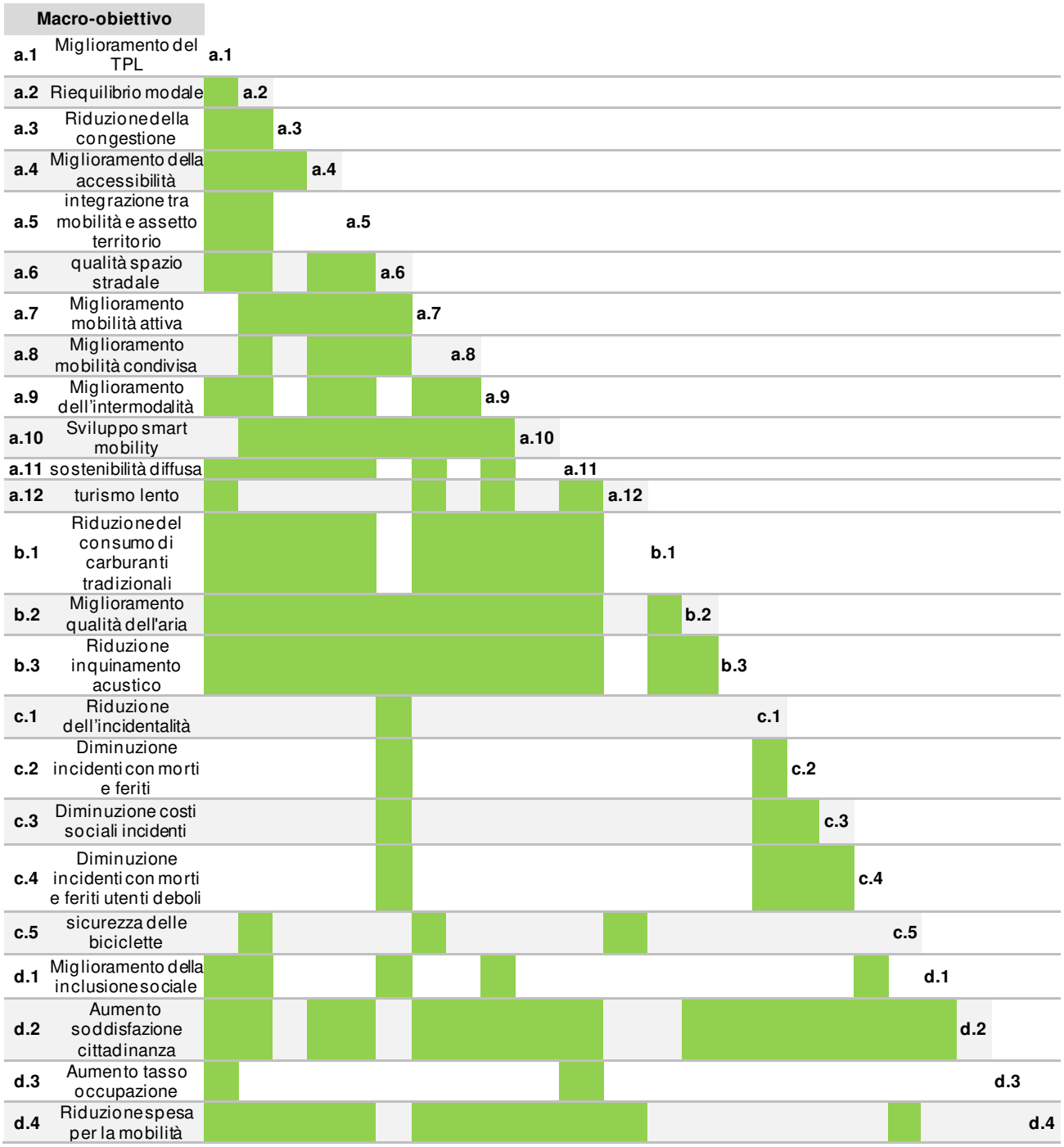


Tabella 5-1 matrice verifica coerenza interna tra gli obiettivi di piano

Considerando il numero di iterazioni positive tra gli obiettivi, il piano appare ben strutturato; è infatti evidente la coerenza tra i vari obiettivi di piano, e come attuare un obiettivo sia funzionale a molti degli altri obiettivi. In generale, comunque la maggior parte degli obiettivi di piano appaiono in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente.

In merito alla coerenza tra azioni strategie e obiettivi si rimanda all'allegato specifico e alla tabella 4-2, dalle quali appare evidente che non vi sono obbiettivi nascosti o non perseguiti e molte azioni sono funzionali a più strategie e più obiettivi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2. Coerenza esterna

La successiva Tabella riporta l'analisi di coerenza esterna tra gli obiettivi generali e specifici del PUMS e gli obiettivi di riferimento ambientale sviluppati nel capitolo 3 e di seguito elencati:

- OGS1. MIGLIORARE LA QUALITÀ DELL'ARIA
- OGS2. MIGLIORARE L'EFFICIENZA ENERGETICA DEL SISTEMA DELLA MOBILITÀ PER CONTRASTARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI
- OGS3. RIDURRE LE EMISSIONI ACUSTICHE
- OGS4. RIDURRE L'IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO
- OGS5. GARANTIRE LA TUTELA AMBIENTALE DELLE RISORSE IDRICHE E DELL'ECOSISTEMA ACQUA
- OGS6. RIDURRE L'IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO
- OGS7. AUMENTARE LA SICUREZZA E L'EQUITÀ SOCIALE
- OGS8. MIGLIORARE L'INFORMAZIONE E FAVORIRE LA PARTECIPAZIONE
- OGS9. RIDURRE L'IMPATTO SULLA SALUTE UMANA
- OGS10. MIGLIORARE LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE URBANO E DEGLI INSEDIAMENTI
- OGS11. NATURA E BIODIVERSITÀ

Città metropolitana di Roma Capitale			Obiettivo sostenibilità										
Area di interesse	codice	Macro-obiettivo	OGS1	OGS2	OGS3	OGS4	OGS5	OGS6	OGS7	OGS8	OGS9	OGS10	OGS11
Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1	Miglioramento del TPL											
	a.2	Riequilibrio modale della mobilità											
	a.3	Riduzione della congestione											
	a.4	Miglioramento della accessibilità di persone e merci											
	a.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio											
	a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano											
	a.7	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva											
	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa											
	a.9	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL											
	a.10	Sviluppo della smart mobility											
	a.11	Aumento della sostenibilità diffusa											
	a.12	Sviluppo del turismo lento											
Sostenibilità energetica e ambientale	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi											
	b.2	Miglioramento della qualità dell'aria											
	b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico											
Sicurezza della mobilità stradale	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale											
	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti											
	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti											
	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)											

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale			Obiettivo sostenibilità
	c.5	Miglioramento della sicurezza delle biciclette	
Sostenibilità socio economica	d.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	
	d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	
	d.3	Aumento del tasso di occupazione	
	d.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	

coerenza elevata
coerenza parziale
Coerenza incerta
Non coerente

Tabella 5-2 matrice verifica coerenza esterna obiettivi di piano

Il tema della qualità dell'aria (OGS1) è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito. Inoltre, gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS e delle strategie individuate sono il principale strumento per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.

La maggior parte degli obiettivi del PUMS metropolitano risultano coerenti con l'obiettivo OGS2 in quanto sono volti alla promozione di un diverso shift modale che privilegi l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico, della mobilità condivisa, di forme di mobilità dolce (pedonale o ciclabile) anche nel trasporto merci, nonché l'intermodalità tra le diverse forme di trasporto in luogo dell'utilizzo del proprio veicolo che utilizzi combustibili di tipo tradizionale.

Anche rispetto alle emissioni acustiche (OSG3) si nota una coerenza degli obiettivi di piano e si evidenzia la presenza di un obiettivo esplicito sul tema.

Gli obiettivi del PUMS sono coerenti con l'obiettivo di sostenibilità OGS7 "aumentare la sicurezza e l'equità sociale"; la corrispondenza più stretta c'è con gli obiettivi dell'area "sicurezza della mobilità stradale" ma contribuiscono anche gli obiettivi delle altre aree di interesse. Nel complesso, si può affermare che l'obiettivo dell'OGS7 è molto ben supportato dal PUMS.

Per l'obiettivo di sostenibilità OGS8 "migliorare l'informazione e favorire la partecipazione", sebbene ci siano altri obiettivi con coerenza parziale, l'unica coerenza stretta si trova con l'obiettivo a.10 del PUMS: "sviluppo della smart mobility".

In fine, il PUMS stabilisce l'obiettivo a.6 "miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano" che corrisponde quasi completamente all'obiettivo di sostenibilità OGS10 "migliorare la qualità dell'ambiente urbano e degli insediamenti". A causa delle complesse dipendenze e in parte circolari di questo obiettivo di sostenibilità, ovviamente si osservano anche coerenze con altri obiettivi del PUMS.

Risultano pienamente coerenti con l'Obiettivo OGS6 (che attiene alla integrazione del sistema della mobilità con l'assetto del territorio, alla conservazione dei caratteri di identità e leggibilità dei paesaggi e alla migliore conoscenza e fruizione dei beni paesaggistici e culturali) i macro-obiettivi del PUMS a.5, a.6, a.7, a.12, c.5, che attengono alla integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio, al miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano e dell'attrattività della mobilità attiva e al suo sviluppo e sicurezza. Risultano coerenti in quanto concorrono indirettamente al raggiungimento dell'OGS6 anche i macro obiettivi a.1, a.2, a.3, a.8, a.9, a.10, attinenti al riequilibrio modale e l'intermodalità favorendo il TPL, la mobilità condivisa e la smart mobility, in quanto scoraggiando l'uso del mezzo privato da un lato concorrono a ridurre congestione liberando spazio per la fruizione dei Beni paesaggistici e culturali, dall'altro concorrono a contenere la necessità di nuove infrastrutture e gli impatti conseguenti. Quanto al macro-obiettivo a.4 sul miglioramento della accessibilità di persone e merci, la coerenza appare incerta e collegata alle modalità di attuazione, che potranno risultare non coerenti se dovessero riguardare la previsione di nuovi elementi infrastrutturali potenzialmente impattanti sulla struttura, integrità e leggibilità del paesaggio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Risultano pienamente coerenti con l'Obiettivo OGS11 (che attiene al contrasto della frammentazione ecologica e delle connessioni ecologiche urbano/rurali) i macro-obiettivi del PUMS a.7 e a.12 attinenti allo sviluppo della mobilità attiva e del turismo "lento", in quanto la realizzazione di percorsi per la mobilità lenta può essere occasione di interventi di potenziamento delle connessioni ecologiche ove si prevedano adeguate ambientazioni, e inoltre perché concorre alla riduzione del traffico automobilistico. Risultano coerenti in quanto concorrono indirettamente al raggiungimento dell'OGS11 anche i macro-obiettivi a.1, a.2, a.3, a.8, a.9, a.10, a.11, attinenti al riequilibrio modale e l'intermodalità favorendo il TPL, la mobilità condivisa e la smart mobility, e all'aumento della sostenibilità diffusa, in quanto scoraggiando l'uso del mezzo privato concorrono a contenere la necessità di nuove infrastrutture e gli impatti conseguenti sulle aree naturali protette, le connessioni ecologiche ed in generale sulla biodiversità. I macro-obiettivi afferenti all'Area di interesse B: Sostenibilità energetica e ambientale (b.1, b.2, b.3) che riguardano la riduzione dell'uso di carburanti tradizionali, e il miglioramento della qualità dell'aria e del clima acustico risultano parzialmente coerenti con l'OGS11 in quanto la riduzione delle emissioni di inquinanti, oltre a ridurre la pressione sugli ecosistemi, concorre al contrasto dei cambiamenti climatici in atto e dunque alla attenuazione dei correlati effetti negativi sulla biosfera.

Considerando gli obiettivi previsti dal piano, non si riscontrano interazioni con gli obiettivi ambientali riguardanti la riduzione dell'impatto su suolo e sottosuolo e di garanzia della tutela ambientale delle risorse idriche e dell'ecosistema acqua. Tali aspetti saranno adeguatamente valutati nelle successive fasi di definizione dei singoli interventi.

La successiva tabella riporta l'analisi di coerenza esterna tra gli obiettivi del PUMS e gli obiettivi generali e specifici contenuti negli atti di pianificazione locale con particolare riferimento alle indicazioni di dettaglio sul tema della mobilità e dei trasporti. La verifica è fatta rispetto ai piani regionali e metropolitani risultati pertinenti ai temi della mobilità e trasporti di seguito riportati e sintetizzati in allegato:

- PTRG Piano Territoriale regionale generale
- PRMTL Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica- DGR n. 260 del 7 Agosto 2013 -approvazione indirizzi per la stesura del PRMTL
- PTPG Piano territoriale provinciale generale approvato in data 18.01.2010 con Delibera Consiglio Provinciale n.1
- Piano per il risanamento della Qualità dell'aria della Regione Lazio (PRQA) approvato con delibera n.66 del 10.12.2009 dal Consiglio Regionale del Lazio
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) approvato dal Consiglio Regionale con Del. n.5 del 2 agosto 2019
- PER – Piano energetico regionale per Lazio – adottato con DGR del 17.10.2017 n. 656 Deliberazione Giunta Regionale n. 595 del 19/07/2022 - Adozione della proposta di aggiornamento del Piano Energetico Regionale (PER Lazio) e del relativo Rapporto Preliminare
- Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2021-2025, approvato con D.G.R. n.970/2021

Considerando gli obiettivi previsti dal piano, non si riscontrano interazioni con gli obiettivi contenuti nei Piani di settore idrogeologici. Nelle successive fasi di definizione dei singoli interventi, gli stessi saranno progettati e realizzati in ottemperanza ai vincoli e alle prescrizioni specifiche dei Piani sovraordinati.

Città metropolitana di Roma Capitale											
codice	Area di interesse	codice	Macro-obiettivo	PTRG	PRMTL	PTPG	PRQA	PTPR	PER	PRP
A	Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1	Miglioramento del TPL							
		a.2	Riequilibrio modale della mobilità							
		a.3	Riduzione della congestione							
		a.4	Miglioramento della accessibilità di persone e merci							
		a.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio							
		a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano							
		a.7	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva							
		a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa							

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma Capitale				
		a.9	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL	
		a.10	Sviluppo della smart mobility	
		a.11	Aumento della sostenibilità diffusa	
		a.12	Sviluppo del turismo lento	
B	Sostenibilità energetica e ambientale	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	
		b.2	Miglioramento della qualità dell'aria	
		b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico	
C	Sicurezza della mobilità stradale	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale	
		c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	
		c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	
		c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	
		c.5	Miglioramento della sicurezza delle biciclette	
D	Sostenibilità socio economica	d.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	
		d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	
		d.3	Aumento del tasso di occupazione	
		d.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	
				PER

coerenza elevata

coerenza parziale

Coerenza incerta

Non coerente

Tabella 5-3 matrice verifica coerenza esterna obiettivi piani

Gli obiettivi del PUMS risultano essere coerenti con la pianificazione sovraordinata in particolare con quando presente all'interno del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) in merito all'integrazione dei diversi modi di trasporto, alla diminuzione dell'emissione di inquinanti da traffico veicolare e alla riduzione degli incidenti gravi e mortali.

Rispetto al Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) gli obiettivi del PUMS vedono una buona coerenza con il potenziamento del trasporto pubblico su ferro e il miglioramento dell'accessibilità ai grandi poli di servizio e ai poli di interscambio per passeggeri e merci; rimane inoltre elevata la coerenza per quanto riguarda la prevenzione dalle diverse forme di inquinamento attraverso la riduzione delle emissioni inquinanti da traffico e acustiche.

Gli obiettivi del PUMS sono coerenti con quanto presente all'interno del Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) in merito alla riduzione dell'incidentalità, alla diminuzione della congestione sulla rete stradale attraverso la riduzione dell'utilizzo dell'auto privata, al favorire la mobilità sostenibile e pedonale oltre al miglioramento dell'accessibilità del trasporto pubblico.

Gli obiettivi del PUMS sono coerenti e corrispondenti alle misure del PRQA sia sovracomunale sia a carico dei Comuni con più di 30.000 abitanti e pertinenti alla mobilità urbana, pertanto l'attuazione del PUMS può contribuire a raggiungere gli obiettivi in merito alla qualità dell'aria.

Tra obiettivi del PUMS e del PTR vi è piena coerenza in quanto entrambi i piani puntano con le proprie azioni a promuovere il trasporto pubblico, la mobilità condivisa, forme di mobilità lenta e la transizione verso combustibili alternativi, che portino ad una riduzione del consumo dei combustibili fossili e alla conseguente riduzione delle emissioni climalteranti a queste associate.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In riferimento al PTPR (Piano Territoriale Paesistico Reginale) del Lazio, finalizzato alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, del patrimonio storico, artistico e culturale affinché sia adeguatamente conosciuto, tutelato e valorizzato, si evidenzia la coerenza dei macro-obiettivi PUMS dell'Area di interesse "A", che concorrono al miglioramento della fruibilità ed accessibilità dei Beni paesaggistici e culturali, e alla diffusione di modalità di spostamento alternative ed in particolare "lente", in quanto correlate alla riduzione della congestione e della pervasività del mezzo privato, anche a favore del trasporto pubblico (a.1 Miglioramento del TPL, a.2 Riequilibrio modale della mobilità, a.3 Riduzione della congestione, a.6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano, a.7 Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva, a.8 Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa, a.9 Miglioramento dell'intermodalità con il TPL, a.10 Sviluppo della smart mobility, a.11 Aumento della sostenibilità diffusa, a.12 Sviluppo del turismo lento, c.5 Miglioramento della sicurezza delle biciclette). Tali Macro-obiettivi inoltre concorrono a contenere la necessità di nuove infrastrutture e gli impatti conseguenti sul paesaggio, in termini di frammentazione e intrusione visiva. Si ritengono inoltre parzialmente coerenti con gli obiettivi del PTPR i macro obiettivi afferenti all'Area di interesse "B" Sostenibilità energetica e ambientale (b.1, b.2) che riguardano la riduzione dell'uso di carburanti tradizionali, e il miglioramento della qualità dell'aria, in quanto la riduzione delle emissioni di inquinanti concorre da un lato ad una migliore conservazione dei monumenti, e delle aree naturali protette, dall'altra al contrasto dei cambiamenti climatici in atto e dunque alla attenuazione degli effetti negativi correlati sul patrimonio naturale e paesaggistico.

Rispetto al PER adottato le maggiori coerenze si riscontrano negli obiettivi inerenti la promozione di forme di mobilità più sostenibili rispetto al trasporto veicolare privato sia per quanto riguarda il trasporto delle persone che quello delle merci (sviluppo del TPL e di forme di mobilità attiva in primis).

Infine in merito al Piano Regionale prevenzione tutti gli obiettivi che incrementano la mobilità attiva, la sicurezza stradale e la riduzione delle emissioni risultano essere correnti con il PRP, in particolare I programmi: PP02 Comunità attive, PP05 Sicurezza negli ambienti di vita, PP09 Ambiente, clima e salute.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Valutazione degli effetti

La valutazione strategica del piano vera e propria è fatta da un lato attraverso la coerenza del piano con il quadro programmatico e strategico di riferimento, dall'altro attraverso la valutazione degli effetti degli scenari alternativi di piano sulle componenti oggetto di valutazione.

Le azioni previste in attuazione delle Strategie del PUMS sono ovviamente rivolte al comparto della mobilità.

Molte delle azioni sono di tipo regolamentare o sui servizi e non propongo modifiche significative all'assetto infrastrutturale della rete di trasporto, ma, al contrario, perseguono un uso più efficace ed efficiente della rete stradale esistente, intesa come sistema per i movimenti dei veicoli privati, pubblici e pedoni.

Si possono distinguere due macro tipologie di azioni, quelle "gestionali" e quelle "infrastrutturali". Le prime non si esprimono nella realizzazione di nuove infrastrutture/opere, ma nella migliore regolamentazione delle infrastrutture esistenti, nel potenziamento dei servizi e nell'implementazioni di politiche specifiche volte al miglioramento del comparto della mobilità in un'ottica di sostenibilità e nell'incentivazione di comportamenti virtuosi. Queste politiche/azioni, seppur abbiano una notevole valenza nel raggiungimento degli obiettivi complessivi del Piano e quindi sulle componenti ambientali legate alla circolazione dei mezzi, generalmente non hanno una espressione territoriale specifica e non hanno una interazione con le risorse naturali.

Sono quindi significativi, ancorché per la maggior parte positivi, gli effetti relativi al sistema della mobilità e alle componenti direttamente interessate dalla circolazione dei veicoli.

Gli effetti attesi, visto gli obiettivi sopra riportati, saranno di riduzione di **emissioni inquinanti** risultante dall'effetto delle misure tese a favorire lo spostamento modale verso il trasporto pubblico.

È quindi ipotizzabile un miglioramento della **qualità dell'aria e del rumore**, in particolare nelle aree centrali ove il traffico sia la sorgente predominante, con ovviamente effetti anche sulla salute.

Tali misure hanno evidenti ricadute positive anche sulla riduzione delle **emissioni climalteranti** e dei consumi energetici.

Il PUMS, inoltre, ha tra i propri obiettivi il miglioramento delle condizioni di **sicurezza** della mobilità in generale e in particolare in riferimento alle categorie deboli quali ciclisti e pedoni, pertanto gli effetti attesi sono certamente di un miglioramento delle serie statistiche degli ultimi anni, in linea con gli obiettivi contenuti nel Piano nazionale della Sicurezza stradale.

Come evidenziato nel capitolo 4, gli interventi infrastrutturali previsti dal PUMS che già non siano stati sottoposti a procedure di Vas, perché previsti in piani e/o progetti approvati, sono relativi a:

- **Metro:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **TRAM:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)

1723 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Archi sistemi a capacita intermedia: si tratta di tracciati e corridoi già previsti nello scenario di piano del PUMS di RC, ma per i quali in recepimento alle osservazioni dei municipi non ne è confermata la tecnologia, che è demandata ai DOCFAP e PFTE dei singoli progetti**
- **Centri Mobilità**: si attuano su sedimi delle infrastrutture esistenti in corrispondenza di stazioni ferroviarie e fermate Metro
- **Stazione/Fermata di Carpegna** prevista in corrispondenza di un tunnel esistente
- **Percorsi Ciclabili:** sono previsti lungo strade o percorsi esistenti
- **Corridoi TPL:** servizi TPL su strade esisti

Per la selezione degli interventi si rimanda al volume 2 del PUMS

Va evidenziato, quale considerazione generale per la componente **Paesaggio, natura e biodiversità**, che l'utilizzo di modalità di trasporto sostenibili mostra elevati livelli di compatibilità con gli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio e dei sistemi naturali, e che la previsione e realizzazione delle infrastrutture necessarie, quando svolta nel rispetto delle tutele esistenti sul territorio, e con la necessaria attenzione al contesto e alle sue specifiche sensibilità, oltre a non generare criticità, consente una fruizione migliore, diffusa e capillare del paesaggio e dei beni naturali, artistici, culturali che lo caratterizzano, di grande interesse ed attualità.

L'efficacia e sostenibilità di tale scelta appaiono favorite da un approccio che da un lato affronta il tema della intermodalità e di una efficace connessione tra le reti di trasporto, e dall'altro mira a coinvolgere, in particolare per la fruizione "turistica e del tempo libero", la rete delle percorrenze "secondarie" già esistenti sul territorio (strade vicinali, comunali, interpoderali, e la sentieristica principale), limitando la previsione di nuove infrastrutture alle situazioni strettamente necessarie per completare e raccordare tale rete.

Ciò detto, le azioni del Piano di interesse per la presente componente, sono quelle che comportano il cambio di destinazione d'uso di una porzione di territorio (sedime infrastrutture), possono generare frammentazione/discontinuità nelle reti ecologiche e aree naturali, oppure per morfologia, posizione e dimensioni possono modificare la percezione/leggibilità dei caratteri paesaggistici del territorio. Si tratta tipicamente delle nuove infrastrutture (segmenti di viabilità e percorsi), o di eventuali manufatti necessari per il superamento delle interferenze (viadotti, ponti e sovrappassi).

In tutti questi casi, si ritiene che la fase potenzialmente più critica, in particolare in riferimento agli ecosistemi, sia quella realizzativa (emissioni sonore e atmosferiche, rischio inquinamenti suolo ed acque, sottrazione di suolo ed habitat); nella fase di esercizio gli impatti saranno riferibili a impermeabilizzazioni, rumore ed emissioni, alla frammentazione ed alla incidentalità con la fauna.

In riferimento alle azioni che si sviluppano esclusivamente nelle aree urbanizzate, o di tipo gestionale, si ritiene di considerarne gli effetti non rilevanti per la componente.

A questo si aggiunge che il principale fattore di pressione per la degradazione del suolo sul quale l'attuazione del PUMS potrà avere un impatto è la produzione di materiali derivanti da scavo, oltre al consumo di suolo. La realizzazione di nuove infrastrutture sotterranee comporterà la produzione di materiali che dovranno essere opportunamente gestiti, al fine di ridurre la produzione di rifiuti. Nelle successive fasi progettuali dovranno essere stimati i materiali prodotti e previste le adeguate modalità di gestione. La realizzazione di nuove opere in superficie, come ampliamenti stradali, realizzazione di nuove aree urbanizzate o la riqualificazione di quelle esistenti, comporterà un consumo di suolo che allo stato attuale può ritenersi limitato, essendo gli interventi previsti prevalentemente in aree già urbanizzate o su arterie stradali esistenti. Nelle successive fasi progettuali dovrà essere valutato l'incremento della superficie urbanizzata dovuta all'attuazione del piano.

In sede attuativa andranno comunque adottati tutti gli accorgimenti possibili affinché la progettazione riduca al minimo il consumo di suolo verificando nel dettaglio i tracciati e le opere in progetto ed esistenti.

In aggiunta, verifiche puntuali andranno fatte per assicurarsi che l'eventuale aumento delle superfici impermeabilizzate sia compatibile con la normativa e non comporti aumento di pericolosità idraulica; a tal proposito gli interventi dovranno

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

rispettare quanto previsto dall'art. 4 co. 2 della L.R. 6/2008 e tener conto delle Linee Guida relative all'invarianza idraulica (DGR 117/2020).

L'attuazione del PUMS, tuttavia, potrà avere anche effetti positivi sulla componente suolo in relazione, ad esempio, alla riqualificazione di aree urbanizzate impermeabili, che potranno essere valorizzate mediante la massimizzazione di superfici permeabili e l'eventuale riduzione dell'impermeabilizzazione.

Dove il PUMS prevede la realizzazione di nuove infrastrutture dovranno essere analizzate le componenti geologiche e litrostratigrafiche, connesse allo sfruttamento di risorse non rinnovabili, così come dovrà essere analizzata la componente geomorfologica, necessaria nella valutazione dei fenomeni di dissesto, anche con riferimento alla suscettività da sinkhole.

Fattori di attenzione nell'attuazione del piano andranno, invece, posti nei casi in cui gli interventi previsti intercetteranno i SIN o altri siti potenzialmente inquinati. Per essi in fase attuativa sarà necessario interessare gli Enti Territoriali competenti (APPA, Comune, Provincia, ASL) in modo che possano vigilare sull'applicazione dell'art. 34, co. 7, della L.164/2014 e s.m.i. che prevede che nei siti inquinati, nei quali sono in corso o non sono ancora avviate attività di messa in sicurezza e di bonifica, possono essere realizzate infrastrutture e opere lineari di pubblico interesse a condizione che detti interventi e opere siano realizzati secondo modalità e tecniche che non pregiudicano né interferiscono con il completamento e l'esecuzione della bonifica, né determinano rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell'area.

Il contributo che l'attuazione del PUMS potrà fornire all'aumento delle pressioni volte a peggiorare lo stato qualitativo dei corpi idrici, sia superficiali che sotterranei, è legato all'interferenza delle infrastrutture con il reticolo idrografico superficiale e sotterraneo, anche attraverso l'aumento delle superfici urbanizzate e opere sotterranee, che può determinare un certo grado di rischio di inquinamento delle acque superficiali/sotterranee. Gli interventi previsti nel piano dovranno essere valutati anche in relazione all'interferenza con le aree a rischio idraulico connesse ai principali corsi d'acqua.

Per poter effettuare una valutazione degli effetti del Piano è necessario che della sua redazione vengano costruiti precisi scenari di riferimento. Oltre allo scenario attuale, che descrive la situazione della mobilità al momento dell'avvio dei lavori, la cui caratterizzazione in termini di mobilità sarà contenuta nel QC mentre quella ambientale sarà contenuta nell'analisi di contesto, dovranno essere costruiti e verificati almeno altri due scenari:

- **Lo Scenario di Riferimento (o Baseline, o Tendenziale)** costituito da quelle azioni/interventi già programmati a tutti i livelli, il cui stato di avanzamento tecnico-progettuale e procedurale, con la relativa copertura finanziaria, ne garantiscono la realizzazione entro l'orizzonte temporale del Piano e per i quali la fase di analisi non ha riscontrato necessità di rimodulazione. Questi includono anche gli interventi già avviati (con lavori in corso). Queste azioni/interventi verrebbero infatti messi in atto anche in assenza del PUMS.
- **Lo Scenario di Piano,** costruito a partire dallo scenario di riferimento, ipotizzando l'implementazione di tutte le politiche, azioni e interventi di cui il PUMS prevede l'attuazione all'orizzonte temporale del piano per raggiungere gli obiettivi prefissati.

Oltre alla costruzione di questi scenari, sarà predisposta la strumentazione, anche di tipo modellistico per la determinazione dei principali parametri trasportistici, necessari alla loro valutazione e a quella di eventuali proposte alternative.

La VAS oltre alla verifica della compatibilità delle politiche/azioni e interventi previsti dal Piano, ha il compito di valutare gli effetti complessivi del piano, costruendo bilanci confrontabili tra lo scenario attuale, quello futuro di riferimento e gli scenari di piano.

In riferimento alla componente salute e popolazione, gli elementi di valutazione verranno forniti nell'ambito della trattazione dei temi sull'inquinamento ambientale, mettendo in luce l'aumento o la diminuzione della popolazione potenzialmente esposta ai relativi fattori; invece verrà trattato nel capitolo sulla mobilità il tema della sicurezza stradale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.1. Sistema della mobilità

6.1.1. Mobilità e trasporti

Il primo elemento di valutazione complessivo degli effetti del Piano in relazione agli obiettivi generali assunti ma, soprattutto, in relazione agli effetti attesi sul sistema della mobilità e dei trasporti metropolitani riguarda, appunto, il tema specifico dei trasporti e della mobilità in generale.

Il nuovo piano assume politiche che intendono produrre effetti significativi sull'assetto complessivo del sistema dei trasporti metropolitana. Chiaramente gli effetti del Piano saranno in parte conseguenti ad azioni locali, quindi valutabili solo a quella scala, altri effetti si manifesteranno, invece, sull'intero territorio metropolitano.

In questo paragrafo saranno sintetizzati appunto questi effetti, sul sistema a scala metropolitana, prodotti dall'introduzione delle politiche e delle azioni del Piano per le diverse componenti del sistema della mobilità in grado di essere studiati attraverso l'impiego di un modello di simulazione di cui il Piano si è dotato.

Le prime osservazioni sistemiche a scala metropolitana saranno condotte attraverso le stime della domanda che caratterizzano lo scenario attuale, lo scenario tendenziale di riferimento e lo scenario di progetto, in riferimento alle modalità di utilizzo dei differenti sistemi di trasporto.

Dal punto di vista sistemico, allora, si valuteranno gli effetti indotti dall'attuazione del piano utilizzando gli indicatori scelti nella fase di redazione per interpretare le fenomenologie attese a livello di macroscala. Gli indicatori saranno quindi elaborati, sull'intero territorio metropolitana ed eventualmente anche per sub ambiti significativi, a partire dai contenuti del Piano e in relazione a ciascuno degli scenari di valutazione.

Gli indicatori utilizzati per il confronto dei diversi scenari di valutazione, calcolati con supporto di modelli di simulazione del traffico per ogni scenario, sono riportati nella tabella che segue. L'analisi degli indicatori quantitativi è completata da un ampio studio degli indicatori qualitativi, che fornisce un buon quadro degli effetti complessivi del piano sul sistema di mobilità regionale.

Indicatori di valutazione quantitativa
Ripartizione modale
Percorrenze totali sulla rete stradale
Tempi di percorrenza sulla rete stradale
Velocità media
Percorrenze passeggeri del trasporto pubblico (pax-km)
Saliti TPL
Saliti ferrovia
Trasbordi medi

Tabella 6-1 Indicatori di valutazione quantitativa

Ripartizione Modale

La ripartizione modale descrive la distribuzione della mobilità tra i vari modi di trasporto. Come mostra la tabella seguente, nello Stato Attuale la quota del trasporto privato motorizzato (auto e moto) è molto alta, raggiungendo quasi l'80% di tutti gli spostamenti delle persone nella Città Metropolitana di Roma Capitale[12]. Il trasporto pubblico e la mobilità attiva

[12] Il modello è tarato su dinamiche di mobilità che descrivono un funzionamento del sistema dei trasporti ancora fortemente influenzato dal lascito della pandemia di Sars-Cov2. Gli effetti si traducono in una ripartizione modale dello scenario attuale incentrata sull'utilizzo del mezzo privato e in una riluttanza, anche negli scenari futuri, per una cospicua parte dell'utenza, a cambiare le proprie abitudini di mobilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

soddisfano la restante domanda in parti quasi uguali[13]. Tale ripartizione non è sostanzialmente più equilibrata all'interno del comune di Roma Capitale.

		Stato Attuale	Scenario di Riferimento		Scenario di Piano	
	Modalità	Valore	Valore	*Relativo all'Attuale*	Valore	*Relativo all'Attuale*
CM	Motorizzato privato	80,2%	75,7%	*-5,6%*	71,9%	*-10,4%*
	Trasporto pubblico	9,3%	10,0%	*+6,9%*	13,6%	*+45,9%*
	Mobilità attiva	10,5%	14,3%	*+36,6%*	14,5%	*+38,6%*
Comune R.C.	Motorizzato privato	78,4%	73,2%	*-6,7%*	69,0%	*-12,1%*
	Trasporto pubblico	10,4%	11,2%	*+7,4%*	15,3%	*+47,0%*
	Mobilità attiva	11,1%	15,6%	*+40,4%*	15,7%	*+40,8%*

Tabella 6-2 Ripartizione Modale (persone) – percentuale degli spostamenti nel giorno feriale tipo (variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)

L'analisi degli scenari di Riferimento e di progetto mostra che è improbabile che questa distribuzione dei ruoli cambi del tutto nel prossimo futuro. Ciononostante, già lo scenario di Riferimento porta ad un aumento considerevole della mobilità attiva e anche l'uso del trasporto pubblico aumenta. Di conseguenza, si osserva un calo dell'uso del mezzo motorizzato privato di quasi il 7%.

Nello scenario di Piano, l'aumento della mobilità attiva è trascurabile. Si prevede, però, un aumento dell'uso del trasporto pubblico molto più accentuato che nello scenario di Riferimento, collegato a un calo corrispondente dell'uso dei mezzi motorizzati privati.

Nel complessivo, gli interventi e misure previsti nei scenari futuri porteranno a un aumento della domanda di più del 40% sia per la mobilità attiva che per il trasporto pubblico. Questa tendenza è pienamente in linea con la pianificazione strategica di livello sovraordinato.

Percorrenze sulla rete stradale

Nel settore della mobilità motorizzata privata, secondo ai modelli, la domanda di trasporto dovrebbe diminuire negli scenari futuri. Questo si riflette non solo nella ripartizione modale discussa sopra, ma anche nella riduzione delle percorrenze e dei tempi di percorrenza sulla rete stradale.

Come evidenzia la seguente tabella, nel territorio metropolitano si aspetta un calo di quasi il 2% nello scenario di Riferimento e di circa il 6% nello scenario di Piano. Questi valori sono notevolmente più bassi del calo degli spostamenti discusso sopra (meno il 6% nello scenario di Riferimento e meno il 10% nello scenario di Piano; cfr. sezione 'Ripartizione Modale'), implicando che la lunghezza media dei viaggi coi mezzi motorizzati privati aumenti.

Sebbene ci possano essere altre spiegazioni per la riduzione minore delle percorrenze sulla rete stradale, è probabile che gli interventi previsti negli scenari futuri riescano a sostituire soprattutto spostamenti di breve distanza con modalità di trasporto più sostenibili. Questa ipotesi è supportata dal fatto che la differenza tra la riduzione della domanda e quella delle percorrenze è più accentuata nello scenario di Riferimento che nello scenario di Piano. Lo scenario di Riferimento promuove in prima linea la mobilità attiva che di solito è attrattiva su relazioni a distanza contenuta; lo scenario di Piano invece

[13] Si noti che questi risultati del modello si riferiscono agli spostamenti interzonali; sono pertanto esclusi gli spostamenti interni alle zone del modello che tendono, per loro natura, ad avere percentuali di scelta molto più spostate verso la mobilità attiva. Questo provoca, a livello modellistico, una sottostima dello shift modale, in particolar modo per i contesti più urbanizzati, dove gli spostamenti in bici e a piedi rappresentano una quota notevole di domanda di mobilità.

1727 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

promuove soprattutto il trasporto pubblico, compresi miglioramenti sulle reti della ferrovia e della metro e riesce, pertanto, a promuovere la transizione verso la sostenibilità anche su relazioni a distanze più lunghe.

	Stato Attuale	Scenario di Riferimento		Scenario di Piano	
	Valore	Valore	*Relativo all'Attuale*	Valore	*Relativo all'Attuale*
Città metropolitana	59.200	58.330	*-1,5%*	55.740	*-5,8%*
Comune Roma Capitale	40.990	40.520	*-1,1%*	38.210	*-6,5%*

*Tabella 6-3 Percorrenze sulla rete stradale – veicoli privati nel giorno feriale tipo (valori assoluti in mille veic*km; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)*

Si noti, inoltre, che a differenza della ripartizione modale, le percorrenze comprendono il traffico di attraversamento. Per esempio, all'interno del comune di Roma la riduzione delle percorrenze risulta di circa il 7,1% senza la componente di attraversamento (anziché 6,5%, cfr. tabella sopra).

Tempi di percorrenza e velocità media sulla rete stradale

La riduzione del traffico motorizzato sulla rete stradale risulta anche in tempi di percorrenza minori. Nello scenario di Piano si osserva una riduzione di più dell'8% sia nel comune di Roma Capitale che nella città metropolitana complessiva.

	Stato Attuale	Scenario di Piano	
Perimetro	Valore	Valore	*Relativo all'Attuale*
Città metropolitana	2.420	2.220	*-8,1%*
Comune Roma Capitale	1.980	1.810	*-8,5%*

*Tabella 6-4 Tempi di percorrenza sulla rete stradale – veicoli privati nel giorno feriale tipo (valori assoluti in mille veic*h; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)*

Dal momento che la riduzione dei tempi di percorrenza nello scenario di Piano è maggiore alla riduzione delle percorrenze (circa l'8% verso circa il 6%; cfr. sezione 'Percorrenze sulla rete stradale'), si osserva un aumento della velocità media sulla rete stradale. Come evidenzia la seguente tabella, la velocità media del traffico stradale aumenta del circa 2%, suggerendo un leggero miglioramento del flusso di traffico. L'auspicata transizione verso la mobilità sostenibile porta quindi anche a miglioramenti sulla rete stradale.

	Stato Attuale	Scenario di Piano	
Perimetro	Valore	Valore	Relativo all'Attuale
Città metropolitana	24,5	25,1	+2,4%
Comune Roma Capitale	20,7	21,2	+2,1%

Tabella 6-5 Velocità media sulla rete stradale – veicoli privati nel giorno feriale tipo (valori assoluti in km/h; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)

Percorrenze, saliti e trasbordi sui mezzi di trasporto pubblico

Lo scenario di Riferimento non prevede un aumento sostanziale delle percorrenze dei mezzi del trasporto pubblico nella Città Metropolitana; come evidenziato nella seguente tabella, ci si aspetta che le percorrenze dei passeggeri rimangano più o meno uguali allo stato attuale (variazione ≤ 1%). Al contrario, con la realizzazione dello scenario di Piano, ci si aspetta un aumento di circa il 9% nel territorio della città metropolitana e del 11% all'interno del comune di Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Stato Attuale	Scenario di Riferimento		Scenario di Piano	
Perimetro	Valore	Valore	*Relativo all'Attuale*	Valore	*Relativo all'Attuale*
Città metropolitana	17.270	17.310	*+0,2%*	18.860	*+9,2%*
Comune Roma Capitale	12.370	12.490	*+1,0%*	13.730	*+11,0%*

*Tabella 6-6 Percorrenze dei passeggeri del trasporto pubblico nel giorno feriale tipo (valori assoluti in mille PAX*km; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)*

Il maggiore uso del trasporto pubblico si osserva anche nell'indicatore dei saliti. Come mostra la seguente tabella, nello scenario di Piano è previsto un aumento dei saliti di più del 20% sia nella città metropolitana che all'interno del comune di Roma Capitale. Sono previsti modifiche su tutte le componenti del sistema del trasporto pubblico, comprese sia l'integrazione tra la ferrovia ed i servizi locali che l'intermodalità con la mobilità privata (bici, auto, etc.).

		Stato Attuale	Scenario di Riferimento		Scenario di Piano	
	Modalità	Valore	Valore	*Relativo all'Attuale*	Valore	*Relativo all'Attuale*
CM	Saliti TPL	1710	1780	*+4,2%*	2080	*+21,6%*
	Saliti Ferrovia	280	310	*+8,7%*	340	*+20,7%*
	Saliti Totale	1990	2090	*+4,8%*	2420	*+21,5%*
Comune R.C.	Saliti TPL	1530	1600	*+4,4%*	1860	*+21,1%*
	Saliti Ferrovia	240	260	*+9,5%*	280	*+18,5%*
	Saliti Totale	1770	1860	*+5,1%*	2140	*+20,8%*

Tabella 6-7 Saliti sui mezzi del trasporto pubblico nel giorno feriale tipo (valori assoluti in mille saliti; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)

L'aumento dei saliti è sostanzialmente maggiore a quello delle percorrenze dei passeggeri (cfr. tabelle sopra). Questo fenomeno è da attribuire in prima linea alla prevista riorganizzazione delle linee del trasporto pubblico che permette di collegare in maniera più diretta le reali origini-destinazioni dell'utenza metropolitana. Lo scenario di Piano, infatti, vede un calo del numero medio di trasbordi da quasi 1,7 nello scenario attuale a poco più di 1,2. In altre parole, nella media gli spostamenti con i mezzi pubblici richiedono mezzo cambio in meno, il che significa un notevole guadagno in termini di attrattività.

	Stato Attuale	Scenario di Riferimento		Scenario di Piano	
Perimetro	Valore	Valore	*Relativo all'Attuale*	Valore	*Relativo all'Attuale*
Città metropolitana	1,68	1,61	*-4,2%*	1,23	*-26,8%*

Tabella 6-8 Numero di trasbordi medio nel trasporto pubblico (un valore di 1,68 corrisponde all'utilizzo di 2,68 mezzi, analogo per gli altri valori; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)

Ulteriori indicatori di valutazione qualitativa

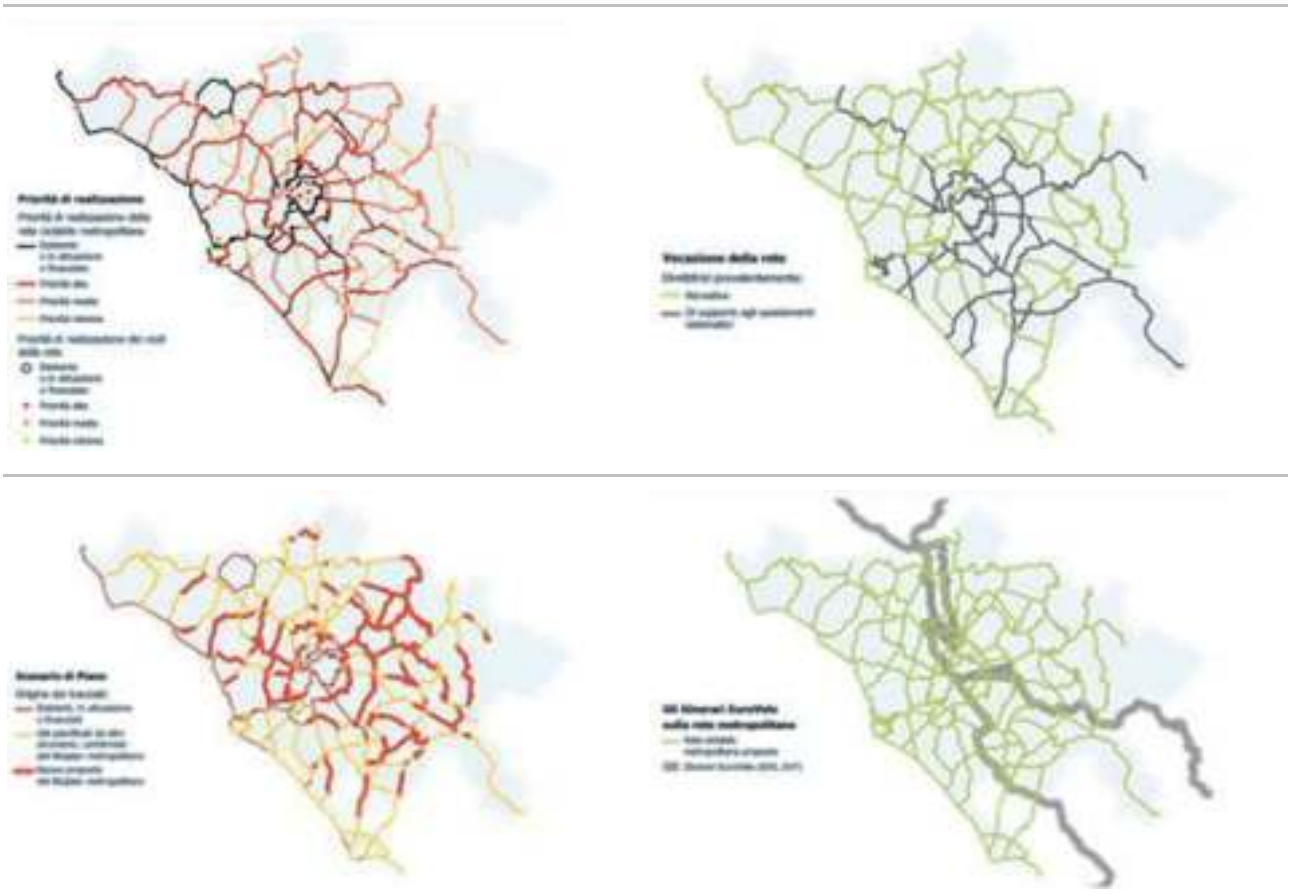
Oltre agli indicatori di valutazione quantitativa, sono da considerare anche degli indicatori di valutazione qualitativa.

Il PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale promuove il trasporto pubblico attraverso una serie di interventi sulla rete ferroviaria; sono previste nuove stazioni, nuovi binari su tratti esistenti e nuovi raccordi ferroviari. Questi interventi infrastrutturali non aumentano solo la qualità del servizio ma contribuiscono anche alla flessibilità e alla resilienza del sistema ferroviario. Il potenziamento della rete ferroviaria è integrato da interventi sulle reti subordinate che comprendono

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

interventi sulla rete infrastrutturale metro (nuove linee e diramazioni, potenziamento di linee trafficate, nuove stazioni e fermate su linee esistenti), interventi sulla rete tranviaria (nuove linee, prolungamento di linee esistenti) e sul sistema del trasporto pubblico locale su gomma (nuove corsie preferenziali in ambito urbano e individuazione di corridoi di TPL extraurbano). Nel complesso, questi interventi consentono la riorganizzazione dei servizi sulla rete ferroviaria e di tutto il trasporto pubblico con le riduzioni di percorrenze e trasbordi necessari per spostamento come descritto sopra (cfr. sezione '*Percorrenze, saliti e trasbordi sui mezzi di trasporto pubblico*').

Per ulteriormente potenziare il trasporto pubblico e per incentivare il passaggio dal mezzo motorizzato privato a modi di trasporto più sostenibili, il PUMS prevede la realizzazione di 28 nodi di interscambio (Centri di Mobilità) lungo la rete portante del trasporto pubblico, di cui 11 di primo livello (rango A) e 17 di secondo livello (rango B). Il Biciplan del PUMS specifica che si raccomanda di dotare i nodi di gerarchia A con una serie di servizi che possano incrementare il ruolo di questi spazi come hub di scambio intermodale, mentre nei nodi gerarchia B si raccomanda l'implementazione di un minimo di dotazioni a servizio della mobilità ciclistica esistente che possano contribuire all'aumento di una possibile domanda futura. In base al contesto territoriale e alle effettive necessità, i nodi di interscambio possono inoltre essere dotati di parcheggi per mezzi motorizzati privati.



. Figura 6.1 Rete ciclabile dello scenario di Piano del Biciplan del PUMS della CM di Roma Capitale

Per la promozione della mobilità ciclistica, salvaspazio a bassa emissione, oltre alla dotazione dei nodi di interscambio con velostazioni e parcheggi per biciclette, attraverso lo strumento del Biciplan il PUMS prevede la realizzazione di un sistema ciclabile metropolitano. Sono previsti più di 150 interventi per la realizzazione di una rete di percorsi ciclabili con una lunghezza complessiva di circa 1.400 km. Essendo il Biciplan orientato allo sviluppo del territorio di area vasta in un'ottica di maggiore sostenibilità sia per quanto riguarda i collegamenti tra nuclei urbani e verso i principali nodi di interscambio, che degli stessi spazi urbani, prevede l'aumento dell'offerta delle infrastrutture sia per spostamenti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sistematici (casa-lavoro) sia per quelli turistici/ricreativi. Le mappe nella . Figura 6.1 mostrano i percorsi della rete prevista con informazioni sulla loro vocazione, sulla loro priorità, sullo loro stato di pianificazione e nel contesto degli itinerari Euro-Velo.

Per aumentare ulteriormente l'accessibilità del trasporto pubblico, il PUMS persegue il concetto dell'accessibilità universale che mira a un sistema di servizi pienamente coordinato ed efficace, considerando l'intera area costituita da infrastrutture urbane e stradali, autobus, passeggeri che utilizzano il servizio di trasporto e tutti gli altri pedoni che transitano nelle vicinanze di tali spazi fisici. In tal senso il PUMS promuove l'aumento della permeabilità del sistema esistente in ottica di attuazione di Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche e prevede la realizzazione delle cosiddette "dotazioni minime" atte a garantire l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con il trasporto pubblico locale.

Sono inoltre previsti degli interventi sulla regolazione della domanda dei mezzi motorizzati privati come la realizzazione della Congestion Charge nei comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti e lo sviluppo del Piano della Sosta Tariffaria.

Complessivamente si può concludere che l'introduzione delle strategie e azioni previste dal PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale abbiano un effetto positivo sul sistema della mobilità metropolitana. È possibile, quindi, sostenere che la realizzazione dello scenario di Piano contribuisca al raggiungimento degli obiettivi complessivi prefigurati dall'avvio del processo di pianificazione, ottenendo una buona propensione al miglioramento complessivo della funzionalità delle reti dei trasporti.

6.1.2. Aria

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per la qualità dell'aria. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale, quella di riferimento (alternativa 0) e quella dello scenario di piano.

Le valutazioni servono anche a valutare la coerenza/conformità agli obiettivi e prescrizioni del piano di risanamento della qualità dell'aria.

L'analisi degli effetti complessivi del piano sulla componente è stata effettuata tramite bilanci emissivi sull'area Metropolitana e sull'agglomerato di Roma, in quanto zona soggetta a superamenti dei limiti): Ossidi di Azoto (NOx), Particolato Fine (PM10) e PM 2,5, attraverso la predisposizione di modelli di simulazione delle emissioni in atmosfera in grado di descrivere gli effetti delle scelte sui principali indicatori. Gli Inquinanti considerati, oltre ad essere qualli critici per l'agglomerato di Roma, sono anche quelli per i quali IL PRQA prevede un contributo da parte del settore trasporti alle riduzioni complessive. Tale contributo è ovviamente prevalente per NO2, mentre risulta meno significativo per PM10 e PM2,5.

La predisposizione di un modello di simulazione per il traffico stradale ha permesso di stimare i flussi stradali negli scenari: attuale, di riferimento e di piano. La determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale è stata effettuata a partire dal dato dell'ora di punta fornito dal modello di simulazione per tutti gli archi della rete Metropolitana. Per ottenere il traffico giornaliero e la percentuale di veicoli pesanti per tutti gli archi stradali considerati, si sono applicate le curve giornaliere di distribuzione del traffico.

Tali dati hanno costituito l'input del modello atmosferico (TREFIC[14]) utilizzato per le valutazioni. Sono pertanto state calcolate per i tre scenari le emissioni di PM10 e NOx e PM2,5.

[14] Lo sviluppo di metodologie di stima delle emissioni inquinanti è oggetto del programma europeo CORINAIR, risalente, nella sua prima versione, al 1985. Il comparto del progetto relativo al traffico sviluppa e mantiene aggiornata, sulla base delle nuove informazioni messe a disposizione dalla ricerca, una metodologia per la stima delle emissioni a partire dai fattori d'emissione ("Emission Factors" - EF), valori di emissione per unità di percorrenza, dei singoli veicoli appartenenti a categorie codificate. Tale metodologia è inclusa in un

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cautelativamente parco dei veicoli circolanti considerato è stato quello ACI sia per lo scenario attuale sia per quelli futuri.

Di seguito si riporta la tabella degli indicatori di valutazione quantitativi.

Indicatore valutazione
Calcolo emissioni stradali PM10 PM 2,5 e NOx sul territorio metropolitano
Calcolo emissioni stradali PM10 PM 2,5 e NOx nell'agglomerato
Percorrenze veicoli sulla rete metropolitana e agglomerato
Diversione modale
Passeggeri saliti e passeggeri per km

Tabella 6-9 Indicatori valutazione aria

In termini di spostamenti si evidenzia una sensibile diminuzione dell'utilizzo del mezzo privato a livello metropolitano, 10,6% di modal split, che si traduce in un totale di più di 550.000 spostamenti in meno, che si vanno a distribuire più o meno in maniera equa su **trasporto pubblico** che registra quasi 300.000 spostamenti in più, ossia il **46% di incremento rispetto allo stato attuale** e su **mobilità attiva**, con circa 275.000 spostamenti trasferiti su questa modalità (**+39%** rispetto all'attuale). Quest'ultimo avviene però in misura maggiore nello scenario di riferimento in quanto molti degli interventi portanti sugli assi della mobilità attiva (in particolare la ciclabilità nel comune di Roma) dispongono già di strumenti di finanziamento avviati. Discorso diverso per il trasporto pubblico, che ottiene la spinta definitiva proprio con gli interventi delineati dal PUMS, in particolare grazie alle nuove infrastrutture e linee dedicate al trasporto rapido di massa della capitale, alla riorganizzazione del servizio ferroviario metropolitano e ai corridoi del trasporto pubblico su gomma.

In termini di passeggeri gli incrementi degli spostamenti su TPL sopra evidenziati determinano rispetto allo stato attuale un aumento dl 9,2% dei pax*km e un incremento di oltre il 20% dei saliti su TPL e su ferrovia.

In termini di percorrenze si ha una riduzione delle percorrenze veicoli leggeri nelle 24 ore (auto+moto) del 5,5% a livello metropolitano e del 6,4% nell'agglomerato.

---

programma informatico, denominato COPERT, concepito per calcolare emissioni da traffico aggregate a livello nazionale. Il programma COPERT è stato diffuso nella sua prima versione nel 1989, aggiornato nel 1991 in concomitanza con l'inventario delle emissioni CORINAIR '90 e pubblicato in versione 2 (COPERT II) nel corso del 1997. La terza versione del programma (COPERT III) è stata ufficialmente diffusa nel corso del 2000. L'ultima versione che è quella in uso è COPERT V.

Ai fini delle quantificazioni delle emissioni da traffico si è fatto uso del modello TREFIC. Il programma TREFIC implementa metodologie ufficiali di calcolo dei fattori di emissione in un "frame" di calcolo a "step", in grado di determinare, per tratto stradale, emissioni aggregate su qualsiasi base temporale, e di produrre in automatico file di input per esecuzione di simulazioni modellistiche: quale ad esempio il modello ARIA Impact.

Il programma si basa sulla metodologia COPERT V di calcolo degli EF dei veicoli stradali, considerando alcune caratteristiche specifiche, tra cui:

- tipologia di veicolo,
- consumo di carburante,
- velocità media di percorrenza,
- tipologia di strada.

Il programma TREFIC è sostanzialmente costituito da un ciclo di lettura e trattamento informazioni per ogni arco stradale considerato. L'input è costituito da quattro gruppi di file, relativi a:

- grafo stradale, con informazioni, per ciascun segmento di arco del grafo, circa la lunghezza, i volumi di traffico, ecc.;
- modulazioni temporali, attraverso tabelle dei coefficienti moltiplicativi dei volumi di traffico,
- delle velocità medie di percorrenza e della temperatura ambiente;
- parco veicoli circolanti, nelle categorie COPERT IV, suddiviso per tipologia di strada;
- EF, attraverso opportune tabelle di implementazione della metodologia COPERT IV.

Per quanto riguarda il particolato nell'ambito di Trefic la metodologia COPERT IV è stata integrata con i fattori di emissione sviluppati dall'istituto austriaco IIASA nell'ambito del progetto "RAINS Europe" (IASA 2001); tali fattori sono espressi per unità di percorrenza per quanto concerne i fenomeni abrasivi e per unità di energia prodotta per quanto concerne i fenomeni di combustione. La metodologia COPERT IV contempla, infatti, fattori di emissione diversi da zero solamente per i veicoli a motore diesel ed inoltre non considera fenomeni emissivi diversi dalla combustione, come l'abrasione dei pneumatici, dei freni, del manto stradale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorrenze (veic*km)	Scenario Attuale	Scenario Riferimento	Scenario PUMS	Riferimento - Attuale	PUMS – Riferimento	PUMS – Attuale
Città metropolitana	2.516.532	2.488.802	2.378.221	-1,1%	-4,4%	-5,5%
Agglomerato	2.115.212	2.082.661	1.980.604	-1,5%	-4,9%	-6,4%

Tabella 6-10 percorrenze (veicXkm)

Si specifica che nelle simulazioni trasportistiche è compreso il traffico di attraversamento, sul quale il PUMS non agisce e quindi comporta una sottostima delle riduzioni. Inoltre i risultati si riferiscono agli spostamenti interzonali; sono pertanto esclusi gli spostamenti interni alle zone del modello che tendono, per loro natura, ad avere percentuali di scelta molto più spostate verso modalità sostenibili (in particolare pedonale e ciclabile). Questo provoca, a livello modellistico, una sotto-stima dello shift modale verso la mobilità attiva, in particolar modo per i contesti più urbanizzati, dove gli spostamenti in bici e a piedi rappresentano una quota notevole di domanda di mobilità.

Pertanto si ritengono i risultati sottostimati.

Si sottolinea inoltre che il piano è a livello metropolitano e pertanto le azioni sono volte a tale scala. All'interno dei comuni ed in particolare dei centri abitati vanno aggiunti a questi risultati quelli che si avranno con l'attuazione delle azioni in capo ai comuni, individuate dal piano.

Le azioni sopra riportate risultano quindi rispondenti alle azioni dal Piano Regionale della qualità dell'aria (paragrafo 3.2) in materia di trasporti, per quanto di competenza del PUMS.

In termini di effetti sulla qualità dell'aria di seguito si riportano i risultati delle simulazioni sul territorio metropolitano e sull'agglomerato, specificando che obiettivo della VAS del PUMS è quello di verificare i possibili effetti del piano in termini di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e target di riduzione delle emissioni. Quindi importante è avere informazioni sul trend emissivo nei vari scenari. Compete invece ad altri strumenti il calcolo dettagliato delle emissioni per la verifica dei limiti di concentrazione che dipendono da molti settori diversi dal traffico. Si evidenzia inoltre che le simulazioni sono cautelative in quanto è stato utilizzato lo stesso parco auto per lo scenario attuale e per gli scenari futuri.

	Scenario Attuale		Scenario Riferimento		Scenario PUMS	
	Città Metropoliatana	Agglomerato	Provincia	Centro abitato	Provincia	Centro abitato
NOx (kg)	1.039	880	1.031	867	981	821
PM10 (kg)	544	466	536	458	510	432
PM 2,5 (Kg)	180	155	177	152	168	143

Tabella 6-11 Emissioni orarie veicoli leggeri giorno medio per scenario (kg/ora)

	Riferimento – attuale		PUMS – riferimento		PUMS-attuale	
	Città Metropolitana	Agglomerato	Città Metropolitana	Agglomerato	Città Metropolitana	Agglomerato
NOx	-0,8%	-1,5%	-4,8%	-5,3%	-5,5%	-6,7%
PM10	-1,4%	-1,9%	-5,0%	-5,5%	-6,3%	-7,2%
PM 2,5	-1,7%	-2,1%	-5,5%	-6,0%	-7,0%	-8,0%

Tabella 6-12 differenze percentuali emissioni tra scenari

Dall'analisi dei risultati delle simulazioni emerge che le azioni del PUMS comportano una riduzione delle emissioni. La riduzione delle emissioni a livello di Città metropolitana rispetto allo scenario attuale è il 6,3% per PM 10, del 7% per PM 2,5 e del 5,5% per NOx. Tali riduzioni sono maggiori se si considera l'agglomerato di Roma- In questo caso si hanno infatti riduzioni delle emissioni rispetto allo scenario attuale è il 6,3% per PM 10, del 7% per PM 2,5 e del 5,5% per NOx.

Tali riduzioni, oltre ad essere sottostimate, per quanto detto prima rispetto alle simulazioni trasportistiche, sono calcolate senza considerare il rinnovo del parco veicolare, per il quale si avrebbero riduzioni sensibilmente maggiori, ancor più se si prende a riferimento il programma europeo "fit for 55" nei quali si prevede la graduale riduzione delle emissioni dei veicoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

leggeri (obiettivo intermedio riduzione ≥ 55% al 2030), sino ad arrivare al 2035 a veicoli a emissioni zero nelle nuove immatricolazioni. La sola percentuale di veicoli elettrici nella città di Roma è stimabile sia superiore al 20% all'orizzonte del piano (Studio CNR-IIA MOTUS-E scenario 2030)

A queste riduzioni vanno aggiunte quelle dovute alle riduzioni delle percorrenze del TPL su gomma, dovute al potenziamento dei servizi metro tram e ferroviari. Tali riduzioni sono pari a 6.354.540 bus*km/anno in ambito extraurbano e 18.570.073 bus*km/anno in ambito urbano. A queste riduzioni bisogna anche aggiungere gli effetti del rinnovo parco veicolare su gomma.

Si ritengono le riduzioni delle emissioni rispetto allo scenario attuale in linea con quanto richiesto da PRQA, relativamente al campo d'azione del PUMS, in particolare considerando gli effetti della mobilità elettrica allo scenario temporale del PUMS, che, come detto, è stimabile in una quota superiore al 20%

L'inquinamento atmosferico ha un impatto sulla salute dei cittadini e sull'ambiente.

Premettendo che le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera dipenderanno non solo dalle emissioni da traffico, ma anche dalle condizioni meteo e dalle altre sorgenti (principalmente riscaldamento e sorgenti industriali), è evidente che le emissioni nel agglomerato (caratterizzato da superamenti dei limiti normativi) siano correlabili con i possibili effetti sulla salute, ovvero quanto il PUMS concorre a ridurre le emissioni di inquinanti nelle zone con maggior popolazione esposta.

Si ritiene pertanto che la riduzione delle emissioni abbia effetti migliorativi delle concentrazioni, in particolare nei centri abitati, con ricadute positive sulla salute delle persone che risiedono nelle aree maggiormente influenzate da traffico. Si sottolinea comunque come non risultino superamenti dei limiti normativi per la qualità dell'aria-

In conclusione, in riferimento alla situazione attuale si hanno effetti positivi in termini di emissioni da traffico, in particolare rispetto al centro abitato, in linea pertanto con gli obiettivi sulla riduzione dell'esposizione della popolazione. Il PUMS inoltre risponde alle azioni richieste dalla pianificazione e programmazione in materia della qualità dell'aria.

6.1.3. Emissioni climalteranti

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per la matrice Emissioni climalteranti. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale, quella di riferimento quella del piano.

La metodologia utilizzata per l'analisi della componente, ricalca sostanzialmente quanto eseguito per la qualità dell'aria, per cui si rimanda allo specifico paragrafo per eventuali approfondimenti relativi alle simulazioni effettuate.

Gli elementi di maggiore assonanza tra le due metodologie di indagine sono riferibili ai seguenti punti.

Si è scelto di concentrare le valutazioni sulle emissioni dovute al traffico stradale imputabile ai veicoli leggeri, rispetto ai quali le azioni di piano assumono la maggiore efficacia.

Come premesso per la valutazione di tali consumi ed emissioni da sorgenti mobili di traffico, è stato utilizzato il software TREFIC, che segue la metodologia determinata dal progetto CORINAIR, che è parte integrante del più ampio programma CORINE (COordination-INformation-Environment) della UE. Con questo strumento lo studio viene svolto quantificando le emissioni generate dal parco veicolare del territorio metropolitano, considerando la tipologia di veicolo, il consumo di carburante, la velocità media di percorrenza e la tipologia di strada. Il calcolo è stato effettuato considerando i dati orari medi relativi ai soli giorni feriali.

La stima globale di gas serra in termini di CO_2 eq. è stata infine effettuata a partire dalle emissioni di inquinanti simulate con TREFIC utilizzando i fattori del GWP (Global Warming Potential), che descrive l'effetto serra del gas paragonato a

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

quello della CO2, su un determinato intervallo di tempo. I gas climalteranti considerati sono il biossido di carbonio (GWP-1), il protossido di azoto (GWP-265), ed infine il metano (GWP-28) [15].

Considerando tuttavia che il contributo degli altri gas è residuale rispetto a quello della CO2 le valutazioni sono state limitate a questo solo gas. Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni sull'intera rete della Città Metropolitana e per l'Agglomerato di Roma nei tre diversi scenari.

Emissioni gas serra	Scenario attuale	Scenario riferimento	Scenario di piano
CO2 equivalente (kg/ora)	479.286,52	471.886,13	445.502,27
di cui Agglomerato Roma	*412.894,18*	*404.226,68*	*379.338,42*
Consumi (kg/ora)	151.286,54	148.950,43	140.622,21
di cui Agglomerato Roma	*130.330,25*	*127.594,23*	*119.738,11*

Tabella 6-13 Consumi ed emissioni del trasporto stradale giornalieri per i veicoli leggeri per ambiti territoriali

Dalla tabella di cui sopra, si vede come il peso, in termini di consumi e di gas climalteranti, dell'Agglomerato di Roma sia preponderante rispetto all'intera città Metropolitana (superiore all'85%) con una tendenza alla riduzione nel passaggio tra scenario attuale/Riferimento e scenario di piano (si passa dall'86,1% dello scenario attuale all'85,1% di quello di piano) segno di una maggiore efficacia delle misure proposte per l'agglomerato, rispetto all'intero territorio metropolitano.

E' anche evidente che tra lo scenario di piano e quello di attuale/riferimento vi è un consistente riduzione dei consumi e delle emissioni. Ciò è meglio evidenziato nella tabella seguente dove sono riportate le variazioni in termini assoluti e percentuali tra i diversi scenari. Come si vede all'interno del centro abitato le azioni proposte registrano la maggiore efficacia.

Emissioni gas serra	Rif-att		piano-rif		piano-att	
CO2 equivalente (kg/ora)	-7.400,39	-1,5%	-26.383,86	-5,6%	-33.784,25	-7,0%
Di cui Agglomerato Roma	*-8.667,50*	*-2,1%*	*-24.888,25*	*-6,2%*	*-33.555,75*	*-8,1%*
Consumi (Tep/ora)	-2.336,11	-1,5%	-8.328,22	-5,6%	-10.664,33	-7,0%
Di cui Agglomerato Roma	*-2.736,01*	*-2,1%*	*-7.856,13*	*-6,2%*	*-10.592,14*	*-8,1%*

Tabella 6-14 Confronto tra scenari per ambiti territoriali: Consumi ed emissioni del trasporto stradale giornalieri per i veicoli leggeri per ambiti territoriali

Quindi per effetto dell'applicazione delle strategie del Piano Metropolitano della Mobilità Sostenibile, al 2030 si avrà una riduzione delle emissioni di CO2 pari a - 7% sull'intero territorio che sale a – 8,1% considerando l'Agglomerato di Roma.

Tale riduzione è da ritenersi minimale in quanto le simulazioni svolte sono effettuate a parità di parco veicolare e quindi non tengono conto della trasformazione epocale che attende il parco circolante nei prossimi anni e gli effetti delle politiche europee (attuazione Green Deal fit for 55%) Nazionali (PNIEC, PTE) o locali (Piano Regionale dei trasporti, PER 2022, PUMS Roma Capitale) oppure al cambiamento nei comportamenti legato all'innovazione digitale (smart working e e-commerce).

[15] I valori in tabella sono desunti da IPCC fifth Assessment Report 2014 (AR5)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In particolare tra gli elementi di maggiore influenza rispetto alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti, deve sicuramente essere considerata l'elettrificazione dei consumi, che peraltro avrebbe effetti positivi sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico, ma sicuramente meno efficace se non accompagnata da forte spinta verso la produzione mediante fonti rinnovabili e l'incremento della capacità di storage (che chiaramente non dipendono dal PUMS Metropolitano). Si ricorda che a tal proposito che al 2035 tutti i veicoli di nuova immatricolazione dovranno essere a emissioni "zero" con un passaggio intermedio al 2030 di riduzione delle emissioni non inferiore al 50% per i veicoli leggeri ottenibile ovviamente migliorando le performance energetiche dei sistemi di propulsione o annullando alla fonte il prblema delle emissioni (utilizzo di motori elettrici). Nel Piano per la Transizione Ecologica al 2030 si ipotizza che circa il 25 del parco veicolare sia costituito da veicoli elettrici puri o ibridi avanzati mentre nel PER 2022 del Lazio, per quanto riguarda il trasporto privato si stima una penetrazione al 2030 del 6% di vetture a batteria e del 2% a idrogeno fuel cell, che sale al 2050 rispettivamente del 79% e del 16%. Estendendo la valutazione all'intro parco circolante si avrebbe che i mezzi elettrici coprirebbero il 74% e quelli a idrogeno il 16%.

Ma, sempre citando il PER 2022 adottato, il Green Deal comporta anche un cambiamento radicale nella mobilità dei passeggeri, in parte previsto anche dal PRMTL, con una forte riduzione dell'uso dell'auto privata – si stima una contrazione del parco autovetture intorno al 17% al 2030 e al 40% al 2050 rispetto al parco 2020 legata non solo allo shift verso altre modalità (trasporti collettivi, servizi nuovi di mobilità come car/scooter/bike sharing, mobilità dolce e attiva), ma anche a politiche di controllo della domanda di mobilità e alla digitalizzazione delle attività e dei servizi (smart working, e-commerce).

Ed infine sempre nel PER 2022 si richiamano quali fattori importanti dello scenario Green Deal, il riequilibrio delle modalità del trasporto merci dalla strada alla ferrovia, e la sostituzione di carburanti derivati dal petrolio con carburanti sostenibili, di origine biologica (come i SAF per l'aviazione) o di sintesi con l'utilizzo di energia rinnovabile (syntethic fuels – compreso l'idrogeno).

Volendo effettuare un disamina del contributo che questi diversi fattori danno alla riduzione dei consumi e quindi delle emissioni del settore trasporti, nel PER 2022, ne viene effettuata una stima preliminare dichiarando che per il settore trasporti il risparmio totale atteso si aggira sui 2.600 ktep/anno al 2050 (1.300 ktep/anno al 2030). Guardando nel dettaglio alla mobilità privata, relativamente alle autovetture (77% del parco veicoli, 64% dei consumi regionali del settore dei trasporti) si stima che il potenziale tecnologico di risparmio energetico sia pari a circa 830 ktep nel 2030 e a poco più di 1.700 ktep nel 2050 per effetto dell'elettrificazione del parco (riduzione dei consumi stimabile di poco inferiore a 100 ktep nel 2030 e 500 ktep nel 2050), della riduzione delle percorrenze (un risparmio nei consumi energetici di circa 210 ktep al 2030 e quasi 1.100 ktep al 2050) e dell'efficientamento dei veicoli (anche attraverso l'ibridizzazione delle vetture convenzionali fino al 2035). Al miglioramento dell'efficienza delle vetture è imputabile il resto dei risparmi di questa categoria veicolare, pari a circa 520 ktep al 2030 e 160 ktep al 2050.

Quindi in definitiva fatto 100 = 830 ktep il risparmio imputabile alle autovetture al 2030 di questo il 12% è imputabile alla presenza crescente di veicoli elettrici e a idrogeno (peraltro cautelativa rispetto alle assunzioni del PTE) e il 63% al miglioramento dell'efficienza energetica per parco veicolare circolante. Ovvero i ¾ della riduzione elle emissioni di CO_2 è dovuta alla riduzione dei fattori di emissione alla "fonte" e solo ¼ (pari a 230 ktep) ad ulteriori azioni tra le quali si possono annoverare anche quelle messe in campo dal PUMS Metropolitano.

Rispetto a quest'ultimo punto ovvero quello relativo alla riduzione delle percorrenze e allo shift modale verso il trasporto pubblico o a forme di mobilità attività, preme ribadire quanto già evidenziato nel paragrafo precedente relativo all'aria, ovvero che per descrivere il funzionamento della mobilità a livello metropolitano:

- **i risultati si riferiscono agli spostamenti interzonali**; sono pertanto esclusi gli spostamenti interni alle zone del modello che tendono, per loro natura, ad avere percentuali di scelta molto più spostate verso modalità sostenibili (in particolare pedonale e ciclabile). Questo provoca, a livello modellistico, una sottostima dello shift modale verso la mobilità attiva, in particolar modo per i contesti più urbanizzati, dove gli spostamenti in bici e a piedi rappresentano una quota notevole di domanda di mobilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **il modello**, in particolare quello **di scelta modale** (calibrato sull'indagine CATI, effettuata a inizio 2022), è tarato su dinamiche di mobilità che descrivono un funzionamento del sistema dei trasporti ancora **fortemente influenzato dal lascito della pandemia di Sars-Cov2**. Gli effetti si traducono, a livello di risultati in una ripartizione modale dello scenario attuale molto incentrata sull'utilizzo del mezzo privato (è ormai noto che ancora non si sono tornati a registrare livelli di frequentazione del TPL tipici del periodo pre-pandemico) e in una riluttanza, anche negli scenari di riferimento e di piano, per una cospicua parte dell'utenza, a cambiare le proprie abitudini di mobilità;

In definitiva si può osservare che l'attuazione delle azioni del previste del Piano, che peraltro risultano essere coerenti con le gli obiettivi e le strategie della pianificazione di livello superiore e gli indirizzi delle politiche europee e nazionali, contribuisce, per quanto di competenza, al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di Gas climalteranti, che vanno a sommarsi agli effetti, più consistenti, derivanti dall'evoluzione del parco veicolare verso una massiccia elettrificazione sostenuta dalla produzione di energia mediante fonti rinnovabili o q queste riconducibli.

6.1.4. Rumore

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per l'inquinamento acustico. Tale valutazione è effettuata analizzando e confrontando (tramite indicatori) la situazione attuale, quella dello scenario di riferimento (alternativa 0) e quella del piano.

Le valutazioni sono state eseguite attraverso la predisposizione di modelli di simulazione acustica utilizzati per valutare la popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici. Tale indicatore è direttamente correlabile agli obiettivi di sostenibilità assunti per l'inquinamento acustico.

La predisposizione di un modello di simulazione per il traffico stradale ha permesso di stimare i flussi stradali negli scenari: attuale, riferimento e di piano.

Si sottolinea come intento della valutazione non è il calcolo preciso del livello al quale è esposta la popolazione, ma verificare tramite confronto tra scenari se il piano aumenta o diminuisce la popolazione potenzialmente esposta ad alti livelli acustici e quindi se il PUMS è coerente con gli obiettivi di sostenibilità.

La determinazione dei volumi di traffico sulla rete stradale è stata effettuata a partire dal dato dell'ora di punta fornito dal modello di simulazione per tutti gli archi della rete. Per ottenere il traffico diurno e notturno e la percentuale di veicoli pesanti per tutti gli archi stradali considerati, si sono applicate le curve orarie di distribuzione del traffico, ricavate dai rilievi effettuati.

Per la popolazione è stato considerata la densità di popolazione ricavabile dalle sezioni di censimento e intersecata con i livelli di emissioni delle strade nel buffer di 25 m.

Tali dati hanno costituito l'input del modello previsionale di calcolo (LIMA[16]) utilizzato per le valutazioni.

[16] Il programma LIMA, sviluppato in Germania da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund, consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori rilevati sul campo con i limiti di zona relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno.
LIMA è un programma per il calcolo della propagazione del rumore in ambiente esterno adatto a valutare la distribuzione sonora su aree a larga scala. Il modello utilizza i metodi di calcolo suggeriti dalla normativa tedesca in materia acustica, per quanto riguarda il calcolo dell'emissione sonora proveniente da diversi tipi di sorgenti. Le sorgenti considerate sono di tipo puntiforme, lineare ed areale, il modello è quindi in grado di valutare la propagazione sonora dovuta a traffico veicolare e ferroviario, sorgenti industriali, aree sportive, nonché rumore aeroportuale.
Il modello si basa su una descrizione geometrica del sito secondo coordinate cartesiane ed una descrizione dei dati relativi alle informazioni sull'intensità acustica delle sorgenti (come ad esempio volumi di traffico, velocità di marcia ecc. nel caso di traffico veicolare).
L'algoritmo di calcolo utilizzato per la descrizione della propagazione del rumore si basa sul metodo delle proiezioni, secondo il quale le sorgenti vengono automaticamente suddivise in modo tale che un nuovo segmento inizi quando un ostacolo inizia o finisce di penetrare il piano contenente la sorgente e il ricettore.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le tabelle seguenti riportano la popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici per il periodo diurno e notturno per i vari scenari.

Leq (dBA)		scenario attuale				scenario di riferimento				scenario piano			
		popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta				popolazione potenzialmente esposta			
		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%		(n. ab.)		%	
D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
-	<45		747.915		32,2%		776.214		33,3%		790.409		33,6%
-	45-50		522.361		22,5%		514.872		22,1%		540.698		23,0%
<55	50-55	1.420.678	631.986	60,2%	27,2%	1.462.465	630.154	61,1%	27,0%	1.532.989	638.141	63,6%	27,1%
55-60	>55	606.458	419.751	25,7%	18,1%	602.138	411.884	25,2%	17,7%	582.733	384.118	24,2%	16,3%
60-65	-	302.832		12,8%		301.219		12,6%		268.012		11,1%	
>65	-	28.313		1,2%		28.351		1,2%		27.348		1,1%	

Dall'analisi della tabella appare evidente come gli interventi del piano determino effetti positivi in riferimento alla popolazione esposta; infatti, si hanno riduzioni rispetto allo stato attuale sulla popolazione esposta ai livelli acustici più alti di circa il 1,7% nel periodo diurno e 1,9% nel periodo notturno rispetto al totale. Si evidenzia inoltre come il piano dia risultati positivi anche rispetto allo scenario di riferimento.

Il piano comporta anche l'aumento di popolazione esposta a livelli acustici idonei alla residenza. Infatti come desumibile dalla tabella precedente aumenta notevolmente la popolazione a livelli acustici non elevati, si ha infatti un aumento della popolazione esposta ai livelli acustici più bassi di circa il 3,4% nel periodo diurno e 1,4% nel periodo notturno rispetto all'attuale.

Si sottolinea come le valutazioni non possono considerare le eventuali opere di mitigazione, pertanto le stime fatte sono cautelative, in quanto i nuovi interventi, devono garantire il rispetto dei limiti normativi.

È comunque necessario in ogni fase di attuazione porre la massima attenzione e indirizzare verso un'ottimizzazione delle scelte e della progettazione, al fine di conservare la qualità acustica presente e minimizzare la dimensione delle eventuali opere di mitigazione necessarie.

In particolare, è importante garantire la moderazione delle velocità sulla rete.

Considerando che il piano aumenta la popolazione esposta a bassi livelli acustici e cala quella esposta ad alti livelli acustici, ha potenzialmente un effetto positivo in termini di salute, riducendo i fenomeni di disturbo da rumore.

Si ricorda che intento della valutazione non è calcolare la popolazione esposta al rumore, compito che spetta alla mappatura acustica strategica, ne garantire il rispetto dei Lden di 65 dBA che spetta al piano d'azione, ma verificare i potenziali effetti del piano sulla matrice rumore.

Comunque, appare evidente che l'effetto del piano non è influente sul raggiungimento degli obiettivi sulla riduzione dei livelli acustici ai quali è esposta la popolazione, ma preme sottolineare, come in ogni caso le future fasi di progettazione

Le sorgenti areali sono rappresentate come un insieme di sorgenti lineari, il che permette a LIMA di utilizzare ancora una volta il metodo delle proiezioni.
Il calcolo della diffrazione laterale viene affrontato ricercando il percorso più breve su una serie di piani di sezione. Il modello considera anche l'effetto combinato di più ostacoli.
Gli ostacoli possono essere di vario tipo: oltre ad edifici, muri, terrapieni, il modello considera l'attenuazione sonora dovuta a fasce boschive e prevede inoltre il dimensionamento automatico di barriere acustiche.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ed attuazione saranno fondamentali proprio per garantire che localmente non vi sia un aumento della popolazione esposta ad eccessivi livelli acustici e per conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.

Si specifica con riferimento agli obiettivi di sostenibilità che la riduzione dell'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, nella progettazione delle nuove infrastrutture deve incentrarsi, in primo luogo su una ottimale scelta del tracciato che riduca al massimo i possibili impatti, quindi con interventi sulla sorgente (ad esempio asfalto fonoassorbente, mezzi TPL caratterizzati da minor emissioni acustiche ….) poi con azioni lungo la via di propagazione (barriere acustiche, terrapieni…) e solo in ultima istanza con interventi diretti sui ricettori.

6.2. Sistema naturale ed ambientale

Come evidenziato, le azioni proposte dal PUMS possono essere ricondotte a due principali macro tipologie: azioni "gestionali" e azioni "infrastrutturali".

Le azioni "gestionali", di tipo regolamentare e sui servizi, non si esprimono nella realizzazione di nuove infrastrutture/opere, ma nella migliore regolamentazione delle infrastrutture esistenti, nell'implementazioni di politiche specifiche volte al miglioramento del comparto della mobilità in un'ottica di sostenibilità e nell'incentivazione di comportamenti virtuosi. Queste politiche/azioni, seppur abbiano una notevole valenza nel raggiungimento degli obiettivi complessivi del Piano, generalmente non hanno una espressione territoriale specifica e quindi sono escluse dal presente processo valutativo.

Per le restanti politiche/azioni di Piano che possono anche sottendere interventi di tipo infrastrutturale si è dunque proceduto ad una analisi basata sulla loro localizzazione e sulla tipologia di intervento prevista.

Per le sole azioni riportate nella tabella seguente sono previsti interventi (anche immateriali) non già contenuti in piani vigenti.

Cod_Azione	Nome_Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.101	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B
Az.104	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale
S.03	Sviluppare i centri di mobilità

Tabella 6-15 Quadro complessivo delle Azioni del Piano oggetto di valutazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Gli interventi infrastrutturali previsti dal PUMS che già non siano stati sottoposti a procedure di Vas, perché previsti in piani e/o progetti approvati, sono relativi a:

- **Metro:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **TRAM:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **Archi sistemi a capacita intermedia: si tratta di tracciati e corridoi già previsti nello scenario di piano del PUMS di RC, ma per i quali in recepimento alle osservazioni dei municipi non ne è confermata la tecnologia, che è demandata ai DOCFAP e PFTE dei singoli progetti**
- **Centri Mobilità**: si attuano su sedimi delle infrastrutture esistenti in corrispondenza di stazioni ferroviarie e fermate Metro
- **Stazione/Fermata di Carpegna** prevista in corrispondenza di un tunnel esistente
- **Percorsi Ciclabili:** sono previsti lungo strade o percorsi esistenti
- **Corridoi TPL:** servizi TPL su strade esisti

La localizzazione degli interventi è riportata nella immagine seguente.

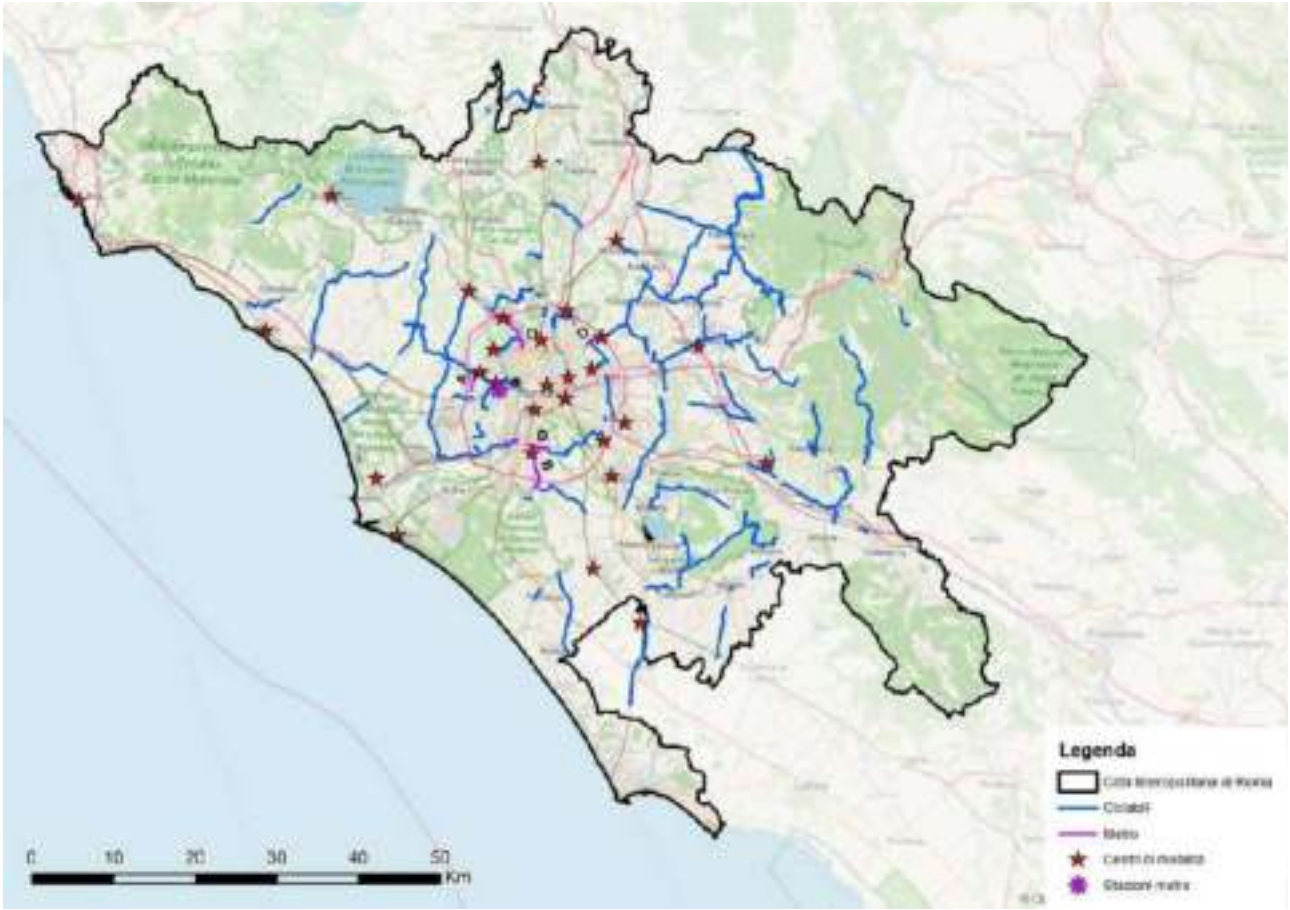


Figura 6-2 Localizzazione degli interventi che prevedono opere, non derivanti da altri strumenti di pianificazione

Si è proceduto quindi ad una analisi (compatibilmente con il presente livello di progettazione) delle azioni del Piano che comportano il cambio di destinazione d'uso di una porzione di territorio (sedime infrastrutture) considerando il tipo di intervento (nuova infrastruttura o adeguamento/potenziamento di infrastruttura esistente) ed il contesto in cui si collocano (aree urbanizzate, sedimi infrastrutturali).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.2.1. Paesaggio, natura e biodiversità

Nei Cap. 2.3 e 2.4 si è svolta una indagine ricognitiva finalizzata ad evidenziare le sensibilità del territorio dal punto di vista paesaggistico, naturalistico e degli ecosistemi, e le aree oggetto di tutela nella normativa e nella pianificazione di settore a livello regionale (PTPR) e metropolitano (PTPG) e vincolate ai sensi di leggi nazionali o comunitarie (vincoli ai sensi del D. Lgs. 42/2004 Nuovo codice dei beni culturali e del paesaggio; Aree Protette ai sensi della L. 394 del 6 dicembre 1991; Siti Rete Natura 2000 ai sensi delle Direttive CEE 92/43 e 2009/147/CE - nuova Direttiva Uccelli).

Nel presente paesaggio si affrontano i potenziali effetti sulle componenti derivanti dalla attuazione **degli interventi infrastrutturali** conseguenti le azioni di Piano.

Si ribadisce, come già accennato, che l'utilizzo di modalità di trasporto sostenibili mostra elevati livelli di compatibilità con gli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio e dei sistemi naturali, e che la previsione e realizzazione delle infrastrutture necessarie, quando svolta nel rispetto delle tutele esistenti sul territorio, e con la necessaria attenzione al contesto e alle sue specifiche sensibilità, oltre a non generare criticità, consente una fruizione migliore, diffusa e capillare del paesaggio e dei beni naturali, artistici, culturali che lo caratterizzano, di grande interesse ed attualità.

L'approccio del Piano, che da un lato affronta il tema della intermodalità e di una efficace connessione tra le reti di trasporto, e dall'altro mira a riconsiderare, per la fruizione in modalità "attiva", la rete delle infrastrutture già esistenti sul territorio, riorganizzandole e rendendone flessibile ed efficace l'uso, e limitando gli interventi infrastrutturali alle situazioni strettamente necessarie raccordare tale rete (nodi di interscambio e intermodali), favorisce la sostenibilità delle scelte strategiche operate.

Come anticipato, le azioni **gestionali/immateriali**", di tipo regolamentare e sui servizi, non propongo modifiche significative all'assetto infrastrutturale della rete di trasporto; si tratta di azioni che riguardano le corsie preferenziali in ambito urbano o la tariffazione della sosta, o la riorganizzazione e gerarchizzazione dei servizi di trasporto pubblico, e altre azioni "immateriali (Realizzazione della piattaforma Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti; …).

Nell'analisi si sono considerate solo le azioni "**infrastrutturali**", ovvero che hanno espressione fisica sul territorio, e sono passibili di generare modificazioni nell'assetto del paesaggio, possono generare frammentazione/discontinuità nelle reti ecologiche e aree naturali, oppure per morfologia, posizione e dimensioni possono modificare la percezione/leggibilità dei caratteri paesaggistici del territorio. Si tratta tipicamente delle nuove infrastrutture, o di eventuali manufatti necessari per il superamento delle interferenze (viadotti, ponti e sovrappassi) e, conseguentemente, cantieri in fase realizzativa, e, in riferimento al paesaggio, di opere visibili (non interrate) e che in qualche modo possono incidere sul paesaggio percepito, al fine di individuare potenziali interferenze o criticità da considerare nelle successive fasi della progettazione..

Tra le azioni infrastrutturali, alcune, che si esplicano esclusivamente all'interno di sedimi infrastrutturali ed aree connesse, quali la Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie, o Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B non vengono ritenuti passibili di generare effetti negativi sulla Rete Natura 2000 e non vengono considerati nella valutazione.

Si sottolinea che per la scala di rappresentazione del PUMS e per il conseguente livello di approfondimento degli interventi e delle azioni previste, le analisi hanno carattere generale, e affrontano gli interventi per tipologie; non è possibile infatti affrontare una caratterizzazione e valutazione delle interferenze sul patrimonio culturale, architettonico, archeologico, riferendosi all'intero territorio del PUMS e puntualmente a tutti gli interventi previsti: la caratterizzazione di dettaglio sarà opportunamente affrontata in relazione ad ogni specifico intervento nelle successive fasi di definizione progettuale. Si forniscono invece, se necessario, indicazioni alla progettazione, per la mitigazione delle potenziali criticità ed il migliore inserimento.

Di seguito l'analisi sulla possibile incidenza negativa degli interventi infrastrutturali selezionati.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Descrizione Interventi	Tipologia
Metro	Azione infrastrutturale che si attua attraverso interventi che si realizzano nel sottosuolo: - si ritiene che non possa provocare effetti sull'assetto esteriore del paesaggio; - in riferimento invece ai sistemi naturali e alla biodiversità, si procede a una analisi sulla localizzazione al fine di verificare se possano sviluppare incidenze negative sulle Aree naturali protette e sulla Rete Natura 2000
Nuova Stazione Metro "Carpegna"	Azione infrastrutturale che si attua attraverso interventi che si realizzano nel sottosuolo: - si ritiene che non possa provocare effetti negativi sull'assetto esteriore del paesaggio, i beni culturali e monumentali; - in riferimento invece ai sistemi naturali e alla biodiversità, si procede a una analisi sulla localizzazione al fine di verificare se possano sviluppare incidenze negative sulle Aree naturali protette e sulla Rete Natura 2000
TRAM	Azione infrastrutturale che si attua in aree urbanizzate e su infrastrutture esistenti: - si ritiene che non possa provocare effetti negativi sull'assetto esteriore del paesaggio, i beni culturali e monumentali; - in riferimento invece ai sistemi naturali e alla biodiversità, si ritiene che non possa determinare impatti negativi a carico dei delle Aree naturali protette e sulla Rete Natura 2000
Archi sistemi a capacità intermedia	Azione infrastrutturale che sottende tracciati e corridoi già previsti nello scenario di piano del PUMS di RC, inseriti sulla base delle osservazioni dei municipi, per i quali la scelta tecnologica è demandata ai DOCFAP e PFTE: poiché non è nota la tecnologia che sarà utilizzata, né che tipo di infrastruttura sia necessaria, si rimanda la valutazione delle possibili incidenze negative sul paesaggio, sulle Aree naturali protette e sulla Rete Natura 2000 alla fase di Progettazione interventi (DOCFAP e PFTE
Centri Mobilità	Azione infrastrutturale che si attua prevalentemente su infrastrutture esistenti: data la collocazione in contesti urbanizzati e a ridosso di infrastrutture esistenti e dei manufatti ad esse collegati (stazioni, fermate) si ritiene che: - non possa provocare effetti significativi sull'assetto esteriore del paesaggio, ma anzi effetti potenzialmente positivi legati alla generale riqualificazione degli ambiti interessati; - in riferimento invece ai sistemi naturali e alla biodiversità, si procede a una analisi sulla localizzazione al fine di verificare se possano sviluppare incidenze negative sulle Aree naturali protette e sulla Rete Natura 2000
Percorsi Ciclabili	Azione infrastrutturale che si attua prevalentemente su infrastrutture esistenti; - si ritiene che non possa provocare effetti sull'assetto esteriore del paesaggio; - in riferimento invece ai sistemi naturali e alla biodiversità, si procede a una analisi sulla localizzazione al fine di verificare se possano sviluppare incidenze negative sulle Aree naturali protette e sulla Rete Natura 2000
Corridoi TPL extraurbani:	Azione infrastrutturale che si attua su infrastrutture esistenti, e si ritiene che non possa determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000

Tabella 6-16 tipologie di azioni in relazione ai potenziali effetti sulla componente paesaggio natura e biodiversità

Le azioni del Piano per le quali non è stata riscontrata alcuna possibile interazione con le sensibilità paesaggistiche e naturalistiche presenti (es: azioni che si esplicano all'interno di sedimi infrastrutturali attuali: Tram e Corridoi TPL extraurbani) giacché non comportano modifiche ai tracciati attuali, possono essere escluse da ulteriori approfondimenti valutativi. Si ribadisce che gli interventi di potenziamento e consolidamento sul TPL e sul Tram, in concorso con azioni "gestionali" che riguardano l'organizzazione della sosta, le ZTL e l'istituzione di aree pedonali, scoraggiando l'uso dell'auto privata a favore di modalità più sostenibili, compresa la mobilità "attiva", contribuiscono a "liberare spazio" per la fruizione pedonale e ciclabile delle aree urbane, riducendo la congestione e concorrendo alla valorizzazione fruitiva e turistica degli ambiti ed elementi di pregio storico architettonico, artistico e paesaggistico.

In riferimento agli **Archi sistemi a capacità intermedia**, per tali collegamenti non sono definite le tipologie di infrastrutture previste, per cui non risulta possibile evidenziare quali siano gli effetti attesi sulle componenti ambientali analizzate, che dovranno essere analizzati nelle fasi di definizione dei DOCFAP e PFTE quando saranno definite le tipologie di opere. Infatti, opere in elevazione o sotterranee possono generare effetti ed impatti diversi. In linea generale, tali interventi sono

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

previsti prevalentemente in aree urbanizzate, ma possono interessare aree verdi e aree sensibili (aree adiacenti i corsi d'acque) per cui se ne dovrà valutare la compatibilità paesaggistica e con i sistemi naturali presenti.

Le azioni del Piano di interesse per la presente analisi sono quelle che comportano il cambio di destinazione d'uso di una porzione di territorio (sedime infrastrutture), e possono generare alterazioni frammentazione/discontinuità del paesaggio, sottrazione/eliminazione di habitat di interesse nelle aree protette, interruzione delle connessioni tra habitat e rispetto al territorio circostante.

Rispetto a queste azioni si è analizzata la possibile relazione con le aree tutelate, considerando il tipo di intervento (nuova infrastruttura o adeguamento/potenziamento di infrastruttura esistente) ed il contesto in cui si collocano (aree urbanizzate, sedimi infrastrutturali). Si è proceduto ad una analisi (compatibilmente con il presente livello di progettazione) tramite la sovrapposizione con la localizzazione delle aree tutelate, al fine di evidenziare le possibili interazioni.

In base all'analisi illustrata nella tabella precedente, gli interventi di attuazione del Piano passibili di provocare effetti sulla componente sono le seguenti:

- **Metro e Stazioni Metro**
- **Centri Mobilità**
- **Percorsi Ciclabili**

In particolare, in riferimento alla componente paesaggio, le azioni collegate alla implementazione della **rete della Metropolitana** (il prolungamento delle linee esistenti e la realizzazione della Nuova Stazione "Carpegna"), che si attuano quasi esclusivamente nel sottosuolo, sono considerate compatibili con la tutela e la valorizzazione dell'assetto del paesaggio e dei suoi elementi peculiari, in particolare per quanto attiene agi aspetti storico culturali, architettonici, artistici e testimoniali, e non vengono considerate. Si è invece analizzata la possibilità che generino interferenze ed effetti potenzialmente negativi sugli habitat presenti, facendo una prima generale verifica in base alla localizzazione.

Inoltre, le azioni che riguardano interventi di adeguamento o riqualificazione di infrastrutture già esistenti sono qui considerate poco significative, in quanto interessano ambiti già attraversati dalle infrastrutture o urbanizzati: si tratta di interventi sulla rete ciclabile (Biciplan metropolitano) e sui Centri di Mobilità.

In riferimento ai **Centri di Mobilità**, va specificato che nella visione del Piano, essi rappresentano dei nodi finalizzati a favorire l'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e contestualmente d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale. Sono finalizzati ad offrire all'utenza una gamma di soluzioni di mobilità: in questo senso essi sono pensati come spazi che sia sotto l'aspetto infrastrutturale che sotto quello tecnologico risultino attrezzati per la fruizione dei sistemi MaaS e quindi della "Mobilità come servizio". La descrizione è riportata nel Documento di Piano – Volume 3 – Cap. 8.1. Linee guida per la realizzazione dei Centri di Mobilità; gli interventi comprendono il miglioramento dell'accessibilità pedonale e ciclabile, e dal trasporto pubblico, soluzioni tecnologiche per l'infomobilità, disponibilità di Sharing Mobility e la gestione della sosta dei mezzi privati. Date tali condizioni, le eventuali interferenze con gli elementi naturali e gli ecosistemi potranno generare impatti comunque ridotti e localizzati, dovuti alla asportazione o danneggiamento di elementi della vegetazione eventualmente presenti nelle aree interessate. Tali impatti potranno essere mitigati prevedendo accorgimenti progettuali adeguati, che riguardano la scelta di materiali drenanti o semipermeabili per le pavimentazioni, e l'impiego della vegetazione, che oltre a produrre effetti positivi sul microclima locale, potrà compensare la perdita di vegetazione, aree naturali e biodiversità dovuta alla trasformazione, e potrà supportare la ricostruzione di micro habitat per le specie presenti. Si ritiene inoltre che in contesto urbano il concorso delle azioni previste si configuri come una riqualificazione degli ambiti interessati, con potenziali effetti positivi sul paesaggio urbano, legati al riordino di percorrenze e spazi pubblici, armonizzazione dei materiali e delle finiture, riconoscibilità degli elementi funzionali attraverso uso omogeneo dei sistemi informativi e dei materiali. Comunque, laddove siano previsti al di fuori delle aree urbanizzate/infrastrutture, a meno che non siano realizzati solo interventi minimi che in nessun modo alterano la permeabilità delle aree e l'assetto morfologico del territorio, l'effettiva compatibilità dovrà essere valutata in sede di progettazione.

Il riferimento agli interventi per la **Rete ciclabile**, si rammenta che il Biciplan metropolitano rappresenta un livello della pianificazione della mobilità ciclistica sovraordinato, e considerato quindi il suo carattere pianificatorio di alto livello, si

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ferma alla individuazione dei corridoi. Sono state attentamente valutate le aree naturali e riserve di carattere nazionale, statale e regionale come uno degli input che hanno influenzato la pianificazione della rete ciclabile metropolitana, con una particolare attenzione alle possibilità di fruizione delle stesse in modalità sostenibile. L'eventuale ampliamento del sedime stradale per ricavare la pista ciclabile o la realizzazione di nuovi tratti di collegamento, data la natura dell'intervento, comporterà impatti ridotti sulla componente, che potranno essere mitigati considerando nella progettazione la eventuale presenza di vegetazione e utilizzando materiali drenanti e semipermeabili.

Le sovrapposizioni riportate nel seguito (sistema selle Aree Naturali Protette e Rete Natura 2000) mostrano alcune interferenze tra interventi e aree tutelate, e dunque come non sia possibile escludere effetti negativi su queste ultime: nel seguito si riporta la disamina delle situazioni di interferenza al fine di esplicitare se siano possibili effetti negativi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

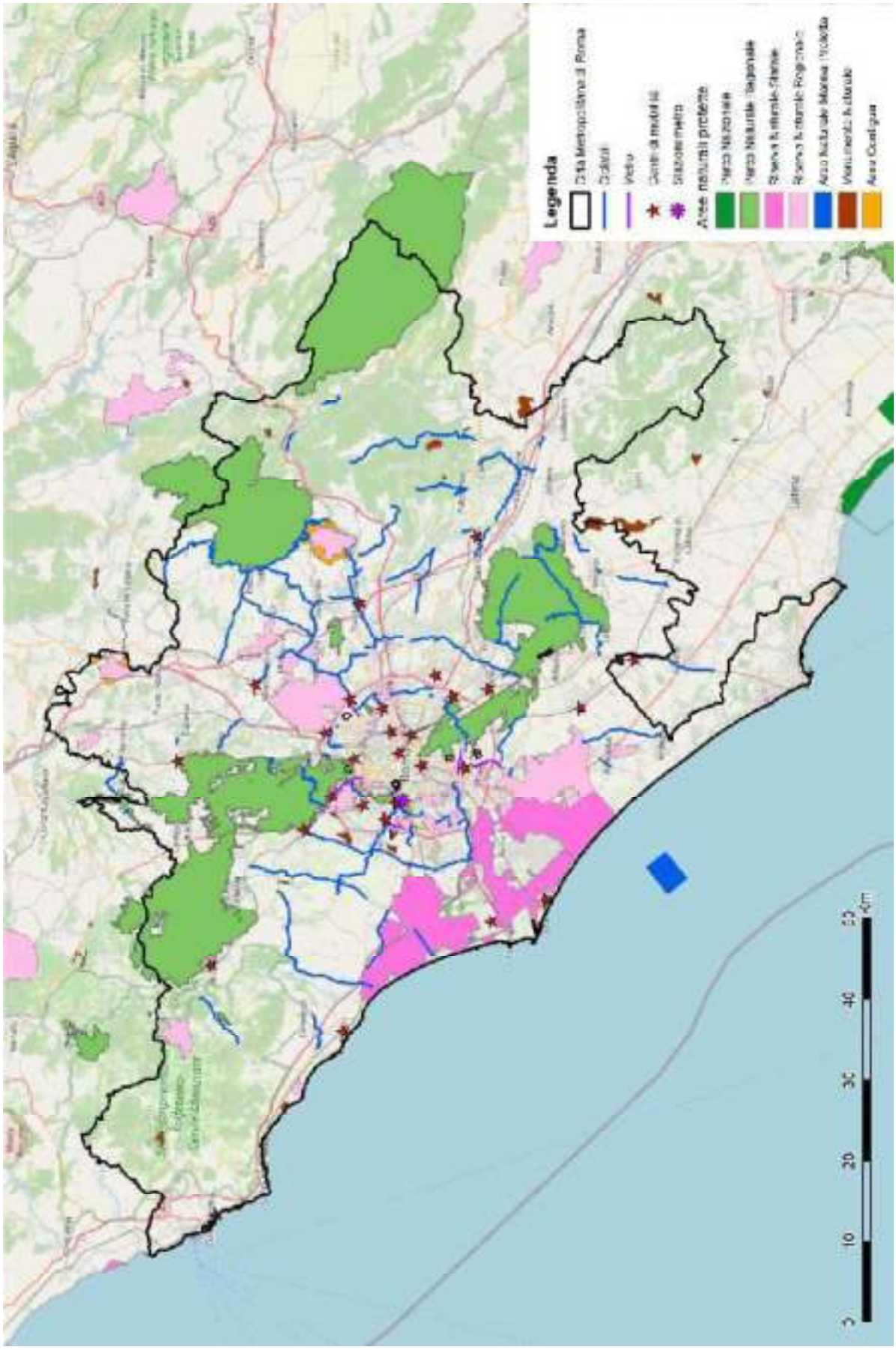


Figura 6-3 Relazione tra le azioni di piano selezionate e Aree Naturali Protette

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

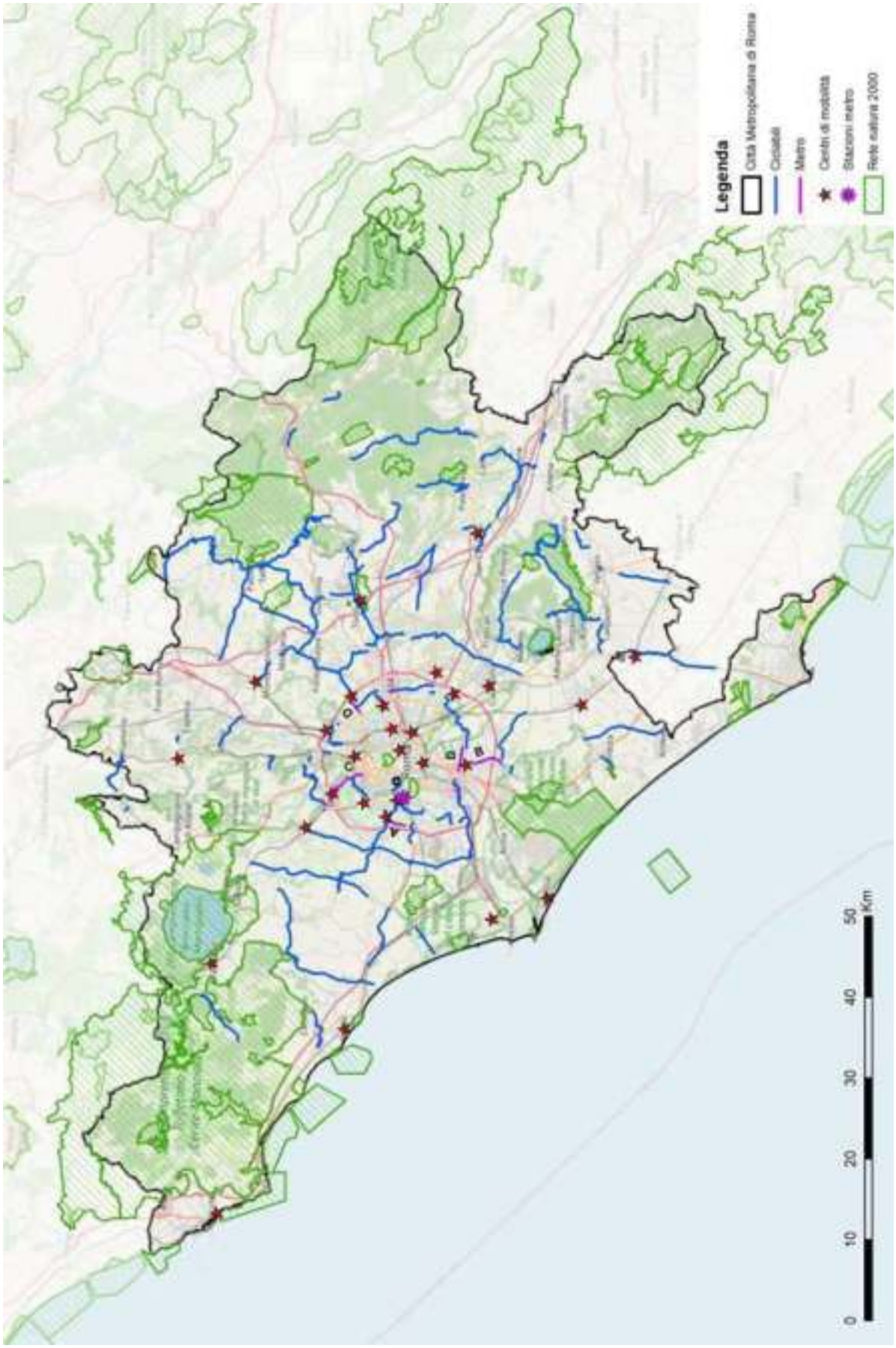


Figura 6-4 Relazione tra le azioni di piano selezionate e i Siti Natura 2000

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le immagini riportate evidenziano la collocazione delle varie opere previste per l'attuazione del Piano: come descritto, date le tipologie di interventi e la loro collocazione, **non si prevedono trasformazioni significative e dunque impatti negativi significativi su paesaggio, sistemi naturali e biodiversità.**

In riferimento alle Aree Naturali Protette:

- Si evidenzia che gli **interventi sulla Metro** non interferiscono direttamente con le Aree protette: si ritiene dunque che, anche in considerazione del fatto che essi si attuano nel sottosuolo, non siano prevedibili effetti negativi. Si segnala che nella fase realizzativa si potranno avere effetti negativi nelle aree occupate dai cantieri, che saranno temporanei e reversibili, attraverso un corretto ripristino delle condizioni preesistenti.
- La **nuova Stazione Metro Carpegna** seppur si attua quasi esclusivamente nel sottosuolo lungo infrastrutture esistenti, è prevista in prossimità dell'area di Villa Pamphili, parco pubblico e oggetto di tutela ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (vincolo monumentale ex L. 1089/39): non essendo definito in questa sede il progetto dell'opera, vista la sensibilità del contesto, sarà opportuno in fase di progettazione procedere ad una specifica verifica degli effetti, che potrà evidenziare o escludere i potenziali effetti negativi.
- Quanto **ai percorsi ciclabili**, come visibile dalla sovrapposizione, alcuni percorsi interessano le Aree Protette lungo i confini ed in qualche caso le attraversano; si ricorda che la rete ciclabile viene realizzata appoggiandosi a percorsi esistenti, che siano assi viari o percorsi più semplici ma già esistenti e da riqualificare. Tale condizione permette di considerare estremamente ridotti gli effetti paesaggistici, e riduce i possibili effetti negativi sui sistemi naturali, sia perché si utilizzano, appunto viabilità o percorrenze esistenti che rappresentano, se in contesto extraurbano, discontinuità ecologiche già consolidate, sia perché necessitano interventi meno significativi nella fase realizzativa. Per questo, si raccomanda in fase di progettazione di utilizzare le percorrenze esistenti anche in caso di semplici sentieri e di evitare l'abbattimento di alberi. Si può dunque valutare non significativo l'impatto potenziale, in quanto i tracciati analizzati si attuano in corrispondenza di viabilità/percorsi esistenti, e dunque senza opere che alterino significativamente la permeabilità o l'assetto morfologico, i caratteri naturalistici del territorio attraversato. Si ribadisce che sono state attentamente valutate le aree naturali e riserve di carattere nazionale, statale e regionale come uno degli input che hanno influenzato la pianificazione della rete ciclabile metropolitana, con una particolare attenzione alle possibilità di fruizione delle stesse in modalità sostenibile. Si rammenta che l'interferenza con le Aree Protette comporta inoltre la necessità della Autorizzazione paesaggistica (ai sensi del D. Lgs. 42/20045) degli interventi.
- Quanto agli interventi sui **centri di mobilità**, si evidenzia che alcuni di essi si dispongono lungo le infrastrutture ai margini delle Aree Protette: tale condizione risulta di grande interesse in quanto la realizzazione di tali nodi concorre tramite il miglioramento dell'accessibilità a tali aree, alla loro valorizzazione, in particolare incentivando modalità di trasporto sostenibili. Inoltre la generale riqualificazione dell'ambito interessato concorre ad una migliore qualità paesaggistica, come già descritto. Non essendo però in questa fase definiti i progetti di tali opere, sarà opportuno in fase di progettazione procedere ad una specifica verifica degli effetti, che potrà evidenziare o escludere i potenziali effetti negativi.

In riferimento alla Rete Natura 2000, ancorché le analisi specifiche siano riportate nel dettaglio nello Studio di Incidenza allegato al RA, si riportano i concetti principali:

- Quanto ai **percorsi ciclabili**, si sono verificate due sole situazioni di interferenza diretta tra percorsi ciclabili e Siti (è interessato il Sito ZSC IT6030017 Maschio dell'Artemisio) mentre il resto della rete si attua al di fuori dei Siti Natura e, in alcuni casi, all'interno di una fascia di "attenzione" di 1 km dai confini; si è valutata quindi non significativa l'incidenza potenziale, in quanto tutti i tracciati analizzati si attuano in corrispondenza di viabilità/percorsi esistenti, che siano assi viari o percorsi più semplici ma già esistenti e da riqualificare, e dunque senza opere che alterino significativamente la permeabilità o l'assetto morfologico, i caratteri naturalistici e le relazione tra habitat del territorio attraversato. Tale condizione riduce i possibili effetti negativi, sia perché si utilizzano percorrenze esistenti che rappresentano, se in contesto naturale, discontinuità ecologiche già consolidate, sia perché necessitano interventi meno significativi nella fase realizzativa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Quanto agli **interventi di completamento della Metro**, si evidenzia che nessun intervento interessa direttamente o indirettamente Siti della Rete.
- La **nuova Stazione Metro Carpegna** si attua in prossimità del Sito Sito ZSC IT6030052 - Villa Borghese e Villa Pamphili, ricadendo ad una distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito medesimo. Come descritto, si tratta di opere ipogee che interessano ambiti già urbanizzati e infrastrutture esistenti; non essendo definito in questa sede il progetto dell'opera, sarà opportuno in fase di progettazione procedere ad una specifica Valutazione di incidenza, che potrà evidenziare o escludere effetti negativi indiretti sul Sito.
- Quanto agli **interventi sui centri di mobilità**, si evidenzia che nessuno di essi interessa direttamente siti Natura 2000; essendosi evidenziate situazioni di prossimità, giacché essi sono previsti in corrispondenza di infrastrutture esistenti e in contesti urbanizzati, si ritiene di poter escludere incidenze negative. Non essendo però in questa fase definiti i progetti di tali opere, sarà opportuno in fase di progettazione procedere ad una specifica Valutazione di incidenza, che potrà evidenziare o escludere effetti negativi indiretti sui Siti più vicini.

Nel complesso, al presente livello "strategico" di Pianificazione si ritiene che il complesso delle azioni previste dal PUMS non sviluppi effetti negativi significativi sulla componente Paesaggio, natura e biodiversità.

Si rammenta inoltre che tutti gli interventi dovranno essere realizzati nel rispetto dei vincoli e delle prescrizioni date dagli Enti di controllo secondo le procedure individuate dalla normativa specifica e dalla pianificazione di settore a livello regionale (PTPR) e metropolitano (PTPG) o dai vincoli (leggi nazionali o comunitarie: vincoli sui Beni culturali e Paesaggistici ai sensi del D. Lgs. 42/2004 Nuovo codice dei beni culturali e del paesaggio; Aree Protette ai sensi della L. 394 del 6 dicembre 1991; Siti Rete Natura 2000 ai sensi delle Direttive CEE 92/43 e 2009/147/CE - nuova Direttiva Uccelli). In sede di progettazione saranno eseguiti gli studi ambientali specifici (Vinca specifica; Autorizzazioni paesaggistiche) e avviate le procedure autorizzative, richieste di pareri e/o verifiche di compatibilità ambientale puntuale.

Inoltre, gli interventi dovranno essere attuati prestando la massima attenzione alla salvaguardia dell'ambiente naturale, alla presenza di vegetazione ed al contesto paesaggistico in cui si inseriscono, considerandone i caratteri urbanistici architettonici ed edilizi, e ricercando un armonico inserimento con il paesaggio, nella progettazione degli spazi, dei materiali, e delle finiture; ove possibile si raccomanda di favorire l'introduzione di elementi vegetazionali, sia per la mediazione rispetto ai caratteri naturalistici del contesto, che, in ambito urbano, per la mitigazione degli effetti di surriscaldamento legati al fenomeno dell'isola di calore.

Nella fase di progettazione di tutti gli interventi si dovranno considerare le interferenze anche in relazione alle fasi di cantiere.

6.2.2. Suolo, sottosuolo, acque

Per ciascuna tipologia di intervento infrastrutturale previsto dal PUMS che non sia già stato sottoposto a procedura di Vas, si sono analizzati gli effetti sulle componenti ambientali suolo, sottosuolo e acque.

- Metro – lo sviluppo della rete infrastrutturale metro, attraverso il prolungamento delle linee esistenti e la realizzazione di nuove stazioni, comporterà le più significative interferenze con le componenti ambientali analizzate. Gli interventi si svilupperanno prevalentemente in aree urbanizzate e quasi esclusivamente nel sottosuolo, interessando terreni costituiti per lo più da depositi vulcanici ed alluvionali. In superficie, tali interventi occuperanno temporaneamente aree adibite allo sviluppo del cantiere, per le quali l'impatto potrà essere annullato nella successiva fase d'opera, attraverso un corretto ripristino delle condizioni preesistenti. Il consumo di suolo, pertanto, è del tutto limitato alle aree di accesso alle nuove stazioni, quando previste in aree non ancora urbanizzate.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La realizzazione di un'infrastruttura sotterranea comporterà la produzione di materiale derivanti dagli scavi dei tunnel e gallerie di accesso, che dovranno essere opportunamente stimati e gestiti, per i quali dovrà essere individuato uno smaltimento o, meglio, un riutilizzo, al fine di ridurre la produzione di rifiuti. A tal proposito, in fase di progettazione degli interventi, dovrà essere redatto un Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del DPR 120/2017, al fine di individuare un riutilizzo dei materiali prodotti, con l'obiettivo di ridurre i rifiuti e allo stesso tempo diminuire il fabbisogno di inerti provenienti da cava.

Particolare criticità è dovuta alla presenza di possibili sinkhole antropogenici, la cui suscettibilità nelle zone interessate dagli interventi proposti risulta essere da molto bassa a media. Tale criticità dovrà essere opportunamente approfondita nelle successive fasi progettuali degli interventi, considerando anche le zone limitrofe, al fine di prevedere eventuali misure di mitigazione per la salvaguardia delle opere e del territorio nel quale si inseriscono.

Dal punto di vista idrogeologico, nel sottosuolo di Roma sono presenti complessi acquiferi di diversa potenzialità idrica, da scarsa ad alta, che contengono diversi sistemi di falde acquifere. La realizzazione di infrastrutture sotterranee dovrà tener conto della possibile interferenza con tali falde sotterranee, al fine di salvaguardare le risorse idriche da possibili contaminazioni derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio delle opere previste, nonché valutare possibili modifiche della circolazione idrica sotterranea. Pertanto, in una successiva fase di progettazione, dovranno essere effettuati approfondimenti volti a definire con maggior dettaglio la situazione idrogeologica delle zone attraversate, il livello della falda contenuta nel complesso acquifero interessato e le sue oscillazioni stagionali, anche attraverso l'esecuzione di specifiche indagini in situ.

Con riferimento agli aspetti idrologici del territorio, gli interventi in esame non hanno particolari effetti su tale componente in quanto non intersecano i principali corsi d'acqua. Seppur gli interventi si collocano lontano dalle aree di influenza per allagamenti dei principali fiumi, nelle successive fasi progettuali dovrà essere valutata la pericolosità da alluvione in corrispondenza delle nuove stazioni e dei punti di accesso, al fine di mitigare eventuali situazioni di possibile allagamento delle strutture interrate.

Negli interventi previsti in superficie che interesseranno aree non urbanizzate, dovrà essere valutata l'impermeabilizzazione al fine di massimizzare le superfici permeabili e rispettare il principio di invarianza idraulica.

- Tram: gli interventi non prevedono particolari nuove infrastrutture ed interesseranno aree già urbanizzate, essendo previsti su strade esistenti. Pertanto, lo sviluppo della rete tramviaria non comporterà sostanziali criticità per le componenti ambientali suolo, sottosuolo e acque.

  Archi sistemi a capacità intermedia: per tali collegamenti non sono definite le tipologie di infrastrutture previste, pertanto, non risulta possibile evidenziare quali siano gli effetti attesi sulle componenti ambientali analizzate, che dovranno essere valutati in una successiva fase progettuale, quando saranno definite le tipologie di opere. Infatti, opere in elevazione o sotterranee possono generare effetti ed impatti diversi. In linea generale, tali interventi sono previsti prevalentemente in aree urbanizzate, ed in misura minore in aree verdi, per le quali dovrà essere valutato il consumo di suolo. I tracciati interferiscono parzialmente con alcune aree a suscettibilità da sinkhole che dovranno essere meglio approfondite in relazione alle tipologie di opere previste. Dovranno essere valutate eventuali interferenze con il sistema idrico superficiale e con gli acquiferi sotterranei, sempre in relazione alla tipologia di opere previste. Eventuali nuove impermeabilizzazioni dovranno essere valutate al fine di massimizzare le superfici permeabili e rispettare il principio di invarianza idraulica.
- Centri Mobilità: sono previsti prevalentemente in aree già urbanizzate, pertanto il consumo di suolo è nullo o comunque ridotto. La riqualificazione delle aree ed eventuali ampliamenti delle superfici impermeabili su zone verdi dovranno essere valutati al fine di massimizzare le superfici permeabili e rispettare il principio di invarianza idraulica.
- Percorsi Ciclabili: sono previsti quasi esclusivamente in aree urbanizzate, comunque su arterie stradali già esistenti. L'eventuale ampliamento del sedime stradale per ricavare la pista ciclabile o la realizzazione di nuovi tratti di collegamento, data la natura dell'intervento, comporterà un ridotto consumo di suolo, che potrà essere mitigato mediante interventi di riqualificazione delle zone interessate dall'intervento e massimizzando l'utilizzo di superfici permeabili.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per tutti gli interventi sovra esposti, nei quali per la realizzazione degli stessi dovrà essere prevista la costruzione di nuove opere, la demolizione di strutture esistenti, l'allargamento del sedime stradale e qualsiasi altro intervento edile, dovranno essere stimati e opportunamente gestiti i rifiuti prodotti da demolizione e costruzione (C&D) al fine di incentivare l'attività di recupero finalizzata al loro riutilizzo come sottoprodotti nello stesso intervento o in altri, a scapito dello smaltimento in discarica, con l'obiettivo di ridurre i rifiuti prodotti e allo stesso tempo diminuire il fabbisogno di inerti provenienti da cava.

Per tutti gli interventi che richiedono l'utilizzo di materiali inerti, ove possibile, dovrà essere privilegiato l'utilizzo di sottoprodotti provenienti da impianti di recupero e riciclaggio di rifiuti inerti.

Si sottolinea che, per quanto riguarda la produzione di terre e rocce da scavo e il loro riutilizzo, oltre agli interventi infrastrutturali di sviluppo della rete Metro, se anche altri interventi lo richiedessero, in fase di progettazione dovrà essere redatto il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi del DPR 120/2017.

Per tutti gli interventi che prevedono il consumo di suolo e l'impermeabilizzazione di nuove superfici, dovranno anche essere adottate misure volte alla salvaguardia dell'ambiente naturale nel quale si inseriscono, come la massimizzazione delle superfici permeabili e semipermeabili, la corretta regimazione e gestione delle acque meteoriche di dilavamento superficiale.

Nelle fasi di definizione dei singoli interventi, dovranno essere indagate le caratteristiche geologiche e idrauliche al fine di individuare le interferenze anche in relazione alle fasi di cantiere.

Di seguito si riporta la sovrapposizione, sulla cartografia della suscettibilità da sinkhole, degli interventi suddetti compresi entro il GRA, dalla quale emerge che solo in minima parte interferiscono con zone a suscettibilità alta o molto alta, che dovrà comunque essere valutata in relazione ai singoli interventi al fine di prevedere eventuali misure di mitigazione per situazioni di instabilità che possono riguardare l'opera o il territorio circostante nel quale si inserisce.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

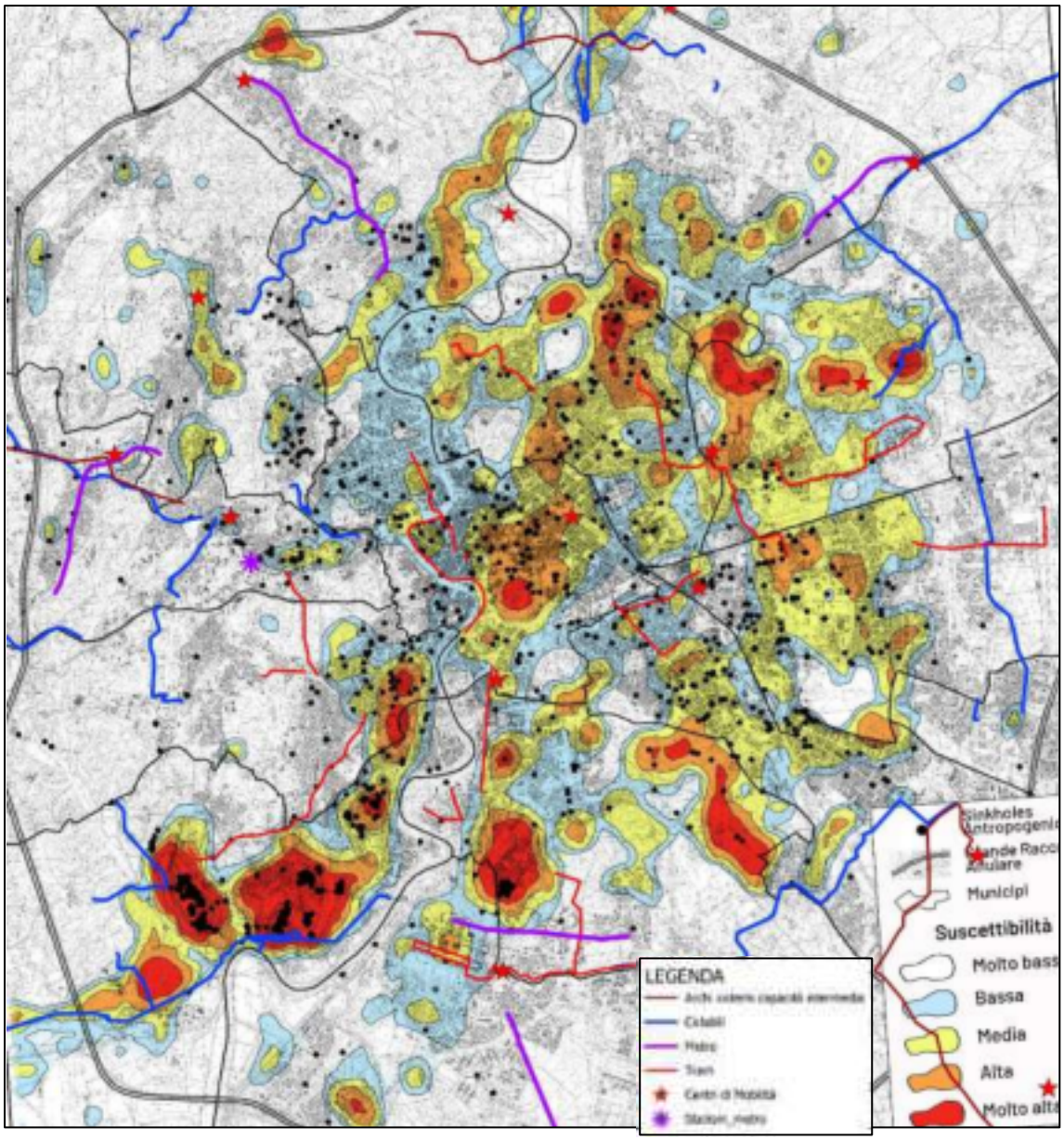


Figura 6.5 Sovrapposizione interventi su Carta della Suscettibilità ai Sinkhole Antropogenici di Roma (ISPRA 2022).

6.3. Sintesi della valutazione degli effetti delle strategie ed azioni del PUMS

Si possono distinguere due macro tipologie di azioni, quelle "gestionali" e quelle "infrastrutturali". Le prime non si esprimono nella realizzazione di nuove infrastrutture/opere, ma nella migliore regolamentazione delle infrastrutture esistenti, nel potenziamento dei servizi e nell'implementazioni di politiche specifiche volte al miglioramento del comparto della mobilità in un'ottica di sostenibilità e nell'incentivazione di comportamenti virtuosi. Queste politiche/azioni, seppur abbiano una notevole valenza nel raggiungimento degli obiettivi complessivi del Piano e quindi sulle componenti ambientali legate alla circolazione dei mezzi, generalmente non hanno una espressione territoriale specifica e non hanno una interazione con le risorse naturali. Si aggiunge che essendo un piano a scala metropolitana l'attuazione di queste azioni è spesso in capo ad altri Enti.

Il PUMS, inoltre, ha tra i propri obiettivi il miglioramento delle condizioni di sicurezza della mobilità in generale e in particolare in riferimento alle categorie deboli quali ciclisti e pedoni; pertanto, gli effetti attesi sono certamente di un miglioramento delle serie statistiche degli ultimi anni, in linea con gli obiettivi del Piano nazionale della Sicurezza stradale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La successiva Tabella riporta l'analisi degli effetti del PUMS sugli obiettivi di riferimento ambientale sviluppati nel capitolo 3 e di seguito elencati:

- OGS1. MIGLIORARE LA QUALITÀ DELL'ARIA
- OGS2. MIGLIORARE L'EFFICIENZA ENERGETICA DEL SISTEMA DELLA MOBILITÀ PER CONTRASTARE I CAMBIAMENTI CLIMATICI
- OGS3. RIDURRE LE EMISSIONI ACUSTICHE
- OGS4. RIDURRE L'IMPATTO SU SUOLO E SOTTOSUOLO
- OGS5. GARANTIRE LA TUTELA AMBIENTALE DELLE RISORSE IDRICHE E DELL'ECOSISTEMA ACQUA
- OGS6. RIDURRE L'IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E PAESAGGIO
- OGS7. AUMENTARE LA SICUREZZA E L'EQUITÀ SOCIALE
- OGS8. MIGLIORARE L'INFORMAZIONE E FAVORIRE LA PARTECIPAZIONE
- OGS9. RIDURRE L'IMPATTO SULLA SALUTE UMANA
- OGS10. MIGLIORARE LA QUALITÀ DELL'AMBIENTE URBANO E DEGLI INSEDIAMENTI
- OGS11. NATURA E BIODIVERSITÀ

In considerazione della descrizione degli obiettivi di sostenibilità (cap-3) la tabella seguente costituisce anche valutazione degli effetti sulle componenti ambientali

Codice strategia	Strategia	OGS1	OGS2	OGS3	OGS4	OGS5	OGS6	OGS7	OGS8	OGS9	OGS10	OGS11
S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL											
S.02	Ottimizzare i servizi TPL											
S.03	Sviluppare i centri di mobilità											
S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale											
S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato											
S.06	Eliminare la sosta irregolare											
S.07	Gerarchizzare la rete stradale											
S.08	Promuovere la diffusione del mobility management											
S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)											
S.10	Incentivare i servizi di sharing											
S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS											
S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili											
S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area											
S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana											
S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti											
S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico											
S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica											
S.18	Promuovere l'uso della bicicletta											
S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva											
S.20	Promuovere la mobilità pedonale											
S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio											
S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità											
S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio											

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice strategia	Strategia	OGS1	OGS2	OGS3	OGS4	OGS5	OGS6	OGS7	OGS8	OGS9	OGS10	OGS11
S.24	Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio					■	■				■	
S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	■	■				■			■	■	
S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico	■					■			■	■	
S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico			■						■	■	
S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	■	■				■	■	■	■		
S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale							■			■	
S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale								■			
S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	■	■					■	■	■		
S.32	Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano											
S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale	■	■					■	■	■		

■	Effto positivo	■	Effetto non valutabile	■	Effetto negativo		Nessuna interazione

Tabella 6-17 Tabella Effetti delle strategie/azioni su obiettivi di sostenibilità

Come evidenziato, per quanto riguarda la componente mobilità e trasporti, come è naturale immaginare, tutte le azioni del PUMS mostrano una coerenza con gli obiettivi di sostenibilità assunti, come per altro emerge anche dalle valutazioni effettuate.

Le strategie del PUMS appaiono nel complesso coerenti con gli obiettivi di sostenibilità sull'inquinamento atmosferico. L'attuazione di tutte le azioni del PUMS sono il principale strumento per perseguire gli obiettivi in termini di esposizione della popolazione relativamente al contributo da traffico. Risulta pertanto importante garantirne la corretta attuazione.

Gli obiettivi e le azioni implementate dal PUMS portano ad una riduzione dei consumi nel settore trasporti e delle relative emissioni climalteranti. Anche se difficilmente verificabili quantitativamente, tutte le azioni che spingono a migliorare il trasporto pubblico sia come efficienza dei mezzi utilizzati che come efficienza del servizio, ovvero tutte le azioni tese a promuovere uno share modale più sostenibile, il rinnovamento del parco veicolare sia pubblico che privato, la riduzione della domanda di mobilità soprattutto di quella che richiede l'impiego del mezzo privato, contribuiscono positivamente alla riduzione dei consumi e delle emissioni

Le azioni del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di esposizione della popolazione a rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono uno strumento per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.

Vengono perseguiti anche gli obiettivi sulla sicurezza e l'ambiente urbano, con azioni esplicite su tali temi, come anche evidenziato in questo capitolo. Inoltre, tutte le azioni volte a ridurre le emissioni e a favorire la mobilità attiva hanno effetti positivi sulla salute.

Le strategie e azioni di piano che prevedono la realizzazione di nuove infrastrutture, in particolare per lo sviluppo della rete metro, comportano la realizzazione di opere importanti che produrranno effetti sulle componenti ambientali suolo, sottosuolo e acque, individuati nella successiva tabella come "effetti non valutabili", in ragione del fatto che la realizzazione di adeguate misure di mitigazione e compensazione bilanciano tali impatti negativi sulle componenti.

Le strategie del PUMS che favoriscono l'utilizzo di modalità di trasporto sostenibili, disincentivano l'uso del mezzo automobilistico privato e la congestione da traffico delle aree urbanizzate, e favorendo l'uso di mezzi meno inquinanti, mostrano elevati livelli di compatibilità con gli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio e dei sistemi naturali. L'attuazione di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

tali strategie comporta però la previsione e realizzazione delle infrastrutture necessarie (Metro – Tram; percorsi ciclabili, Centri di Mobilità) per cui la piena compatibilità è condizionata dal fatto che gli interventi si realizzino nel rispetto delle tutele e dei valori presenti e con la necessaria attenzione al contesto e alle sue specifiche sensibilità. Tali strategie nel complesso, ed in sinergia con quelle che favoriscono la diffusione della mobilità attiva, consentono una fruizione sostenibile, migliore, diffusa e capillare del paesaggio e dei beni naturali, artistici, culturali che lo caratterizzano, favorendone quindi la valorizzazione. Le strategie finalizzate alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni climalteranti sono coerenti con gli obiettivi di conservazione e rafforzamento di natura e biodiversità, oltre che di riduzione degli impatti sul paesaggio ed il patrimonio culturale.

In merito agli effetti sulle componenti la mobilità nella Città Metropolitana di Roma Capitale è dominata dal traffico motorizzato privato; circa l'80% degli spostamenti avviene in auto o in moto. La quota di domanda del trasporto pubblico è di circa il 10%, quasi uguale a quella della mobilità attiva.

Questa distribuzione dei ruoli non cambierà fondamentalmente nel prossimo futuro. Ciononostante, gli scenari futuri del PUMS prevedono numerosi interventi e misure che portano ad una diversione significativa dall'uso dell'auto alla mobilità attiva (focus nello scenario di Riferimento) e al trasporto pubblico (focus nello scenario di Piano), in linea con i vari strumenti strategici della pianificazione sovraordinata. Inoltre, il PUMS prevede vari interventi e misure immateriali in supporto alla transizione verso una mobilità sostenibile al passo con i tempi.

In conclusione, gli interventi e sviluppi previsti dal PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale contribuiscono agli obiettivi complessivi prefigurati all'avvio del processo di pianificazione, ottenendo una buona propensione al miglioramento.

In termini di spostamenti si evidenzia una sensibile diminuzione dell'utilizzo del mezzo privato a livello metropolitano, 10,6% di modal split, che si traduce in un totale di più di 550.000 spostamenti in meno, che si vanno a distribuire più o meno in maniera equa su **trasporto pubblico** che registra quasi 300.000 spostamenti in più, ossia il **46% di incremento rispetto allo stato attuale** e su **mobilità attiva**, con circa 275.000 spostamenti trasferiti su questa modalità (**+39%** rispetto all'attuale). Quest'ultimo avviene però in misura maggiore nello scenario di riferimento in quanto molti degli interventi portanti sugli assi della mobilità attiva (in particolare la ciclabilità nel comune di Roma) dispongono già di strumenti di finanziamento avviati. Discorso diverso per il trasporto pubblico, che ottiene la spinta definitiva proprio con gli interventi delineati dal PUMS, in particolare grazie alle nuove infrastrutture e linee dedicate al trasporto rapido di massa della capitale, alla riorganizzazione del servizio ferroviario metropolitano e ai corridoi del trasporto pubblico su gomma.

In termini di passeggeri gli incrementi degli spostamenti su TPL sopra evidenziati determinano rispetto allo stato attuale un aumento dl 9,2% dei pax*km e un incremento di oltre il 20% dei saliti su TPL e su ferrovia.

In termini di percorrenze si ha una riduzione delle percorrenze veicoli leggeri nelle 24 ore (auto+moto) del 5,5% a livello metropolitano e del 6,4% nell'agglomerato.

Dall'analisi dei risultati delle simulazioni sulle emissioni di inquinanti emerge che le azioni del PUMS comportano una riduzione delle emissioni. La riduzione delle emissioni a livello di Città metropolitana rispetto allo scenario attuale è il 6,3% per PM 10, del 7% per PM 2,5 e del 5,5% per NOx. Tali riduzioni sono maggiori se si considera l'agglomerato di Roma. In questo caso si hanno infatti riduzioni delle emissioni rispetto allo scenario attuale è il 6,3% per PM 10, del 7% per PM 2,5 e del 5,5% per NOx.

Tali riduzioni sono calcolate senza considerare il rinnovo del parco veicolare, per il quale si avrebbero riduzioni sensibilmente maggiori, ancor più se si prende a riferimento il programma europeo "fit for 55" nei quali si prevede la graduale riduzione delle emissioni dei veicoli leggeri (obiettivo intermedio riduzione ≥ 55% al 2030), sino ad arrivare al 2035 a veicoli a emissioni zero nelle nuove immatricolazioni. La sola percentuale di veicoli elettrici nella città di Roma è stimabile sia superiore al 20% all'orizzonte del piano (Studio CNR-IIA MOTUS-E scenario 2030)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

A queste riduzioni vanno aggiunte quelle dovute alle riduzioni delle percorrenze del TPL su gomma, dovute al potenziamento dei servizi metro tram e ferroviari. Tali riduzioni sono pari a 6.354.540 bus*km/anno in ambito extraurbano e 18.570.073 bus*km/anno in ambito urbano. A queste riduzioni bisogna anche aggiungere gli effetti del rinnovo parco veicolare su gomma.

Si ritengono le riduzioni delle emissioni rispetto allo scenario attuale in linea con quanto richiesto da PRQA, relativamente al campo d'azione del PUMS, in particolare considerando gli effetti della mobilità elettrica allo scenario temporale del PUMS, che, come detto, è stimabile in una quota superiore al 20%

L'inquinamento atmosferico ha un impatto sulla salute dei cittadini e sull'ambiente.

Premettendo che le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera dipenderanno non solo dalle emissioni da traffico, ma anche dalle condizioni meteo e dalle altre sorgenti (principalmente riscaldamento e sorgenti industriali), è evidente che le emissioni nel agglomerato (caratterizzato da superamenti dei limiti normativi) siano correlabili con i possibili effetti sulla salute, ovvero quanto il PUMS concorre a ridurre le emissioni di inquinanti nelle zone con maggior popolazione esposta.

Si ritiene pertanto che la riduzione delle emissioni abbia effetti migliorativi delle concentrazioni, in particolare nei centri abitati, con ricadute positive sulla salute delle persone che risiedono nelle aree maggiormente influenzate da traffico. Si sottolinea comunque come non risultino superamenti dei limiti normativi per la qualità dell'aria-

In conclusione, in riferimento alla situazione attuale si hanno effetti positivi in termini di emissioni da traffico, in particolare rispetto al centro abitato, in linea pertanto con gli obiettivi sulla riduzione dell'esposizione della popolazione. Il PUMS inoltre risponde alle azioni richieste dalla pianificazione e programmazione in materia della qualità dell'aria.

Gli effetti del piano rispetto alla matrice Emissioni climalteranti - cambia-menti climatici, sono stati valutati sia in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti, che coerenza/conformità al Piano Nazionale Integrato Energia e Clima e al PTE approvato nel marzo 2022.

Dai risultati delle simulazioni nei vari scenari si riscontra, quindi, una riduzione dei consumi e delle emissioni di CO2 pari a circa il 7-8%% tra lo scenario attuale/riferimento e quello di piano.

Questo risultato è cautelativo considerando che la simulazione nei diversi scenari è realizzata a parità di parco veicolare ovvero non considerando gli effetti della transizione del mercato verso veicoli più sostenibili (elettrici, plug – in, veicoli per trasporto merci pesanti alimentati a GNL, biometano e idrogeno) e al maggiore utilizzo delle fonti rinnovabili anche nel settore trasporti, in coerenza con le strategie di livello superiore europee (Green Deal e fit for 55), Nazionali (PNIEC e PTE) o regionali (PER 2022) indirizzate ad una forte elettrificazione anche di questo settore, spinta da una produzione di energia mediante fonti rinnovabili.

In particolare le strategie del PUMS metropolitano risultano coerenti con il PER 2022 in quanto sono volte a promuovere forme di mobilità più sostenibili, attraverso la divergenza modale verso il TPL che a forme di mobilità dolce, pedonale e ciclabile, e al rinnovo, per quanto di competenza, del parco veicolare destinato sia al trasporto delle persone che delle merci.

In definitiva il PUMS ha ben integrato il tema della riduzione delle emissioni climalteranti, avendo assunto un obiettivo esplicito di riduzione dei combustibili fossili. Molte del-le azioni, avendo il fine di favorire la mobilità sostenibile (divergenza modale verso sistemi di trasporto energeticamente sostenibili o a minor emissione di CO2, compresa la mobilità dolce) risultano pienamente coerenti le strategie settoriali di livello superiore (fit for 55%, PTE, PNIEC).

In merito al rumore appare evidente come gli interventi del piano determino effetti positivi in riferimento alla popolazione esposta; infatti, si hanno riduzioni rispetto allo stato attuale sulla popolazione esposta ai livelli acustici più alti di circa il 1,7% nel diurno e 1,9% nel notturno rispetto al totale. Si evidenzia inoltre come il piano dia risultati positivi anche rispetto allo scenario di riferimento.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il piano comporta anche l'aumento di popolazione esposta a livelli acustici idonei alla residenza. Infatti, aumenta la popolazione a livelli acustici non elevati, si ha infatti un aumento della popolazione esposta ai livelli acustici più bassi di circa il 3,4% nel periodo diurno e 1,4% nel periodo notturno rispetto all'attuale.

Si sottolinea come le valutazioni non possono considerare le eventuali opere di mitigazione, pertanto le stime fatte sono cautelative, in quanto i nuovi interventi, devono garantire il rispetto dei limiti normativi.

È comunque necessario in ogni fase di attuazione porre la massima attenzione e indirizzare verso un'ottimizzazione delle scelte e della progettazione, al fine di conservare la qualità acustica presente e minimizzare la dimensione delle eventuali opere di mitigazione necessarie.

L'analisi delle azioni del Piano ha evidenziato che gli impatti prevedibili su paesaggio natura e biodiversità possono considerarsi estremamente limitati. Non sono infatti previsti interventi infrastrutturali significativi, e le strategie per aumentare l'offerta infrastrutturale e ottimizzare i servizi per il TPL e quelle per la mobilità attiva, si attuano prevalentemente sui sedimi infrastrutturali esistenti. Gli interventi di potenziamento e consolidamento sul TPL e sul Tram da una parte non comportano modifiche ai tracciati attuali; dall'alta, in concorso con azioni "gestionali" che riguardano l'organizzazione della sosta, le ZTL e l'istituzione di aree pedonali, scoraggiando l'uso dell'auto privata a favore di modalità più sostenibili, compresa la mobilità "attiva", contribuiscono a "liberare spazio" per la fruizione pedonale e ciclabile delle aree urbane, riducendo la congestione e concorrendo alla valorizzazione fruitiva e turistica degli ambiti ed elementi di pregio storico architettonico, artistico e paesaggistico. In riferimento agli **Archi sistemi a capacità intermedia**, per tali collegamenti non sono definite le tipologie di infrastrutture previste, per cui non risulta possibile evidenziare quali siano gli effetti attesi sulle componenti ambientali analizzate, che dovranno essere valutati nelle fasi di definizione dei DOCFAP e PFTE. Le azioni collegate alla implementazione della **rete della Metropolitana**, che si attuano quasi esclusivamente nel sottosuolo, sono considerate compatibili con la tutela e la valorizzazione dell'assetto del paesaggio e dei suoi elementi peculiari, in particolare per quanto attiene agi aspetti storico culturali, architettonici, artistici e testimoniali; si è inoltre valutato che non interferiscono direttamente con le Aree protette e non sono dunque prevedibili effetti negativi. In riferimento ai **Centri di Mobilità,** anche essi si attuano in corrispondenza di infrastrutture esistenti e in contesti urbanizzati; alcuni di essi si dispongono lungo le infrastrutture ai margini delle Aree Protette: tale condizione risulta di grande interesse in quanto la realizzazione dei nodi concorre tramite il miglioramento dell'accessibilità a tali aree, alla loro valorizzazione, in particolare incentivando modalità di trasporto sostenibili. Eventuali interferenze con gli elementi naturali e gli ecosistemi, non valutabili ad oggi e da considerare nella fase di progettazione, potranno generare impatti ridotti e localizzati, che potranno essere mitigati prevedendo accorgimenti progettuali adeguati, che riguardano la scelta di materiali drenanti o semipermeabili per le pavimentazioni, e l'impiego della vegetazione, che oltre a produrre effetti positivi sul microclima locale, potrà compensare la perdita di vegetazione, aree naturali e biodiversità dovuta alla trasformazione. Si ritiene inoltre che in contesto urbano il concorso dele azioni previste si configuri come una riqualificazione degli ambiti interessati, con potenziali effetti positivi sul paesaggio urbano, legati al riordino di percorrenze e spazi pubblici, armonizzazione dei materiali e delle finiture, riconoscibilità degli elementi funzionali attraverso uso omogeneo dei sistemi informativi e dei materiali. Si evidenzia inoltre rispetto agli **interventi per la mobilità ciclabile**, che i potenziali impatti legati all'interessamento di alcune aree Naturali Protette sono resi trascurabili dalla scelta di appoggiarsi a percorsi esistenti, che siano assi viari o percorsi più semplici ma già esistenti e da riqualificare; inoltre, giacché sono state attentamente valutate le aree naturali protette tra gli input che hanno influenzato la pianificazione della rete ciclabile metropolitana, con una particolare attenzione alle possibilità di fruizione delle stesse in modalità sostenibile, si ritiene possano aversi effetti positivi sulla loro fruizione, in modalità sostenibile.

Per quanto riguarda il consumo di suolo, con riferimento al grado di dettaglio del Piano, è possibile affermare che le azioni ne prevedono un aumento del tutto contenuto, essendo gli interventi previsti quasi esclusivamente su aree già urbanizzate, o nel sottosuolo. Il principale effetto negativo è dovuto alla produzione di materiali da scavo dovuto soprattutto allo sviluppo della rete infrastrutturale metro. Gli interventi interferiscono parzialmente con alcune aree a suscettibilità da sinkhole; tale criticità dovrà essere opportunamente approfondita nelle successive fasi progettuali degli interventi, considerando anche le zone limitrofe. Lo sviluppo della rete metro interferirà anche con le falde contenute nei complessi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

idrogeologici sotterranei, mentre non si prevedono particolari interferenze con il reticolo idrografico. Le principali opere previste non interessano aree limitrofe ai corsi d'acqua principali soggette a pericolosità idraulica, che dovrà comunque essere valutata con maggior dettaglio nelle successive fasi progettuali degli interventi.

6.4. Misure di mitigazione e compensazione

Come evidenziato il piano ha effetti positivi sul sistema mobilità e sulle sue ricadute ambientali. Per il sistema naturale ed ambientale invece di seguito si riportano indicazione per minimizzare in sede di progettazione gli effetti degli interventi.

Le azioni di piano che prevedono la realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali potranno comportare effetti sulle componenti paesaggio, natura e biodiversità che dovranno essere minimizzati riducendo le nuove superfici artificializzate e le interferenze con la vegetazione, e considerando nella progettazione un ottimale inserimento paesaggistico rispetto al contesto.

Nella fase progettuale di definizione degli interventi si dovranno considerare le eventuali interferenze con gli elementi naturali e gli ecosistemi, che potranno generare impatti comunque ridotti e localizzati dovuti alla asportazione o danneggiamento di elementi della vegetazione eventualmente presenti nelle aree interessate. Tali impatti potranno essere mitigati prevedendo accorgimenti progettuali adeguati, che riguardano la scelta di materiali drenanti o semipermeabili per le pavimentazioni, e l'impiego della vegetazione, che oltre a produrre effetti positivi sul microclima locale, potrà compensare la perdita di vegetazione, aree naturali e biodiversità dovuta alla trasformazione, e potrà supportare la ricostruzione di micro habitat per le specie presenti.

Tutti gli interventi dovranno essere attuati prestando la massima attenzione alla salvaguardia dell'ambiente naturale, alla presenza di vegetazione ed al contesto paesaggistico in cui si inseriscono, considerandone i caratteri urbanistici architettonici ed edilizi, e ricercando un armonico inserimento con il paesaggio nella progettazione degli spazi, dei materiali, e delle finiture; ove possibile si raccomanda di favorire l'introduzione di elementi vegetazionali, sia per la mediazione rispetto ai caratteri naturalistici del contesto, che, in ambito urbano, per la mitigazione degli effetti di surriscaldamento legati al fenomeno dell'isola di calore.

Nel caso dei percorsi ciclabili si dovrà rispettare il più possibile il criterio di utilizzare viabilità o percorsi esistenti, riducendo al minimo le nuove eventuali tratte di collegamento o gli ampliamenti che coinvolgano nuovo suolo e alterino la permeabilità, l'assetto morfologico e i caratteri naturalistici del territorio attraversato, ed evitando l'abbattimento di alberature.

Le azioni di piano che prevedono la realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali comporteranno effetti sulle componenti ambientali suolo, sottosuolo e acque che dovranno essere opportunamente mitigati attraverso misure di mitigazione e compensazione per bilanciare gli impatti negativi su tali componenti.

Al fine di mitigare l'aumento del consumo di suolo, dovranno essere massimizzate le superfici permeabili anche attraverso la riqualificazione di aree impermeabili esistenti.

Per mitigare L'impatto dovuto alla produzione di materiali da scavo, soprattutto derivanti dalla realizzazione di nuove infrastrutture metro, dovranno essere opportunamente stimati e gestiti i prodotti in modo favorirne il riutilizzo e limitare il conferimento di materiali in discarica. Qualora gli interventi siano tali da richiederlo, dovrà essere redatto il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo. Per tutti gli interventi di nuova costruzione e riqualificazione dovranno essere gestiti i rifiuti da C&D con l'obiettivo di diminuire il fabbisogno di inerti provenienti da cava e ridurre il conferimento in discarica.

La presenza di una certa suscettività da sinkhole dovrà essere approfondita al fine di prevedere eventuali misure di mitigazione, di monitoraggio o strutturali, per la salvaguardia delle opere e del territorio circostante nel quale si inseriscono.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per gli interventi che interesseranno il sottosuolo, dovranno essere valutate opportune misure per la salvaguardia delle risorse idriche sotterranee da eventuali contaminazioni, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, attraverso una corretta regimazione delle acque di falda intercettate e controllo dei fluidi generati dal cantiere, anche in caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti.

Per salvaguardare lo stato ambientale del reticolo idrografico, gli interventi che prevedono la realizzazione di nuove infrastrutture in superficie o la riqualificazione di aree esistenti, dovranno prevedere adeguate misure di regimazione delle acque di dilavamento superficiale, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Inoltre, qualora gli interventi siano tali da richiederlo, dovranno rispettare il principio di invarianza idraulica e prevedere la massimizzazione delle superfici permeabili.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7. Monitoraggio del piano

La VAS definisce gli indicatori necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi.

All'interno del processo di VAS, al sistema degli indicatori è lasciato il compito, a partire dalla situazione attuale, di verificare il miglioramento o il peggioramento del dato, in modo tale da aiutare ad interpretare e ad individuare non solo gli effetti delle singole azioni di piano, ma anche le possibili mitigazioni e compensazioni.

Nell'approccio metodologico utilizzato, la VAS è considerata come processo dinamico e, quindi, migliorativo con possibili ottimizzazioni degli strumenti anche in funzione del monitoraggio e delle valutazioni future.

Il monitoraggio ambientale del PUMS, in considerazione del numero e della complessa articolazione delle Attività che potranno essere previste nel corso del suo pluriennale svolgimento, richiede una progettazione specifica. Il ***Progetto di monitoraggio del PUMS***, prevedrà:

- - la tempistica, le modalità operative, la comunicazione dei risultati e le risorse necessarie per una periodica verifica dell'attuazione del Piano, dell'efficacia degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi perseguiti e degli effetti ambientali ottenuti;
- - le modalità per correggere, qualora i risultati ottenuti non risultassero in linea con le attese, le previsioni e le modalità di attuazione del Piano;
- - le modalità con cui procedere al proprio aggiornamento al verificarsi di tali varianze dovute sia a modifiche da prevedere negli interventi da realizzare, sia a modifiche del territorio e dell'ambiente.

Gli indicatori utilizzati nella VAS hanno lo scopo di descrivere un insieme di variabili che caratterizzano, da un lato il contesto e lo scenario di riferimento, dall'altro lo specifico Piano, in termini di azioni e di effetti diretti e indiretti, cumulati e sinergici.

Presupposto necessario per l'impostazione del set di indicatori del monitoraggio ambientale è che siano stati definiti con chiarezza il contesto di riferimento del Piano, il sistema degli obiettivi (possibilmente quantificati ed articolati nel tempo, nello spazio e per componenti), e l'insieme delle azioni da implementare. Inoltre, sia gli obiettivi che gli effetti delle azioni del Piano devono essere misurabili, stimabili e verificabili tramite indicatori.

Il set di indicatori del sistema di monitoraggio sarà strutturato in due macroambiti:

- ***Indicatori di contesto*** rappresentativi delle dinamiche complessive di variazione del contesto di riferimento del Piano. Gli indicatori di contesto sono strettamente collegati agli obiettivi di sostenibilità fissati dalle strategie di sviluppo sostenibile. Il popolamento degli indicatori di contesto è affidato a soggetti normalmente esterni al gruppo di pianificazione (Sistema agenziale, ISTAT, Enea, ecc.) che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo. Essi vengono assunti all'interno del piano come elementi di riferimento da cui partire per operare le proprie scelte e a cui tornare, mostrando in fase di monitoraggio dell'attuazione del piano come si è contribuito al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati e che variazioni ad esso attribuibili si siano prodotte sul contesto.

1759 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- ***Indicatori di processo*** che riguardano strettamente i contenuti e le scelte del Piano. Questi indicatori devono relazionarsi direttamente con gli elementi del contesto, evidenziandone i collegamenti. Misurando questi indicatori si verifica in che modo l'attuazione del Piano stia contribuendo alla modifica degli elementi di contesto, sia in senso positivo che in senso negativo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 Ciclo di pianificazione per la realizzazione di un PUMS – Linee Guida ELTIS, 2019 10
Figura 2.1 Zone altimetriche Fonte Zonizzazione qualità dell'aria 15
Figura 2.2 Mappa orografia regionale Fonte Zonizzazione qualità dell'aria 16
Figura 2.3 Temperatura media annua a 10m, 2019. Fonte Zonizzazione qualità dell'aria 17
Figura 2.4 umidità relativa negli anni 2016-2019 Fonte Zonizzazione qualità dell'aria 17
Figura 2.5 velocita media a 10 m Fonte Zonizzazione qualità dell'aria 18
.Figura 2.6 velocità media vento 2019 a quota 10, 300 e 1000 m Fonte Zonizzazione qualità dell'aria 19
.Figura 2.7 frequenza venti deboli 19
.Figura 2.8 frequenze vento debole 2019 a 10, 300 e 1000 m Fonte Zonizzazione qualità dell'aria 19
. Figura 2.9 Emissioni assolute per Comune Fonte Zonizzazione qualità dell'aria 21
. Figura 2.10 Contributi percentuale alle emissioni totali per settore onte PRQA 21
. Figura 2.11 Contributi percentuale dei macrosettori con (a destra) e senza A sinistra) il calcolo della risospensione da traffico veicolare Fonte PRQA 22
Figura 2.12 Zonizzazione qualità dell'aria. Fonte Zonizzazione qualità dell'aria 22
Figura 2.13 Agglomerato di Roma. Fonte Zonizzazione qualità dell'aria 23
Figura 2.14 Rete Regionale Monitoraggio Qualità dell'aria Fonte Monitoraggio QA 2021 24
Figura 2.15 Rete monitoraggio agglomerato di Roma e Area di Civitavecchia Fonte Monitoraggio QA 2021 24
Figura 2.16 Media Annua NO_2 - stazioni comprese nel GRA di Roma. Fonte Monitoraggio QA 2021 25
Figura 2.17 Numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 Fonte Monitoraggio QA 2021 26
Figura 2.18 AOT40 per l'O_3 (mediato su 3 anni) Fonte Monitoraggio QA 2021 26
Figura 2.19 Media annua in $\mu g/m^3$ di PM10 Fonte Monitoraggio QA 2021 27
Figura 2.20 Numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM 10 Fonte Monitoraggio QA 2021 27
Figura 2.21 Media Annua NO_2 Fonte Monitoraggio QA 2021 27
Figura 2.22 Distribuzione spaziale della media annua di PM10 nel 2021 Fonte Monitoraggio QA 2021 28
Figura 2.23 Distribuzione spaziale del numero di superamenti di 50 $\mu g/m^3$ di PM10 nel 2021 Fonte Monitoraggio QA 2021 29
Figura 2.24 Distribuzione spaziale della media annua di PM2.5 nel 2021 Fonte Monitoraggio QA 2021 30
Figura 2.25 Distribuzione spaziale della media annua di NO_2 nel 2021 Fonte Monitoraggio QA 2021 31
Figura 2.26 Parco veicolare della Città metropolitana e la sua composizione (categorie di veicoli, dati ACI) 32
Figura 2.27 Tasso di motorizzazione nel confronto nazionale (dati ACI dell'anno 2020) 32

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.28 Confronto composizione parco veicolare – Classi Euro (dati ACI dell'anno 2020) 33
Figura 2.29 Numero di autovetture [migliaia di unità] della Città metropolitana di Roma Capitale per categoria emissiva (EURO). Anno 2020. Fonte: Elaborazione GO-Mobility da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021] 33
Figura 2.30 Numero di motocicli [migliaia di unità] della Città metropolitana di Roma Capitale per categoria emissiva (EURO). Anno 2020. Fonte: Elaborazione GO-Mobility da dati ACI [relativi al 31/12/2020] e ISTAT [relativi al 01/01/2021] 33
Figura 2.31 Confronto composizione parco veicolare – Alimentazione (dati ACI dell'anno 2020) 34
Figura 2.32 Andamento delle emissioni di CO2 nel Lazio (tonnellate), periodo 1990-2019). Fonte: PER Adottato Regione Lazio 2022 34
Figura 2.33 Composizione delle emissioni di CO_2 nel Lazio (%), anni 1990 e 2010. Fonte: PER 2017 35
Figura 2.34 Andamento delle emissioni di CO_2 per la Città metropolitana di Roma Capitale (tonnellate e composizione %), periodo 1990-2010). Fonte: PER Regione Lazio 2017 36
Figura 2.35 Emissioni di CO2 totali e per il solo trasporto stradale delle province laziali sul totale Lazio (%). Fonte: PER Regione Lazio 2022 36
Figura 2.36 Consumi di energia di Roma per settore e fonte al 2015 (in GWh). Fonte: PAESC Roma 2030 37
Figura 2.37 L'inventario delle emissioni di CO_2 di Roma al 2015 per fonte e per settore (in kt di CO_2). Fonte: PAESC Roma 2030 37
Figura 2.38 Confronto emissioni di CO_2 al 2003 e al 2015 nella città di Roma per settore (in kt di CO_2). Fonte: www.pattodeisindaci.eu 38
Figura 2.39 Confronto emissioni di CO_2 al 2003 e al 2015 nella città di Roma - Trasporti (in kt di CO_2). Fonte: www.pattodeisindaci.eu 39
Figura 2.40 Confronto emissioni BEI 2003 – MEI 2015 per vettore energetico. Fonte: www.pattodeisindaci.eu 39
Figura 2.41 Tabella degli ambiti principali di azioni di decarbonizzazione PAESC. Fonte: PAESC Roma 2030 40
Figura 2.42 Sintesi dei risultati della riduzione delle emissioni del PAESC di Roma Capitale 40
Figura 2.43 Macroregione 2 - Pianura Padana, Alto versante Adriatico, Aree Costiere Centro Meridione e relative aree climatiche omogenee (da PNACC 2018) 41
Figura 2.44 Macroregione 2 – Set indicatori caratteristici periodo 1981 - 2010 (da PNACC 2018) 41
Figura 2.45 Macroregione 2 – Individuazione Aree Climatiche omogenee RCP 4.5 periodo 2021 – 2050 (da PNACC 2018) 42
Figura 2.46 Macroregione 2 – Individuazione Aree Climatiche omogenee RCP 8.5 periodo 2021 – 2050 (da PNACC 2018) 42
Figura 2.47 Macroregione 2 – Indice di propensione al rischio periodo 2021 – 2050 (da PNACC 2018) 43
Figura 2.48 Macroregione 2 – Sintesi delle principali minacce e opportunità attese per ciascun settore e valutazione sintetica dell'impatto potenziale per ciascun settore 46
Figura 2.49 Macroregione Marina 2 – Individuazione Aree Climatiche omogenee RCP 8.5 periodo 2021 – 2050 (da PNACC 2018) 47
Figura 2.50 Macroregione Marina 2 – Sintesi delle principali minacce e opportunità attese per ciascun settore e valutazione sintetica dell'impatto potenziale per ciascun settore 48
Figura 2.51 Agglomerato di Roma 49
Figura 2.52 Consumo di suolo annuale netto in ettari tra il 2006 e il 2021 nelle città metropolitane. Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA (Report SNPA 32/2022) 53
Figura 2.53 PTPR - Tavola A Sistemi ed ambiti di paesaggio (art. 135,143 e 156 D.Lgs. 42/2004) 55

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.54 PTPR - Tavola B Beni Paesaggistici (art. 135,143 e 156 D.Lgs. 42/2004)....56
Figura 2.55 PTPG - Tavola TP 2 Disegno programmatico di struttura: sistema ambientale, sistema della mobilità, sistema insediativo morfologico, sistema insediativo funzionale....58
Figura 2.56 PTPG - Tavola RT sat 6 “Beni vincolati ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004 secondo i PTP della Regione Lazio....60
Figura 2.57 PTGP: Tavola RT saa-8.1 Usi del suolo agricoli e forestali e individuazione dei paesaggi rurali....64
Figura 2.58 PTPG - Tavola TP 2.1 Rete Ecologica Provinciale....65
Figura 2.59 Inquadramento dei Siti Natura 2000 nel territorio Metropolitano su mappa....69
Figura 2.60 Inquadramento dei Siti Natura 2000 nel territorio Metropolitano su ortofoto....70
Figura 2.61 Inquadramento delle aree protette nel territorio Metropolitano su mappa....74
Figura 2.62 Inquadramento delle aree protette nel territorio Metropolitano su ortofoto....75
Figura 2.63 Carta Geologica del Comune di Roma a scala 1:50.000 (da: Memorie descrittive della Carta Geologica d'Italia Vol. 80/2008)....76
Figura 2.64 Carta della Suscettibilità ai Sinkhole Antropogenici di Roma (ISPRA 2022)....77
Figura 2.65 Carta idrogeologica del territorio di Roma Capitale a scala 1:50.000 (da Piano Regolatore Generale, aggiornamento 2016).....78
Figura 2.66 Bacini idrografici della Città metropolitana di Roma Capitale (da: Corpi idrici superficiali della Città metropolitana di Roma Capitale, ARPA Lazio, 2019)....79
Figura 4.1 Legame tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell’Agenda 2030 e gli obiettivi generali del PUMS metropolitano....105
. Figura 4.2 Localizzazione interventi....112
. Figura 6.1 Rete ciclabile dello scenario di Piano del Biciplan del PUMS della CM di Roma Capitale....127
Figura 6-2 Localizzazione degli interventi che prevedono opere, non derivanti da altri strumenti di pianificazione...137
Figura 6-3 Relazione tra le azioni di piano selezionate e Aree Naturali Protette....142
Figura 6-4 Relazione tra le azioni di piano selezionate e i Siti Natura 2000....143
Figura 6.5 Sovrapposizione interventi su Carta della Suscettibilità ai Sinkhole Antropogenici di Roma (ISPRA 2022)....148

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 2-1 Postazioni Misura della Città metropolitana di Roma Capitale (Urbane, Suburbane, Rurale, Traffico, Background) Fonte Monitoraggio QA 2021 25

Tabella 2-2 Popolazione esposta Lden Mappa acustica strategica 2017 49

Tabella 2-3 Popolazione esposta Lnight Mappa acustica strategica 2017 50

Tabella 2-4 Elementi della REP e ripartizione nel territorio Provinciale 66

Tabella 2-5 Siti Rete Natura 2000 nel territorio metropolitano di Roma" 68

Tabella 2-6 Aree Naturali Protette nel territorio metropolitano di Roma 72

Tabella 2-7 Analisi SWOT componenti strategiche e pertinenti al piano 81

Tabella 3-1 Goals e obiettivi quantitativi strategia regionale sviluppo sostenibile pertinenti 84

Tabella 3-2 Principali obiettivi su energia e clima della UE e dell'Italia al 2020 e al 2030 (da Tab 1 PNIEC 2019) 87

Tabella 3-3 Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC (da Tab 2 PNIEC 2019) 88

Tabella 3-4 Principali obiettivi e target PTE 2022 90

Tabella 3-5 emissioni negli scenari (Fonte PRQA) 92

Tabella 3-6 Azioni sui trasporti (Fonte PRQA) 93

Tabella 3-7 Quadro riassuntivo delle misure e delle riduzioni emissive previste (ton/anno)ti (Fonte PRQA) 93

Tabella 4.1 Obiettivi generali riformulati nel 2022 al termine della prima fase del processo partecipativo 103

Tabella 4.2 Lista dei 24 macro-obiettivi aggiornati durante il processo partecipativo del 2022 e relativa associazione all'obiettivo generale 104

Tabella 4.3 estensione delle infrastrutture per il trasporto pubblico 112

Tabella 5-1 matrice verifica coerenza interna tra gli obiettivi di piano 114

Tabella 5-2 matrice verifica coerenza esterna obiettivi di piano 116

Tabella 5-3 matrice verifica coerenza esterna obiettivi piani 118

Tabella 6-1 Indicatori di valutazione quantitativa 123

Tabella 6-2 Ripartizione Modale (persone) – percentuale degli spostamenti nel giorno feriale tipo (variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale) 124

Tabella 6-3 Percorrenze sulla rete stradale – veicoli privati nel giorno feriale tipo (valori assoluti in mille veic*km; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale) 125

Tabella 6-4 Tempi di percorrenza sulla rete stradale – veicoli privati nel giorno feriale tipo (valori assoluti in mille veic*h; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale) 125

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 6-5 Velocità media sulla rete stradale – veicoli privati nel giorno feriale tipo (valori assoluti in km/h; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)....125
Tabella 6-6 Percorrenze dei passeggeri del trasporto pubblico nel giorno feriale tipo (valori assoluti in mille PAX*km; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)....126
Tabella 6-7 Saliti sui mezzi del trasporto pubblico nel giorno feriale tipo (valori assoluti in mille saliti; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)....126
Tabella 6-8 Numero di trasbordi medio nel trasporto pubblico (un valore di 1,68 corrisponde all'utilizzo di 2,68 mezzi, analogo per gli altri valori; variazioni relative espresse in relazione allo stato attuale)....126
Tabella 6-9 Indicatori valutazione aria....129
Tabella 6-10 percorrenze (veicXkm)....130
Tabella 6-11 Emissioni orarie veicoli leggeri giorno medio per scenario (kg/ora)....130
Tabella 6-12 differenze percentuali emissioni tra scenari....130
Tabella 6-13 Consumi ed emissioni del trasporto stradale giornalieri per i veicoli leggeri per ambiti territoriali....132
Tabella 6-14 Confronto tra scenari per ambiti territoriali: Consumi ed emissioni del trasporto stradale giornalieri per i veicoli leggeri per ambiti territoriali....132
Tabella 6-15 Quadro complessivo delle Azioni del Piano oggetto di valutazione....136
Tabella 6-16 tipologie di azioni in relazione ai potenziali effetti sulla componente paesaggio natura e biodiversità..139
Tabella 6-17 Tabella Effetti delle strategie/azioni su obiettivi di sostenibilità....150

1765 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Allegato: Il quadro pianificatorio e programmatico

La pianificazione regionale e metropolitana di riferimento

Di seguito si riporta una sintesi dei piani (ripresa dal QC del PUMS) per i quali è stata rilevata una pertinenza rispetto ai temi della mobilità e dei trasporti, analizzati nella coerenza esterna del PUMS di CmRC

Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

Il Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) definisce gli obiettivi generali da perseguire in relazione all'uso ed all'assetto del territorio della Regione, dettando disposizioni strutturali e programmatiche. Rappresenta così un riferimento programmatico sovraordinato per le politiche territoriali delle Province, della Città metropolitana, dei Comuni e degli altri Enti Locali. I Piani regionali di settore, ove previsti dalla normativa, integrano e specificano il PTRG, in coerenza con gli obiettivi e le linee di organizzazione territoriale da quest'ultimo previsti.

Gli **obiettivi** riguardanti il territorio regionale sono:

- assecondare le attività volte a migliorare la qualità ambientale;
- potenziare/integrare i nodi di scambio per passeggeri e merci;
- potenziare e integrare la rete ferroviaria regionale;
- completare la rete stradale interregionale;
- rafforzare le reti stradali regionali e locali;
- incentivare il trasporto marittimo;
- migliorare/integrare la distribuzione dei servizi sovracomunali;
- limitare la dispersione insediativa.

Il PTRG è stato adottato dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 2581 del 19 dicembre 2001 e ad oggi non risulta ancora approvato.

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nel Lazio, la Pubblica Amministrazione attua la tutela e valorizzazione del paesaggio disciplinando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi. Gioca un ruolo importante relativamente al quadro dei vincoli sovraordinati da considerare per la pianificazione del territorio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I contenuti principali del piano riguardano la ricognizione e rappresentazione dei beni paesaggistici e la individuazione degli ambiti omogenei da tutelare in ragione delle caratteristiche e integrità dei beni e la definizione della relativa disciplina di tutela.

Il PTPR, in sintesi, ha perseguito i seguenti obiettivi:

- riorganizzazione e sistematizzazione dell'intera normativa;
- previsione dei sistemi di paesaggio, con cui vengono delimitati e classificati gli ambiti paesaggistici dell'intero territorio regionale;
- costruzione di un quadro conoscitivo certo e condiviso contenente tutte le informazioni utilizzate nel PTPR, attraverso la creazione di una Banca Dati cartografica ed alfanumerica, in cui sono inseriti: piano, norme, vincoli paesaggistici e di altra natura;
- trasformazione del piano in uno strumento più flessibile, con un quadro normativo e conoscitivo che viene aggiornato periodicamente e con procedure abbreviate sia in funzione delle modificazioni delle esigenze di tutela degli aspetti naturalistici, culturali e percettivi sia in ordine ad esigenze puntuali di sviluppo espresse dagli enti locali;
- incentivazione della co-pianificazione e della partecipazione dei Comuni e degli altri enti locali attraverso la previsione di proposte di modifica ed integrazione al PTPR;
- previsione di strumenti di "tutela attiva" volti ad una promozione paesaggistica e socioeconomica del territorio.

Il PTPR è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 5 del 21 aprile 2021.

Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio (PRMTL)

Il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) ha l'obiettivo di pianificare gli interventi connessi alla mobilità sostenibile, all'integrazione dei vari modi di trasporto, ad un sistema coordinato di servizi di trasporti e di logistica funzionale alle previsioni di sviluppo socioeconomico e al riequilibrio territoriale della Regione Lazio. Il documento di piano è stato **adottato** dalla Giunta Regionale con Deliberazione n. 1050 del 30 dicembre 2020.

Il PRMTL ha come obiettivo principale quello di indirizzare il sistema dei trasporti della Regione Lazio verso un nuovo equilibrio, che sia:

- più **sostenibile** ed in linea con gli indirizzi internazionali dell'ONU e della Commissione Europea;
- più **attento** alle problematiche degli **utenti vulnerabili**;
- più **forte e resiliente**, con la capacità di resistere agli impatti di eventi inattesi, in alcuni casi drammatici;
- più aperto **all'innovazione** e alle nuove forme di mobilità, quali veicoli a basso impatto ambientale.

Il compito del Piano è quello di guida della **trasformazione del territorio**, fornendo risposte adeguate alle esigenze degli individui che lo abitano, al fine di soddisfarle pienamente. In questa ottica, il PRMTL si pone quale strumento regolatorio delle attività di pianificazione, organizzazione e gestione della mobilità, in un territorio sovra-urbano.

Gli **obiettivi generali**, di carattere **strategico**, del PRMTL sono:

- soddisfare le necessità economiche, sociali e ambientali della collettività;
- minimizzare gli impatti negativi sull'economia, la società e l'ambiente;
- assicurare elevata flessibilità e capacità di adattamento e di riorganizzazione.

Inoltre, si hanno i seguenti **obiettivi specifici** che si correlano alle tre dimensioni solitamente considerate per la sostenibilità (economica, ambientale e sociale).

- Obiettivi di **sostenibilità economica**:
  - contribuire a realizzare un sistema che sostenga il progresso economico europeo, rafforzi la competitività e offra servizi di mobilità di elevato livello, garantendo allo stesso tempo un uso più efficace delle risorse;
  - incrementare l'abilità del sistema di trasporto di contribuire alla crescita economica e alla creazione di occupazione;
  - limitare la crescita della congestione.
- Obiettivi di **sostenibilità ambientale**:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- ridurre o evitare il cambiamento climatico, riducendo le emissioni di gas a effetto serra, le emissioni locali dannose, il rumore e le vibrazioni prodotto dai trasporti;
- proteggere le aree sensibili dal punto di vista ambientale.

- Obiettivi di **sostenibilità sociale**:

- ridurre o eliminare gli incidenti gravi e mortali;
- alti standard di accessibilità a residenze, opportunità/servizi, attività, per rispondere alle necessità di mobilità degli individui e delle imprese;
- accrescere la coesione sociale, comprese le riduzioni di esclusione sociale e territoriale;
- partecipazione estesa dei cittadini ai processi di pianificazione;
- alti standard di qualità dei posti di lavoro nel settore dei trasporti.

Agli obiettivi specifici si legano anche obiettivi di tipo quantitativo o **target**. Essi si riferiscono al sistema di trasporto nel suo complesso e possono essere definiti sulla base degli obiettivi adottati a livello europeo e posti alla base del Libro Bianco "Roadmap to a Single European Transport Area":

- ottenere una **riduzione delle emissioni** di gas serra nel settore dei trasporti (tank-to-wheel) del 60% al 2050 rispetto al 1990. In questo target è compreso il settore aereo ed escluso il marittimo internazionale;
- ridurre drasticamente la dipendenza del settore dei trasporti dal petrolio, in linea con il principio della **de-carbonizzazione dei trasporti**;
- dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l'uso delle **autovetture alimentate con carburanti tradizionali** ed eliminarlo del tutto entro il 2050;
- conseguire nelle principali città un sistema di **logistica urbana a zero emissioni** di CO_2 entro il 2030;
- sulle percorrenze superiori a 300 km il 30% del trasporto di merci su strada dovrebbe essere trasferito verso altri modi, quali la **ferrovia** o le vie navigabili, entro il 2030. Nel 2050 questa percentuale dovrebbe passare al 50% grazie a corridoi merci efficienti ed ecologici;
- avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo "**zero vittime**" nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo, il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2030;
- collegare entro il 2050 tutti i principali aeroporti alla rete ferroviaria ad alta velocità;
- garantire che tutti i principali porti marittimi siano sufficientemente collegati al sistema di trasporto merci per ferrovia e, laddove possibile, alle vie navigabili interne.

In base agli obiettivi strategici, il PRMTL ha definito anche degli **obiettivi specifici** per ciascun **settore di mobilità**. Tra questi spiccano il sistema ferroviario, il sistema ciclabile ed il trasporto pubblico locale:

- **Sistema ferroviario**, dunque una rete ferroviaria:

- di capacità adeguata, in grado di gestire gli attesi incrementi di traffico passeggeri e merci che l'attuazione della politica europea dei trasporti ispirata al principio di co-modalità inevitabilmente richiede;
- utilizzata in modo efficiente mediante l'uso di tecnologie per la gestione delle informazioni e del traffico;
- competitiva rispetto agli altri modi di trasporto garantendo adeguati livelli prestazionali in termini di tempi di percorrenza;
- integrata con gli altri modi di trasporto, e dotata di efficienti nodi di interscambio sia per il trasporto passeggeri che per il trasporto merci;
- chiusa a maglia con la realizzazione del collegamento tra direttrice tirrenica e direttrice centrale a sud di Roma e del collegamento tra Orte e Civitavecchia. "Land bridge" tra Tirreno e Adriatico.

- **Sistema stradale**:

- trasformazione del sistema stradale da un sistema "Romano-centrico" a un sistema a maglia;
- capacità di accogliere le componenti future del sistema stradale;
- progettare e mantenere il sistema stradale ponendo al centro la sicurezza stradale;
- gestire il sistema stradale e informare gli utenti in tempo reale e in modo dinamico.

- **Sistema ciclabile**:

- poter attraversare l'intero territorio regionale e connettersi alle direttrici delle regioni limitrofe;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- potersi spostare in sicurezza fra la costa, le aree interne e quelle montane, anche nel caso dell'area romana, dove il territorio da attraversare è densamente abitato;
- potenziare l'intermodalità, raggiungendo con la bicicletta le stazioni dei treni regionali e poi utilizzando le reti locali a partire dalle stazioni di arrivo.

- **Trasporto pubblico locale**:

- adattabilità (servizi adattati alle reali esigenze degli utenti);
- accessibilità (servizi facilmente raggiungibili e utilizzabili);
- intermodalità (servizi totalmente integrati tra loro);
- qualità e innovazione (servizi innovativi, affidabili, sicuri e di basso impatto).
- **Sistema portuale**:
- sviluppo della Blue Economy nel Lazio, favorendo il consolidamento e la crescita sinergica di tutti i settori che compongono tale aggregato e valorizzando il ruolo del sistema portuale regionale all'intero di tale contesto;
- rendere il Lazio il principale scalo crocieristico del Mediterraneo, accrescendo la produttività del comparto turistico e del relativo indotto;
- recuperare centinaia di migliaia di contenitori destinati al Lazio che scelgono di arrivare in altri porti italiani o destinati altrove ma che scelgono di arrivare ai porti del Nord Europa, ad oggi più competitivi;
- rappresentare il capolinea di alcune linee di traffico con i Paesi non europei del bacino mediterraneo;
- rappresentare la porta di accesso per nuovi traffici dai paesi del Maghreb e dell'Africa settentrionale in generale, attraverso servizi di Short Sea Shipping e linee di autostrade del mare;
- potenziare il settore della nautica e dello yachting accrescendone il mercato.

- **Sistema aeroportuale**:

- collegare in maniera continua con l'alta velocità ferroviaria l'aeroporto di Fiumicino e il sistema con servizi ferroviari rapidi, frequenti, competitivi e integrati;
- efficientare e sviluppare il sistema responsabilmente per bilanciare i bisogni della comunità e ambientali con gli obiettivi aziendali;
- offrire un'esperienza aeroportuale impeccabile attraverso l'efficienza di servizi di qualità superiore, che superi le aspettative dei clienti, e l'innovazione.

- **Sistema logistico**:

- garantire l'accessibilità e i servizi logistici necessari agli insediamenti produttivi esistenti e futuri e alle aree urbane dove avviene la distribuzione;
- favorire il riequilibrio modale riducendo la quota su gomma e incrementando la quota di ferro e nave;
- favorire la razionalizzazione dell'autotrasporto attraverso il consolidamento dei carichi e l'aggregazione della domanda;
- realizzare un sistema centralizzato di monitoraggio integrato a livello nazionale e internazionale delle merci pericolose;
- sviluppare un'azione regionale strategica ed efficiente per la promozione della logistica urbana, che proponga un quadro di riferimento omogeneo per le azioni intraprese dai singoli Comuni;
- uso delle tecnologie ICT per la pianificazione e il monitoraggio delle prestazioni dei servizi e dei viaggi (eFreight, eCustoms).

Per ciò che concerne le **misure di interesse metropolitano**, esse vengono descritte più specificatamente nei relativi piani di settore. In generale, per quanto concerne il resto dell'area romana esterna al comune di Roma, nella quale si sono intensificate negli ultimi anni le **tendenze insediative** di attività residenziali e produttive, accentuando le connesse problematiche di sostenibilità della mobilità, il PRMTL individua una serie di azioni ed interventi per ridurre i tempi di viaggio ed aumentare la capacità di trasporto. In questo contesto si collocano gli interventi per la realizzazione dei **corridoi del TPL** atti a favorire la regolarità dei servizi su gomma sulla rete extra-urbana, così come anche previsto dai **Piani trasportistici della Provincia di Roma**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio (PRQA)

Il Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio, in attuazione della normativa comunitaria recepita dalla legislazione nazionale, si pone l'obiettivo di raggiungere livelli di **qualità dell'aria** ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso e perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, laddove buona, e migliorarla negli altri casi.

Le misure attuate dalla Regione Lazio negli ultimi anni, nei diversi settori che contribuiscono alle emissioni in atmosfera, hanno permesso di ottenere un significativo miglioramento della qualità dell'aria; tuttavia, permangono ancora alcune **criticità** legate al superamento degli standard rispettivamente per il particolato atmosferico (PM10 e PM2.5) e per il biossido di azoto (NO2).

L'orizzonte temporale del piano è stato fissato al 2025, in linea con i traguardi stabiliti a livello europeo dal pacchetto "clima-energia" e dalla strategia "Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva". Il PRQA è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.66 del 10 dicembre 2009; ad oggi invece risulta adottato l'**aggiornamento del Piano (A-PRQA)** con Deliberazione n.539 del 4 agosto 2020.

Il percorso che ha portato alla stesura dell'A-PRQA è passato attraverso la stesura del PRQA vigente (del dicembre 2009) e dalla siglatura dell'**Accordo di Programma del 2018** e quindi dalle azioni in esso contenute. L'A-PRQA compie una disamina delle azioni definite nei due strumenti temporalmente precedenti e, laddove non siano ancora attuate, ma risultino tutt'ora attuali o non abbiano ancora esaurito il loro orizzonte temporale e la loro efficacia, le rende proprie, confermando le linee guida del PRQA.

Gli **obiettivi** dell'A-PRQA, approvati nelle linee guida per la redazione dell'aggiornamento del Piano, sono:

- raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso nelle zone dove sono stati superati gli standard di qualità dell'aria nel 2015;
- perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria nelle zone dove sono rispettati gli standard di qualità dell'aria nel 2015;
- migliorare la conoscenza ai fini della formulazione, dell'attuazione, della valutazione e del monitoraggio delle politiche di risanamento della qualità dell'aria.

Una volta definito l'obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti si è proceduto all'individuazione delle **misure specifiche** che consentono il raggiungimento di tale obiettivo. In particolare, le azioni individuate nel settore dei trasporti si compongono di 4 misure di seguito elencate:

- mobilità sostenibile nelle aree urbane;
- trasporto privato e trasporto merci;
- trasporto pubblico;
- trasporti non stradali.

A queste misure si riferiscono 16 azioni. Si segnalano, nell'ambito della prima misura in elenco, le azioni volte alla **pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile** del Comune di Roma, dei comuni con una popolazione maggiore di 30.000 abitanti e dei comuni della Valle del Sacco, oltre alla pianificazione sovracomunale.

Piano Energetico della Regione Lazio (PER)

Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 595 del 19/07/2022, recante Adozione della proposta di aggiornamento del Piano Energetico Regionale (PER Lazio) e del relativo Rapporto Pre-liminare - Procedura di Verifica di Assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 12 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii. - Art. 12 della Legge Regionale 22 dicembre 1999, n. 38 e ss.mm.ii.., è stato adottato il Nuovo PER Regionale (in sintesi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

PER 2022) che aggiorna gli obiettivi di Piano, rispetto a quelli precedentemente previsti nel PER Lazio adottato con DGR n. 98 del 10 marzo 2020, in conseguenza del recepimento delle strategie europee e nazionali in tema di decarbonizzazione.

In particolare nel Piano è illustrata l'evoluzione energetica del Lazio e, in relazione agli scenari nazionali, vengono riportate le possibilità di miglioramento del sistema energetico regionale in due scenari:

- **Scenario REF_Lazio**: è lo scenario di riferimento tendenziale con proiezioni di consumi e produzioni, a partire dalle statistiche ufficiali EUROSTAT 2019. Rappresenta il "limite" inferiore, "ricalibrato" da ENEA al contesto regionale è in linea con gli obiettivi nazionali previsti nel PNIEC pubblicato nella versione definitiva nel mese di dicembre 2019
- **Scenario "Green Deal_Lazio" (anche denominato "Scenario Obiettivo"): è lo scenario energetico che la Regione Lazio intende perseguire.** Realizzato sulla base delle migliori pratiche, muove dallo scenario Italia elaborato da ENEA e allineato alle traiettorie tracciate dal Green Deal, ricalibrato da ENEA al contesto regionale

In sintesi, la Regione intende perseguire lo scenario Green Deal come Scenario Obiettivo, al fine di raggiungere i seguenti obiettivi:

- Portare al 2030 e al 2050 la quota regionale di rinnovabili elettriche sui consumi finali elettrici rispettivamente al 55% e ad almeno il 100% puntando sin da subito anche su efficienza energetica ed elettrificazione dei consumi
- Sostenere la valorizzazione delle sinergie possibili con il territorio per sviluppare la "prosumazione" distribuita da FER (gruppi di autoconsumo collettivo e comunità energetiche) - accompagnata da un potenziamento ed integrazione delle infrastrutture di trasporto energetico e da una massiccia diffusione di sistemi di storage e smart grid – al fine di raggiungere, rispettivamente al 2030 e al 2050, il 32% e 89% di quota regionale di energia da FER sul totale dei consumi;
- Ridurre i consumi finali totali, rispetto ai valori del 2019, rispettivamente del 33% al 2030, e del 58% al 2050 per effetto, in primis, dell'efficientamento energetico, di un'ambiziosa riduzione (rispettivamente del 41% al 2030 e del 86% al 2050) dei consumi finali termici (in particolare nei settori edilizia e trasporti) e di una significativa transizione all'elettrico nei consumi finali;
- Incrementare sensibilmente il grado di elettrificazione nei consumi finali (dal 21% anno 2019 al 30% nel 2030 al 69% nel 2050), favorendo la diffusione di pompe di calore, apparecchiature elettriche, sistemi di storage (ad accumulo elettrochimico e a vettore idrogeno), sistemi di smart grid, mobilità sostenibile, alternativa e condivisa;
- Abbattimento dell'uso di fonti fossili e raggiungimento al 2030 gli obiettivi del Fit-for-55 e al 2050 la neutralità climatica in termini di emissioni di CO2 in particolare del 100% nel settore civile, del 96% nella produzione di energia elettrica, del 95% nel settore trasporti e del 89% nel settore industria in considerazione di attività "hard to abate". Le emissioni residuali, e assolutamente marginali, al 2050 dovranno essere compensate con opportuni interventi di assorbimento da programmare nei prossimi Piani Operativi Pluriennali (cfr. Governance del Piano - Parte IV del PER 2022), con lo scopo di raggiungere "NETZERO";
- Sostenere la Ricerca e l'ecosistema dell'innovazione mantenendo forme di incentivazione diretta per i prodotti e le "tecnologie pulite";
- Sostenere lo sviluppo occupazionale e il riposizionamento competitivo delle strutture esistenti verso le filiere della transizione ecologica favorendo, nelle direttrici della nuova politica di coesione 2021-2027, tecnologie più avanzate e suscettibili di un utilizzo sostenibile da un punto di vista socioeconomico e ambientale;
- Implementare sistematicamente forti azioni di coinvolgimento e sensibilizzazione della PAL, degli investitori istituzionali e della pubblica opinione per lo sviluppo delle FER e per il risparmio energetico negli utilizzi finali.

Per il settore trasporti, lo scenario Green Deal viene costruito partendo dai target specifici posti dal "Fit for 55", illustrati nel capitolo I (cfr. § 1.6.5.3), del PER 2022 che include, oltre ai punti della Strategia di Lungo Termine pubblicata nel

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

gennaio 2021 dal MITE con il contributo dei principali dicasteri ministeriali[17], anche la decarbonizzazione dei settori non completamente elettrificabili, come il trasporto aereo, e quello marittimo, tramite il ricorso a carburanti a basso o nullo contenuto di carbonio fossile, per i quali valgono e varranno i target disposti dalle Direttive REDII e futura REDIII, e dai Regolamenti sulla garanzia di condizioni di parità per un trasporto aereo sostenibile8 e sull'uso di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nel trasporto marittimo9 , al momento in fase di approvazione. La Tabella 2.3: Obiettivi "Fit for 55%" per il settore trasporti della parte 2 Obiettivi strategici e Scenari del PER 2022 riporta il dettaglio dei target assunti.

Per giungere alla decarbonizzazione dei trasporti occorre (come per gli altri settori) passare attraverso la decarbonizzazione del sistema elettrico, aumentare l'elettrificazione nei consumi finali di energia, aumentare l'efficienza energetica riducendo i consumi finali. Altri obiettivi delle politiche europee che sono stati adottati nello scenario "Green Deal" riguardano sia la mobilità passeggeri che il trasporto merci, e sono stati implementate al 2050 come segue:

- riduzione del parco autovetture del 40%, ipotizzando un cambiamento radicale nei comportamenti dei passeggeri, con una forte contrazione della mobilità privata a motore, in gran parte verso altre modalità (trasporto pubblico sia su gomma che su ferro, mobilità dolce e attiva, servizi di sharing), riduzione resa possibile anche grazie alla digitalizzazione dei trasporti e dei servizi in generale;
- trasferimento su ferrovia di quasi il 30% del trasporto pesante su gomma (circa il 70% del traffico merci su lunga distanza), grazie all'aumento dell'offerta di treni del 150%, la riduzione del parco veicoli merci pesanti di quasi il 40%, e dei viaggi a vuoto.

Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2021-2025

Il Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2021-2025, è il principale strumento di programmazione di interventi intersettoriali di promozione della salute e prevenzione. Si tratta di interventi basati anche sul coinvolgimento di attori esterni al settore sanitario (Amministrazioni regionali, Enti Locali, Scuola, mondo del lavoro, soggetti ed enti del Terzo settore, etc), e sulla successiva individuazione di obiettivi comuni e reciproche responsabilità per la creazione di ambienti fisici e contesti sociali che promuovono salute e benessere. L'approccio intersettoriale alla base del PRP è in linea con la recente Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) "Lazio, regione partecipata e sostenibile", approvata con DGR 30 marzo 2021, n. 170. All'interno della SRSvS il concetto salute/benessere è il filo conduttore ed ispiratore per l'individuazione di temi prioritari che, per essere affrontati efficacemente, richiedono l'integrazione di politiche sanitarie, sociali, economiche, urbanistiche, formative, occupazionali e culturali, all'interno di un quadro ampio di azioni e responsabilità chiaramente definite.

I programmi pertinenti al PUMS sono:

- PP02 Comunità attive
- PP05 Sicurezza negli ambienti di vita
- PP09 Ambiente, clima e salute.

Le azioni dei programmi sopra riportati sono;

- PP2 A6GRUPPI DI CAMMINO, TREKKING URBANO/PERCORSI VERDI E SOSTENIBILI AZIONE PP2A2COMUNICAZIONE E MONITORAGGIO PER LE COMUNITA' ATTIVE
- PP2A1COORDINAMENTO DEL PROGRAMMA COMUNITA' ATTIVE AZIONE
- PP2A4SPERIMENTAZIONE E IMPLEMENTAZIONE DI UN PROGRAMMA AFA, EFA E OTAGO AZIONE
- PP2A7RISPETTARE L'AMBIENTE È SALUTE (COMUNITA')

[17] Nel gennaio 2021, l'allora Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ha pubblicato la strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra. Il documento è il frutto della collaborazione, avviata nel 2019, tra diversi Ministeri ed è largamente fondato sugli studi ed analisi di un gruppo di lavoro tecnico cui hanno partecipato ISPRA, RSE, GSE, Politecnico di Milano, ENEA e CMCC.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- PP2A3FORMAZIONE A SUPPORTO DELLE COMUNITA' ATTIVE AZIONE
- PP2A5 ESERCIZIO FISICO E ATTIVITA' SPORTIVA TRA PERSONE CON DISABILITA' FISICA, PSICHICA, SENSORIALE E/O MISTA
- PP5A1 COORDINAMENTO DEL PROGRAMMA SICUREZZA AMBIENTI DI VITA PP5A5 TRASFORMAZIONI URBANE PER LA SICUREZZA STRADALE E LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALI
- PP5A2 COMUNICAZIONE A SUPPORTO DEL PROGRAMMA SICUREZZA AMBIENTI DI VITA
- PP5A3 FORMAZIONE A SUPPORTO DEL PROGRAMMA SICUREZZA AMBIENTI DI VITA PP5A4 PREVENZIONE INCIDENTI STRADALI NEI LUOGHI DI AGGREGAZIONE GIOVANILE
- PP9A9 PIANO REGIONALE DEI CONTROLLI E DELLA FORMAZIONE SUL REACH E CLP
- PP9A10 RAFFORZARE E AGGIORNARE LE CONOSCENZE E LE COMPETENZE DEGLI OPERATORI DEI DIPARTIMENTI DI PREVENZIONE IN MATERIA DI VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO CHIMICO IN AMBIENTI DI VITA E DI LAVORO
- PP9A11 ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO
- PP9A1 INTERSETTORIALITÀ E COORDINAMENTO DEL PROGRAMMA AMBIENTE, CLIMA E SALUTE
- PP9A3 FORMAZIONE E INFORMAZIONE IN AMBITO AMBIENTE, CLIMA E SALUTE
- PP9A2 COMUNICAZIONE A SUPPORTO DEL PROGRAMMA AMBIENTE, CLIMA E SALUTE PPA12 PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO DI INDAGINI SPECIALI IN SITUAZIONI DI EMERGENZA
- PP9A4 RAFFORZAMENTO DELLA SORVEGLIANZA AMBIENTALE IN UN'OTTICA ONE HEALTH

Piano di gestione del Distretto idrografico dell'Appennino centrale (PGDAC)

Il PGDAC, piano stralcio del Piano di bacino distrettuale, è il piano di gestione del bacino idrografico che implementa la direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro Acque) e s.m.i. nel Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale, così come previsto dall'articolo 13 della direttiva medesima.

Il Piano rappresenta lo strumento conoscitivo, strategico e programmatico che indica, a scala di distretto idrografico, le azioni da porre in essere per il raggiungimento degli obiettivi ambientali per i corpi idrici, superficiali e sotterranei, analizzandone anche le componenti socio-economiche, secondo i dettami della direttiva europea 2000/60/CE.

Il PGDAC.2 è stato approvato con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016.

Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRAAC)

Il PGRAAC è redatto in forza della direttiva 2007/60 recepita nell'ordinamento italiano dal D.lgs. n. 49/2010, con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurne le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell'ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

Il PGRAAC, è stato approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri con DPCM Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 28 del 3 febbraio 2017. Il secondo ciclo di pianificazione del Piano di gestione del rischio alluvioni del distretto dell'Appennino centrale è effettuato in applicazione del comma 3 dell'art. 12 del D.Lgs. 49/2010 che prevede l'aggiornamento di detti strumenti di pianificazione entro il 22 settembre 2021 e, successivamente, ogni sei anni.

Piano di Tutela delle Acque Regionali (PTAR)

Il PTAR è il principale strumento di pianificazione in materia di acqua e si pone l'obiettivo di perseguire il mantenimento dell'integrità della risorsa idrica, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche delle

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

popolazioni. Il Piano contiene, oltre agli interventi volti a garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi del Codice dell'ambiente (D. Leg.vo 152/2006), le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

L'obiettivo principale definito dalla normativa europea e nazionale è quello di conseguire un "buono stato" per tutte le acque della regione, comprese le acque dolci, di transizione (foci dei fiumi) e quelle costiere.
Gli obiettivi generali perseguiti sono i seguenti:

- Ampliare la protezione delle acque superficiali e sotterranee
- Raggiungere lo stato di "buono" per tutte le acque entro il 2015
- Gestire le risorse idriche sulla base di bacini idrografici indipendentemente dalle strutture amministrative
- Procedere attraverso un'azione che unisca limiti delle emissioni e standard di qualità
- Riconoscere a tutti i servizi idrici il giusto prezzo che tenga conto del loro costo economico reale
- Rendere partecipi i cittadini delle scelte adottate in materia.

Il PTAR è stato approvato con D.C.R n.42 del 27 settembre 2013, il cui aggiornamento è stato approvato con la Deliberazione di Giunta Regionale n.18, del 23 novembre 2018.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Allegato: tabella correlazione strategie-azioni

Cod	Strategia	Azioni TIPO
a.01-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
a.01-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
a.01-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
a.01-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
a.01-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
a.01-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
a.01-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
a.01-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
a.01-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
a.01-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento
a.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
a.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di parcheggi di scambio
a.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
a.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
a.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
a.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano
a.01-S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale	Attuare il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) previsto dal PRMTL
a.01-S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
a.02-da S.01 a S.24	Tutte le Strategie collegate all'area di interesse A	Stesse Azioni collegate all'area di interesse A
a.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
a.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
a.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Interventi sul sistema della sosta tariffata
a.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
a.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
a.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
a.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
a.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
a.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
a.03-S.06	Eliminare la sosta irregolare	Adeguamento delle sezioni e delle geometrie stradali
a.03-S.06	Eliminare la sosta irregolare	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
a.03-S.06	Eliminare la sosta irregolare	Sensibilizzazione al corretto utilizzo dello spazio pubblico
a.03-S.07	Gerarchizzare la rete stradale	Classificazione della rete stradale in funzione delle caratteristiche geometriche funzionali in coerenza con le linee guida dei PGTU metropolitani
a.03-S.07	Gerarchizzare la rete stradale	Omogenizzazione dei limiti di velocità sulla rete di ambito metropolitano e dei comuni del territorio
a.03-S.07	Gerarchizzare la rete stradale	Realizzazione di opere infrastrutturali indispensabili per il rammaglio della rete stradale
a.03-S.07	Gerarchizzare la rete stradale	Riordino e razionalizzazione della segnaletica stradale
a.03-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Incentivare le aziende che attivano il tele-lavoro o lo smart working
a.03-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Regolarizzazione del tele-lavoro presso gli enti pubblici
a.03-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi di mobility management
a.03-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Sensibilizzazione allo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico
a.03-S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)	Implementazione di sistemi di ottimizzazione semaforica
a.03-S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)	Sviluppo di sistemi semaforici con priorità per il TPL nei corridoi di mobilità
a.04-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
a.04-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
a.04-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
a.04-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
a.04-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
a.04-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
a.04-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di parcheggi di scambio
a.04-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
a.04-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
a.04-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
a.04-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
a.04-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
a.04-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
a.04-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione
a.04-S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico
a.04-S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
a.04-S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS	Supportare lo svilluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor
a.04-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Incentivare le aziende che attivano il tele-lavoro o lo smart working
a.04-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Regolarizzazione del tele-lavoro presso gli enti pubblici
a.04-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi di mobility management
a.04-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Sensibilizzazione allo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico
a.04-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Istituzione della figura del Disability manager almeno nei comuni con popolazione residente maggiore di 50.000 abitanti
a.04-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Istituzione di un ufficio EBA per ogni comune con popolazione residente maggiore di 50.000 abitanti, e uno di coordinamento generale in Città metropolitana
a.04-S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
a.04-S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili	Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano
a.04-S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili	Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
a.04-S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili	Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
a.04-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
a.04-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
a.04-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
a.04-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
a.04-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Piano di integrazione rete PuDo
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
a.04-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti
a.05-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato
a.05-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
a.05-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
a.05-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Interventi sul sistema della sosta tariffata
a.05-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
a.05-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di Isole Ambientali
a.05-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di Zone a velocità limitata

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
a.05-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
a.05-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
a.05-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
a.05-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
a.05-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
a.05-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
a.05-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
a.05-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
a.05-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Piano di integrazione rete PuDo
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali
a.05-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti
a.06-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato
a.06-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
a.06-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
a.06-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Interventi sul sistema della sosta tariffata
a.06-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
a.06-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di Isole Ambientali
a.06-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di Zone a velocità limitata
a.06-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
a.06-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Interventi sul sistema della sosta tariffata
a.06-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
a.06-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
a.06-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
a.06-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
a.06-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
a.06-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
a.06-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
a.06-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
a.06-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
a.06-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
a.06-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
a.06-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Agevolare l'accesso alle ZTL per i veicoli accreditati e introdurre progressive restrizioni per i veicoli inquinanti
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Estensione progressiva delle aree ZTL
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Piano di integrazione rete PuDo
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare
a.06-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
a.06-S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse socialeo turistico	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
a.06-S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse socialeo turistico	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento
a.06-S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse socialeo turistico	Istituzione di integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride
a.07-S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
a.07-S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloffice, etc.)
a.07-S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
a.07-S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
a.07-S.18	Promuovere l'uso della bicicletta	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
a.07-S.18	Promuovere l'uso della bicicletta	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
a.07-S.18	Promuovere l'uso della bicicletta	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
a.07-S.18	Promuovere l'uso della bicicletta	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
a.07-S.18	Promuovere l'uso della bicicletta	Organizzazione di iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti
a.07-S.18	Promuovere l'uso della bicicletta	Realizzazione di campagne pubblicitarie sui benefici della mobilità ciclabile
a.07-S.18	Promuovere l'uso della bicicletta	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
a.07-S.18	Promuovere l'uso della bicicletta	Realizzazione di parchi tematici ricreativi per la promozione e la diffusione dell'educazione stradale e della sicurezza in bicicletta
a.07-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Isole Ambientali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
a.07-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di strade scolastiche
a.07-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Zone a velocità limitata
a.07-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
a.07-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
a.07-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloffice, etc.)
a.07-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Riordino e razionalizzazione della segnaletica stradale
a.07-S.20	Promuovere la mobilità pedonale	Realizzazione di strade scolastiche
a.07-S.20	Promuovere la mobilità pedonale	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
a.08-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
a.08-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
a.08-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
a.08-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
a.08-S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico
a.08-S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
a.08-S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS	Supportare lo svilluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor
a.09-S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
a.09-S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloffice, etc.)
a.09-S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
a.09-S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
a.09-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
a.09-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
a.09-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di parcheggi di scambio
a.09-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
a.09-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
a.09-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
a.09-S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale	Attuare il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) previsto dal PRMTL
a.09-S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
a.09-S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloffice, etc.)
a.09-S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
a.09-S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
a.09-S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
a.09-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
a.09-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
a.09-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
a.09-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
a.09-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione
a.09-S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano
a.09-S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
a.10-S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)	Dotazione di sistemi AVM per i mezzi di trasporto pubblico
a.10-S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)	Realizzazione di un sistema di monitoraggio del traffico sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
a.10-S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)	Implementazione di sistemi di ottimizzazione semaforica
a.10-S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)	Sviluppo di sistemi semaforici con priorità per il TPL nei corridoi di mobilità
a.10-S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico
a.10-S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
a.10-S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
a.11-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato
a.11-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
a.11-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
a.11-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Interventi sul sistema della sosta tariffata
a.11-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
a.11-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di Isole Ambientali
a.11-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di Zone a velocità limitata
a.11-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
a.11-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
a.11-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
a.11-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
a.11-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Isole Ambientali
a.11-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di strade scolastiche
a.11-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Zone a velocità limitata
a.11-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
a.11-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
a.11-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
a.11-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
a.12-S.24	Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio	Realizzazione del Wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio metropolitano
a.12-S.24	Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio	Realizzazione di segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo
a.12-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Isole Ambientali
a.12-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di strade scolastiche

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
a.12-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Zone a velocità limitata
a.12-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
a.12-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
a.12-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
a.12-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
a.12-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Interventi sul sistema della sosta tariffata
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
b.01-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
b.01-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Rinnovo delle flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili
b.01-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
b.01-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
b.01-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Agevolare l'accesso alle ZTL per i veicoli accreditati e introdurre progressive restrizioni per i veicoli inquinanti
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Estensione progressiva delle aree ZTL
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali
b.01-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti
b.02-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Isole Ambientali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
b.02-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di strade scolastiche
b.02-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Zone a velocità limitata
b.02-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
b.02-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
b.02-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
b.02-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Interventi sul sistema della sosta tariffata
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
b.02-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
b.02-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Rinnovo delle flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili
b.02-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
b.02-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
b.02-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Agevolare l'accesso alle ZTL per i veicoli accreditati e introdurre progressive restrizioni per i veicoli inquinanti
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Estensione progressiva delle aree ZTL
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali
b.02-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti
b.02-S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico	Piantumazione di specie arboree di diversa natura e forma a bordo strada
b.03-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Isole Ambientali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
b.03-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di strade scolastiche
b.03-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Zone a velocità limitata
b.03-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
b.03-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
b.03-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
b.03-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Interventi sul sistema della sosta tariffata
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione di Isole Ambientali
b.03-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione di Zone a velocità limitata
b.03-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Rinnovo delle flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili
b.03-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
b.03-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
b.03-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti
b.03-S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica	Istituzione di tariffazione agevolata per i veicoli motorizzati ecosostenibili (persone e merci) che entrano in ZTL
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Agevolare l'accesso alle ZTL per i veicoli accreditati e introdurre progressive restrizioni per i veicoli inquinanti
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Estensione progressiva delle aree ZTL
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali
b.03-S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti
b.03-S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico	Piantumazione di specie arboree di diversa natura e forma a bordo strada
b.03-S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico	Utilizzo di asfalto fonoassorbente per strade di nuova realizzazione e per manutanzione straordinaria del manto stradale
c.01-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
c.01-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica
c.01-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti
c.01-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
c.01-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di Isole Ambientali
c.01-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di Zone a velocità limitata
c.01-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
c.01-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto
c.01-S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale	Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni etc.
c.01-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale
c.01-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale
c.01-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Manutenzione costante del fondo stradale
c.02-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
c.02-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica
c.02-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti
c.02-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
c.02-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di Isole Ambientali
c.02-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di Zone a velocità limitata
c.02-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
c.02-S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale	Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni etc.
c.02-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale
c.02-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale
c.02-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Manutenzione costante del fondo stradale
c.03-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
c.03-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica
c.03-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti
c.03-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
c.03-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di Isole Ambientali
c.03-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di Zone a velocità limitata
c.03-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
c.03-S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale	Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni etc.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
c.03-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale
c.03-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale
c.03-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Manutenzione costante del fondo stradale
c.04-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
c.04-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica
c.04-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti
c.04-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
c.04-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di Isole Ambientali
c.04-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di Zone a velocità limitata
c.04-S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
c.04-S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale	Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni etc.
c.04-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale
c.04-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale
c.04-S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale	Manutenzione costante del fondo stradale
c.05-S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
c.05-S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
d.01-S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B
d.01-S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
d.01-S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	Adeguamento del parco mezzi TPL su ferro in osservazione al Protocollo d'Intesa tra Regione Lazio e associazioni di categoria
d.01-S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	Applicazione delle linee guida per la redazione, adozione, approvazione ed attuazione dei PEBA
d.01-S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale
d.01-S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	Adeguamento delle paline TPL alla tipologia intelligente sulla esigenza anche delle disabilità sensoriali
d.01-S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
d.01-S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
d.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
d.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di parcheggi di scambio
d.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
d.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
d.01-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
d.02-S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale	Attuare il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) previsto dal PRMTL
d.02-S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
d.02-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
d.02-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
d.02-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
d.02-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
d.02-S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
d.02-S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
d.02-S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
d.02-S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità	Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
d.02-S.32	Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano	Programmazione di momenti di diffusione di informazioni e di incontri e periodici con stakeholder e cittadini
d.02-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
d.02-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
d.02-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
d.02-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
d.02-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione
d.02-S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano
d.02-S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
d.02-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
d.02-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
d.02-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
d.02-S.02	Ottimizzare i servizi TPL	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
d.03-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
d.03-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
d.03-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
d.03-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
d.03-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione
d.03-S.10	Incentivare i servizi di sharing	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
d.03-S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
d.04-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
d.04-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
d.04-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
d.04-S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
d.04-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Isole Ambientali
d.04-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di strade scolastiche
d.04-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di Zone a velocità limitata
d.04-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
d.04-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
d.04-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
d.04-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
d.04-S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
d.04-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
d.04-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di parcheggi di scambio
d.04-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
d.04-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
d.04-S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Interventi sul sistema della sosta tariffata
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
d.04-S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
d.04-S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
d.04-S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento
d.04-S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico	Istituzione di integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride
d.04-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato
d.04-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
d.04-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
d.04-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Interventi sul sistema della sosta tariffata
d.04-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
d.04-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di Isole Ambientali
d.04-S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti	Realizzazione di Zone a velocità limitata
d.04-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Incentivare le aziende che attivano il tele-lavoro o lo smart working
d.04-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Regolarizzazione del tele-lavoro presso gli enti pubblici
d.04-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi di mobility management
d.04-S.08	Promuovere la diffusione del mobility management	Sensibilizzazione allo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico
d.04-S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
d.04-S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, cicloofficine, etc.)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod	Strategia	Azioni TIPO
d.04-S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B

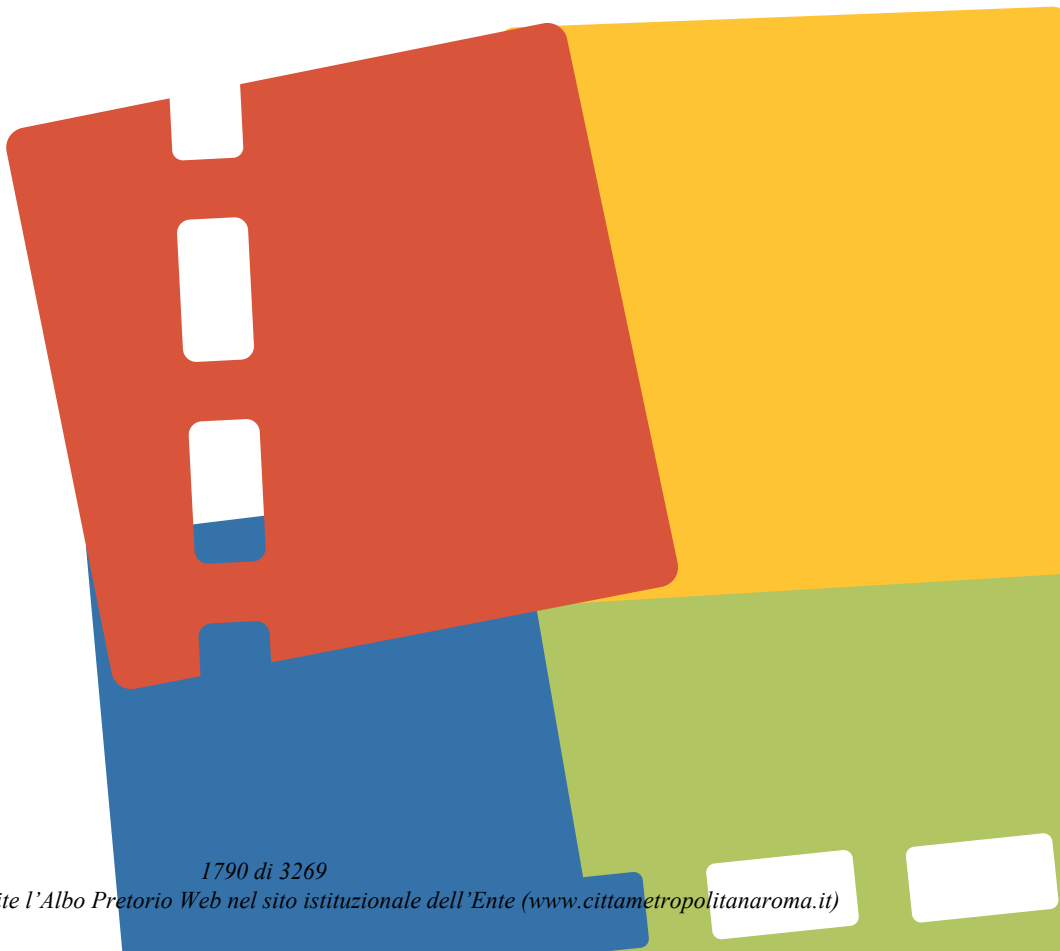
CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Valutazione Ambientale Strategica dei Piani

Sintesi non tecnica



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Valutazione Ambientale Strategica dei Piani

Sintesi non tecnica

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 6

1. Il contesto ambientale di riferimento 8

2. Obiettivi di sostenibilità ambientale 11

2.1. Il quadro degli obiettivi di sostenibilità 11

2.2. I target della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) 13

3. Il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale 14

3.1. La consultazione preliminare VAS 14

3.2. Obiettivi strategie e azione del PUMS 20

4. La verifica di coerenza 32

5. Valutazione degli effetti 36

Indice delle figure 42

Indice delle tabelle 43

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

La VAS, introdotta e definita dalla Direttiva 42/2001/CE e recepita dal D.Lgs. 152/06, consiste in un articolato processo, che compenetra l'attività di formazione e approvazione del piano, nel quale l'autorità preposta alla valutazione ambientale strategica e gli altri soggetti che svolgono specifiche competenze in campo ambientale assicurano la propria collaborazione per elevare la qualità ambientale dello strumento in formazione.

Per la sua natura di strumento di arricchimento dei contenuti e considerazioni ambientali del piano, il processo di VAS ne accompagna l'intero percorso di formazione, supportando la pianificazione a partire dalle fasi di definizione degli obiettivi, fino alla valutazione finale degli effetti del Piano, nonché alla implementazione del monitoraggio durante la sua attuazione.

Il PUMS metropolitano rappresenterà il PUMS dell'intero territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, compreso quindi il comune di Roma Capitale. La valenza del PUMS metropolitano è quella da una parte di armonizzare la pianificazione della mobilità a scala regionale prevista dal PRMTL e a scala comunale dei vari comuni che hanno redatto i PUMS, dall'altra quella di offrire una visione e un approccio più appropriato per la pianificazione dei complessi fenomeni del pendolarismo e del turismo che riguardano l'intero territorio della provincia di Roma.

Relativamente al PUMS di Roma Capitale, in considerazione degli obiettivi programmatici dell'Amministrazione Capitolina, approvati con Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 106 del 19 novembre 2021 e in considerazione della Deliberazione dell'Assemblea Capitolina n. 14 del 22/02/2022 con il quale è stato approvato il "Piano Urbano della Mobilità Sostenibile" PUMS di Roma Capitale, contenete il documento Allegato 1 "Linee di indirizzo sulle osservazioni pervenute dai Municipi", l'Assemblea capitolina ha dato mandato agli Uffici di Roma Capitale di rappresentare, all'Amministrazione della Città metropolitana di Roma Capitale, l'esigenza di valutare, a seguito di adeguate analisi tecniche e trasportistiche, l'introduzione all'interno del redigendo PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale, di alcuni interventi ritenuti strategici ai fini dell'ulteriore rafforzamento del trasporto pubblico rispetto a quanto già previsto nel PUMS di Roma Capitale e di operare una valutazione sulle osservazioni dei Municipi laddove è richiamata la riconsiderazione in ambito metropolitano. A seguito delle suddette esigenze, esposte da Roma Capitale e al fine di effettuare l'istruttoria e la valutazione tecnica delle osservazioni contenute nei documenti soprarichiamati, è stato concordato di formalizzare la costituzione di un gruppo di lavoro interistituzionale tra la Città metropolitana di Roma Capitale e Roma Capitale e con DD R.U. 908 del 04/04/2022 del Dipartimento IV - Pianificazione, Sviluppo e Governo del Territorio di Città metropolitana di Roma Capitale ne è stata formalizzata la costituzione.

Il lavoro del gruppo interistituzionale ha individuato 17 osservazioni di rilevanza a carattere metropolitano, oltre i tre interventi di rilevanza strategica da riconsiderare.

Il rapporto ambientale sarà quindi in continuità con quanto fatto per PUMS di Roma Capitale, in particolare saranno considerati gli stessi obiettivi di sostenibilità.

Il presente rapporto ambientale è riferito al PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale e ai relativi piani di settore: che saranno adottati contestualmente al PUMS:

1797 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Piano di Bacino di traffico ed unità di rete del territorio metropolitano;
- Piano metropolitano della mobilità ciclistica (“Biciplan”);
- Piano delle merci e della logistica sostenibile (“PMLS”);
- Piano della mobilità delle persone con disabilità (“PMPD”).

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Il contesto ambientale di riferimento

Questo capitolo mira a definire le condizioni dello stato ambientale per l'ambito territoriale di riferimento, a prescindere dalle azioni e degli obiettivi che il piano in valutazione potrebbe mettere in campo. La finalità di quest'analisi consiste nell'identificare le problematiche ambientali esistenti e strettamente connesse al Piano.

In questo capitolo si intende descrivere in modo schematico quali sono gli effetti ambientali positivi e negativi attualmente prodotti dal sistema dei trasporti. Questa valutazione del contesto ambientale intende soprattutto evidenziare i problemi e gli aspetti favorevoli del sistema ambientale che potrà essere influenzato dal piano.

Le informazioni sono organizzate in modo schematico attraverso l'analisi SWOT (Strenghts, Weaknesses, Opportunities e Threats), cioè un procedimento mutuato dall'analisi economica, capace di indurre politiche, linee di intervento ed azioni di piano compatibili con l'ambiente di riferimento. La bontà dell'analisi SWOT è funzione della completezza della analisi di contesto; cioè l'efficacia di questa metodologia SWOT dipende dalla capacità di effettuare una lettura incrociata dei fattori ambientali. In pratica con l'analisi SWOT si distinguono fattori endogeni (su cui il pianificatore può intervenire) ed esogeni (che non è possibile modificare attraverso il piano, ma per cui è possibile pianificare una qualche forma di adattamento). Nella terminologia consueta si indicano i fattori endogeni come fattori di forza o fattori di debolezza e quelli esogeni si indicano come opportunità o rischi. Questo tipo di valutazione in sostanza serve ad inquadrare gli aspetti ambientali strategici per il piano. Attraverso le scelte di piano sarebbe opportuno puntare sui fattori di forza e le opportunità, oppure cercare di reagire ai rischi ed ai fattori di debolezza. Sulle opportunità ed i rischi non è possibile intervenire direttamente, ma attraverso il programma in questione è possibile predisporre modalità di controllo e di adattamento. E' necessario fare assegnamento sui fattori di forza, attenuare i fattori di debolezza, cogliere le opportunità e prevenire i rischi.

In particolare, considerando il campo d'azione della mobilità sostenibile e delle linee d'intervento individuate nonché le normative di riferimento si sono ritenute strategiche per il piano gli aspetti ambientali legati alla circolazione dei mezzi di trasporto.

TEMA	Fattori di forza / opportunità	Fattori di debolezza /rischi
Qualità dell'aria	Le serie storiche dei dati di monitoraggio della qualità dell'aria mostrano per NO2, l'inquinante che risente in modo significativo del contributo emissivo del traffico, un trend in marcata diminuzione. Per PM10 il trend è in diminuzione	Sulla base della valutazione della qualità dell'aria sul territorio regionale del 2020, risulta che: - la concentrazione media annuale e il numero di superamenti orari di NO2 presenta dei superamenti nei comuni di Roma e Fiumicino - il numero di superamenti del valore limite giornaliero di PM10 eccede il massimo consentito in ogni zona della regione; - Per l'O3 son stati registrati superamenti sia del valore obiettivo che per l'AOT40 in tutte le zone della regione.

1799 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

TEMA	Fattori di forza / opportunità	Fattori di debolezza /rischi
Emissioni climalteranti	Nel 2020 in Italia la quota dei consumi finali lordi (CFL) di energia coperta da fonti rinnovabili è pari al 20,4%, in crescita rispetto al dato rilevato nel 2019 (18,2%). Il target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE e dal PAN per lo stesso 2020 (17,0%) è superato (fonte GSE). Anche la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili nel settore trasporti, pari al 10,7%, risulta in notevole crescita rispetto al dato rilevato nel 2019 (9,0%). Il target assegnato all'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE e dal Piano di Azione Nazionale per lo stesso 2020 (10%) è superato (fonte GSE). I consumi dei principali prodotti petroliferi nella Provincia di Roma registrano, nel periodo tra il 2005 ed il 2021, un calo costante e molto ,marcato della benzina (pari al 54% sulla rete ordinaria e dell'80% in quella autostradale) più contenuto del gasolio, del quale si registra prima un incremento sino al 2010 (riduzione del 4% complessiva sulla rete normale e del 76% su quella autostradale). Da un punto di vista emissivo i trasporti stradali evidenziano un andamento crescente nel periodo tra il 1990 ed il 2005 per poi calare successivamente. Tale trend è comune sia a livello regionale che provinciale. Tale tendenza è confermata, a livello regionale sino al 2019, dove si registra un nuovo incremento a livello regionale rispetto all'anno 2017 (fonte dati PER e ISPRA annuario indicatori ambientali). Tale andamento corrisponde a quello complessivo delle emissioni totali di CO_2, che risultano però in leggero calo anche per l'anno 2019. In questo contesto si evidenzia il calo, tra il 2003 ed il 2015 di oltre 900 ktCO_2 nelle emissioni per il settore trasporti, nel comune di Roma, dovuto alla forte riduzione di quelle imputabili al trasporto privato pure a fronte dell'incremento notevole di quelle imputabili al trasporto pubblico (fonte PAESC).	Se a livello Nazionale l'obiettivo di copertura mediante FER dei consumi finali lordi di energia è stato ampiamente raggiunto, così come in buona parte delle regioni italiane, la regione Lazio si pone in controtendenza, risultando al di sotto del valore previsto dalla traiettoria del PAN al 2020 (9,2% al 2019 contro 11,9% previsto al 2020). Nel periodo il livello di copertura si è mantenuto tra l'8-9% con andamento altalenante. Tale andamento deriva dal fatto che i consumi finali da FER si mantengono al di sotto delle previsioni del PAN, mentre, per contro i consumi totali lordi si mantengono al di sopra di quanto previsto (fonte GSE). Non c'è la possibilità di avere un dato relativo al livello di penetrazione delle FER nel settore trasporti a livello regionale né tantomeno provinciale. Secondo il RAEE 2020 di ENEA, nel periodo 2009-2017 il settore trasporti è quello prevalente mantenendo invariata la propria percentuale (pari al 44%) rispetto agli altri settori (civile, industria). Infatti pur registrandosi una riduzione complessiva del peso dei prodotti petroliferi che sono passati da 73% al 69%, nei trasporti il consumo di tali prodotti è chiaramente predominante con il 95,5% del totale, contro l'1,2% del Gas e il 3,2% dell'energia elettrica. Il peso del settore trasporti, a livello regionale, in termini di emissioni di CO_2 si incrementa nel tempo passando dal 20% ad oltre il 35%, nonostante la riduzione in termini assoluti. La provincia di Roma, da sola, è responsabile di oltre il 70% delle emissioni complessive di CO_2 dell'intera regione.
Rumore	Il 43 % della popolazione dell'agglomerato di Roma è esposta a livelli inferiori ai 55 dBa di Lden e 45 dBA di Lniht.	Dall'esame delle mappe di rumore e dei dati di popolazione esposta, dell'agglomerato di Roma, si evince che la sorgente che determina il maggior impatto in termini di popolazione esposta è quella stradale, sia quella urbana, sia quella delle strade principali, con più di 3.000.000 veicoli anno. Infatti, il 22% dei residenti è esposta a livelli superiori ai 65 dBA di Lden e 55 dBA di Lnight, oltre il limite previsto della normativa europea e l'8% a valori superiori ai 70 dBa di Lden e 60 dBA di Lnight.
Biodiversità e beni materiali	La ricchezza, qualità ed ampia diffusione delle Aree Naturali Protette sono un punto di forza per il territorio metropolitano. Esse sono posizionate in modo da coprire le aree a maggiore importanza naturalistica, che risultano dunque soggette ad adeguate tutele rispetto alle trasformazioni, anche in prossimità delle aree più densamente urbanizzate. A fronte di un contesto ricco di biodiversità e di valori naturalistici che hanno portato ad una estesa azione di protezione in termini di aree Natura 2000 e Aree Protette di livello Nazionale e Regionale, è possibile perseguire gli obiettivi di conservazione della biodiversità e degli ecosistemi con politiche che integrino la tutela, il ripristino e un uso sostenibile, accompagnando l'intervento pubblico con il supporto delle attività economiche locali.	Il sistema delle tutele di rango Comunitario (Rete Natura 2000) copre le aree naturalistiche più esterne del territorio metropolitano, soggette a minore pressione insediativa; ciò nonostante, i Siti posti al di fuori delle Aree Protette costituiscono un elemento di maggiore fragilità rispetto alle trasformazioni, anche a causa delle minori conoscenze a livello naturalistico. La diffusione delle Aree Naturali Protette in prossimità ad insediamenti e infrastrutture (in particolare nella porzione centrale del territorio metropolitano) genera potenziali criticità rispetto alle esternalità ambientali negative delle stesse; inoltre, gli insediamenti sparsi, le urbanizzazioni e le infrastrutture generano frammentazione e difficile connessione ecologica. I problemi legati alla frammentazione degli habitat riguardano sia i Siti Natura 2000 che le Aree naturali Protette, che rischiano di essere ridotte a vere e proprie "isole" prive di collegamento con le altre per la presenza di insediamenti ed infrastrutture lineari.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

TEMA	Fattori di forza / opportunità	Fattori di debolezza /rischi
Uso del suolo e paesaggio	Presenza di alte percentuali di superfici naturali rispetto al territorio in esame. Privilegiare soluzioni progettuali su infrastrutture esistenti che riducano al minimo il consumo di suolo. La qualità e ricchezza di Beni paesaggistici presenti e individuati e la elevata percentuale di territorio sottoposto a tutela costituiscono un punto di forza per la Città Metropolitana. La recente approvazione del PTPR (che ha verificato le perimetrazioni dei Beni, riordinato il sistema delle tutele e dei vincoli mettendo a sistema i PTP previgenti, e individuando gli "ulteriori contesti") è un elemento di garanzia per la conservazione degli elementi di pregio paesaggistico; il Piano contiene indicazioni sulla compatibilità degli interventi in riferimento agli specifici contesti (Sistemi ed Ambiti di Paesaggio) che garantiscono un inserimento corretto delle opere nel paesaggio.	Trend in crescita dell'estensione delle superfici naturali che annualmente vengono coperte. Consumo di suolo dei nuovi interventi con perdita dei caratteri naturali e agrari. L'ampia diffusione dei Beni paesaggistici nel territorio metropolitano e la stretta relazione con insediamenti, urbanizzazioni e infrastrutture genera una frammentazione dei paesaggi. I fenomeni di inurbamento e spopolamento delle aree collinari e più interne possono costituire elemento di debolezza/rischio, in quanto l'abbandono delle attività tradizionali provoca lo scadimento dell'assetto paesaggistico consolidato e la sua progressiva semplificazione.
Suolo, sottosuolo e acque	Presenza di rocce lapidee e depositi granulari presumibilmente caratterizzati da buone caratteristiche di portanza. Riutilizzo delle terre e rocce da scavo prodotte per la realizzazione delle opere e degli interventi in virtù del principio di favorire il riutilizzo limitandone lo smaltimento in discarica. Privilegiare l'impiego di agglomerati riciclati per limitare l'approvvigionamento di materie prime. Possibili risoluzioni di compromissioni in essere riguardanti la componente acque superficiali. Possibile riqualificazione delle superfici coperte esistenti attraverso interventi che ne migliorino e aumentino la permeabilità e realizzazione dei nuovi interventi massimizzando le superfici permeabili.	Il territorio presenta una pericolosità sismica da bassa a media. Presenza di depositi alluvionali presumibilmente caratterizzati da suscettibili a cedimenti. Pericolosità geomorfologica legata alla presenza di zone in dissesto e cavità sotterranee. Necessità di approvvigionamento di materie prime e di produzione di terre e rocce da scavo e/o rifiuti da destinare a recupero e/o smaltimento. Presenza di un certo grado di pericolosità idraulica legata al reticolo superficiale e alle zone costiere. L'attuazione degli interventi potrebbe causare un aumento delle superfici impermeabili e contestualmente un aumento del dilavamento superficiale con possibile incremento della pressione sulle acque superficiali e marino-costiere. Possibili impatti sulla componente acque sotterranee in fase di cantiere per lo stoccaggio di materiali e lo scavo e movimentazione dei terreni.

Tabella 1-1 Analisi SWOT componenti strategiche e pertinenti al piano

2. Obiettivi di sostenibilità ambientale

Finalità della valutazione ambientale strategica è la verifica della rispondenza dei Piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

L'esame della situazione ambientale, rendendo leggibili le pressioni più rilevanti per la qualità ambientale, le emergenze, ove esistenti, e le aree di criticità, può utilmente indirizzare la definizione di obiettivi, finalità e priorità dal punto di vista ambientale, nonché l'integrazione di tali aspetti nell'ambito della pianificazione di settore.

E' quindi necessario proporre una serie di obiettivi e riferimenti che aiutino nella valutazione della situazione ambientale e nel grado di sostenibilità delle proposte.

Tali obiettivi, riferiti alle componenti strategiche e pertinenti al piano, sono quindi il riferimento sia per la valutazione ex ante sia per il monitoraggio.

Considerando il rapporto descritto in premessa tra il recente PUMS del comune di Roma Capitale e quello di Città metropolitana nella definizione degli obiettivi di sostenibilità si è partiti dalla selezione effettuata nello strumento Comunale.

In termini di target nei paragrafi successivi sono riportati gli obiettivi quantitativi della strategia regionale per lo sviluppo sostenibile e una analisi di quelli derivanti dai documenti europei e nazionali su emissioni climalteranti e qualità dell'aria.

2.1. Il quadro degli obiettivi di sostenibilità

OGS	Obiettivo specifico	Strategie azioni
OGS1. MIGLIORARE LA QUALITA' DELL' ARIA	Riduzione della congestione Ridurre le emissioni atmosferiche inquinanti relative al settore dei trasporti, in particolare per gli inquinanti atmosferici più critici: PM10; FM2.5, N02 e precursori dell'ozono Favorire lo spostamento di quote modali dall'auto privata al trasporto pubblico	1 Velocizzare il TPL attraverso corsie preferenziali per il TPL e favorire la creazione di assi attrezzati impianti semaforici asserviti e preferenziali al TPL Revisione di interventi, anche sulle infrastrutture, per la fluidificazione dei percorsi del trasporto pubblico ZTL VAM e Anello ferroviario 2 Politiche di regolazione attraverso: Pollution Charge Sosta tariffata Nuovo regolamento bus turistici 3 Integrazione tra i sistemi di trasporto attraverso: - Parcheggi di interscambio 4 Promozione dell'utilizzo di mezzi di trasporto innovativi e sostenibili attraverso: - Rinnovo parco veicolare - Incentivi verso veicoli bassa emissione

1802 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

OGS	Obiettivo specifico	Strategie azioni
OGS2. MIGLIORARE L' EFFICIENZA ENERGETICA DEL SISTEMA DELLA	Favorire trasferimenti di tecnologia nei settori energetico, dei trasporti, della gestione urbana (5.VI.4). Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci (3.IV.2) Abbattere le emissioni climalteranti nel trasporto (3.IV.3) favorendo il consumo di energia da fonti rinnovabili (3.IV.1) e di combustibili alternativi	1 Conseguire un sistema di logistica urbana a zero emissioni di C02 entro il 2030 2 Riduzione del 40% delle emissioni di gas climalteranti da trasporto sul territorio della città entro il 2030 attraverso: - Convertire e/o rinnovare il parco veicolare del TPL e per servizi comunali - Incentivare l'utilizzo di auto elettriche ad emissioni zero e ricarica intelligente con le energie rinnovabili - Implementare tecnologie in grado di fluidificare il traffico
OGS3. RIDURRE LE EMISSIONI ACUSTICHE	Prevenire e ridurre i livelli di rumore generati dai trasporti	1 Convertire e/o rinnovare il parco veicolare 2 Prevedere l'impiego di materiali fonoassorbenti nei progetti infrastrutturali 3 Incentivare l'uso di veicoli elettrici 4 Incentivare gli spostamenti a piedi o in bicicletta
OGS4. RIDURRE L' IMPATTO SU SUOLO E	Contenere il consumo di suolo naturale Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di deterioramento e contaminazione e al mantenimento della permeabilità	1 adottare scelte progettuali che prevedano il recupero di permeabilità 2 favorire il recupero delle aree dismesse per la localizzazione dei nuovi interventi 3 gestire i cantieri adottando tutte le misure atte a evitare sversamenti nel suolo di sostanze inquinanti.
OGS5. GARANTIRE LA TUTELA AMBIENTALE	Contrastare pericolosità e rischio alluvioni nell'ambito degli interventi Minimizzare gli impatti dell'infrastruttura dei trasporti sulla falda idrica in fase di cantiere e di esercizio	1 Gestire i cantieri adottando tutte le misure atte a evitare sversamenti in falda di sostanze inquinanti 2 in fase di progettazione prevedere interventi di raccolta delle acque di piattaforma
OGS6. RIDURRE L' IMPATTO SU PATRIMONIO CULTURALE E	Sviluppare l'integrazione tra il sistema della mobilità e l'assetto del territorio Conservare i caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi, attraverso il controllo dei processi di trasformazione Diffondere la consapevolezza dei valori del paesaggio e dei beni culturali migliorando la loro fruizione da parte dei cittadini.	1 Progettare interventi infrastrutturali che rispettino le identità dei paesaggi. 2 Pedonalizzazione di diversi spazi del centro storico 3 Messa a sistema delle isole ambientali e delle zone 30 come connessioni lente 4 Implementazione di azioni di promozione, sensibilizzazione e marketing
OGS7. AUMENTARE LA SICUREZZA E L' EQUITA' SOCIALE	Ridurre il disagio abitativo Riduzione dell'incidentalità stradale Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65	1 Piena accessibilità al trasporto pubblico anche attraverso l'eliminazione delle barriere architettoniche 2 Adottare sistemi per la riduzione della velocità veicolare 3 Messa a sistema delle isole ambientali e delle zone 30 come connessioni lente 4 Messa in sicurezza dei percorsi casa-scuola critici 5 Messa in sicurezza degli attraversamenti e itinerari pedonali/ciclabili a rischio elevato
OGS8. MIGLIORARE L' INFORMAZIONE E FAVORIRE LA PARTECIPAZIONE	Promuovere e assicurare la più ampia partecipazione della comunità locale sui temi della sostenibilità del sistema trasporti Promuovere l'educazione ai trasporti sostenibili Favorire e comunicare soluzioni sostenibili di trasporto Favorire l'innovazione tecnologica e la centralità dell'informazione	1 Migliorare l'informazione all'utenza e comunicare in tempo reale lo stato del sistema 2 Favorire la conoscenza dell'offerta del trasporto pubblico 3 Implementazione di azioni di promozione, sensibilizzazione e marketing
OGS9. RIDURRE L' IMPATTO SULLA SALUTE UMANA	Contribuire a migliorare stili e ambienti di vita, intervenendo sui fattori positivi e negativi che influiscono sull'insorgenza delle principali patologie croniche, per potenziare i primi e ridurre la presenza dei secondi Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio antropico Diffondere stili di vita sani (1.III.2)	1 Favorire la mobilità dolce (pedonale e ciclabile) e la sua integrazione con il trasporto pubblico 2 Favorire la conversione a veicoli elettrici 3 Messa a sistema delle isole ambientali e delle zone 30 4 Estendere la rete dei minibus elettrici 5 Realizzare i nuovi punti di ricarica elettrica così come indicati nel Piano Capitolino della mobilità elettrica

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

OGS	Obiettivo specifico	Strategie azioni
OGS10. MIGLIORARE LA QUALITA' DELL' AMBIENTE URBANO E DEGLI	Ricercare la qualità insediativa attraverso l'accessibilità e la sostenibilità delle connessioni per la mobilità Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile Riduzione dei rischi antropici determinati dal traffico Migliorare il trasporto pubblico, renderlo più accessibile	1 Piena accessibilità al trasporto pubblico 2 Favorire la mobilità dolce (pedonale e ciclabile) e la sua integrazione con il trasporto pubblico. 3 Aumentare l'accessibilità al TPL per i passeggeri con ridotta mobilità, aumentando le vetture attrezzate e realizzando interventi presso i marciapiedi in corrispondenza delle fermate 4 Diffusione di servizi per i ciclisti, presso le stazioni/fermate del TPL e parcheggi pubblici di scambio 5 Realizzare aree e percorsi ciclopedonali in sicurezza
OGS11. NATURA E BIODIVERSITA'	Contrastare la frammentazione degli ecosistemi e delle connessioni ecologiche urbano/rurali	1 Minimizzare gli impatti dell'infrastruttura dei trasporti sulla frammentazione dei terreni 2 Potenziare le connessioni della rete ecologica mediante realizzazione di percorsi di mobilità lenta 3 Realizzare sovrappassi e sottopassi per la fauna 4 Minimizzare gli impatti delle infrastrutture sulle Aree Protette

2.2. I target della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS)

In merito alla mobilità sostenibile la strategia regionale evidenzia che nell'Agenda ONU 2030 la Mobilità sostenibile trova collocazione in:

- SDG 9 - Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile: Target correlato x 9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti – comprese quelle regionali e transfrontaliere – per supportare lo sviluppo economico e il benessere degli individui, con particolare attenzione ad un accesso equo e conveniente per tutti;
- SDG 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili: Target correlato x 11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani.

Nella Strategia Nazionale Sviluppo Sostenibile la Mobilità sostenibile trova collocazione in:

- Area Prosperità Scelta strategica IV - Decarbonizzare l'economia - Obiettivo Strategico IV.2 - Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci;

e, in modo indiretto:

- Area Pianeta Scelta strategica III - Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali - Obiettivo Strategico III. 3 - Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni.

Nella strategia regionale i goals e relativi obiettivi quantitativi pertinenti al PUMS sono riportati nella tabella seguente.

GOAL	Obiettivo quantitativo
GOAL 3: SALUTE E BENESSERE	Dimezzare rispetto al 2010, entro il 2030, il numero di morti e feriti da incidenti stradali rispetto al 2015, e azzerarlo al 2050
GOAL 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE	Ridurre i consumi energetici negli usi finali (civile, industria, trasporti e agricoltura), rispetto ai valori del 2014, del 13% al 2030
GOAL 11 - CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI	Entro il 2025 riduzione delle emissioni di PM2.5 in linea con il Piano Qualità Aria Regione Lazio
	Entro il 2030 riduzione dei giorni di superamento del valore limite di PM10 (OMS) a 3 giorni all'anno
	Entro il 2030 aumentare la quota di posti-km offerti dal trasporto pubblico locale del 26% rispetto al 2004
GOAL 13: LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO	Limitare l'uso di fonti fossili per ridurre le emissioni climalteranti, rispetto al 1990, del 37% al 2030 e dell'80% al 2050

Tabella 2-1 Goals e obiettivi quantitativi strategia regionale sviluppo sostenibile pertinenti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale

3.1. La consultazione preliminare VAS

Con nota prot. n.93437 dell'8/6/2022, la Città Metropolitana di Roma Capitale, in qualità di *Autorità Procedente*, ha trasmesso istanza di avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica sul Piano in oggetto.

L'Autorità Procedente ha illustrato il Rapporto Preliminare Ambientale e la proposta di Piano ai Soggetti Competenti in materia Ambientale mediante un incontro da remoto il giorno 4/7/2022, la cui presentazione è stata trasmessa dall'Autorità Competente con nota prot. n.670662 del 7/7/2022.

Di seguito si riportano le indicazioni della Regione (che riassumono i contributi pervenuti) espresse nella chiusura della fase di Scoping.

Contributo	Recepimento
dovranno essere elencati e descritti gli obiettivi generali e gli obiettivi specifici della proposta di Piano e indicate tutte le strategie e le azioni previste per conseguirli;	tali elementi sono contenuti nel volume 3 della PUMS e nel capitolo 4 del Rapporto ambientale
dovranno essere elencati e descritti gli obiettivi generali dei pertinenti Piani sovraordinati ed effettuata una analisi di coerenza esterna con gli obiettivi della proposta di Piano; dovranno essere elencati e descritti gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale pertinenti al Piano (comprendendo ai sensi dell'art.34 comma 5 sia la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile di cui alla Delibera CIPE del 22/12/2017 che la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile "Lazio, regione partecipata e sostenibile" approvata con D.G.R. n.170 del 3/3/2021) ed effettuata una analisi di coerenza esterna con gli obiettivi della proposta di Piano; dovrà essere effettuata un'analisi di coerenza interna finalizzata ad assicurare la coerenza: tra gli obiettivi specifici della proposta di Piano; tra le strategie e le azioni proposte; tra i vari obiettivi specifici della proposta di Piano e le strategie e azioni proposte per conseguirli	Tali elementi sono riportati nel capitolo 4 e 6 del Rapporto ambientale e in allegato
- dovranno essere quantificati gli effetti negativi sulle componenti ambientali e sul patrimonio culturale al fine di prevedere opportune mitigazioni; - dovranno essere proposte opportune compensazioni laddove gli effetti negativi sulle componenti ambientali e sul patrimonio culturale non siano opportunamente mitigabili	Tali elementi sono riportati nel capitolo 6 del Rapporto Ambientale
si dovranno descrivere le scelte di Piano anche in rapporto alle possibili alternative considerate al fine di motivarle in termini di sostenibilità ambientale; - dovranno essere descritti e analizzati gli scenari di evoluzione della proposta di Piano, confrontandola con lo scenario attuale tendenziale;	Per la selezione degli interventi si rimanda al volume 2 del PUMS Il piano non prevede scenari temporali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
- dovrà essere elaborato un Piano di monitoraggio (di cui all'art.18 del D.Lgs. n.152/2006) per consentire il controllo degli effetti significativi derivanti dall'attuazione delle azioni proposte all'interno della proposta di Piano attraverso l'individuazione di opportuni indicatori di contesto, di processo e di contributo; - dovranno essere identificati le Amministrazioni e gli Enti preposti alla misura degli indicatori o dei parametri necessari al loro calcolo indicandone tempi e modalità di raccolta. Il Piano di monitoraggio dovrà essere corredato da un quadro economico attestante le risorse finanziarie necessarie alla sua realizzazione nonché la disponibilità delle stesse;	Tali elementi sono integrati nel Piano di monitoraggio del PUMS. Si specifica che l'elaborato è unico per PUMS e VAS
dovrà infine essere valutato esplicitamente in che misura il Piano possa concorrere al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionale di cui all'articolo 34 del D.Lgs. n.152/2006.	Tali elementi sono riportati nel capitolo 5 e 6 del Rapporto Ambientale
Il R.A. dovrà, altresì, contenere un'analisi delle principali caratteristiche e dinamiche socio-economiche del territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale interessato dalla proposta di Piano che evidenzi la compatibilità delle attività previste dal Piano con le condizioni per uno sviluppo sostenibile: rispetto capacità rigenerativa ecosistemi/risorse; salvaguardia biodiversità; equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica.	Le scelte di Piano hanno adeguatamente tenuto conto delle caratteristiche socio-economiche e demografiche del territorio contenute nel capitolo dedicato all'interno del PUMS Volume 1. La compatibilità con le condizioni dello sviluppo sostenibile è trattata nel capitolo 5 e 6 del Rapporto ambientale
Nel Rapporto Ambientale tutte le elaborazioni prodotte e ricavate da banche dati esistenti dovranno riportare la relativa fonte bibliografica/sitografica, al fine di ricavarne univoca identificazione.	Recepito
Sulla base delle indicazioni di carattere generale sopra descritte, il Rapporto Ambientale dovrà quantificare gli effetti sulle componenti ambientali e sul patrimonio culturale derivanti dall'attuazione del Piano.	Nel paragrafo 6.2 sono analizzate le interferenze con le componenti ambientali e sul patrimonio culturale derivanti dall'attuazione del Piano
Il Rapporto Ambientale dovrà considerare fra i riferimenti normativi l'art. 7, commi da 31 a 35, della L.R. n.28/2019, come modificati dall'art. 12, comma 6, della L.R. n.20/2021, la quale, in merito ai servizi di trasporto pubblico urbano diversi da quelli di competenza di Roma Capitale, assegna alla Regione Lazio i compiti di individuare: i servizi minimi di cui all'art.17 della L.R. n.30/1998, le unità di rete idonee al conseguimento del più alto livello di economicità, efficienza e produttività, le risorse per ciascuna unità di rete destinate a finanziare i servizi minimi, e le relative tariffe. Inoltre, la medesima legge attribuisce ad Astral S.p.A. le funzioni di stipula e gestione dei nuovi contratti di servizio, disegnando un assetto delle reti TPL che modifica significativamente l'attuale organizzazione. Ciò in considerazione che la delega di competenza prevista dall'art.7 della L.R. n.30/1998, non è mai stata attuata, rendendo superato lo strumento di pianificazione del trasporto pubblico locale nell'ambito della mobilità di livello metropolitano di cui all'art.15 della L.R. n.30/1998. Nel frattempo, la Regione Lazio ha dato corso al dettato della legge regionale n.28/2019, tramite le D.G.R. n.912/2019 e n.617/2020, provvedendo ad adottare un nuovo modello di gestione delle ferrovie regionali ed alla adozione del nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale regionale attraverso l'istituzione delle Unità di Rete, tenendo conto della programmazione socioeconomica e territoriale regionale e la conseguente ripartizione delle risorse finanziarie ,con il fine di assicurare la mobilità nell'ambito del territorio metropolitano e regionale, favorendo le modalità di trasporto con minore impatto ambientale. Per i piani di settore che saranno adottati contestualmente al PUMS, dovrà essere verificata la loro coerenza con le disposizioni alle norme sopra indicate, tenendo conto delle indicazioni contenute nel Piano energetico regionale (PER) - adottato D.G.R. n.98/2020 - e del Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) - adottato D.G.R. n.1050/2020.	Vedasi Piano di Bacino che ha considerato (come il PUMS) quanto previsto sulle Unità di Rete dalle citate DGR come Scenario di Riferimento. Parimenti, il PRMTL e il PER sono stati tenuti adeguatamente in considerazione nella definizione di target e degli orizzonti programmatici da considerare per lo Scenario di Piano.
Il R.A. dovrà valutare la coerenza esterna con pianificazione dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale. L'analisi di coerenza esterna con la normativa sovraordinata dovrà essere integrata includendo tra gli obiettivi di protezione ambientale, stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale, quelli indicati dalla Direttiva 2000/60/CE in materia di tutela della risorsa idrica, dalla Direttiva 2007/60/CE in materia di riduzione del rischio da alluvioni e dal D.Lgs. n.152/2006 in materia di tutela e risanamento del suolo e del sottosuolo. Nel R.A. dovrà essere effettuata l'analisi di coerenza esterna con l'aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque Regionale - PTAR approvato con D.C.R. n.18/2018.	I piani sono stati analizzati e riportati sinteticamente in allegato, in termini di coerenze con gli obiettivi del PUMS non sono emersi elemnenti da evidenziare. Gli obiettivi di sostenibilità contengono i contenuti pertinenti al PUMS
Nel R.A. dovrà essere effettuata l'analisi di coerenza esterna con il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio, di cui alla D.C.R. n.66/2009, aggiornato con la D.G.R. n.539/2020 e con D.G.R. n.305/2021. Il R.A. dovrà altresì dar conto delle indicazioni contenute nel Piano Energetico Regionale (PER) - adottato con la D.G.R. n.98/2020.	L'analisi di coerenza nel capitolo 5 è stata fatta con il PRQA approvato con DCR n. 8 del 5/10/2022 con il PER adottato con DGR n. 595 del 19/07/2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
Il Rapporto Ambientale dovrà dare atto del recepimento degli interventi previsti nel PUMS di Roma Capitale, con le relative metodologie di analisi effettuate. Inoltre, dovrà dare contezza della condivisione degli obiettivi tra i due strumenti (PUMS metropolitano e PUMS di Roma Capitale) dal punto di vista paesaggistico, dell'ecosistema del verde e del patrimonio culturale al fine di assicurare la sostenibilità ambientale e di rafforzare gli effetti positivi prodotti sull'ambiente.	Gli interventi a scala Metropolitana del PUMS di Roma Capitale sono stati integralmente Recepiti, compreso quelli dello scenario Tendenziale. Vedasi volume 2 PUMS, Gli obiettivi di piano discendono dalle linee guida Nazionali sui PUMS Gli obiettivi di sostenibilità presi a riferimento sono gli stessi del PUMS di RC anche al fine di omoigenizzare i due piani come evidenziato in premessa
Il Rapporto Ambientale dovrà inoltre valutare la coerenza con il Piano Regionale della Prevenzione (PRP) 2021-2025, approvato con D.G.R. n.970/2021, con il quale si intende dare attuazione a tutti i Macrobiettivi e a tutti gli obiettivi strategici previsti dal Piano Nazionale della Prevenzione (PNP) 2020-2025. In particolare, dovranno essere considerate le azioni previste da tale Piano nell'ambito del PP02 "Comunità attive", del PP05 "Sicurezza negli ambienti di vita" e del PP09 "Ambiente, Clima e Salute".	Recepito nel capitolo 5 e nell'allegato relativo al quadro programmatico
Nel R.A. dovrà essere valutata l'opportunità di prevedere il censimento e la conseguente valutazione delle misure previste in ulteriori strumenti di pianificazione più diffusamente adottati anche nei comuni con meno di 100.000 abitanti, quali i Piani Urbani del Traffico, al fine di verificarne la coerenza favorendo un'efficace e più collaborativa applicazione del Piano.	Il PUMS è sovraordinato ai piani comunali e detta linee di indirizzo ai PGTU
Nel Rapporto Ambientale dovrà essere effettuata un'analisi di coerenza interna ed esterna degli interventi previsti e programmati con il P.T.P.R. approvato con D.C.R. n.5 del 21/4/2021, pubblicato sul BURL n.56, supplemento n.2, del 10/6/2021. Il R.A. dovrà, altresì, includere tavole di ricognizione dei beni paesaggistici individuati dalle Tavole B e dei sistemi e ambiti di paesaggio individuati dalle Tavole A del P.T.P.R. Il R.A. dovrà descrivere e cartografare, per le nuove aree destinate alla trasformazione, l'eventuale presenza di aree gravate da usi civici. Ai fini della definizione delle scelte pianificatorie sarà necessaria la redazione di uno studio complessivo finalizzato alla valutazione dell'impatto delle opere sui sistemi del paesaggio esistenti, alla compatibilità e sostenibilità dei progetti rispetto ai territori attraversati dalle infrastrutture, alla valutazione del potenziale miglioramento della fruizione e valorizzazione dei Beni architettonici, archeologici e paesaggistici interessati dalle nuove reti infrastrutturali. In particolare, si evidenzia come il PUMS possa integrare al suo interno una serie di misure ed interventi di valorizzazione utili a renderlo, oltre che fondamentale sul piano dei trasporti, importante anche nel definire l'identità e la leggibilità dei paesaggi e nel diffondere la consapevolezza dei valori del paesaggio e dei beni culturali, così come richiamato nel Rapporto Preliminare (p.75). La rete delle infrastrutture può quindi trasformarsi in un'occasione di viaggio per ricucire il territorio alla sua valenza storico-culturale. Il R.A. dovrà dare evidenza che le azioni previste dal Piano e i conseguenti interventi, se interferenti con le Aree Naturali Protette, siano compatibili con i relativi strumenti di pianificazione, ovvero con le vigenti misure di salvaguardia dettate dalle Leggi Regionali di istituzione delle stesse, nelle more dell'approvazione dei relativi strumenti di pianificazione, al riguardo si segnala il Parco Naturale Regionale dei Monti Lucretili ha adottato un nuovo Piano di Assetto di prossima approvazione definitiva, e che pertanto le valutazioni e verifiche contenute nel Rapporto Ambientale in oggetto dovranno tenere in considerazione le previsioni e le nuove misure in esso contenute. Si evidenzia, inoltre, che con D.C.R. n.9/2018 è stato approvato il Piano del Parco Regionale dell'Appia Antica, e che pertanto le valutazioni e verifiche contenute nel Rapporto Ambientale dovranno tenere in considerazione le previsioni e le nuove misure in esso contenute. Si segnala, infine, che il Parco di Veio ha adottato il relativo Piano del Parco, attualmente in fase di approvazione da parte della Regione Lazio, il quale prevede la realizzazione di una serie di porte d'ingresso al Parco, connesse dalla rete sentieristica e da servizi di mobilità sostenibile. Nella elaborazione del Piano, nelle aree di competenza del Parco Archeologico dell'Appia Antica, si dovrà tenere in opportuna considerazione l'elevato interesse paesaggistico ed archeologico attestato sia dalla specifica vincolistica dichiarativa ed ex lege che dalla storia della tutela dei luoghi e del valore socioculturale che gli stessi rivestono. Tali elementi si dovranno informare la ricognizione della pianificazione vigente, la verifica di coerenza e la valutazione degli effetti al fine di supportare la proposta di Piano. In merito alla tutela archeologica, per tutti gli interventi sarà richiesta l'attivazione dell'art.25 del D.Lgs. n.50/2016 e s.m.i. La campagna preventiva, tuttavia, non esaurisce le necessità della tutela del patrimonio culturale pertanto tutti i movimenti di terra dovranno essere seguiti e documentati da archeologi professionisti, secondo quanto previsto dalla normativa vigente (N.T.A. del P.R.G. del Comune di Roma, art.16, c.8), prescelti tra quelli in possesso dei requisiti previsti dalla I o II fascia dell'Elenco Nazionale degli Archeologi così come stabilito dalla L.110 del 22/7/2014 e dal D.M. n.244 del 20/5/2019,i cui oneri saranno a carico della Committenza e il cui curriculum dovrà essere preventivamente sottoposto alla competente Soprintendenza.	Le possibili interferenze degli interventi con tali elementi sono analizzati nel paragrafo 6.5 Considerato che il Biciplan metropolitano rappresenta un livello della pianificazione della mobilità ciclistica sovraordinato, e considerato quindi il suo carattere pianificatorio di alto livello, non individuerà localmente i varchi di accesso della rete ciclabile proposta al Parco di Veio. Sono state però, di contro, attentamente valutate le aree naturali e riserve di carattere nazionale, statale e regionale (come il Parco di Veio) come uno degli input che hanno influenzato la pianificazione della rete ciclabile metropolitana. Nello specifico il Biciplan metropolitano individua diversi corridoi tangenti il perimetro del parco o che lo attraversano. Nello specifico: Corridoi di Gerarchia A: "Flaminio", "Tevere", "Trionfale-Braccianense" "Circumprovinciale Nord" "Il Anello". Corridoi di Gerarchia B: "Prima Porta- La Giustiniana (Cassia)", "Campagnano-Cesano" e "Valle Muricana-Campagnano"

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
Nel R.A. dovrà essere effettuata l'analisi di coerenza esterna con il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica - PRMTL, adottato con D.G.R. n.1050/2020 e D.G.R. n.5/2021. Il R.A. dovrà inquadrare il macro-obiettivo efficacia ed efficienza del sistema di mobilità, la sostenibilità energetica ed ambientale, la sicurezza stradale - come puntualizzati nel paragrafo 3.1 del rapporto Preliminare con le connesse strategie ed azioni - nell'ambito degli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti sul territorio interessato, in coerenza con la pianificazione regionale e nazionale riportate nel contributo della Direzione regionale Infrastrutture e Mobilità prot. n.709894 del 19/7/2022. Il Piano metropolitano della mobilità ciclistica ("Biciplan"), previsto dall'art.6 della Legge 11 gennaio 2018, n.2, dovrà tenere conto del piano della ciclabilità della Regione Lazio, finalizzato a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessarie a promuovere e intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e dei pedoni. Nel R.A. dovrà definire quale obiettivo strategico la regolamentazione dei flussi di traffico veicolare sull'Appia Antica, che l'Ente Parco regionale ritiene indispensabile non classificare come "strada di scorrimento interquartiere". Nel R.A. si dovrà valutare la possibilità di prevedere l'attivazione del servizio di trasporto a bordo sulle linee ferroviarie che delimitano il territorio del Parco di Veio (Linea Ferroviaria Roma Viterbo, Linea Roma-Civitacastellana).	Tali elementi sono recepiti nel Rapporto Ambientale capitolo 5 e nel PUMS In merito al Biciplan tale piano ha preso a riferimento il piano regionale. Il biciplan riporta l'indicazione di attivare il trasporto bici a bordo della Roma-Civita Castellana-Viterbo. Sulla FL5 (Roma-Viterbo), è già consentito
Nel R.A. deve essere aggiornato lo stato attuale dei comparti ambientali (aria, risorse idriche, suolo, rifiuti, inquinamento elettromagnetico, rumore e radon) relativi alle aree in esame, considerando i riferimenti normativi aggiornati.	Recepito nell'analisi nel capitolo 2 Radon, rifiuti ed elettromagnetismo non risultano pertinenti al PUMS
Il R.A. dovrà descrivere, oltre alle caratteristiche fisiche del territorio anche le condizioni meteo-climatiche e la qualità dell'aria, comprese le emissioni inquinanti in atmosfera presenti sul territorio producendo le necessarie informazioni quantitative sulle emissioni dei diversi tipi di sorgenti (con riferimento ai dati più aggiornati - 2020).	Vedasi paragrafo 2.1 Rapporto ambientale
Roma Capitale ha ricordato che "le procedure di infrazione da parte della Commissione europea nei confronti dell'Italia sia i dei valori limite del N02 registrati in 15 zone e agglomerati del territorio italiano di infrazione 2015/2043), tra cui l'agglomerato di ROMA (IT 1215), sia per il mancato rispetto del valore limite giornaliero delle concentrazioni di PM10 (infrazione n. 2014/2147)", evidenziando che "Tale condizione di inadempienza della normativa, ma soprattutto l'impatto sulla salute derivante dalla esposizione della cittadinanza a valori di concentrazioni che eccedono i limiti, costituiscono degli elementi prioritari da tenere in debita considerazione, nelle valutazioni ambientali inerenti il Piano in oggetto". Il R.A. dovrà dare evidenza che le valutazioni ambientali relative al Piano dimostrino, per i diversi interventi, la loro efficacia non solo in termini di riduzione delle emissioni per il rispetto posto dalla Direttiva Europea UE 2016/2284, ma anche delle corrispondenti riduzioni delle concentrazioni in aria degli inquinanti (prioritariamente NO2 e PM10) per il rispetto dei limiti stabiliti dalla Direttiva 2008/50 e dal D.Lgs. n.155/2010 di recepimento della stessa.	Il PUMS ha effetti positivi in termini emissivi, la valutazione dei possibili effetti in termini di concentrazione è effettuata indirettamente attraverso il calcolo delle emissioni in ambiti territoriali specifici Si ritiene che compito di un Rapporto ambuientale di un piano di settore sia verificare come il piano possa contribuire al raggiungimento dei target del PRQA, il quale ha stimato le riduzioni delle emissioni necessarie per rispettare i limiti normativi
Nel R.A. dovrà essere definito il profilo temporale entro cui l'attuazione degli interventi previsti nel Piano consente il conseguimento dei benefici attesi in termini di miglioramento della qualità dell'aria al fine di una possibile previsione di rientro nei valori limite vigenti e, dunque, di ottemperanza alla norma.	Nel piano non esistono scenari temporali di attuazione delle azioni.
Nel R.A. dovrà essere utilizzata la nuova suddivisione del territorio regionale finalizzata all'adozione dei provvedimenti del Piano di Risanamento per la Qualità dell'Aria, revisionata dalla D.G.R. n.119 del 15/3/2022, che ha modificato la denominazione ed i codici delle zone.	Recepita nel paragrafo 2.1 del Rapporto Ambientale
Nel R.A. dovranno essere esplicitate le opportune azioni mitigatrici che concorrono ad un miglioramento della qualità dell'aria in coerenza con le norme previste dal Piano di Risanamento sopra citato. Informazioni utili alla descrizione del quadro ambientale sono disponibili sul sito del Centro Regionale della Qualità dell'Aria dell'ARPA Lazio e nel sito istituzionale dell'Agenzia: https://www.arpalazio.it/web/guest/ambiente/aria Roma Capitale, sulla base della D.G.R. n.305/2021, ricade in Zona IT1219 - Agglomerato di Roma 2021 - Classe complessiva 1 "area maggiormente critica" che comprende i comuni dove è accertato, sia con misure dirette o per risultato di un modello di simulazione, l'effettivo superamento o l'elevato rischio di superamento del limite da parte di almeno un inquinante. Roma Capitale, nel periodo preso a riferimento (2019-2021), mostra criticità per il parametro NO2. Per questo motivo nell'ambito del sistema di monitoraggio che il R.A. dovrà contenere, si rappresenta la necessità di inserire tra gli indicatori di contesto per la matrice aria, gli standard normativi di qualità dell'aria.	Tali elementi sono riportati nel paragrafo 2.1 e 6.1.2 del rapporto ambientale e piano di monitoraggio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
Nel R.A. si dovrà considerare quale dato più recente quello riportato nel Report SNPA 2022. Si suggerisce di inserire quale indicatore di contesto, nell'ambito del sistema di monitoraggio, la percentuale di suolo consumato. Il R.A. dovrà prevedere, per le aree di nuova impermeabilizzazione, soluzioni anche edilizie, per evitare fenomeni di erosione, contaminazione, compattazione e diminuzione della biodiversità, nonché indicare opportune misure di compensazione e mitigazione. Dovranno inoltre essere approfondire le questioni legate alle principali forme di degradazione del suolo (diminuzione di sostanza organica, erosione, frane, deformazioni superficiali lente, soliflusso, smottamenti ed esondazioni). Il Rapporto Ambientale, nell'inquadramento normativo e tecnico riguardo agli effetti sul sottosuolo e sulle acque sotterranee, dovrà contenere opportuni riferimenti alle cartografie geologica e idrogeologica più aggiornate e di dettaglio disponibili per il territorio di Roma Capitale: la Carta geologica del Comune di Roma in scala 1:50.000 (Mem. Descr. Carta Geologica d'Italia, vol. LXXX, 2008) e la nuova Carta Idrogeologica di Roma Capitale in scala 1:50.000 (2015), quest'ultima recentemente adottata tra gli strumenti di Piano Regolatore di Roma Capitale con Del. G.C. 184/2020. Si segnala inoltre la Carta della suscettibilità ai sinkholes antropogenici di Roma, recentemente pubblicata da ISPRA (2022). La proposta di Piano dovrà rispettare quanto previsto dall'art.4 co.2 lettera d) della L.R. n.6/2008 e tener conto delle Linee Guida relative all'invarianza idraulica approvate con D.G.R. n.117/2020	Integrato nel capitolo 2 e 6.2 In merito alla varianza idraulica si sono dati indirizzi nel paragrafo 6.4
Nel R.A. dovranno essere approfonditi gli aspetti relativi a: - componente rifiuti da costruzione e demolizione (C & D), ai fini della sostenibilità ambientale degli strumenti di pianificazione richiamata nel Rapporto Preliminare in esame, si ritiene che il Piano debba prevedere linee di indirizzo volte a favorire la gestione dei rifiuti mediante attività di recupero, ai fini dell'ottenimento di materiali da impiegare in edilizia, a scapito dello smaltimento in discarica (o nelle forme preliminari di stoccaggio): il recupero dei rifiuti prodotti nei cantieri consentirà, in linea con le Direttive comunitarie e delle norme nazionali di settore, di incentivare la filiera dei materiali in uscita dagli impianti di recupero degli inerti secondo le specifiche giuridiche e tecniche di cui all'art.184-ter del D.Lgs. n.152/2006 che regola il processo di recupero dei rifiuti finalizzato all'ottenimento dell'"end of waste", in sostituzione dei materiali di cava; - riutilizzo in situ delle terre e rocce da scavo, il R.A. dovrà dare evidenza che il Piano dovrà contenere il "Piano di Utilizzo dele terre e rocce da scavo" redatto in conformità al D.P.R. n.120/2017; - ove tecnicamente possibile per la realizzazione degli interventi stradali, l'utilizzo di prodotti in uscita da impianti di recupero e riciclaggio di rifiuti inerti - che rispettino quanto previsto dal sopra menzionato all'art.184-ter del D.Lgs. n.152/2006 - in alternativa agli inerti naturali e/o ai materiali stabilizzati di cava al fine di contenere gli impatti ambientali.	Alla scala del PUMS non può essere redatto un "Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo" perché richiede un livello di approfondimento più elevato. Il Piano di Utilizzo dovrà essere redatto in fase di progettazione degli interventi, qualora gli interventi siano tali da richiederlo.
Il R.A. dovrà contenere tutte le informazioni relative alla classificazione acustica dei territori comunali e valutare la compatibilità degli interventi previsti dal PUMS e analizzare tutte le criticità di tipo acustico presenti nel territorio. Il R.A. dovrà riportare un'analisi che consenta il confronto tra lo scenario acustico prima della realizzazione (ante operam) e a seguito della realizzazione degli interventi (post operam), anche attraverso la produzione di cartografia specifica, che definisca le porzioni di territorio in cui la realizzazione degli interventi potrebbe comportare una variazione significativa dei livelli di rumore ambientale. Nel R.A. dovranno essere esplicitati gli interventi che ridurranno l'inquinamento acustico, considerando la tipologia di sorgente e la sensibilità acustica del contesto in cui gli interventi proposti si inseriscono	Il PUMS non comporta la localizzazione delle opere e quindi della relativa variante. La verifica è svolta sia a livello complessivo verificando la variazione della popolazione esposta a classi acustiche sia attraverso la differenza dei livelli emessi dagli archi stradali nei vari scenari

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
Il R.A. dovrà includere valutazioni circa l'impatto sulla salute dell'inquinamento delle matrici ambientali, nonché considerazioni sociodemografiche e socioeconomiche nell'ambito del contesto ambientale di riferimento, secondo quanto previsto dalle "Linee guida europee per lo sviluppo e l'implementazione dei Piano Urbani per la Mobilità Sostenibile". Il R.A. dovrà approfondire, relativamente agli obiettivi di sostenibilità, la tematica "salute", sia in termini diretti, misurando nello scenario di riferimento ad esempio l'impatto per quanto riguarda in particolare l'inquinamento da particolato ed il rumore, o l'incidentalità stradale ed i suoi impatti sulla salute, oltre che i costi sociali, sia in termini indiretti, per quanto riguarda il contrasto all'esclusione sociale, ovvero il miglioramento dell'accessibilità del trasporto pubblico, in particolare per le fasce di popolazione svantaggiate e fragili. In particolare, sarebbe auspicabile adottare all'interno del Rapporto Ambientale, accanto al Contesto Ambientale di Riferimento, anche un "Contesto di Salute di Riferimento", che, utilizzando le risorse a disposizione, come i dati di Open Salute Lazio, tenga conto della distribuzione sull'area metropolitana, delle patologie correlate all'inquinamento delle varie matrici. Fonti dati Censuarie o anagrafiche possono essere invece utilizzate per definire il profilo socioeconomico e sociodemografico della popolazione, utile anche per la fase successiva di sviluppo in termini di definizione della domanda e di programmazione dell'offerta di trasporto. Il Rapporto Ambientale - oltre all'esame del contesto ambientale di riferimento previsto - dovrà prevedere che le descrizioni e valutazioni dell'ambito territoriale dovranno essere pensate in ottica "one-health", principio che vede la salute dell'individuo in stretta correlazione con l'ambiente in cui vive, rendendo pertanto fondamentale prevedere nelle città contesti favorevoli e sicuri che promuovano il benessere psico-fisico dell'individuo anche attraverso forme di mobilità sostenibile, creazione di aree verdi, spazi pubblici sicuri, inclusivi ed accessibili anche alle persone più fragili. È importante seguire un nuovo approccio che consenta di non orientare le valutazioni sulla sola base dell'evento patologico (malattia) ma di pensare ad un individuo che vive meglio se inserito in un contesto favorevole, sia dal punto di vista fisico che psicologico/emotivo, al fine di valutare e conseguire tra gli altri i previsti obiettivi di sostenibilità specifici connessi alla riduzione degli impatti sulla salute umana (p.e. OCS7, oGss, OGs9, oGs10). È quindi fondamentale che tutte le aree di governo tengano in considerazione il tema della salute come fattore imprescindibile nella formulazione degli strumenti di pianificazione del territorio. Infine, il R.A. dovrà fornire evidenza della valutazione circa l'impatto positivo derivante dall'attuazione del Piano al benessere psico-fisico della popolazione, garantito da una accresciuta sicurezza stradale e qualità del vissuto urbano, dovuta alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico.	In termini emissivi gli effetti del PUMS sono positivi riducendo le percorrenze dei veicoli e di conseguenza le emissioni, in particolare nell'agglomerato
Il R.A. dovrà contenere, un'apposita Relazione che includa gli elementi necessari alla Valutazione d'Incidenza, ai sensi dell'art.10, comma 3, del D.Lgs. n.152/2006. A tale proposito il R.A. deve contenere i necessari riferimenti relativi alla comprensione del campo di applicazione della normativa relativa alla Valutazione d'Incidenza di cui all'art.5 del D.P.R. n.357/1997. Relativamente all'integrazione tra le procedure di VAS e VIncA, si dovrà far riferimento agli indirizzi dell'Allegato G del D.P.R. n.357/1997 e della D.G.R. n.64/2010 "Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 8 settembre 1997 n.357 e s.m.i., art.5)". Il R.A. dovrà includere, relativamente al contesto ambientale di riferimento, un quadro normativo attinente al sistema di Aree Protette regionali (in primis la L.R. n.29/1997), alle Misure di Conservazione per i Siti della Rete Natura 2000 (ZPS e ZSC) di cui alle D.G.R. n.612/2011 e n.158/2016, n.159/2016, n.160/2016, n.161/2016 e n.162/2016, ai cui Obblighi e Divieti è necessario attenersi nella definizione di maggior dettaglio delle Azioni. Si ritiene inoltre opportuno inserire in detto quadro di riferimento normativo, la D.G.R. n.859/2009 relativa al Patrimonio geologico che individua sul territorio regionale i Geositi meritevoli di interesse. Il R.A. dovrà dare evidenza di prevedere la realizzazione di specifiche strutture atte a garantire il passaggio della fauna (ecodotti, sottopassi per la fauna) e ad evitare sinistri per collisioni con gli animali (es. posizionamento catarifrangenti antiselvaggina).	Vedasi allegato VINCA; le analisi sono calibrate anche in riferimento all'entità delle opere interferenti con la componente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Contributo	Recepimento
Il R.A. dovrà contenere un sistema di monitoraggio del Piano con frequenza almeno annuale, considerata la velocità delle dinamiche territoriale e la capacità di alcuni indicatori di registrare sensibili cambiamenti. Il monitoraggio, che deve seguire l'intero ciclo di vita del Piano, deve tenere conto delle indicazioni di cui all'All. VI alla Parte II del D.Lgs. n.152/2006 e deve prevedere: la descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale con riferimento agli obiettivi di sostenibilità generali, mediante la definizione di indicatori di contesto; il controllo dell'attuazione delle azioni, che hanno impatti positivi o negativi sugli obiettivi di sostenibilità specifici del Piano, e delle misure di mitigazione/compensazione, mediante la definizione di indicatori di processo; il controllo degli impatti significativi sull'ambiente mediante la definizione di indicatori di contributo che misurano la variazione del contesto imputabile alle azioni del Piano. Per garantire una maggiore efficacia del monitoraggio, si suggerisce di integrare il set di indicatori: 1. indicatori di contesto per descrivere lo stato delle componenti ambientali prima dell'approvazione del Piano; 2. indicatori di processo, per descrivere lo stato di attuazione del Piano; 3. indicatori di sostenibilità, per descrivere gli effetti delle misure del Piano rispetto agli obiettivi di protezione ambientale individuati. Gli indicatori dovranno essere strettamente correlati alle caratteristiche dei territori interessati ed alle specificità del Piano.	Vedasi piano di monitoraggio

3.2. Obiettivi strategie e azione del PUMS

Coerentemente con quanto stabilito dalle linee di indirizzo emanate dalla Commissione Europea, il PUMS è definito come lo strumento di pianificazione strategica volto a sviluppare una **visione di sistema della mobilità che traguarda un orizzonte temporale di lungo periodo**, indicativamente un decennio, proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto territoriale e gli sviluppi urbanistici.

Il PUMS si configura, quindi, come **documento strategico** la cui funzione preminente è quella di mettere a sistema le politiche per la mobilità e gli interventi sulle infrastrutture con le strategie di carattere economico, sociale, urbanistico e di tutela ambientale. Lo strumento di piano così concepito orienterà lo sviluppo del sistema della mobilità metropolitana in un'ottica strategica di lungo periodo che prevede **monitoraggi regolari, valutazione dei risultati conseguiti ed eventuale adozione di correttivi nell'ambito di un "piano processo"** strutturato e dinamico capace di garantire con continuità l'efficacia delle strategie individuate.

Il PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale è sviluppato in modo tale da rispondere alle esigenze di mobilità dell'agglomerato metropolitano nella sua interezza, perseguendo **l'obiettivo di migliorarne la vivibilità** attraverso un **sistema dei trasporti sostenibile e inclusivo** che garantirà a tutti l'**accessibilità** ai servizi pubblici e lavorativi, migliorando la **sicurezza delle persone e delle merci**, **riducendo l'inquinamento ed emissioni di gas serra**, contribuendo a contenere il **consumo di energia**, aumentando **l'efficienza ed economicità** del trasporto di persone e merci così da incrementare **l'attrattività e la qualità** del contesto servito. Disporre le condizioni idonee e necessarie alla realizzazione dei sopracitati obiettivi è una missione ardua tanto per le funzioni dell'indirizzo politico quanto per quelle gestionali e tecniche. La Città metropolitana di Roma Capitale è chiamata pertanto a svolgere **un ruolo federatore** tra la pianificazione strategica nazionale e regionale e quella locale dei singoli Comuni, nonché del capoluogo costituito dalla città Capitale d'Italia. Il ruolo federatore, perciò, si traduce nello sviluppo di una **visione organica** in grado di mettere a sistema la forza centripeta che Roma ha su tutto il territorio metropolitano e regionale con le tante unicità ed esigenze che i Comuni metropolitani esprimono. L'area metropolitana romana, infatti, rappresenta una ***metropoli arcipelago*** unica nella sua grandezza e molteplicità, in essa vivono le città storiche, le città industriali e post-industriali, le città dei porti, le aree rurali e dell'Appennino. La grande sfida da cogliere è quella di costruire un **tessuto connettivo**, rappresentato da **reti di mobilità efficienti e resilienti**, capaci di collegare ciascuna "città-isola" alle altre dell'arcipelago e proprio su questo elemento si rivolge la visione del PUMS metropolitano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La visione organica è risultata inoltre imprescindibile nel lavoro specifico di armonizzazione e affinamento del PUMS di Roma Capitale, approvato con DAC 14/2022, svolto dai tecnici di Roma Capitale e il gruppo di redazione del presente PUMS. I due enti hanno lavorato **in sinergia** per analizzare tecnicamente gli indirizzi strategici della Giunta Comunale e le osservazioni dei Municipi capitolini, individuando le soluzioni adeguate all'integrazione tra i due Piani e i due livelli di pianificazione. Lo **sforzo congiunto** ha contribuito così a creare un PUMS in grado di contemperare sia le esigenze del capoluogo, aggiornandole rispetto al PUMS approvato, sia quelle del territorio metropolitano.

Gli elementi portanti su cui si sono poggiate le analisi tecniche sono costituiti da due pilastri: **partecipazione e dat**i.

Il processo partecipativo ha accompagnato tutto il percorso di redazione del Piano. La raccolta delle priorità espresse da diversi attori e territori e dalle successive analisi, ha consentito di ricavare informazioni utili per la formulazione di politiche più mirate e adatte alle esigenze delle diverse categorie di attori, territori e comunità presenti sul territorio metropolitano romano, per una **progettazione dal basso** e cooperativa. La partecipazione ha consentito anche di creare sinergie positive tra i vari uffici tecnici di Regione, Città metropolitana, Comuni, operatori e gestori del trasporto pubblico. Coinvolgere permette infatti di formulare **politiche mirate**, per andare oltre l'approccio *one size fits all*, ovvero la disposizione di politiche e approcci standard per tutti i territori e gruppi sociali in maniera indistinta. La **co-progettazione** risulta anzi particolarmente necessaria per piani di tipo metropolitano e assolve al ruolo di **ente federatore** che la Città metropolitana è chiamata a svolgere. La fase di ascolto delle esigenze è culminata nella produzione di una graduatoria di priorità degli obiettivi del PUMS che vede nelle prime cinque posizioni obiettivi che rappresentano un chiaro mandato condiviso a cambiare l'attuale paradigma di mobilità dell'area metropolitana romana:

- Miglioramento del trasporto pubblico
- Miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico
- Aumento della sicurezza stradale
- Sviluppo della smart mobility
- Miglioramento dell'accessibilità per utenti con disabilità e/o a mobilità ridotta

Non si possono tuttavia tralasciare le peculiarità e differenze di priorità che sono emerse da una dettagliata analisi in base alle diversità territoriali e sociodemografiche che convivono nell'area metropolitana romana. Risultano lampanti alcune differenze principali: il miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico è un tema che a Roma si posiziona oltre la metà della classifica (11° posto su 19), mentre per gli altri Comuni ha un'importanza molto più spiccata, che lo posiziona infatti al secondo posto: la possibilità di agevolare combinazioni di viaggio che prevedono ad esempio *auto+treno* o *bici+treno* rappresentano infatti un'esigenza importante per comuni metropolitani.

I dati hanno rappresentato il secondo pilastro del Piano. Bisogna **conoscere quantitativamente** il territorio se lo si vuole guidare verso una sua evoluzione. Sono state utilizzate perciò tutte le forme di acquisizione di informazioni, dalle **tradizionali** indagini sul campo e interviste telefoniche, all'uso dei **Big Data** generati sia dalle scatole nere delle automobili che dalle celle telefoniche. L'attenta ricostruzione del quadro informativo ha permesso di ottenere precise informazioni sulla quantità di domanda che si sposta, le sue caratteristiche in funzione di specifici profili e abitudini di mobilità.

Le strategie, invece, hanno declinano l'apporto dalla visione degli obiettivi, agli indirizzi e azioni da intraprendere, al fine di soddisfare gli obiettivi stessi. L'articolazione delle 33 strategie del PUMS metropolitano prende le mosse dal paradigma ASI (Avoid - Shift - Improve) dove:

- AVOID - strategie volte alla riduzione delle percorrenze in automobile (meno viaggi, meno km, meno auto),
- SHIFT - strategie volte alla diversione modale (es. modifiche comportamenti utenti, nodi di interscambio, etc.),
- IMPROVE - strategie rivolte allo sviluppo tecnologico/infrastrutturale e del rinnovo del parco veicolare circolante.

Infine, le **106 azioni proposte dal PUMS**, previste all'**orizzonte temporale al 2035**, hanno tenuto conto del perimetro operativo specifico di un PUMS metropolitano. Le azioni infatti rappresentano proposte e indirizzi per la pianificazione metropolitana che, se pur declinati in interventi specifici, quali ad esempio il Sistema Ferroviario Metropolitano, le reti di trasporto rapido di massa, i centri di mobilità e i corridoi extraurbani del TPL, **demandano la loro programmazione temporale e realizzazione temporale ai singoli soggetti attuatori.** La Città metropolitana di Roma Capitale svolgerà, pertanto, un ruolo di **soggetto coordinatore** trai gli enti competenti e soggetti attuatori, altresì adempiendo ad un ruolo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

volto ad **intercettare e gestire finanziamenti**, tal ora vincolati e/o economie utili a raggiungimento degli obbiettivi del presente Piano.

Una Visione, quindi, che mette al centro alcune sfide improrogabili: *quella ambientale*, che richiede una riduzione radicale delle emissioni da traffico sia dei gas climalteranti sia delle sostanze pericolose per la salute umana o per la qualità dell'ambiente e *quella della sicurezza* legata al tema dell'incidentalità stradale e più in generale alla necessità di ampliare la fruibilità degli spazi urbani a tutti i cittadini senza che essi si sentano minacciati da alcunché.

Nel **2019** la Città metropolitana di Roma Capitale ha avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un **primo percorso di partecipazione** insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo era terminato con lo sviluppo di un documento contenente le "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)"[1], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[2], composto di un quadro conoscitivo e di un set di **25 macro-obiettivi** (chiamati obiettivi specifici), **5 obiettivi generali** (chiamati macro-dimensioni) e **10 strategie operative**, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel **2021** del percorso di partecipazione per la prosecuzione dei lavori ha reso necessaria, tuttavia, una **fase di aggiornamento** delle linee di indirizzo formulate nel 2019. Nello specifico, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa.

Questo ha comportato la necessità di aggiornare la lista dei degli obiettivi generali tramite una **fase di partecipazione dedicata**, che ha avuto come output la declinazione di **5 obiettivi generali**. da perseguire attraverso l'attuazione del PUMS e dei relativi piani direttori associati.

ID	Obiettivi generali 2022	Spiegazione
1	Accessibilità	Assicurare l'accessibilità alla mobilità di persone e merci in un'ottica equa e inclusiva
2	Efficienza	Sviluppare un sistema della mobilità metropolitana sostenibile ed efficiente
3	Sviluppo	Favorire lo sviluppo del territorio aumentando la competitività economica e la sostenibilità ambientale
4	Vivibilità	Migliorare la qualità della vita e dell'ambiente urbano
5	Sicurezza	Rendere più sicura la mobilità urbana a tutela di persone e veicoli

Tabella 3.1 Obiettivi generali riformulati nel 2022 al termine della prima fase del processo partecipativo

All'aggiornamento degli obiettivi generali è seguito quello dei macro-obiettivi, anche in questo caso, tramite una **fase di partecipazione dedicata**, che ha avuto come output principale:

- le **analisi SWOT** aggiornate nei relativi quadri conosciti del PUMS e dei piani di settore, con evidenziati i contenuti emersi e/o supportati nel corso dei processi partecipativi;
- La lista degli **obiettivi del PUMS metropolitano,** aggiornata ed integrata grazie ai risultati delle analisi territoriali e dei contributi provenienti dagli incontri di ascolto, risultante in **24 macro-obiettivi**.

1 Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

2 Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Efficienza	a.1	Miglioramento del TPL
	Efficienza	a.2	Riequilibrio modale della mobilità
	Accessibilità	a.3	Riduzione della congestione
	Vivibilità	a.4	Miglioramento della accessibilità di persone e merci
	Sviluppo	a.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
	Efficienza	a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
	Efficienza	*a.7*	*Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva***
	Sviluppo	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**
	Efficienza	*a.9*	*Miglioramento dell'intermodalità con il TPL***
	Accessibilità	*a.10*	*Sviluppo della smart mobility**
	Efficienza	*a.11*	*Aumento della sostenibilità diffusa**
	Sviluppo	*a.12*	*Sviluppo del turismo lento**
B - Sostenibilità energetica e ambientale	Vivibilità	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
	Vivibilità	b.2	Miglioramento della qualità dell'aria
	Vivibilità	b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico
C - Sicurezza della mobilità stradale	Sicurezza	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale
	Sicurezza	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
	Sicurezza	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
	Sicurezza	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
	Sicurezza	*c.5*	*Miglioramento della sicurezza delle biciclette***
D - Sostenibilità socio economica	Accessibilità	d.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)
	Sviluppo	d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
	Accessibilità	d.3	Aumento del tasso di occupazione
	Vivibilità	d.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

** obiettivi aggiunti rispetto ai 17 macro-obiettivi minimi obbligatori.*
*** obiettivi tratti e/o rielaborati dalle Linee Guida per i Biciplan*

Tabella 3.2 Lista dei 24 macro-obiettivi aggiornati durante il processo partecipativo del 2022 e relativa associazione all'obiettivo generale

Gli obiettivi generali del PUMS metropolitano e i relativi gruppi di macro-obiettivi, riformulati grazie all'opera di aggiornamento prevista nella prima fase del processo partecipativo, si possono ricondurre a **5** dei **17 obiettivi di sviluppo sostenibile** (OSS) che costituiscono il nucleo vitale dell'**Agenda 2030** e che dovranno essere realizzati entro il 2030 a livello globale da tutti i Paesi membri dell'ONU, tenendo conto in maniera equilibrata delle tre dimensioni dello sviluppo sostenibile (economica, sociale ed ecologica). Il set di macro-obiettivi formulato per il PUMS metropolitano di Roma risponde infatti alle categorie dell'Agenda 2030 relative a:

- Benessere e salute
- Ridurre le disuguaglianze
- Città e comunità sostenibili
- Lavoro dignitoso e crescita economica
- Lotta contro il cambiamento climatico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le quali trovano corrispondenza anche con le priorità politiche e le linee di azione per il 2022 emanate dal **Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili** Enrico Giovannini (Contribuire al benessere delle persone; Ridurre le disuguaglianze; Sviluppare comunità sostenibili e resilienti; Aumentare la competitività; Affrontare la crisi climatica)[3].

Uno schema rappresentativo delle corrispondenze che legano il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale con le aree di interesse del MIMS e l'Agenda 2030 dell'ONU è osservabile nella Figura 3.1[4].

Figura 3.1 Legame tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 e gli obiettivi generali del PUMS metropolitano.

Per ciascuna delle quattro aree di riferimento definite dalla Linee Guida ministeriali, sono esposti i macro-obiettivi che ne fanno parte, le strategie individuate per perseguire ciascuno di questi obiettivi e le azioni che ci si propone di intraprendere per dare sostanza alle strategie.

Le strategie individuate dal PUMS per raggiungere gli obiettivi sono riportate nella tabella seguente

[3] Rintracciabili a pag.3 del documento "DL Infrastrutture e Mobilità Sostenibili" pubblicato dal MIMS e il 3/08/2022 e consultabile al seguente indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-08/Presentazione_DL_Infrastrutture_Mobilit%C3%A0_Sostenibili_20220803.pdf

[4] Figura animata visualizzabile su https://public.tableau.com/app/profile/go.mobility/viz/IlPUMSdellaCittmetropolitanadiRomaCapitale/SANKEY

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice strategia	Strategia
S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
S.02	Ottimizzare i servizi TPL
S.03	Sviluppare i centri di mobilità
S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
S.06	Eliminare la sosta irregolare
S.07	Gerarchizzare la rete stradale
S.08	Promuovere la diffusione del mobility management
S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)
S.10	Incentivare i servizi di sharing
S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS
S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili
S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico
S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica
S.18	Promuovere l'uso della bicicletta
S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
S.20	Promuovere la mobilità pedonale
S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio
S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità
S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio
S.24	Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio
S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico
S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico
S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale
S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti
S.32	Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano
S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale

Di seguito si riporta la correlazione tra gli obiettivi e le strategie del PUMS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Macro-Obiettivo	Macro-obiettivo	Codice strategia	Strategia
a.01	Miglioramento del TPL	S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.02	Ottimizzare i servizi TPL
		S.03	Sviluppare i centri di mobilità
		S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
a.02	Riequilibrio modale della mobilità	da S.01 a S.24	Tutte le Strategie collegate all'area di interesse A
a.03	Riduzione della congestione	S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.06	Eliminare la sosta irregolare
		S.07	Gerarchizzare la rete stradale
		S.08	Promuovere la diffusione del mobility management
		S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)
a.04	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.02	Ottimizzare i servizi TPL
		S.03	Sviluppare i centri di mobilità
		S.10	Incentivare i servizi di sharing
		S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS
		S.08	Promuovere la diffusione del mobility management
		S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili
		S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
a.05	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio	S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
		S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.02	Ottimizzare i servizi TPL
		S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
a.06	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
		S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
		S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico
a.07	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva	S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica
		S.18	Promuovere l'uso della bicicletta
		S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
		S.20	Promuovere la mobilità pedonale
a.08	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa	S.10	Incentivare i servizi di sharing
		S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS
a.09	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL	S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio
		S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.03	Sviluppare i centri di mobilità
		S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
		S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità
		S.10	Incentivare i servizi di sharing
		S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio
a.10	Sviluppo della smart mobility	S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)
		S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS
a.11	Aumento della sostenibilità diffusa	S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
		S.02	Ottimizzare i servizi TPL
		S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
a.12	Sviluppo del turismo lento	S.24	Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio
		S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
b.01	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
b.02	Miglioramento della qualità dell'aria	S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
		S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
		S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico
b.03	Riduzione dell'inquinamento acustico	S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
		S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
		S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
		S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico
c.01	Riduzione dell'incidentalità stradale	S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
		S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
		S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale

1817 di 3269

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Macro-Obiettivo	Macro-obiettivo	Codice strategia	Strategia
c.02	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
		S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
		S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale
c.03	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
		S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
		S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale
c.04	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
		S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
		S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale
c.05	Miglioramento della sicurezza delle biciclette	S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio
d.01	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti
		S.03	Sviluppare i centri di mobilità
d.02	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
		S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità
		S.32	Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano
		S.10	Incentivare i servizi di sharing
		S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio
		S.02	Ottimizzare i servizi TPL
d.03	Aumento del tasso di occupazione	S.10	Incentivare i servizi di sharing
		S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
d.04	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
		S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
		S.03	Sviluppare i centri di mobilità
		S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
		S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico
		S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
		S.08	Promuovere la diffusione del mobility management
		S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale

Le azioni che il PUMS mette in campo sono riportate nella tabella seguente

Cod_Azione	Azioni TIPO
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.007	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.010	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento
Az.011	Realizzazione di parcheggi di scambio
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.014	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
Az.015	Attuare il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) previsto dal PRMTL
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Azioni TIPO
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.020	Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
Az.021	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie
Az.022	Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado
Az.023	Attivazione di servizi car sharing almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.024	Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.025	Adeguamento delle sezioni e delle geometrie stradali
Az.026	Aumento del presidio sul territorio da parte della polizia municipale
Az.027	Sensibilizzazione al corretto utilizzo dello spazio pubblico
Az.028	Classificazione della rete stradale in funzione delle caratteristiche geometriche funzionali in coerenza con le linee guida dei PGTU metropolitani
Az.029	Omogenizzazione dei limiti di velocità sulla rete di ambito metropolitano e dei comuni del territorio
Az.030	Realizzazione di opere infrastrutturali indispensabili per il rammaglio della rete stradale
Az.031	Riordino e razionalizzazione della segnaletica stradale
Az.032	Incentivare le aziende che attivano il tele-lavoro o lo smart working
Az.033	Regolarizzazione del tele-lavoro presso gli enti pubblici
Az.034	Verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi di mobility management
Az.035	Sensibilizzazione allo sviluppo di servizi di mobility management anche in ambito scolastico
Az.036	Implementazione di sistemi di ottimizzazione semaforica
Az.037	Sviluppo di sistemi semaforici con priorità per il TPL nei corridoi di mobilità
Az.038	Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating
Az.039	Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based
Az.040	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione
Az.041	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico
Az.042	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
Az.043	Supportare lo sviluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor
Az.044	Istituzione della figura del Disability manager almeno nei comuni con popolazione residente maggiore di 50.000 abitanti
Az.045	Istituzione di un ufficio EBA per ogni comune con popolazione residente maggiore di 50.000 abitanti, e uno di coordinamento generale in Città metropolitana
Az.046	Istituzione di tariffazione agevolata per i veicoli motorizzati ecosostenibili (persone e merci) che entrano in ZTL
Az.047	Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.050	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
Az.051	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
Az.052	Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
Az.054	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
Az.055	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
Az.056	Piano di integrazione rete PuDo
Az.057	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
Az.058	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
Az.059	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
Az.060	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
Az.061	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti
Az.062	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato

1819 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Azioni TIPO
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.066	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati
Az.067	Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare
Az.068	Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)
Az.069	Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.071	Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità
Az.072	Agevolare l'accesso alle ZTL per i veicoli accreditati e introdurre progressive restrizioni per i veicoli inquinanti
Az.073	Estensione progressiva delle aree ZTL
Az.074	Istituzione di integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride
Az.075	Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori
Az.076	Organizzazione di iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti
Az.077	Realizzazione di campagne pubblicitarie sui benefici della mobilità ciclabile
Az.078	Realizzazione di parchi tematici ricreativi per la promozione e la diffusione dell'educazione stradale e della sicurezza in bicicletta
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche
Az.080	Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.081	Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano
Az.083	Dotazione di sistemi AVM per i mezzi di trasporto pubblico
Az.084	Realizzazione di un sistema di monitoraggio del traffico sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.085	Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse
Az.086	Realizzazione del Wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio metropolitano
Az.087	Realizzazione di segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo
Az.088	Rinnovo delle flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili
Az.089	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
Az.090	Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.091	Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti
Az.092	Piantumazione di specie arboree di diversa natura e forma a bordo strada
Az.093	Utilizzo di asfalto fonoassorbente per strade di nuova realizzazione e per manutanzione straordinaria del manto stradale
Az.094	Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica
Az.095	Redazione di Piani di Sicurezza Stradale almeno da parte dei comuni con popolazione residente maggiore di 20.000 abitanti
Az.096	Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto
Az.097	Adeguamento delle sezioni, delle geometrie stradali, delle intersezioni etc.
Az.098	Manutenzione costante della segnaletica stradale orizzontale e verticale
Az.099	Monitoraggio dello stato manutentivo della rete stradale
Az.100	Manutenzione costante del fondo stradale
Az.101	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B
Az.102	Adeguamento del parco mezzi TPL su ferro in osservazione al Protocollo d'Intesa tra Regione Lazio e associazioni di categoria
Az.103	Applicazione delle linee guida per la redazione, adozione, approvazione ed attuazione dei PEBA
Az.104	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale
Az.105	Adeguamento delle paline TPL alla tipologia intelligente sulla esigenza anche delle disabilità sensoriali
Az.106	Programmazione di momenti di diffusione di informazioni e di incontri e periodici con stakeholder e cittadini

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Si evidenzia come molte delle azioni sono indirizzi alla pianificazione locale o di tipo gestionale. Pertanto le sole azioni riportate nella tabella seguente sono previdti interventi (anche immateriali) non già contenuti in piani vigenti

Cod_Azione	Nome_Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.101	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B
Az.104	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale
S.03	Sviluppare i centri di mobilità

Gli interventi infrastrutturali previsti dal PUMS che già non siano stati sottoposti a procedure di Vas, perché previsti in piani e/o progetti approvati, sono relativi a:

- **Metro:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **TRAM:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **Archi sistemi a capacita intermedia: si tratta di tracciati e corridoi già previsti nello scenario di piano del PUMS di RC, ma per i quali in recepimento alle osservazioni dei municipi non ne è confermata la tecnologia, che è demandata ai DOCFAP e PFTE dei singoli progetti**
- **Centri Mobilità**: si attuano su sedimi delle infrastrutture esistenti in corrispondenza di stazioni ferroviarie e fermate Metro
- **Stazione/Fermata di Carpegna** prevista in corrispondenza di un tunnel esistente
- **Percorsi Ciclabili:** sono previsti lungo strade o percorsi esistenti
- **Corridoi TPL:** servizi TPL su strade esisti

La localizzazione degli interventi è riportata nella immagine seguente

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

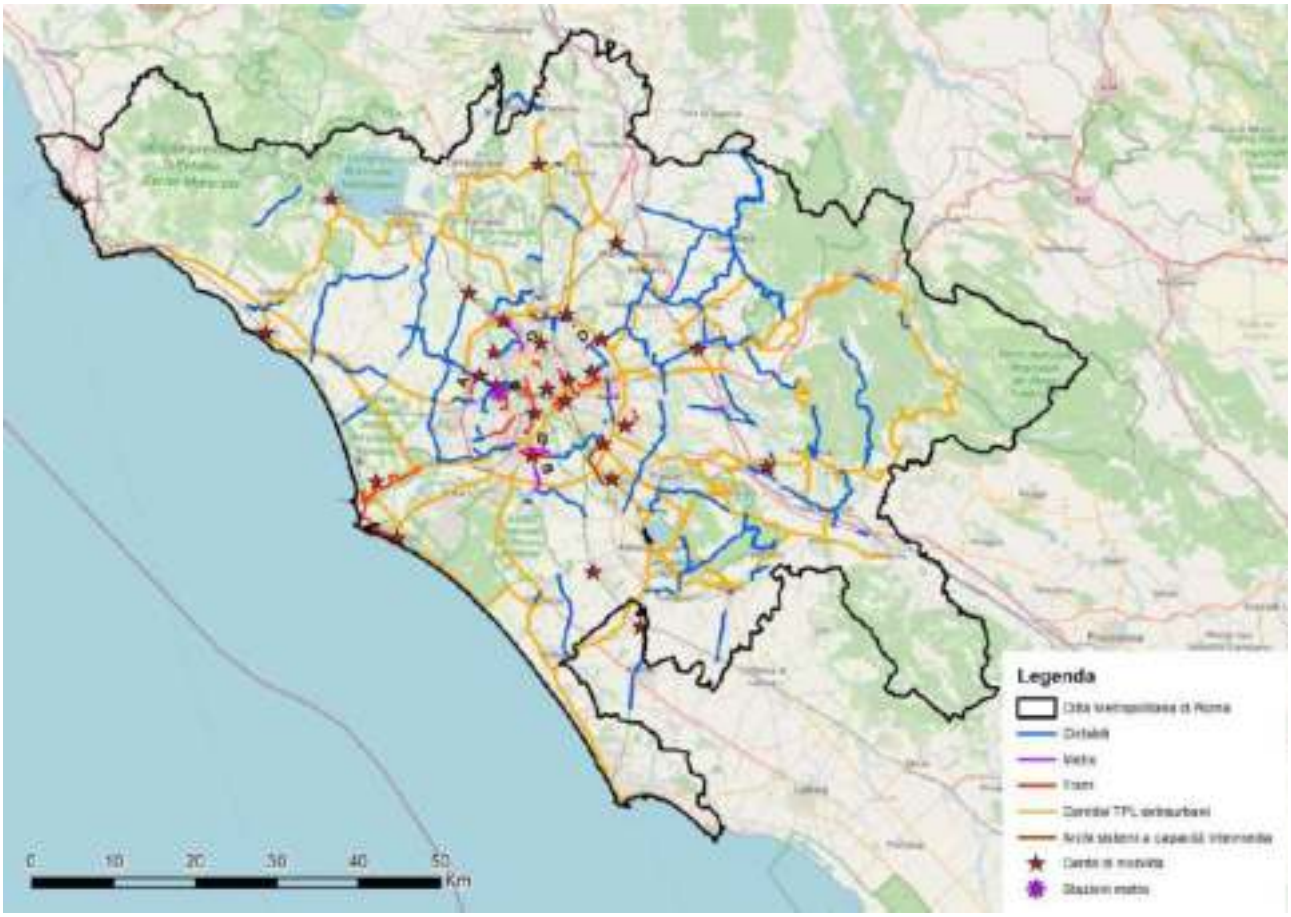


Figura 3.2 Localizzazione interventi

Il totale degli interventi sulla rete del trasporto pubblico è quantificato di seguito diversificato per tipologia di sistema.

Sistema	Estensione impianti [Km]	
	Adeguamenti	*Nuovi interventi*
Metropolitane	--	63,84
Rete espressa metropolitana	36,22	14,83
Tramvie	--	108,55
Corridoi di mobilità	--	77,79

Tabella 3.3 estensione delle infrastrutture per il trasporto pubblico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. La verifica di coerenza

Alla VAS compete stabilire la coerenza generale del piano o programma e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. La verifica della coerenza del piano avviene in primis mediante la verifica di **coerenza interna**, ovvero tra obiettivi specifici e azioni del piano o programma e in seconda istanza attraverso **l'analisi di coerenza esterna**, ovvero con gli obiettivi e i contenuti degli altri piani e programmi.

L'analisi sarà mirata ad evidenziare gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo del Piano il più possibile compatibile con l'ambiente e quindi ambientalmente sostenibile.

Alla VAS compete stabilire la coerenza generale del piano o programma e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. Il livello di coerenza con gli strumenti di pianificazione e/o programmazione preesistenti, di pari o di diverso livello, con le norme e i riferimenti anche internazionali in materia di pianificazione e di sostenibilità è un criterio strategico che indirizza un piano verso la sostenibilità. Come già evidenziato, si verificherà la coerenza esterna del piano in cui si valuteranno le azioni del piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale selezionati.

L'analisi di coerenza interna consente invece di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni all'interno del piano. Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali.

La valutazione di **coerenza esterna** si può così riassumere:

- le possibili interazioni tra il piano e gli strumenti di panificazione locali al fine di valutare come e quanto sono stati integrati gli obiettivi e le strategie pertinenti nel piano.

La valutazione di **coerenza interna** si può così riassumere:

- coerenza tra gli obiettivi del piano - è necessario che il piano nelle sue scelte e nei suoi contenuti sia coerente per logica d'impostazione. Per cui in questa parte del rapporto gli obiettivi del piano vengono confrontati per valutare se essi sono reciprocamente coerenti e se sono in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente;
- coerenza tra le politiche azioni del piano e gli obiettivi del piano stesso - Essa esamina la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali e specifici e azioni di piano, individuando, per esempio, obiettivi non dichiarati, oppure dichiarati, ma non perseguiti, oppure ancora obiettivi e azioni conflittuali;
- coerenza tra il contesto ambientale e gli obiettivi e azioni di piano - Valutare la coerenza ambientale del piano comporta un giudizio sulla capacità del piano di rispondere alle questioni ambientali presenti nel territorio. In pratica si tratta di verificare se gli obiettivi e le azioni scelte dal piano sono coerenti con la valutazione del contesto ambientale precedente.

In merito alla coerenza interna, considerando il numero di iterazioni positive tra gli obiettivi, il piano appare ben strutturato; è infatti evidente la coerenza tra i vari obiettivi di piano, e come attuare un obiettivo sia funzionale a molti degli altri obiettivi. In generale, comunque la maggior parte degli obiettivi di piano appaiono in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente. In merito alla coerenza tra azioni strategie e obiettivi appare evidente che non vi sono obbiettivi nascosti o non perseguiti e molte azioni sono funzionali a più strategie e più obiettivi

1823 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In merito alla coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità il tema della qualità dell'aria (OGS1) è stato integrato nel piano con un obiettivo esplicito. Inoltre, gli obiettivi del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS e delle strategie individuate sono il principale strumento per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.

La maggior parte degli obiettivi del PUMS metropolitano risultano coerenti con l'obiettivo OGS2 in quanto sono volti alla promozione di un diverso shift modale che privilegi l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico, della mobilità condivisa, di forme di mobilità dolce (pedonale o ciclabile) anche nel trasporto merci, nonché l'intermodalità tra le diverse forme di trasporto in luogo dell'utilizzo del proprio veicolo che utilizzi combustibili di tipo tradizionale.

Anche rispetto alle emissioni acustiche (OSG3) si nota una coerenza degli obiettivi di piano e si evidenzia la presenza di un obiettivo esplicito sul tema.

Gli obiettivi del PUMS sono coerenti con l'obiettivo di sostenibilità OGS7 "aumentare la sicurezza e l'equità sociale"; la corrispondenza più stretta c'è con gli obiettivi dell'area "sicurezza della mobilità stradale" ma contribuiscono anche gli obiettivi delle altre aree di interesse. Nel complesso, si può affermare che l'obiettivo dell'OGS7 è molto ben supportato dal PUMS.

Per l'obiettivo di sostenibilità OGS8 "migliorare l'informazione e favorire la partecipazione", sebbene ci siano altri obiettivi con coerenza parziale, l'unica coerenza stretta si trova con l'obiettivo a.10 del PUMS: "sviluppo della smart mobility".

In fine, il PUMS stabilisce l'obiettivo a.6 "miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano" che corrisponde quasi completamente all'obiettivo di sostenibilità OGS10 "migliorare la qualità dell'ambiente urbano e degli insediamenti". A causa delle complesse dipendenze e in parte circolari di questo obiettivo di sostenibilità, ovviamente si osservano anche coerenze con altri obiettivi del PUMS.

Risultano pienamente coerenti con l'Obiettivo OGS6 (che attiene alla integrazione del sistema della mobilità con l'assetto del territorio, alla conservazione dei caratteri di identità e leggibilità dei paesaggi e alla migliore conoscenza e fruizione dei beni paesaggistici e culturali) i macro-obiettivi del PUMS a.5, a.6, a.7, a.12, c.5, che attengono alla integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio, al miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano e dell'attrattività della mobilità attiva e al suo sviluppo e sicurezza. Risultano coerenti in quanto concorrono indirettamente al raggiungimento dell'OGS6 anche i macro obiettivi a.1, a.2, a.3, a.8, a.9, a.10, attinenti al riequilibrio modale e l'intermodalità favorendo il TPL, la mobilità condivisa e la smart mobility, in quanto scoraggiando l'uso del mezzo privato da un lato concorrono a ridurre congestione liberando spazio per la fruizione dei Beni paesaggistici e culturali, dall'altro concorrono a contenere la necessità di nuove infrastrutture e gli impatti conseguenti. Quanto al macro-obiettivo a.4 sul miglioramento della accessibilità di persone e merci, la coerenza appare incerta e collegata alle modalità di attuazione, che potranno risultare non coerenti se dovessero riguardare la previsione di nuovi elementi infrastrutturali potenzialmente impattanti sulla struttura, integrità e leggibilità del paesaggio.

Risultano pienamente coerenti con l'Obiettivo OGS11 (che attiene al contrasto della frammentazione ecologica e delle connessioni ecologiche urbano/rurali) i macro-obiettivi del PUMS a.7 e a.12 attinenti allo sviluppo della mobilità attiva e del turismo "lento", in quanto la realizzazione di percorsi per la mobilità lenta può essere occasione di interventi di potenziamento delle connessioni ecologiche ove si prevedano adeguate ambientazioni, e inoltre perché concorre alla riduzione del traffico automobilistico. Risultano coerenti in quanto concorrono indirettamente al raggiungimento dell'OGS11 anche i macro-obiettivi a.1, a.2, a.3, a.8, a.9, a.10, a.11, attinenti al riequilibrio modale e l'intermodalità favorendo il TPL, la mobilità condivisa e la smart mobility, e all'aumento della sostenibilità diffusa, in quanto scoraggiando l'uso del mezzo privato concorrono a contenere la necessità di nuove infrastrutture e gli impatti conseguenti sulle aree naturali protette, le connessioni ecologiche ed in generale sulla biodiversità. I macro-obiettivi afferenti all'Area di interesse B: Sostenibilità energetica e ambientale (b.1, b.2, b.3) che riguardano la riduzione dell'uso di carburanti tradizionali, e il miglioramento della qualità dell'aria e del clima acustico risultano parzialmente coerenti con l'OGS11 in quanto la riduzione delle emissioni di inquinanti, oltre a ridurre la pressione sugli ecosistemi, concorre al contrasto dei cambiamenti climatici in atto e dunque alla attenuazione dei correlati effetti negativi sulla biosfera.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Considerando gli obiettivi previsti dal piano, non si riscontrano interazioni con gli obiettivi ambientali riguardanti la riduzione dell'impatto su suolo e sottosuolo e di garanzia della tutela ambientale delle risorse idriche e dell'ecosistema acqua. Tali aspetti saranno adeguatamente valutati nelle successive fasi di definizione dei singoli interventi.

Gli obiettivi del PUMS risultano essere coerenti con la pianificazione sovraordinata in particolare con quando presente all'interno del Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) in merito all'integrazione dei diversi modi di trasporto, alla diminuzione dell'emissione di inquinanti da traffico veicolare e alla riduzione degli incidenti gravi e mortali.

Rispetto al Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) gli obiettivi del PUMS vedono una buona coerenza con il potenziamento del trasporto pubblico su ferro e il miglioramento dell'accessibilità ai grandi poli di servizio e ai poli di interscambio per passeggeri e merci; rimane inoltre elevata la coerenza per quanto riguarda la prevenzione dalle diverse forme di inquinamento attraverso la riduzione delle emissioni inquinanti da traffico e acustiche.

Gli obiettivi del PUMS sono coerenti con quanto presente all'interno del Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) in merito alla riduzione dell'incidentalità, alla diminuzione della congestione sulla rete stradale attraverso la riduzione dell'utilizzo dell'auto privata, al favorire la mobilità sostenibile e pedonale oltre al miglioramento dell'accessibilità del trasporto pubblico.

Gli obiettivi del PUMS sono coerenti e corrispondenti alle misure del PRQA sia sovracomunale sia a carico dei Comuni con più di 30.000 abitanti e pertinenti alla mobilità urbana, pertanto l'attuazione del PUMS può contribuire a raggiungere gli obiettivi in merito alla qualità dell'aria.

Tra obiettivi del PUMS e del PTR vi è piena coerenza in quanto entrambi i piani puntano con le proprie azioni a promuovere il trasporto pubblico, la mobilità condivisa, forme di mobilità lenta e la transizione verso combustibili alternativi, che portino ad una riduzione del consumo dei combustibili fossili e alla conseguente riduzione delle emissioni climalteranti a queste associate.

In riferimento al PTPR (Piano Territoriale Paesistico Reginale) del Lazio, finalizzato alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, del patrimonio storico, artistico e culturale affinché sia adeguatamente conosciuto, tutelato e valorizzato, si evidenzia la coerenza dei macro-obiettivi PUMS dell'Area di interesse "A", che concorrono al miglioramento della fruibilità ed accessibilità dei Beni paesaggistici e culturali, e alla diffusione di modalità di spostamento alternative ed in particolare "lente", in quanto correlate alla riduzione della congestione e della pervasività del mezzo privato, anche a favore del trasporto pubblico (a.1 Miglioramento del TPL, a.2 Riequilibrio modale della mobilità, a.3 Riduzione della congestione, a.6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano, a.7 Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva, a.8 Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa, a.9 Miglioramento dell'intermodalità con il TPL, a.10 Sviluppo della smart mobility, a.11 Aumento della sostenibilità diffusa, a.12 Sviluppo del turismo lento, c.5 Miglioramento della sicurezza delle biciclette). Tali Macro-obiettivi inoltre concorrono a contenere la necessità di nuove infrastrutture e gli impatti conseguenti sul paesaggio, in termini di frammentazione e intrusione visiva. Si ritengono inoltre parzialmente coerenti con gli obiettivi del PTPR i macro obiettivi afferenti all'Area di interesse "B" Sostenibilità energetica e ambientale (b.1, b.2) che riguardano la riduzione dell'uso di carburanti tradizionali, e il miglioramento della qualità dell'aria, in quanto la riduzione delle emissioni di inquinanti concorre da un lato ad una migliore conservazione dei monumenti, e delle aree naturali protette, dall'altra al contrasto dei cambiamenti climatici in atto e dunque alla attenuazione degli effetti negativi correlati sul patrimonio naturale e paesaggistico.

Rispetto al PER adottato le maggiori coerenze si riscontrano negli obiettivi inerenti la promozione di forme di mobilità più sostenibili rispetto al trasporto veicolare privato sia per quanto riguarda il trasporto delle persone che quello delle merci (sviluppo del TPL e di forme di mobilità attiva in primis).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Infine in merito al Piano Regionale prevenzione tutti gli obiettivi che incrementano la mobilità attiva, la sicurezza stradale e la riduzione delle emissioni risultano essere correnti con il PRP, in particolare I programmi: PP02 Comunità attive, PP05 Sicurezza negli ambienti di vita, PP09 Ambiente, clima e salute.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Valutazione degli effetti

La valutazione strategica del piano vera e propria è fatta da un lato attraverso la coerenza del piano con il quadro programmatico e strategico di riferimento, dall'altro attraverso la valutazione degli effetti degli scenari alternativi di piano sulle componenti oggetto di valutazione.

Le azioni previste in attuazione delle Strategie del PUMS sono ovviamente rivolte al comparto della mobilità.

Molte delle azioni sono di tipo regolamentare o sui servizi e non propongo modifiche significative all'assetto infrastrutturale della rete di trasporto, ma, al contrario, perseguono un uso più efficace ed efficiente della rete stradale esistente, intesa come sistema per i movimenti dei veicoli privati, pubblici e pedoni.

Si possono distinguere due macro tipologie di azioni, quelle "gestionali" e quelle "infrastrutturali". Le prime non si esprimono nella realizzazione di nuove infrastrutture/opere, ma nella migliore regolamentazione delle infrastrutture esistenti, nel potenziamento dei servizi e nell'implementazioni di politiche specifiche volte al miglioramento del comparto della mobilità in un'ottica di sostenibilità e nell'incentivazione di comportamenti virtuosi. Queste politiche/azioni, seppur abbiano una notevole valenza nel raggiungimento degli obiettivi complessivi del Piano e quindi sulle componenti ambientali legate alla circolazione dei mezzi, generalmente non hanno una espressione territoriale specifica e non hanno una interazione con le risorse naturali.

Sono quindi significativi, ancorché per la maggior parte positivi, gli effetti relativi al sistema della mobilità e alle componenti direttamente interessate dalla circolazione dei veicoli.

Gli effetti attesi, visto gli obiettivi sopra riportati, saranno di riduzione di **emissioni inquinanti** risultante dall'effetto delle misure tese a favorire lo spostamento modale verso il trasporto pubblico.

È quindi ipotizzabile un miglioramento della **qualità dell'aria e del rumore**, in particolare nelle aree centrali ove il traffico sia la sorgente predominante, con ovviamente effetti anche sulla salute.

Tali misure hanno evidenti ricadute positive anche sulla riduzione delle **emissioni climalteranti** e dei consumi energetici.

Il PUMS, inoltre, ha tra i propri obiettivi il miglioramento delle condizioni di **sicurezza** della mobilità in generale e in particolare in riferimento alle categorie deboli quali ciclisti e pedoni, pertanto gli effetti attesi sono certamente di un miglioramento delle serie statistiche degli ultimi anni, in linea con gli obiettivi contenuti nel Piano nazionale della Sicurezza stradale.

Come evidenziato, per quanto riguarda la componente mobilità e trasporti, come è naturale immaginare, tutte le azioni del PUMS mostrano una coerenza con gli obiettivi di sostenibilità assunti, come per altro emerge anche dalle valutazioni effettuate.

1827 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le strategie del PUMS appaiono nel complesso coerenti con gli obiettivi di sostenibilità sull'inquinamento atmosferico. L'attuazione di tutte le azioni del PUMS sono il principale strumento per perseguire gli obiettivi in termini di esposizione della popolazione relativamente al contributo da traffico. Risulta pertanto importante garantirne la corretta attuazione.

Gli obiettivi e le azioni implementate dal PUMS portano ad una riduzione dei consumi nel settore trasporti e delle relative emissioni climalteranti. Anche se difficilmente verificabili quantitativamente, tutte le azioni che spingono a migliorare il trasporto pubblico sia come efficienza dei mezzi utilizzati che come efficienza del servizio, ovvero tutte le azioni tese a promuovere uno share modale più sostenibile, il rinnovamento del parco veicolare sia pubblico che privato, la riduzione della domanda di mobilità soprattutto di quella che richiede l'impiego del mezzo privato, contribuiscono positivamente alla riduzione dei consumi e delle emissioni

Le azioni del PUMS appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di esposizione della popolazione a rumore, anzi l'attuazione degli obiettivi del PUMS sono uno strumento per perseguire tali obiettivi relativamente al contributo da traffico.

Vengono perseguiti anche gli obiettivi sulla sicurezza e l'ambiente urbano, con azioni esplicite su tali temi, come anche evidenziato in questo capitolo. Inoltre, tutte le azioni volte a ridurre le emissioni e a favorire la mobilità attiva hanno effetti positivi sulla salute.

Le strategie e azioni di piano che prevedono la realizzazione di nuove infrastrutture, in particolare per lo sviluppo della rete metro, comportano la realizzazione di opere importanti che produrranno effetti sulle componenti ambientali suolo, sottosuolo e acque, individuati nella successiva tabella come "effetti non valutabili", in ragione del fatto che la realizzazione di adeguate misure di mitigazione e compensazione bilanciano tali impatti negativi sulle componenti.

Le strategie del PUMS che favoriscono l'utilizzo di modalità di trasporto sostenibili, disincentivano l'uso del mezzo automobilistico privato e la congestione da traffico delle aree urbanizzate, e favorendo l'uso di mezzi meno inquinanti, mostrano elevati livelli di compatibilità con gli obiettivi di tutela e valorizzazione del paesaggio e dei sistemi naturali. L'attuazione di tali strategie comporta però la previsione e realizzazione delle infrastrutture necessarie (Metro – Tram; percorsi ciclabili, Centri di Mobilità) per cui la piena compatibilità è condizionata dal fatto che gli interventi si realizzino nel rispetto delle tutele e dei valori presenti e con la necessaria attenzione al contesto e alle sue specifiche sensibilità. Tali strategie nel complesso, ed in sinergia con quelle che favoriscono la diffusione della mobilità attiva, consentono una fruizione sostenibile, migliore, diffusa e capillare del paesaggio e dei beni naturali, artistici, culturali che lo caratterizzano, favorendone quindi la valorizzazione. Le strategie finalizzate alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni climalteranti sono coerenti con gli obiettivi di conservazione e rafforzamento di natura e biodiversità, oltre che di riduzione degli impatti sul paesaggio ed il patrimonio culturale.

In merito agli effetti sulle componenti la mobilità nella Città Metropolitana di Roma Capitale è dominata dal traffico motorizzato privato; circa l'80% degli spostamenti avviene in auto o in moto. La quota di domanda del trasporto pubblico è di circa il 10%, quasi uguale a quella della mobilità attiva.

Questa distribuzione dei ruoli non cambierà fondamentalmente nel prossimo futuro. Ciononostante, gli scenari futuri del PUMS prevedono numerosi interventi e misure che portano ad una diversione significativa dall'uso dell'auto alla mobilità attiva (focus nello scenario di Riferimento) e al trasporto pubblico (focus nello scenario di Piano), in linea con i vari strumenti strategici della pianificazione sovraordinata. Inoltre, il PUMS prevede vari interventi e misure immateriali in supporto alla transizione verso una mobilità sostenibile al passo con i tempi.

In conclusione, gli interventi e sviluppi previsti dal PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale contribuiscono agli obiettivi complessivi prefigurati all'avvio del processo di pianificazione, ottenendo una buona propensione al miglioramento.

In termini di spostamenti si evidenzia una sensibile diminuzione dell'utilizzo del mezzo privato a livello metropolitano, 10,6% di modal split, che si traduce in un totale di più di 550.000 spostamenti in meno, che si vanno a distribuire più o

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

meno in maniera equa su **trasporto pubblico** che registra quasi 300.000 spostamenti in più, ossia il **46% di incremento rispetto allo stato attuale** e su **mobilità attiva**, con circa 275.000 spostamenti trasferiti su questa modalità (**+39%** rispetto all'attuale). Quest'ultimo avviene però in misura maggiore nello scenario di riferimento in quanto molti degli interventi portanti sugli assi della mobilità attiva (in particolare la ciclabilità nel comune di Roma) dispongono già di strumenti di finanziamento avviati. Discorso diverso per il trasporto pubblico, che ottiene la spinta definitiva proprio con gli interventi delineati dal PUMS, in particolare grazie alle nuove infrastrutture e linee dedicate al trasporto rapido di massa della capitale, alla riorganizzazione del servizio ferroviario metropolitano e ai corridoi del trasporto pubblico su gomma.

In termini di passeggeri gli incrementi degli spostamenti su TPL sopra evidenziati determinano rispetto allo stato attuale un aumento dl 9,2% dei pax*km e un incremento di oltre il 20% dei saliti su TPL e su ferrovia.

In termini di percorrenze si ha una riduzione delle percorrenze veicoli leggeri nelle 24 ore (auto+moto) del 5,5% a livello metropolitano e del 6,4% nell'agglomerato.

Dall'analisi dei risultati delle simulazioni sulle emissioni di inquinanti emerge che le azioni del PUMS comportano una riduzione delle emissioni. La riduzione delle emissioni a livello di Città metropolitana rispetto allo scenario attuale è il 6,3% per PM 10, del 7% per PM 2,5 e del 5,5% per NOx. Tali riduzioni sono maggiori se si considera l'agglomerato di Roma- In questo caso si hanno infatti riduzioni delle emissioni rispetto allo scenario attuale è il 6,3% per PM 10, del 7% per PM 2,5 e del 5,5% per NOx.

Tali riduzioni sono calcolate senza considerare il rinnovo del parco veicolare, per il quale si avrebbero riduzioni sensibilmente maggiori, ancor più se si prende a riferimento il programma europeo "fit for 55" nei quali si prevede la graduale riduzione delle emissioni dei veicoli leggeri (obiettivo intermedio riduzione ≥ 55% al 2030), sino ad arrivare al 2035 a veicoli a emissioni zero nelle nuove immatricolazioni. La sola percentuale di veicoli elettrici nella città di Roma è stimabile sia superiore al 20% all'orizzonte del piano (Studio CNR-IIA MOTUS-E scenario 2030)

A queste riduzioni vanno aggiunte quelle dovute alle riduzioni delle percorrenze del TPL su gomma, dovute al potenziamento dei servizi metro tram e ferroviari. Tali riduzioni sono pari a 6.354.540 bus*km/anno in ambito extraurbano e 18.570.073 bus*km/anno in ambito urbano. A queste riduzioni bisogna anche aggiungere gli effetti del rinnovo parco veicolare su gomma.

Si ritengono le riduzioni delle emissioni rispetto allo scenario attuale in linea con quanto richiesto da PRQA, relativamente al campo d'azione del PUMS, in particolare considerando gli effetti della mobilità elettrica allo scenario temporale del PUMS, che, come detto, è stimabile in una quota superiore al 20%

L'inquinamento atmosferico ha un impatto sulla salute dei cittadini e sull'ambiente.

Premettendo che le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera dipenderanno non solo dalle emissioni da traffico, ma anche dalle condizioni meteo e dalle altre sorgenti (principalmente riscaldamento e sorgenti industriali), è evidente che le emissioni nel agglomerato (caratterizzato da superamenti dei limiti normativi) siano correlabili con i possibili effetti sulla salute, ovvero quanto il PUMS concorre a ridurre le emissioni di inquinanti nelle zone con maggior popolazione esposta.

Si ritiene pertanto che la riduzione delle emissioni abbia effetti migliorativi delle concentrazioni, in particolare nei centri abitati, con ricadute positive sulla salute delle persone che risiedono nelle aree maggiormente influenzate da traffico. Si sottolinea comunque come non risultino superamenti dei limiti normativi per la qualità dell'aria-

In conclusione, in riferimento alla situazione attuale si hanno effetti positivi in termini di emissioni da traffico, in particolare rispetto al centro abitato, in linea pertanto con gli obiettivi sulla riduzione dell'esposizione della popolazione. Il PUMS inoltre risponde alle azioni richieste dalla pianificazione e programmazione in materia della qualità dell'aria.

Gli effetti del piano rispetto alla matrice Emissioni climalteranti - cambia-menti climatici, sono stati valutati sia in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti, che coerenza/conformità al Piano Nazionale Integrato Energia e Clima e al PTE approvato nel marzo 2022.

1829 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dai risultati delle simulazioni nei vari scenari si riscontra, quindi, una riduzione dei consumi e delle emissioni di CO2 pari a circa il 7-8%% tra lo scenario attuale/tendenziale e quello di piano.

Questo risultato è cautelativo considerando che la simulazione nei diversi scenari è realizzata a parità di parco veicolare ovvero non considerando gli effetti della transizione del mercato verso veicoli più sostenibili (elettrici, plug – in, veicoli per trasporto merci pesanti alimentati a GNL, biometano e idrogeno) e al maggiore utilizzo delle fonti rinnovabili anche nel settore trasporti, in coerenza con le strategie di livello superiore europee (Green Deal e fit for 55), Nazionali (PNIEC e PTE) o regionali (PER 2022) indirizzate ad una forte elettrificazione anche di questo settore, spinta da una produzione di energia mediante fonti rinnovabili.

In particolare le strategie del PUMS metropolitano risultano coerenti con il PER 2022 in quanto sono volte a promuovere forme di mobilità più sostenibili, attraverso la divergenza modale verso il TPL che a forme di mobilità dolce, pedonale e ciclabile, e al rinnovo, per quanto di competenza, del parco veicolare destinato sia al trasporto delle persone che delle merci.

In definitiva il PUMS ha ben integrato il tema della riduzione delle emissioni climalteranti, avendo assunto un obiettivo esplicito di riduzione dei combustibili fossili. Molte del-le azioni, avendo il fine di favorire la mobilità sostenibile (divergenza modale verso sistemi di trasporto energeticamente sostenibili o a minor emissione di CO2, compresa la mobilità dolce) risultano pienamente coerenti le strategie settoriali di livello superiore (fit for 55%, PTE, PNIEC).

In merito al rumore appare evidente come gli interventi del piano determino effetti positivi in riferimento alla popolazione esposta; infatti, si hanno riduzioni rispetto allo stato attuale sulla popolazione esposta ai livelli acustici più alti di circa il 1,7% nel diurno e 1,9% nel notturno rispetto al totale. Si evidenzia inoltre come il piano dia risultati positivi anche rispetto allo scenario di riferimento.

Il piano comporta anche l'aumento di popolazione esposta a livelli acustici idonei alla residenza. Infatti, aumenta la popolazione a livelli acustici non elevati, si ha infatti un aumento della popolazione esposta ai livelli acustici più bassi di circa il 3,4% nel periodo diurno e 1,4% nel periodo notturno rispetto all'attuale.

Si sottolinea come le valutazioni non possono considerare le eventuali opere di mitigazione, pertanto le stime fatte sono cautelative, in quanto i nuovi interventi, devono garantire il rispetto dei limiti normativi.

È comunque necessario in ogni fase di attuazione porre la massima attenzione e indirizzare verso un'ottimizzazione delle scelte e della progettazione, al fine di conservare la qualità acustica presente e minimizzare la dimensione delle eventuali opere di mitigazione necessarie.

L'analisi delle azioni del Piano ha evidenziato che gli impatti prevedibili su paesaggio natura e biodiversità possono considerarsi estremamente limitati. Non sono infatti previsti interventi infrastrutturali significativi, e le strategie per aumentare l'offerta infrastrutturale e ottimizzare i servizi per il TPL e quelle per la mobilità attiva, si attuano prevalentemente sui sedimi infrastrutturali esistenti. Gli interventi di potenziamento e consolidamento sul TPL e sul Tram da una parte non comportano modifiche ai tracciati attuali; dall'alta, in concorso con azioni "gestionali" che riguardano l'organizzazione della sosta, le ZTL e l'istituzione di aree pedonali, scoraggiando l'uso dell'auto privata a favore di modalità più sostenibili, compresa la mobilità "attiva", contribuiscono a "liberare spazio" per la fruizione pedonale e ciclabile delle aree urbane, riducendo la congestione e concorrendo alla valorizzazione fruitiva e turistica degli ambiti ed elementi di pregio storico architettonico, artistico e paesaggistico. In riferimento agli **Archi sistemi a capacità intermedia**, per tali collegamenti non sono definite le tipologie di infrastrutture previste, per cui non risulta possibile evidenziare quali siano gli effetti attesi sulle componenti ambientali analizzate, che dovranno essere valutati nelle fasi di definizione dei DOCFAP e PFTE. Le azioni collegate alla implementazione della **rete della Metropolitana**, che si attuano quasi esclusivamente nel sottosuolo, sono considerate compatibili con la tutela e la valorizzazione dell'assetto del paesaggio e dei suoi elementi peculiari, in particolare per quanto attiene agi aspetti storico culturali, architettonici, artistici e testimoniali; si è inoltre valutato che non interferiscono direttamente con le Aree protette e non sono dunque prevedibili effetti negativi. In riferimento ai **Centri di Mobilità,** anche essi si attuano in corrispondenza di infrastrutture esistenti e in contesti urbanizzati; alcuni di essi si dispongono lungo le infrastrutture ai margini delle Aree Protette: tale condizione risulta di grande interesse in quanto la realizzazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

dei nodi concorre tramite il miglioramento dell'accessibilità a tali aree, alla loro valorizzazione, in particolare incentivando modalità di trasporto sostenibili. Eventuali interferenze con gli elementi naturali e gli ecosistemi, non valutabili ad oggi e da considerare nella fase di progettazione, potranno generare impatti ridotti e localizzati, che potranno essere mitigati prevedendo accorgimenti progettuali adeguati, che riguardano la scelta di materiali drenanti o semipermeabili per le pavimentazioni, e l'impiego della vegetazione, che oltre a produrre effetti positivi sul microclima locale, potrà compensare la perdita di vegetazione, aree naturali e biodiversità dovuta alla trasformazione. Si ritiene inoltre che in contesto urbano il concorso dele azioni previste si configuri come una riqualificazione degli ambiti interessati, con potenziali effetti positivi sul paesaggio urbano, legati al riordino di percorrenze e spazi pubblici, armonizzazione dei materiali e delle finiture, riconoscibilità degli elementi funzionali attraverso uso omogeneo dei sistemi informativi e dei materiali. Si evidenzia inoltre rispetto agli **interventi per la mobilità ciclabile**, che i potenziali impatti legati all'interessamento di alcune aree Naturali Protette sono resi trascurabili dalla scelta di appoggiarsi a percorsi esistenti, che siano assi viari o percorsi più semplici ma già esistenti e da riqualificare; inoltre, giacché sono state attentamente valutate le aree naturali protette tra gli input che hanno influenzato la pianificazione della rete ciclabile metropolitana, con una particolare attenzione alle possibilità di fruizione delle stesse in modalità sostenibile, si ritiene possano aversi effetti positivi sulla loro fruizione, in modalità sostenibile.

Per quanto riguarda il consumo di suolo, con riferimento al grado di dettaglio del Piano, è possibile affermare che le azioni ne prevedono un aumento del tutto contenuto, essendo gli interventi previsti quasi esclusivamente su aree già urbanizzate, o nel sottosuolo. Il principale effetto negativo è dovuto alla produzione di materiali da scavo dovuto soprattutto allo sviluppo della rete infrastrutturale metro. Gli interventi interferiscono parzialmente con alcune aree a suscettibilità da sinkhole; tale criticità dovrà essere opportunamente approfondita nelle successive fasi progettuali degli interventi, considerando anche le zone limitrofe. Lo sviluppo della rete metro interferirà anche con le falde contenute nei complessi idrogeologici sotterranei, mentre non si prevedono particolari interferenze con il reticolo idrografico. Le principali opere previste non interessano aree limitrofe ai corsi d'acqua principali soggette a pericolosità idraulica, che dovrà comunque essere valutata con maggior dettaglio nelle successive fasi progettuali degli interventi.

In merito alle misure di mitigazione, come evidenziato il piano ha effetti positivi sul sistema mobilità e sulle sue ricadute ambientali. Per il sistema naturale ed ambientale invece di seguito si riportano indicazione per minimizzare in sede di progettazione gli effetti degli interventi.

Le azioni di piano che prevedono la realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali potranno comportare effetti sulle componenti paesaggio, natura e biodiversità che dovranno essere minimizzati riducendo le nuove superfici artificializzate e le interferenze con la vegetazione, e considerando nella progettazione un ottimale inserimento paesaggistico rispetto al contesto.

Nella fase progettuale di definizione degli interventi si dovranno considerare le eventuali interferenze con gli elementi naturali e gli ecosistemi, che potranno generare impatti comunque ridotti e localizzati dovuti alla asportazione o danneggiamento di elementi della vegetazione eventualmente presenti nelle aree interessate. Tali impatti potranno essere mitigati prevedendo accorgimenti progettuali adeguati, che riguardano la scelta di materiali drenanti o semipermeabili per le pavimentazioni, e l'impiego della vegetazione, che oltre a produrre effetti positivi sul microclima locale, potrà compensare la perdita di vegetazione, aree naturali e biodiversità dovuta alla trasformazione, e potrà supportare la ricostruzione di micro habitat per le specie presenti.

Tutti gli interventi dovranno essere attuati prestando la massima attenzione alla salvaguardia dell'ambiente naturale, alla presenza di vegetazione ed al contesto paesaggistico in cui si inseriscono, considerandone i caratteri urbanistici architettonici ed edilizi, e ricercando un armonico inserimento con il paesaggio nella progettazione degli spazi, dei materiali, e delle finiture; ove possibile si raccomanda di favorire l'introduzione di elementi vegetazionali, sia per la mediazione rispetto ai caratteri naturalistici del contesto, che, in ambito urbano, per la mitigazione degli effetti di surriscaldamento legati al fenomeno dell'isola di calore.

1831 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel caso dei percorsi ciclabili si dovrà rispettare il più possibile il criterio di utilizzare viabilità o percorsi esistenti, riducendo al minimo le nuove eventuali tratte di collegamento o gli ampliamenti che coinvolgano nuovo suolo e alterino la permeabilità, l'assetto morfologico e i caratteri naturalistici del territorio attraversato, ed evitando l'abbattimento di alberature.

Le azioni di piano che prevedono la realizzazione di nuovi interventi infrastrutturali comporteranno effetti sulle componenti ambientali suolo, sottosuolo e acque che dovranno essere opportunamente mitigati attraverso misure di mitigazione e compensazione per bilanciare gli impatti negativi su tali componenti.

Al fine di mitigare l'aumento del consumo di suolo, dovranno essere massimizzate le superfici permeabili anche attraverso la riqualificazione di aree impermeabili esistenti.

Per mitigare L'impatto dovuto alla produzione di materiali da scavo, soprattutto derivanti dalla realizzazione di nuove infrastrutture metro, dovranno essere opportunamente stimati e gestiti i prodotti in modo favorirne il riutilizzo e limitare il conferimento di materiali in discarica. Qualora gli interventi siano tali da richiederlo, dovrà essere redatto il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo. Per tutti gli interventi di nuova costruzione e riqualificazione dovranno essere gestiti i rifiuti da C&D con l'obiettivo di diminuire il fabbisogno di inerti provenienti da cava e ridurre il conferimento in discarica.

La presenza di una certa suscettività da sinkhole dovrà essere approfondita al fine di prevedere eventuali misure di mitigazione, di monitoraggio o strutturali, per la salvaguardia delle opere e del territorio circostante nel quale si inseriscono.

Per gli interventi che interesseranno il sottosuolo, dovranno essere valutate opportune misure per la salvaguardia delle risorse idriche sotterranee da eventuali contaminazioni, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, attraverso una corretta regimazione delle acque di falda intercettate e controllo dei fluidi generati dal cantiere, anche in caso di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti.

Per salvaguardare lo stato ambientale del reticolo idrografico, gli interventi che prevedono la realizzazione di nuove infrastrutture in superficie o la riqualificazione di aree esistenti, dovranno prevedere adeguate misure di regimazione delle acque di dilavamento superficiale, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Inoltre, qualora gli interventi siano tali da richiederlo, dovranno rispettare il principio di invarianza idraulica e prevedere la massimizzazione delle superfici permeabili.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 3.1 Legame tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 e gli obiettivi generali del PUMS metropolitano 24
Figura 3.2 Localizzazione interventi 31

1833 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1-1 Analisi SWOT componenti strategiche e pertinenti al piano....10
Tabella 2-1 Goals e obiettivi quantitativi strategia regionale sviluppo sostenibile pertinenti....13
Tabella 3.1 Obiettivi generali riformulati nel 2022 al termine della prima fase del processo partecipativo....22
Tabella 3.2 Lista dei 24 macro-obiettivi aggiornati durante il processo partecipativo del 2022 e relativa associazione all'obiettivo generale....23
Tabella 3.3 estensione delle infrastrutture per il trasporto pubblico....31

1834 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

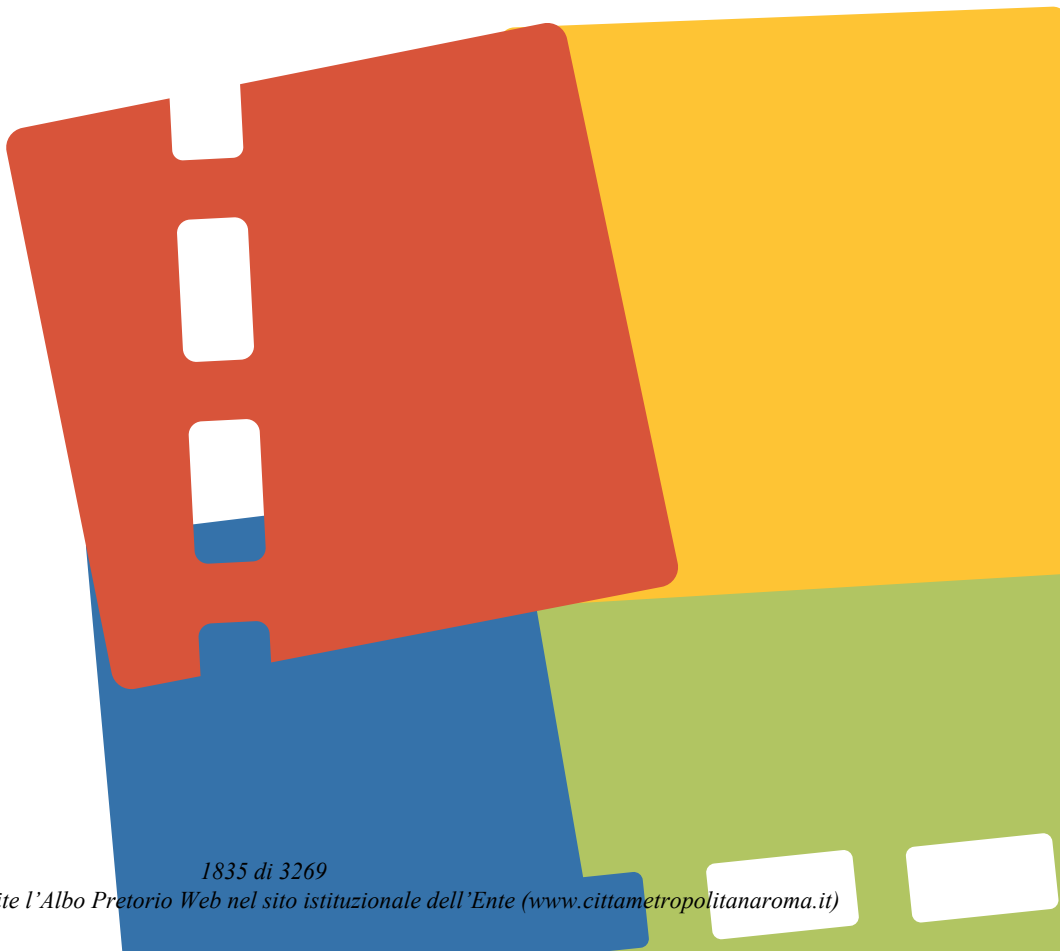
CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

Valutazione Ambientale Strategica dei Piani

Valutazione Incidenza Ambientale



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Valutazione Ambientale Strategica dei Piani

Rapporto Ambientale
Valutazione Incidenza Ambientale

Dicembre 2022

1837 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

1. Premessa 7

2. Metodologia e principali riferimenti normativi 12

2.1. Principali riferimenti normativi 13

2.1.1. Direttiva 92/43/CEE “Habitat” 13

2.1.2. Direttiva 79/409/CEE “Uccelli” 13

2.1.3. Normativa nazionale 14

2.1.4. Normativa regionale 15

2.1.5. Individuazione dell’Autorità Competente per la procedura di Valutazione di Incidenza 15

3. Descrizione delle caratteristiche e contenuti del Piano 17

3.1. Finalità del Piano 17

3.2. Descrizione dei contenuti di Piano 19

3.3. Area interessata dal Piano 20

3.4. Tipologia e dimensione delle principali opere previste dal piano e contenuto del Piano 20

4. Localizzazione dei siti interessati e descrizione del loro stato di protezione in riferimento a Rete Natura 2000 23

4.1. RETE NATURA 2000 23

4.2. Altre Aree Protette 29

5. Descrizione delle interferenze tra opere/attività previste ed il sistema ambientale (habitat e specie animali/vegetali presenti nel sito) 32

5.1. Valutazione preliminare della possibile interazione con i siti in esame 35

5.1.1. Interferenze sulle Componenti abiotiche 45

5.1.2. Interferenze sulle componenti biotiche 45

5.1.3. Connessioni Ecologiche 45

6. Conclusioni: valutazione della significatività dell’incidenza ambientale del piano/progetto 46

6.1. Indicazione d'eventuali misure di mitigazione dell’incidenza delle opere/attività previste 47

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure 48

Indice delle tabelle 49

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Premessa

Gli strumenti legislativi di riferimento per la protezione della natura e della diversità biologica nei Paesi dell'Unione Europea sono la Direttiva 79/409/CEE nota come "Direttiva Uccelli", come modificata e integrata dalla Direttiva 147/2009 CEE, e la Direttiva 92/43/CEE, nota come "Direttiva Habitat". Queste direttive comunitarie contengono le indicazioni per conservare la biodiversità nel territorio degli Stati Membri.

Le due direttive prevedono la realizzazione di una rete di aree caratterizzate dalla presenza delle specie e degli habitat degni di tutela. Queste aree sono denominate "Zone di Protezione Speciale" (ZPS), se identificate per la presenza di specie ornitiche individuate dalla "Direttiva Uccelli", mentre sono denominate "Siti di Importanza Comunitaria" (SIC) o "proposte di Siti di Importanza Comunitaria" (pSIC) se identificate in base alla presenza delle specie faunistiche e degli habitat individuati dalla "Direttiva Habitat". L'obiettivo finale è quello di creare una rete europea interconnessa di "Zone Speciali di Conservazione" denominata "Natura 2000", attraverso la quale garantire il mantenimento ed il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat naturali e delle specie interessate nella loro area di ripartizione naturale.

Il DPR 12/03/2003 n.120, recante attuazione della direttiva 92/43/CEE, prevede (art. 6, comma 3) che "*i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.*"

La Valutazione d'Incidenza (VINCA) è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dal DPR 357/1997 come modificato dal DPR 120/2003 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003). In particolare, secondo l'art. 6 del DPR 120/2003, che ha modificato l'art.5 del DPR 357/1997, comma 1, "*nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.*"

Sono assoggettati a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti, infatti secondo il comma 2: *"I proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico venatori e le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo."*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Secondo il comma 4 inoltre: "*Per i piani soggetti a VAS, la Valutazione d'incidenza può far parte di questa procedura a condizione che vengano considerate specificatamente le possibili incidenze negative riguardo agli obiettivi di conservazione del/dei siti Natura 2000.*"

Il comma 5 delega le Regioni e le Province autonome alla definizione delle modalità di presentazione dei relativi studi.

Si ricorda la pubblicazione delle Linee Guida nazionali per la Valutazione d'incidenza (VincA) del 28.12.2019, secondo le quali tutte le attività (piani, progetti, programmi, interventi…) devono essere sottoposte a Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 6 della Direttiva Habitat. Esse devono pertanto essere sottoposte ad un processo di screening per valutarne la portata e il potenziale impatto:

Per i progetti e le attività che non hanno un impatto significativo sul sito Natura 2000 interessato, la Valutazione di Incidenza consta solamente di questo screening.

Tutti gli altri devono essere sottoposti ad una Valutazione di Incidenza approfondita per escludere qualsiasi impatto negativo su habitat o specie protetti. Nel caso in cui non possano essere esclusi eventuali effetti negativi, l'intervento potrà essere approvato solo in particolari casi, così come previsto dall'articolo 6, paragrafo 4 della Direttiva Habitat.

Oltre alle Direttive comunitarie e alla normativa nazionale, trova applicazione per quanto concerne la procedura di valutazione di incidenza la D.G.R. n.749 del 04/11/2009 (Regolamento regionale n. 16/2009): Approvazione Regolamento della Procedura di Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE «Habitat relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche» e Direttiva «Uccelli» relativa alla conservazione dell'avifauna e modifiche ed integrazioni al Regolamento regionale n. 3/2008 del 4/8/2008 e al Regolamento regionale n. 5/2009 del 14/5/2009.

In particolare, la DGR n.64 del 29/01/2010 comprende due Allegati:

- Allegato A concernente "Linee guida per la valutazione di incidenza",
- Allegato B concernente "Modello di istanza di valutazione di incidenza" e "Scheda sintetica".

L'Allegato A ("Linee guida per la valutazione di incidenza") definisce:

- Modalità di attivazione delle procedure
- Ambiti territoriali di applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza;
- Piani, progetti e attività da sottoporre alla procedura di Valutazione di Incidenza
- Piani, progetti e attività esclusi dalla procedura di Valutazione di Incidenza;
- Autorità competente;
- Elaborati da predisporre e contenuti tecnici dello studio di incidenza.

Le modalità di raccordo tra la Valutazione di Incidenza e la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono definite al p. to 5 dell'Allegato A: "*Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale e di Valutazione Ambientale Strategica (articolo 5, comma 4, del D.P.R. 357/1997 e art. 10, comma 3 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) l'Autorità competente in materia di VIA/VAS acquisisce, preventivamente all'adozione del provvedimento di finale, il parere di Valutazione di Incidenza, sotto forma di relazione tecnica.*"

Per la redazione dello studio di incidenza occorre fare riferimento alle indicazioni di cui al suddetto Allegato A della 64/2010.

Le disposizioni regionali costituiscono il recepimento delle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza, adottate dalla Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano nell'Intesa sancita il 28 novembre 2019. Tali nuove disposizioni, conseguentemente, abrogano con la DGR 64 del 28/02/2022 le previgenti disposizioni in materia regolate dalla DGR 749/2009.

Le nuove linee guida per la Valutazione di Incidenza contengono importanti indicazioni di carattere interpretativo e applicativo sugli aspetti tecnici e procedurali del procedimento di valutazione di incidenza, relativi ai tre livelli che lo caratterizzano:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Livello I — Screening

In questa fase si valuta se il piano o l'intervento, compresi gli interventi per i quali è possibile procedere ad una prevalutazione, sono direttamente connessi e necessari alla gestione del sito e se può obiettivamente determinare un'incidenza significativa. Nel parere di screening di Valutazione di incidenza, viene esclusa la possibilità di indicare mitigazioni e/o prescrizioni.

Livello II — Valutazione appropriata

Valutazione appropriata. Si valuta il livello di significatività dell'incidenza del piano o dell'intervento, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e interventi. Lo Studio di incidenza o il parere motivato possono indicare misure di mitigazione volte ad attenuare il grado di incidenza al di sotto del livello di significatività o a eliminarlo.

Livello III – Misure di compensazione

Questa fase della procedura viene avviata quando, nonostante una Valutazione di incidenza negativa e in deroga all'art. 6, par. 3 Dir 92/43/CEE, non si respinge un piano o un intervento, a condizione che non vi siano Soluzioni alternative, compresa l'opzione «zero», che esistano motivi imperativi di rilevante interesse pubblico documentati e che vengano individuate idonee misure di compensazione.

Di seguito si riportano una mappa ed una tabella dei Siti Natura 2000 presenti nel territorio Metropolitano di Roma Capitale.

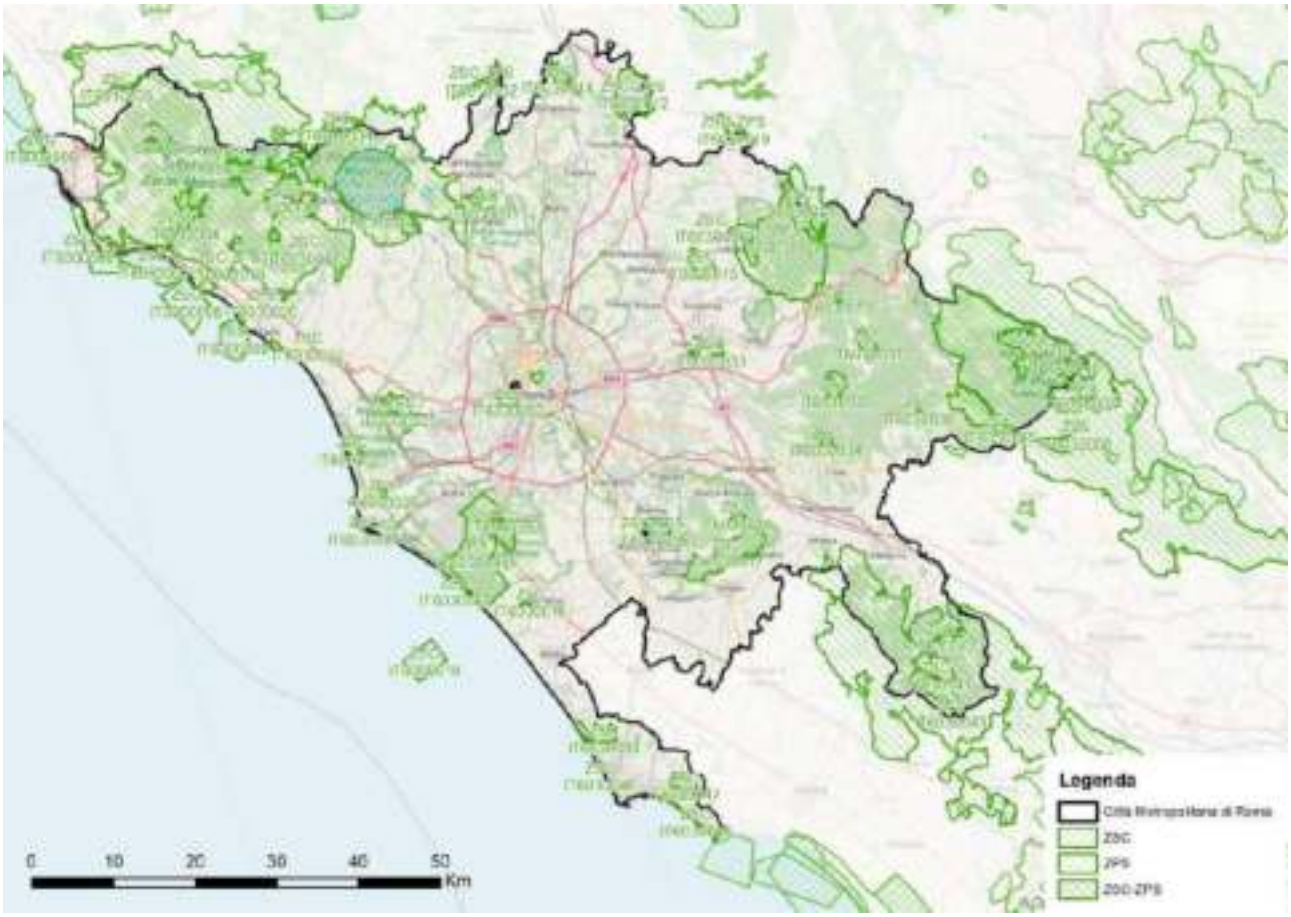


Figura 1.1 Siti Rete Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	AREA (ha)	% IN*
ZSC	IT6000005	Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara	719	100
ZSC	IT6000006	Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro	1614	100
ZSC	IT6000007	Fondali antistanti S. Marinella	1713	100
ZSC	IT6000008	Secche di Macchiatonda	2012	100
ZSC	IT6000009	Secche di Torre Flavia	1338	100
ZSC	IT6000010	Secche di Tor Paterno	1381	100
ZSC-ZPS	*IT6010032*	*Fosso Cerreto*	*331*	*7*
ZSC	*IT6010034*	*Faggete di Monte Raschio e Oriolo*	*712*	*12*
ZSC	*IT6010035*	*Fiume Mignone (basso corso)*	*90*	*23*
ZSC-ZPS	*IT6020019*	*Monte degli Elci e Monte Grottone*	*515*	*28*
ZSC	IT6030001	Fiume Mignone (medio corso)	483	100
ZSC	IT6030003	Boschi mesofili di Allumiere	628	100
ZSC	IT6030004	Valle di Rio Fiume	908	100
ZPS	*IT6030005*	*Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate*	*67573*	*69*
ZSC	IT6030006	Monte Tosto	62	100
ZSC	IT6030007	Monte Paparano	146	100
ZSC	IT6030008	Macchia di Manziana	801	100
ZSC	IT6030009	Caldara di Manziana	90	100
ZSC	IT6030010	Lago di Bracciano	5864	100
ZSC	IT6030011	Valle del Cremera - Zona del Sorbo	386	100
ZSC-ZPS	*IT6030012*	*Riserva naturale Tevere Farfa*	*2063*	*95*
ZSC	IT6030014	Monte Soratte	445	100
ZSC	IT6030015	Macchia di S. Angelo Romano	798	100
ZSC	IT6030016	Antica Lavinium - Pratica di Mare	48	100
ZSC	IT6030017	Maschio dell'Artemisio	2510	100
ZSC	IT6030018	Cerquone - Doganella	262	100
ZSC-ZPS	*IT6030019*	*Macchiatonda*	*242*	*99*
ZPS	*IT6030020*	*Torre Flavia*	*49*	*97*
ZSC	IT6030021	Sughereta del Sasso	111	100
ZSC	*IT6030022*	*Bosco di Palo Laziale*	*129*	*99*
ZSC	IT6030023	Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto	317	100
ZSC	IT6030024	Isola Sacra	42	100
ZSC	IT6030025	Macchia Grande di Ponte Galeria	1056	100
ZPS	IT6030026	Lago di Traiano	63	100
ZSC	IT6030027	Castel Porziano (fascia costiera)	428	100
ZSC	IT6030028	Castel Porziano (querceti igrofili)	328	100
ZPS	*IT6030029*	*Monti Lucretili*	*11636*	*89*
ZSC	IT6030030	Monte Gennaro (versante sud ovest)	338	100
ZSC	*IT6030031*	*Monte Pellecchia*	*1110*	*78*
ZSC	IT6030032	Torrente Licenza ed affluenti	235	100
ZSC	IT6030033	Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)	430	100
ZSC	IT6030034	Valle delle Cannuccete	383	100
ZSC	IT6030035	Monte Guadagnolo	569	100
ZSC	IT6030036	Grotta dell'Arco - Bellegra	34	100
ZSC	IT6030037	Monti Ruffi (versante sud ovest)	579	100
ZSC-ZPS	IT6030038	Lago di Albano	604	100
ZSC	IT6030039	Albano (Località Miralago)	45	100
ZSC	*IT6030040*	*Monte Autore e Monti Simbruini centrali*	*6685*	*56*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	AREA (ha)	% IN*
ZSC	IT6030041	Monte Semprevisa e Pian della Faggeta	1335	100
ZSC	IT6030042	Alta Valle del Torrente Rio	293	100
ZPS	*IT6030043*	*Monti Lepini*	*46925*	*36*
ZSC	IT6030044	Macchia della Spadellata e Fosso S. Anastasio	375	100
ZSC	IT6030045	Lido dei Gigli	221	100
ZSC	IT6030046	Tor Caldara (zona solfatare e fossi)	43	100
ZSC	IT6030047	Bosco di Foglino	552	100
ZSC	IT6030048	Litorale di Torre Astura	201	100
ZSC	IT6030049	Zone umide a ovest del Fiume Astura	28	100
ZSC	IT6030050	Grotta dell'Inferniglio	0	100
ZSC	IT6030051	Basso corso del Rio Fiumicino	83	100
ZSC	IT6030052	Villa Borghese e Villa Pamphili	342	100
ZSC	IT6030053	Sughereta di Castel di Decima	538	100
ZPS	IT6030084	Castel Porziano (Tenuta presidenziale)	6039	100
ZPS	*IT6030085*	*Comprensorio Bracciano-Martignano*	*19554*	*86*
ZSC	*IT6050005*	*Alta Valle del Fiume Aniene*	*282*	*56*
ZSC	*IT6050007*	*Monte Tarino e Tarinello (area sommitale)*	*342*	*37*
ZPS	*IT6050008*	*Monti Simbruini ed Ernici*	*52099*	*37*

Tabella 1-1 Siti Rete Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale

* Sono evidenziati in corsivo i siti che interessano parzialmente il territorio Metropolitano di Roma.

Il territorio metropolitano di Roma come visibile nell'immagine riportata è interessato da un elevato numero di Siti della Rete Natura 2000 (in totale 66). Al fine di individuare eventuali effetti diretti e indiretti delle azioni di Piano a carico dei Siti Natura 2000, nell'ambito della relazione che segue viene svolta la prima fase ricognitiva della valutazione d'incidenza riferibile all'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", che comprende la sovrapposizione delle azioni di piano alla cartografia di individuazione dei Siti tutelati.

Il presente Studio di Incidenza ha come oggetto il PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS) della CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE, ovvero il Piano con cui la Città Metropolitana adegua la propria azione di pianificazione strategica nei settori della mobilità delle persone e del trasporto e logistica delle merci ai più recenti indirizzi dell'Unione Europea.

Il PUMS, come descritto nel seguito, prevede alcune azioni o interventi che vanno a interessare direttamente siti ZSC e ZPS della Rete Natura 2000 afferenti al territorio metropolitano.

Nel seguito della Relazione si esporrà la verifica svolta in merito alle interferenze delle azioni/interventi, proposti nello scenario futuro di piano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Metodologia e principali riferimenti normativi

Ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, modificato con D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120, nonché della DGR n. 65 del 28/02/2022 di recepimento delle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza che riguardano i siti Natura 2000 la approvazione di piani non connessi alla conservazione e gestione del sito deve essere preceduta dalla valutazione dell'incidenza che la realizzazione delle previsioni del piano medesimo può avere sulla conservazione del sito.

La valutazione di incidenza prevista dall'articolo 5, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica n. 357/97 è effettuata dal soggetto competente all'approvazione del piano, nell'ambito della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale (VAS/VALSAT).

Riguardo al campo geografico di applicazione, la necessità di redigere una valutazione di incidenza non è limitata ai piani o progetti ricadenti esclusivamente all'interno dei siti Natura 2000, ma anche alle opere che, pur sviluppandosi al di fuori di tali aree, possono comunque avere incidenze significative su di esse. Il corretto espletamento della procedura relativa alla valutazione di incidenza richiede che si considerino eventuali effetti congiunti di altri piani o progetti per valutare gli impatti cumulativi che spesso si manifestano nel tempo. In questo caso, sono le autorità competenti alla loro approvazione che valutano l'opportunità o meno di sottoporli a valutazione di incidenza, in funzione delle possibili incidenze negative significative che gli stessi determinerebbero nei siti Natura 2000 limitrofi alle aree oggetto di intervento. Inoltre, il tema di flora e fauna selvatica viene tratto in riferimento alle normative vigenti, che comprendono anche Convenzioni internazionali, Leggi nazionali e regionali, regolamenti delle aree protette e dei parchi, nonché delle indicazioni dei piani faunistico – venatori regionali e provinciali.

In particolare, il prelievo, la gestione e la tutela della fauna selvatica sono regolamentati da:

- Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE e s.m.i.
- Direttiva "Habitat" 92/43/CEE
- Convenzione di Berna (1979)
- Convezione di Bonn (1979)
- Legge Nazionale n. 157/92

La presente relazione risponde a quanto richiesto dalla normativa vigente, comunitaria, nazionale e regionale, e si compone dei seguenti elementi fondamentali:

- Descrizione delle Azioni di Piano previste in prossimità dei Siti di interesse comunitario, contenente una descrizione sintetica degli obiettivi, delle politiche/azioni del Piano stesso, anche con attenzione alle possibili alternative d'intervento;
- Eventuale inquadramento delle Politiche/Azioni di Piano prossime ai Siti Natura 2000 negli strumenti di Pianificazione sovraordinati;

1848 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inquadramento generale dei siti ricadente sul territorio metropolitano;

- Descrizione del territorio su cui ricadono le politiche/azioni di Piano;
- Identificazione ed analisi delle eventuali incidenze, che sulla base delle Politiche/Azioni di Piano, delle caratteristiche dei Siti protetti nonché delle aree di intervento, identifica gli elementi di potenziale criticità e le tipologie di impatto attese, valutandone l'entità ed individuando le variabili ambientali maggiormente impattate; in questa fase possono anche essere definite misure di mitigazione ritenute necessarie; le considerazioni svolte permettono di esprimere un giudizio sull'accettabilità o meno degli impatti indotti dalle previsioni di Piano;

Non si allegano i Formulari Natura 2000 dei Siti ricadenti sul territorio analizzato, disponibili sul sito web https://www.regione.lazio.it/cittadini/tutela-ambientale-difesa-suolo/parchi-rete-natura-2000/rete-europea-natura-2000

Di seguito vengono riportate una breve nota riassuntiva relativa agli obiettivi ed ai contenuti della normativa vigente in tema di fauna selvatica.

2.1. Principali riferimenti normativi

2.1.1. Direttiva 92/43/CEE "Habitat"

L'obiettivo della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", è la salvaguardia della biodiversità mediante la Conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea.

Questa Direttiva prevede di adottare misure volte a garantire il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario.

Gli allegati della Direttiva riportano liste di habitat e specie animali e vegetali per le quali si prevedono diverse azioni di conservazione e diversi gradi di tutela.

- Allegato I: habitat naturali di interesse comunitario, la cui conservazione richiede la desi-gnazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC).
- Allegato II: specie di interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
- Allegato III: criteri di selezione dei siti che presentano caratteristiche idonee per essere designati zone speciali di conservazione.
- Allegato IV: specie di interesse comunitario, la cui conservazione richiede una protezione rigorosa.

Questi allegati sono stati modificati ed aggiornati dalla successiva Direttiva 97/62/CE.

In base agli elenchi degli allegati sono stati individuati i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) destinati a divenire, a seguito della loro elezione da parte dell'Unione Europea, le ZSC che costituiranno l'insieme di aree della Rete Natura 2000, rete per la conservazione del patrimonio naturale europeo.

L'applicazione in Italia di questa Direttiva è affidata al D.P.R. 357/97, modificato con D.P.R. n. 120/03.

2.1.2. Direttiva 79/409/CEE "Uccelli"

Scopo della Direttiva è la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea; essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento e si applica agli Uccelli stessi, alle loro uova, nidi ed habitat.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Gli allegati della Direttiva riportano liste di Uccelli aventi diversi gradi di tutela o di possibilità di sfruttamento da parte dell'uomo.

- Allegato I: specie di uccelli che necessitano di protezione e i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).
- Allegato II/1: specie che possono essere oggetto di prelievo.
- Allegato II/2: specie che possono essere oggetto di prelievo soltanto in alcuni dei paesi membri.
- Allegato III/1: specie cacciabili, trasportabili, detenibili e commerciabili.
- Allegato III/2: specie cacciabili, trasportabili, detenibili e commerciabili nei paesi membri che ne facciano richiesta all'Unione Europea.

Questi allegati sono stati modificati ed aggiornati dalle successive Direttive 85/411/CEE, 91/244/CEE, 94/24/CE.

Si ricordano inoltre la Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997, Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici e la Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

L'applicazione in Italia di questa Direttiva è affidata alla L. 157/92 e al D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997, così come modificato con D.P.R. n. 120 del 12 marzo 2003.

2.1.3. Normativa nazionale

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura d'infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003.

In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione d'incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a valutazione d'incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Ai fini della valutazione d'incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione d'incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97.

Si ricordano di seguito i principali riferimenti normativi nazionali:

- DPR n. 357 - 8.9.97 (G.U. n. 219 - 23.10.97): "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"
- Ministero Ambiente D.M. 20.1.99 (G.U. n. 32 - 9.2.99): modifiche degli elenchi delle specie e degli habitat (All. A e B DPR 357/97)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- DPR n. 425 del 1° dicembre 2000 Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- DPR n. 120 - 12.3.03 (G.U. n. 124 - 30.5.03): "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 357/97 del 8.9.97 concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"
- DM 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Si ricorda la pubblicazione delle Linee Guida nazionali per la Valutazione d'incidenza (VincA) del 28.12.2019.

2.1.4. Normativa regionale

Oltre alle Direttive comunitarie già citate e alle relative norme attuative a livello nazionale appaiono rilevanti per quanto concerne la procedura di valutazione di incidenza i seguenti riferimenti normativi regionali:

- D.G.R (Lazio) n. 64 del 29/01/2010: "Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 8/9/1997 n. 357 e s.m.i., art. 5)": In particolare, la DGR n.64 del 29/01/2010 comprende due Allegati:
- Allegato A concernente "Linee guida per la valutazione di incidenza" : definisce:
  - Modalità di attivazione delle procedure
  - Ambiti territoriali di applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza;
  - Piani, progetti e attività da sottoporre alla procedura di Valutazione di Incidenza
  - Piani, progetti e attività esclusi dalla procedura di Valutazione di Incidenza;
  - Autorità competente;
  - Elaborati da predisporre e contenuti tecnici dello studio di incidenza.
- Allegato B concernente "*Modello di istanza di valutazione di incidenza"* e "*Scheda sintetica"*.
  Le modalità di raccordo tra la Valutazione di Incidenza e la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono definite al p. to 5 dell'Allegato A: "*Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale e di Valutazione Ambientale Strategica (articolo 5, comma 4, del D.P.R. 357/1997 e art. 10, comma 3 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) l'Autorità competente in materia di VIA/VAS acquisisce, preventivamente all'adozione del provvedimento di finale, il parere di Valutazione di Incidenza, sotto forma di relazione tecnica.*"
  Per la redazione dello studio di incidenza occorre fare riferimento alle indicazioni di cui al suddetto Allegato A della 64/2010.
- D.G.R. (Lazio) n. 612 del 16/12/2011: "Rete Europea Natura 2000: misure di conservazione da applicarsi nelle Zone di protezione Speciale (ZPS) e nelle Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Sostituzione integrale della Deliberazione della Giunta Regionale 16 maggio 2008, n. 363, come modificata dalla Deliberazione della Giunta regionale 7 dicembre 2008, n.92.";
- D.G.R. (Lazio) n. 534 del 04/08/2006: "Definizione degli interventi non soggetti alla procedura di valutazione di incidenza".

2.1.5. Individuazione dell'Autorità Competente per la procedura di Valutazione di Incidenza

Ai sensi dell'art.5 comma 4 del D.P.R. 357/97, sono le Regioni che, per quanto di propria competenza, normano l'attuazione della Valutazione di Incidenza e individuano l'autorità competente per il suo svolgimento.

Secondo la D.G.R (Lazio) n. 64 del 29/01/2010: "Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 8/9/1997 n. 357 e s.m.i., art. 5)": Allegato A concernente "*Linee guida per la valutazione di incidenza*", il parere di valutazione di incidenza di piani, interventi ed attività è espresso dalla apposita struttura regionale competente in materia di Valutazione di Incidenza.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale e di Valutazione Ambientale Strategica (articolo 5, comma 4, del D.P.R. 357/1997 e art. 10, comma 3 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.) l'Autorità competente in materia di VIA/VAS acquisisce, preventivamente all'adozione del provvedimento di finale, il parere di Valutazione di Incidenza, sotto forma di relazione tecnica.

Nel caso di piani o di interventi che interessano siti della Rete Natura 2000 ricadenti interamente o parzialmente, in un'area naturale protetta nazionale, come definita dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, la valutazione di incidenza è effettuata sentito l'ente di gestione dell'area stessa.

1852 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Descrizione delle caratteristiche e contenuti del Piano

Il PUMS è uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità, proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica, attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali.

3.1. Finalità del Piano

Coerentemente con quanto stabilito dalle linee di indirizzo emanate dalla Commissione Europea, il PUMS è definito come strumento di pianificazione che deve sviluppare una **visione di sistema della mobilità che traguarda un orizzonte temporale di lungo periodo**, indicativamente un decennio, proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto territoriale e gli sviluppi urbanistici.

Il PUMS si configura, quindi, come **documento strategico** la cui funzione preminente è quella di mettere a sistema le politiche per la mobilità e gli interventi sulle infrastrutture con le strategie di carattere economico, sociale, urbanistico e di tutela ambientale.

Lo strumento di piano così concepito deve orientare lo sviluppo del sistema della mobilità in un'ottica strategica di lungo periodo che prevede **monitoraggi regolari, valutazione dei risultati conseguiti ed eventuale adozione di correttivi nell'ambito di un processo ciclico** strutturato e dinamico capace di garantire con continuità l'efficacia delle strategie individuate.

Il PUMS deve essere articolato in modo tale da rispondere alle esigenze di mobilità dell'agglomerato metropolitano nella sua interezza, perseguendo l'obiettivo di migliorarne la vivibilità attraverso un sistema dei trasporti sostenibile che garantisca a tutti una adeguata accessibilità al posto di lavoro ed ai servizi, che migliori la sicurezza, che riduca inquinamento ed emissioni di gas serra, che contribuisca a contenere il consumo di energia, che aumenti efficienza ed economicità del trasporto di persone e merci ed incrementi l'attrattività e la qualità del contesto servito.

Ciò comporta una rivoluzione copernicana nell'approccio alla pianificazione del sistema della mobilità, che copra tutte le modalità di trasporto, motorizzata e non motorizzata, secondo una gerarchia che procede dall'alto secondo criteri di sostenibilità ed efficienza, con l'apice della piramide rappresentata dall'individuo e dalle sue esigenze, da intercettare in primo luogo attraverso lo sviluppo della mobilità attiva (pedonale e ciclistica), da soddisfare per la sua quota parte maggioritaria con sistemi e reti di trasporto pubblico funzionali ed efficienti e per traguardare infine, nella parte bassa della piramide, le modalità di trasporto meno sostenibili.

1853 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Una Visione, quindi, che mette al centro alcune sfide improrogabili: *quella ambientale*, che richiede una riduzione radicale delle emissioni da traffico sia dei gas climalteranti sia delle sostanze pericolose per la salute umana o per la qualità dell'ambiente e *quella della sicurezza* legata al tema dell'incidentalità stradale e più in generale alla necessità di ampliare la fruibilità degli spazi urbani a tutti i cittadini senza che essi si sentano minacciati da alcunché.

La lista degli obiettivi del PUMS metropolitano, aggiornata ed integrata grazie ai risultati delle analisi territoriali e dei contributi provenienti dagli incontri di ascolto, risultante in 24 macro-obiettivi è riportata nella tabella seguente.

Area di interesse	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	Efficienza	a.1	Miglioramento del TPL
	Efficienza	a.2	Riequilibrio modale della mobilità
	Accessibilità	a.3	Riduzione della congestione
	Vivibilità	a.4	Miglioramento della accessibilità di persone e merci
	Sviluppo	a.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
	Efficienza	a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
	Efficienza	*a.7*	*Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva***
	Sviluppo	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**
	Efficienza	*a.9*	*Miglioramento dell'intermodalità con il TPL***
	Accessibilità	*a.10*	*Sviluppo della smart mobility**
	Efficienza	*a.11*	*Aumento della sostenibilità diffusa**
	Sviluppo	*a.12*	*Sviluppo del turismo lento**
B - Sostenibilità energetica e ambientale	Vivibilità	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
	Vivibilità	b.2	Miglioramento della qualità dell'aria
	Vivibilità	b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico
C - Sicurezza della mobilità stradale	Sicurezza	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale
	Sicurezza	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
	Sicurezza	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
	Sicurezza	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
	Sicurezza	*c.5*	*Miglioramento della sicurezza delle biciclette***
D - Sostenibilità socio economica	Accessibilità	d.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)
	Sviluppo	d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
	Accessibilità	d.3	Aumento del tasso di occupazione
	Vivibilità	d.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

Tabella 3-1 Lista dei 24 macro-obiettivi aggiornati durante il processo partecipativo del 2022 e relativa associazione all'obiettivo generale

Le strategie individuate dal PUMS per raggiungere gli obiettivi sono riportate nella tabella seguente.

Codice strategia	Strategia
S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
S.02	Ottimizzare i servizi TPL
S.03	Sviluppare i centri di mobilità
S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
S.05	Disincentivare l'uso del mezzo privato motorizzato
S.06	Eliminare la sosta irregolare
S.07	Gerarchizzare la rete stradale
S.08	Promuovere la diffusione del mobility management
S.09	Sviluppare tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)
S.10	Incentivare i servizi di sharing
S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS
S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili
S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice strategia	Strategia
S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
S.15	Promuovere la Città dei 15 minuti
S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico
S.17	Aumentare gli spazi e le dotazioni dedicati alla mobilità ciclistica
S.18	Promuovere l'uso della bicicletta
S.19	Aumentare l'offerta infrastrutturale per la mobilità attiva
S.20	Promuovere la mobilità pedonale
S.21	Aumentare le dotazioni per le biciclette e le connessioni nei nodi di scambio
S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità
S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio
S.24	Migliorare i sistemi di segnaletica di indirizzamento per valorizzare il patrimonio naturalistico e culturale del territorio
S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico
S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico
S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi
S.29	Mettere in sicurezza le aree critiche (punti neri) della rete stradale
S.30	Migliorare i livelli di servizio della rete stradale
S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti
S.32	Implementare processi partecipativi per l'attuazione ed il monitoraggio del piano
S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale

Tabella 3-2 Strategie individuate dal PUMS

3.2. Descrizione dei contenuti di Piano

Il Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS), in accordo con le linee guida nazionali ed europee, è uno strumento di pianificazione alla scala territoriale locale/metropolitana, alla scala temporale strategica.

Il piano definisce:

- l'insieme degli obiettivi da perseguire, in accordo con quelli indicati dalle linee guida e con le esigenze specifiche del territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale;
- l'insieme delle strategie di piano da adottare per raggiungere gli obiettivi; ciascuna strategie è declinata in più azioni strategiche costruite in accordo con gli indirizzi dell'amministrazione e quadro di riferimento programmatico/pianificatorio.

Ciascuna strategia e le relative azioni ad essa afferente contribuisce al perseguimento di uno o più obiettivi del PUMS.

Per una descrizione compiuta delle Strategie e Azioni del PUMS si rimanda al Documento di Piano, in particolare al Volume 3 che oltre a descrivere il processo di individuazione e specificazione di Obiettivi - Strategie – Azioni specifica gli interventi previsti per l'attuazione del Piano

Nei vari capitoli del Volume 3, per ciascuna delle quattro aree di riferimento definite dalla Linee Guida ministeriali, sono esposti i macro-obiettivi che ne fanno parte, le strategie individuate per perseguire ciascuno di questi obiettivi e le azioni che il Piano propone di intraprendere per dare sostanza alle strategie.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.3. Area interessata dal Piano

L'area coinvolta dal piano è l'intero territorio della Città Metropolitana di Roma.

3.4. Tipologia e dimensione delle principali opere previste dal piano e contenuto del Piano

Gli obiettivi di Piano descrivono le finalità ed i traguardi che il PUMS si propone di raggiungere; le Strategie individuate per attuarli gli Obiettivi medesimi e sono descritti nel Documento di Piano e nel Rapporto Ambientale di V.A.S. Sono stati inoltre riportati nel precedente paragrafo "3.1 Finalità del Piano". Le azioni che il PUMS mette in campo per l'attuazione delle Strategie sono riportate nel Rapporto Ambientale (Cap. 4.1 Obiettivi strategie e azione del PUMS): si evidenzia come molte delle azioni sono indirizzi alla pianificazione locale o di tipo gestionale. Pertanto per le sole azioni riportate nella tabella seguente sono previsti interventi (anche immateriali) non già contenuti in piani vigenti, che vengono considerati nel presente studio al fine di verificarne la potenziale incidenza negativa a carico dei Siti Natura 2000.

Cod_Azione	Nome_Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
Az.101	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B
Az.104	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale
S.03	Sviluppare i centri di mobilità

Tabella 3-3 Quadro complessivo delle Azioni del Piano

Gli interventi infrastrutturali previsti dal PUMS che già non siano stati sottoposti a procedure di Vas, perché previsti in piani e/o progetti approvati, sono relativi a:

- **Metro:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **TRAM:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **Archi sistemi a capacità intermedia:** si tratta di tracciati e corridoi già previsti nello scenario di piano del PUMS di RC, ma per i quali in recepimento alle osservazioni dei municipi non ne è confermata la tecnologia, che è demandata ai DOCFAP e PFTE dei singoli progetti
- **Centri Mobilità**: si attuano su sedimi delle infrastrutture esistenti in corrispondenza di stazioni ferroviarie e fermate Metro
- **Stazione/Fermata di Carpegna** prevista in corrispondenza di un tunnel esistente
- **Percorsi Ciclabili:** sono previsti lungo strade o percorsi esistenti
- **Corridoi TPL:** servizi TPL su strade esisti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

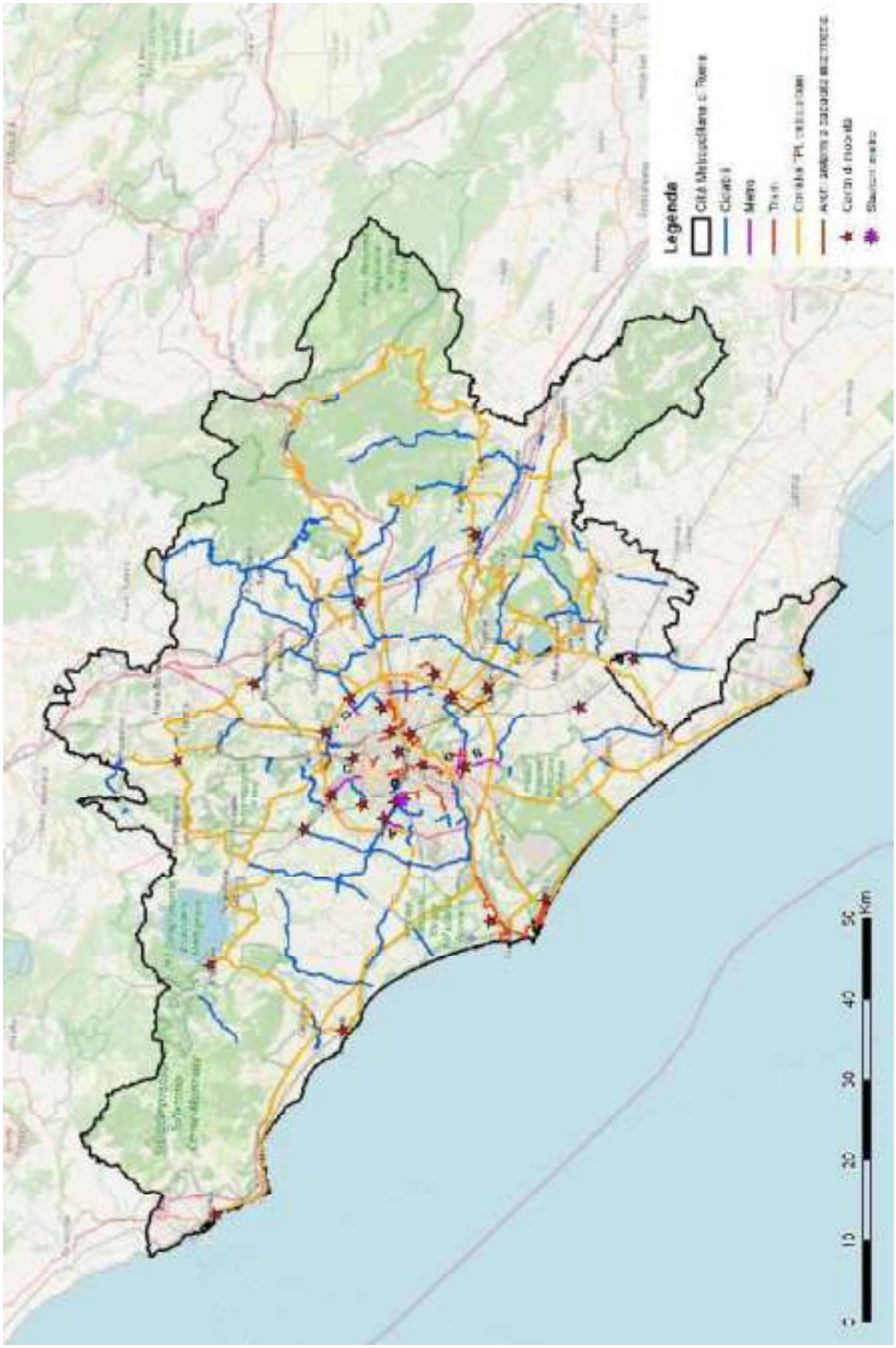


Figura 3.1 Interventi di progetto del PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale su mappa

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

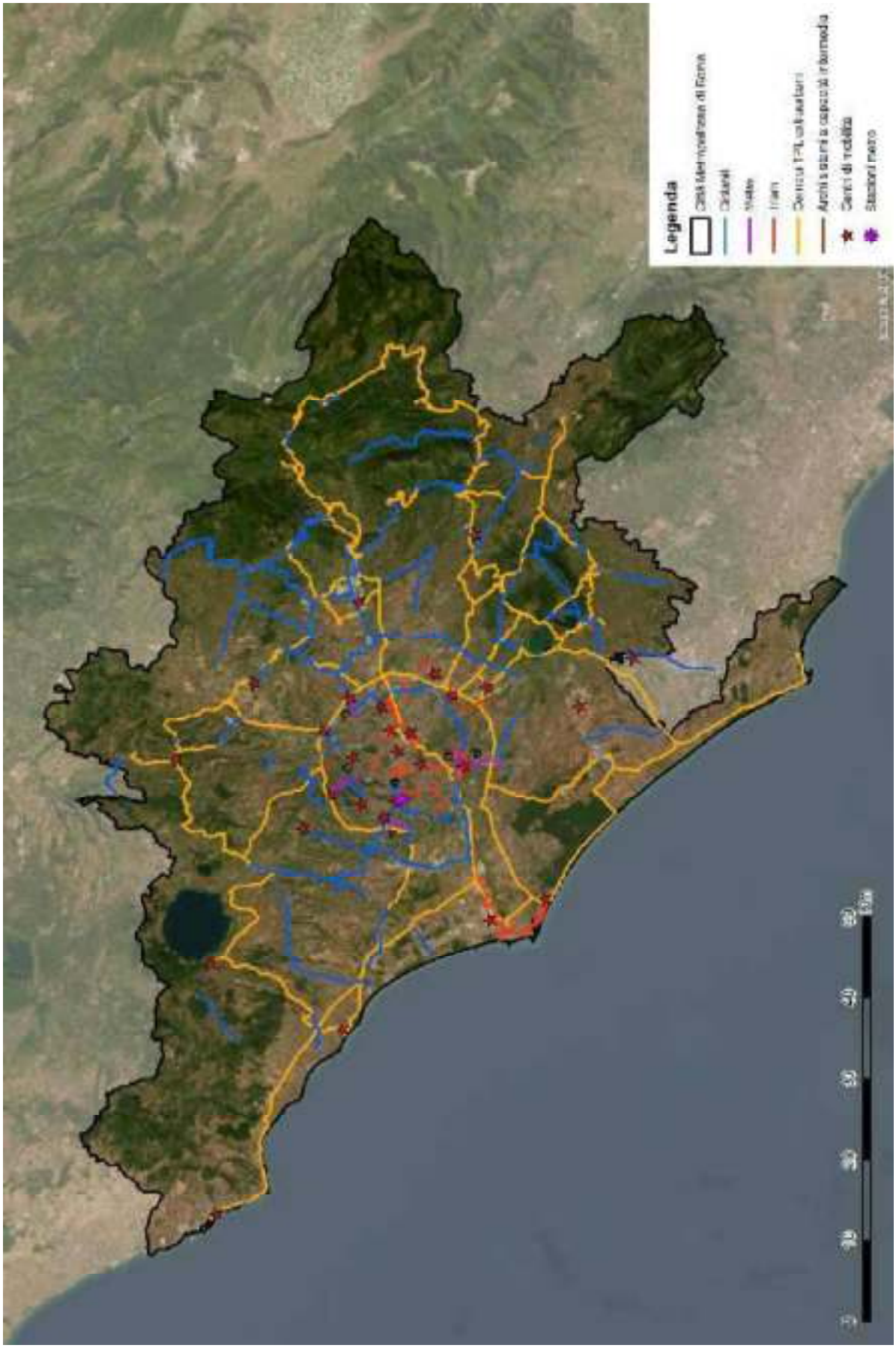


Figura 3.2 Interventi di progetto del PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale su ortofoto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Localizzazione dei siti interessati e descrizione del loro stato di protezione in riferimento a Rete Natura 2000

L'analisi sulle Aree Protette e i Siti Natura 2000 presenti nel territorio può essere svolta consultando il materiale disponibile sul (https://www.regione.lazio.it/cittadini/tutela-ambientale-difesa-suolo/parchi-rete-natura-2000) e sul Geoportale della Regione Lazio (https://geoportale.regione.lazio.it/layers/geosdiownr:geonode:rete_natura2000), che consentono l'accesso alla documentazione afferente i singoli Siti (Elenco dei Siti, Mappe, Formulari standard, Misure di Conservazione).

4.1. RETE NATURA 2000

Per proteggere l'immenso patrimonio naturale e per salvaguardare le specie e gli habitat di interesse comunitario, ogni Regione ha individuato nel proprio territorio i SIC, o ZSC, e le ZPS occupandosi della loro gestione e della conservazione ambientale al loro interno.

Il Lazio, tra siti marini e terrestri, conta 200 Siti Natura 2000 che ricoprono il 25% del territorio regionale.

Nella Città Metropolitana di Roma Capitale ricadono 66 Siti Natura 2000, come già riportato in Premessa, che ricoprono 154.133 ha, (di cui 146031 ha su terra ferma, circa il 25% del territorio).

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. E' formata da una rete ecologica distribuita su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Essa è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	AREA (ha)	% IN*
ZSC	IT6000005	Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara	719	100
ZSC	IT6000006	Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro	1614	100
ZSC	IT6000007	Fondali antistanti S. Marinella	1713	100
ZSC	IT6000008	Secche di Macchiatonda	2012	100
ZSC	IT6000009	Secche di Torre Flavia	1338	100
ZSC	IT6000010	Secche di Tor Paterno	1381	100
ZSC-ZPS	*IT6010032*	*Fosso Cerreto*	*331*	*7*
ZSC	*IT6010034*	*Faggete di Monte Raschio e Oriolo*	*712*	*12*
ZSC	*IT6010035*	*Fiume Mignone (basso corso)*	*90*	*23*
ZSC-ZPS	*IT6020019*	*Monte degli Elci e Monte Grottone*	*515*	*28*
ZSC	IT6030001	Fiume Mignone (medio corso)	483	100
ZSC	IT6030003	Boschi mesofili di Allumiere	628	100
ZSC	IT6030004	Valle di Rio Fiume	908	100
ZPS	*IT6030005*	*Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate*	*67573*	*69*
ZSC	IT6030006	Monte Tosto	62	100
ZSC	IT6030007	Monte Paparano	146	100
ZSC	IT6030008	Macchia di Manziana	801	100
ZSC	IT6030009	Caldara di Manziana	90	100
ZSC	IT6030010	Lago di Bracciano	5864	100
ZSC	IT6030011	Valle del Cremera - Zona del Sorbo	386	100
ZSC-ZPS	*IT6030012*	*Riserva naturale Tevere Farfa*	*2063*	*95*
ZSC	IT6030014	Monte Soratte	445	100
ZSC	IT6030015	Macchia di S. Angelo Romano	798	100
ZSC	IT6030016	Antica Lavinium - Pratica di Mare	48	100
ZSC	IT6030017	Maschio dell'Artemisio	2510	100
ZSC	IT6030018	Cerquone - Doganella	262	100
ZSC-ZPS	*IT6030019*	*Macchiatonda*	*242*	*99*
ZPS	*IT6030020*	*Torre Flavia*	*49*	*97*
ZSC	IT6030021	Sughereta del Sasso	111	100
ZSC	*IT6030022*	*Bosco di Palo Laziale*	*129*	*99*
ZSC	IT6030023	Macchia Grande di Focene e Macchia dello Stagneto	317	100
ZSC	IT6030024	Isola Sacra	42	100
ZSC	IT6030025	Macchia Grande di Ponte Galeria	1056	100
ZPS	IT6030026	Lago di Traiano	63	100
ZSC	IT6030027	Castel Porziano (fascia costiera)	428	100
ZSC	IT6030028	Castel Porziano (querceti igrofili)	328	100
ZPS	*IT6030029*	*Monti Lucretili*	*11636*	*89*
ZSC	IT6030030	Monte Gennaro (versante sud ovest)	338	100
ZSC	*IT6030031*	*Monte Pellecchia*	*1110*	*78*
ZSC	IT6030032	Torrente Licenza ed affluenti	235	100
ZSC	IT6030033	Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli)	430	100
ZSC	IT6030034	Valle delle Cannuccete	383	100
ZSC	IT6030035	Monte Guadagnolo	569	100
ZSC	IT6030036	Grotta dell'Arco - Bellegra	34	100
ZSC	IT6030037	Monti Ruffi (versante sud ovest)	579	100
ZSC-ZPS	IT6030038	Lago di Albano	604	100
ZSC	IT6030039	Albano (Località Miralago)	45	100
ZSC	*IT6030040*	*Monte Autore e Monti Simbruini centrali*	*6685*	*56*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	AREA (ha)	% IN*
ZSC	IT6030041	Monte Semprevisa e Pian della Faggeta	1335	100
ZSC	IT6030042	Alta Valle del Torrente Rio	293	100
ZPS	*IT6030043*	*Monti Lepini*	*46925*	*36*
ZSC	IT6030044	Macchia della Spadellata e Fosso S. Anastasio	375	100
ZSC	IT6030045	Lido dei Gigli	221	100
ZSC	IT6030046	Tor Caldara (zona solfatare e fossi)	43	100
ZSC	IT6030047	Bosco di Foglino	552	100
ZSC	IT6030048	Litorale di Torre Astura	201	100
ZSC	IT6030049	Zone umide a ovest del Fiume Astura	28	100
ZSC	IT6030050	Grotta dell'Inferniglio	0	100
ZSC	IT6030051	Basso corso del Rio Fiumicino	83	100
ZSC	IT6030052	Villa Borghese e Villa Pamphili	342	100
ZSC	IT6030053	Sughereta di Castel di Decima	538	100
ZPS	IT6030084	Castel Porziano (Tenuta presidenziale)	6039	100
ZPS	*IT6030085*	*Comprensorio Bracciano-Martignano*	*19554*	*86*
ZSC	*IT6050005*	*Alta Valle del Fiume Aniene*	*282*	*56*
ZSC	*IT6050007*	*Monte Tarino e Tarinello (area sommitale)*	*342*	*37*
ZPS	*IT6050008*	*Monti Simbruini ed Ernici*	*52099*	*37*

Tabella 4-1 Siti Rete Natura 2000 nel territorio metropolitano di Roma"

* Sono evidenziati in corsivo i siti che interessano solo parzialmente il territorio Metropolitano di Roma.

Si riporta la localizzazione dei siti Natura 2000 ricadenti nel territorio della Città metropolitana interessato dal Piano. La rappresentazione cartografica evidenzia la presenza di numerosi siti ricadenti nell'ambito territoriale del PUMS; considerando che le azioni di Piano potranno interessare in modo diretto o indiretto i Siti Natura 2000, si rende necessario procedere all'analisi delle potenziali interferenze.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

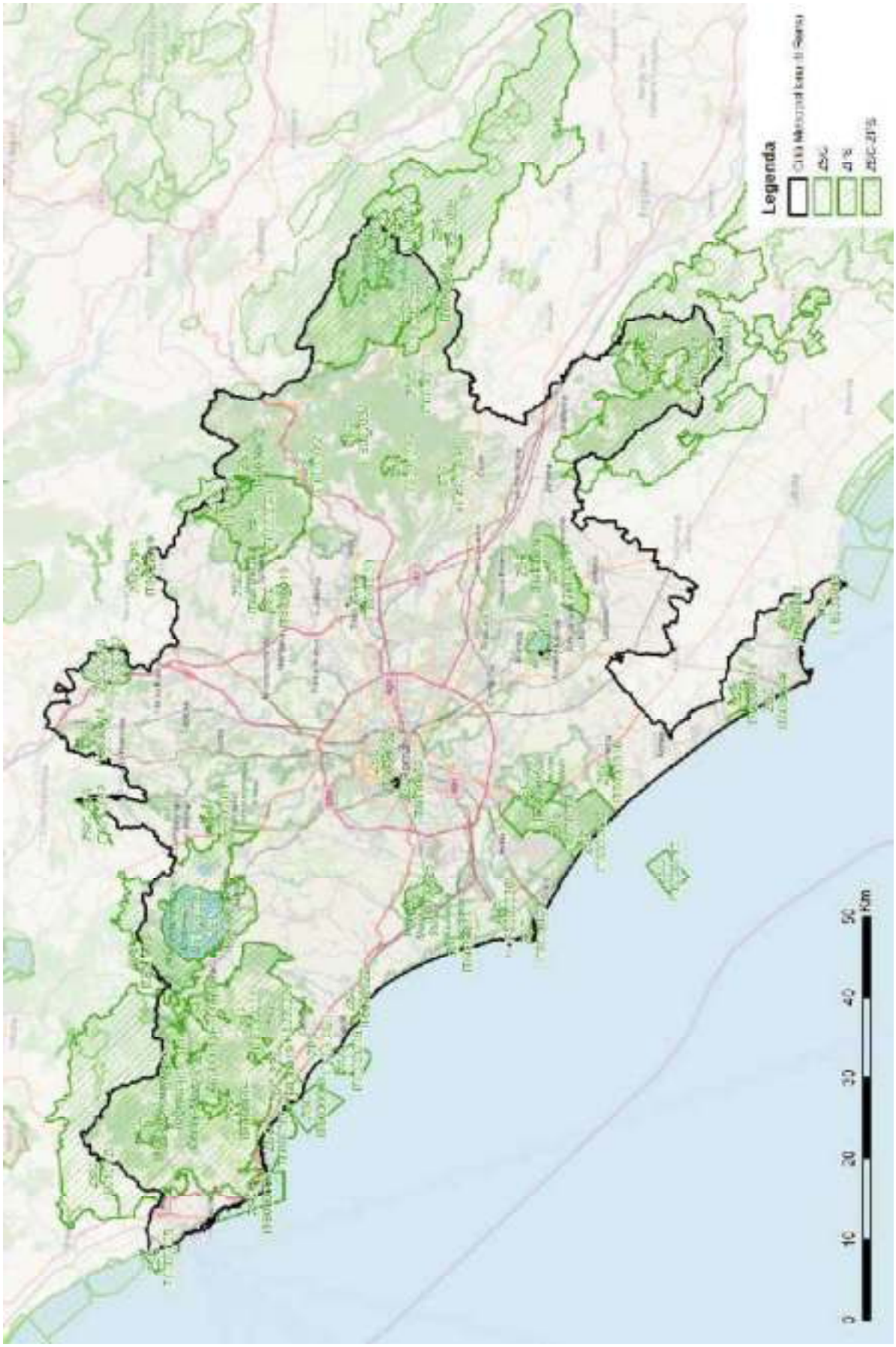


Figura 4.1 Individuazione dei Siti Rete Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale su mappa

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

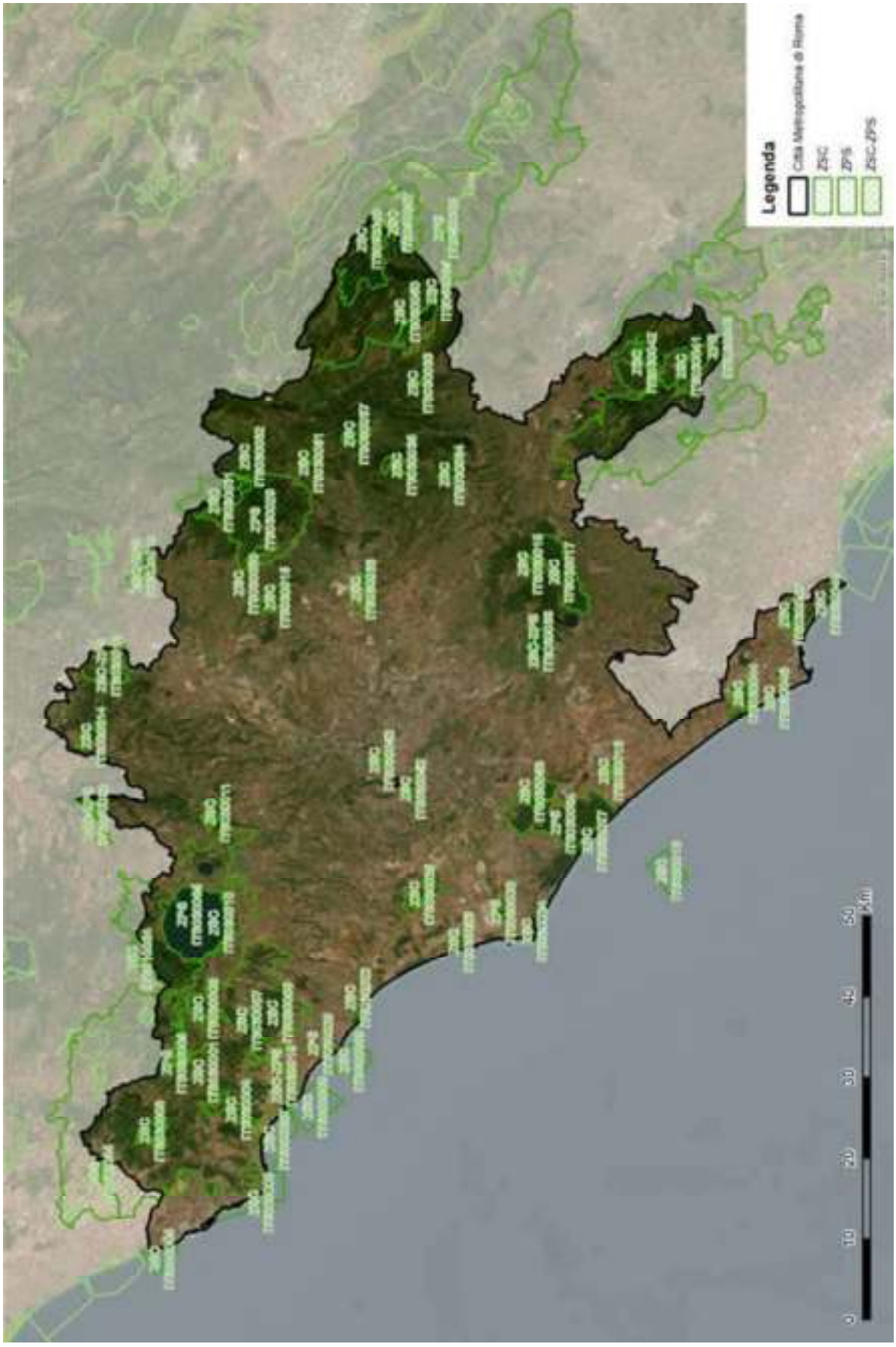


Figura 4.2 Individuazione dei Siti Rete Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale su ortofoto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

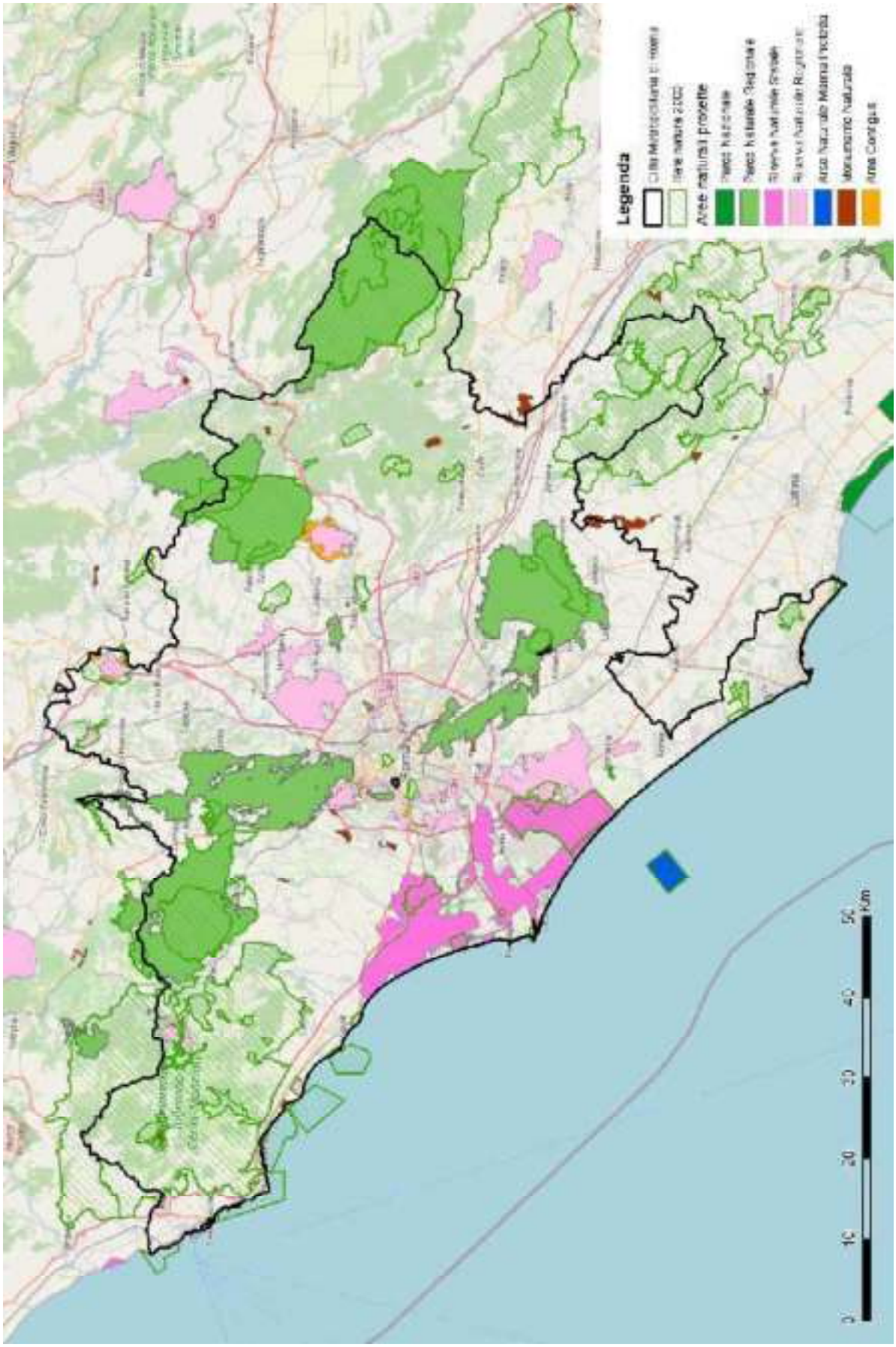


Figura 4.3 Individuazione dei Siti Natura 2000 e delle altre Aree Protette nel territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale su ortofoto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2. Altre Aree Protette

Nel territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale sono presenti altre Aree naturali protette. Dal sito Geoportale regionale (https://geoportale.cittametropolitanaroma.it/) si ricavano i dati principali per la presenza delle Aree naturali protette nel territorio metropolitano.

- 10 Parchi naturali regionali
- 19 Riserve naturali regionali
- 2 Riserve naturali statali
- 21 Monumenti naturali
- 5 Aree contigue

L'insieme delle aree protette copre circa il 24% del territorio, se considerati insieme ai Siti della Rete Natura 2000 si arriva al 37%.

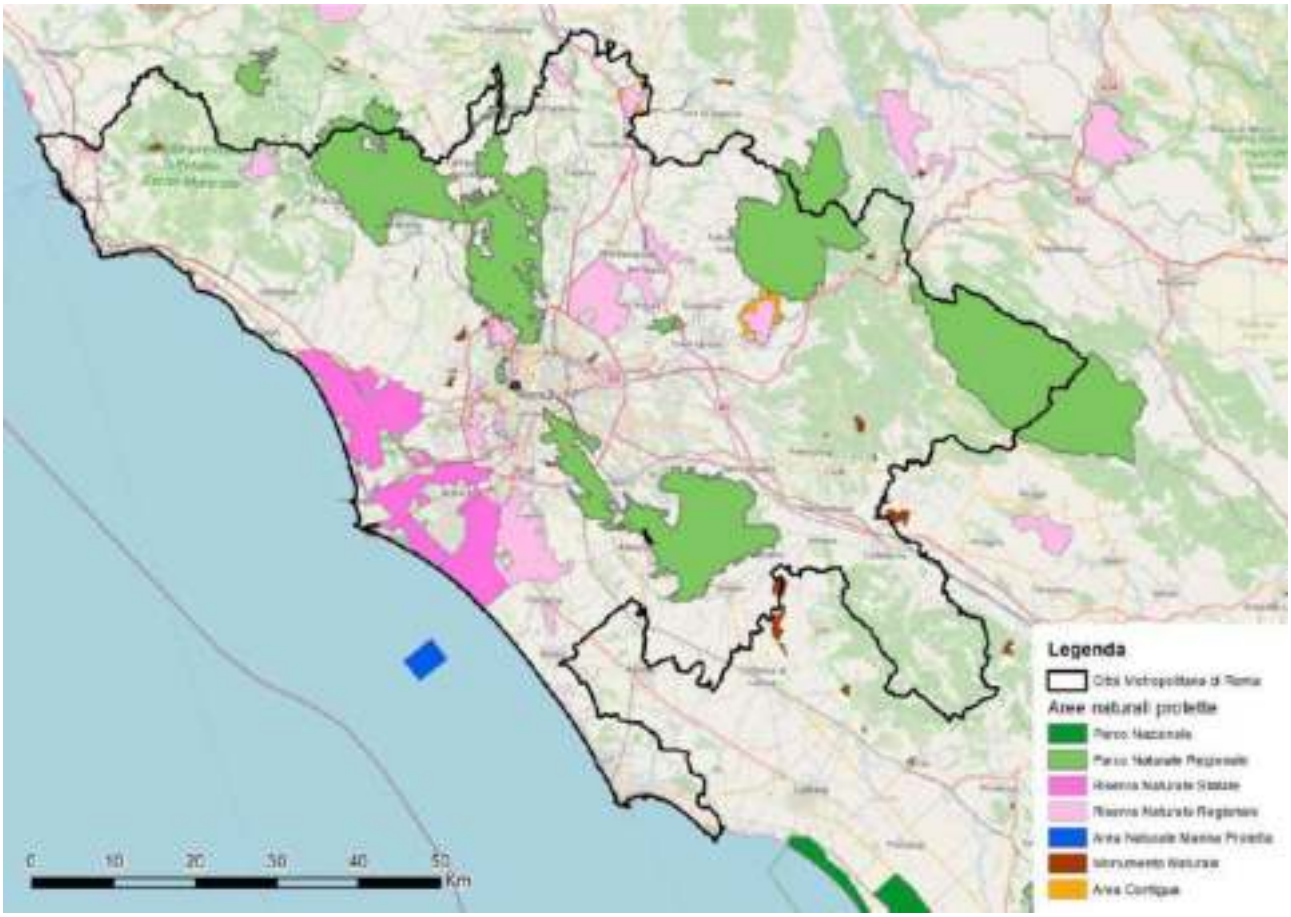


Figura 4.4 Parchi Naturali nella Città Metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tipo	Nome	Anno di istituzione	Area ha
Parco Naturale Regionale	Monti Simbruini	1983	30266
Parco Naturale Regionale	Monti Lucretili	1997	18322
Parco Naturale Regionale	Bracciano - Martignano	1997	16684
Parco Naturale Regionale	Castelli Romani	1984	15794
Parco Naturale Regionale	Veio	1997	15043
Parco Naturale Regionale	Appia Antica	1988	4556
Parco Naturale Regionale	Valle del Treja	1982	644
Parco Naturale Regionale	Inviolata	1996	466
Parco Naturale Regionale	Pineto	1987	243
Parco Naturale Regionale	Aguzzano	1989	60
Riserva Naturale Statale	Litorale Romano	1987	16211
Riserva Naturale Statale	Tenuta di Castelporziano	1999	5871
Riserva Naturale Regionale	Decima Malafede	1997	5966
Riserva Naturale Regionale	Marcigliana	1997	4708
Riserva Naturale Regionale	Monte Catillo	1997	1340
Riserva Naturale Regionale	Monterano	1993	1080
Riserva Naturale Regionale	Macchia di Gattaceca e Macchia del Barco	1997	998
Riserva Naturale Regionale	Tenuta dei Massimi	1997	868
Riserva Naturale Regionale	Nomentum	1997	827
Riserva Naturale Regionale	Nazzano, Tevere-Farfa	1979	814
Riserva Naturale Regionale	Insugherata	1997	771
Riserva Naturale Regionale	Valle dell'Aniene	1997	649
Riserva Naturale Regionale	Valle dei Casali	1997	465
Riserva Naturale Regionale	Monte Soratte	1997	445
Riserva Naturale Regionale	Sughereta di Pomezia	2016	374
Riserva Naturale Regionale	Laurentino Acqua Acetosa	1997	259
Riserva Naturale Regionale	Tenuta di Acquafredda	1997	254
Riserva Naturale Regionale	Macchiatonda	1983	241
Riserva Naturale Regionale	Monte Mario	1997	235
Riserva Naturale Regionale	Tor Caldara	1988	113
Riserva Naturale Regionale	Villa Borghese	1997	41
Monumento Naturale	Torrecchia Vecchia	2008	448
Monumento Naturale	Selva di Paliano e Mola di Piscoli	2011	410
Monumento Naturale	Lago di Giulianello	2007	267
Monumento Naturale	Quarto degli Ebrei e Tenuta di Mazzalupetto	2000	186
Monumento Naturale	Castagneto Prenestino	2019	166
Monumento Naturale	Ponte dei Picari	2022	132
Monumento Naturale	Parco della Cellulosa	2006	100
Monumento Naturale	Faggeto di Allumiere	2018	100
Monumento Naturale	Fosso della Cecchignola	2019	99
Monumento Naturale	La Frasca	2017	74
Monumento Naturale	Pyrgi	2017	68
Monumento Naturale	Torrente Rioscuro	2018	61
Monumento Naturale	Palude di Torre Flavia	1997	44
Monumento Naturale	Galeria Antica	1999	31
Monumento Naturale	La Selva	2000	25
Monumento Naturale	Valle delle Cannuccete	1995	19
Monumento Naturale	Laghetti in localita' Semblera	2016	9
Monumento Naturale	Lago ex SNIA - Viscosa	2020	8
Monumento Naturale	Villa Clementi e Fonte di Santo Stefano	2002	7
Monumento Naturale	Madonna della Neve	2007	3
Monumento Naturale	Scogliera cretacica fossile di Rocca di Cave	2016	1
Area Contigua	Area Contigua Monte Catillo	2015	855
Area Contigua	Area Contigua Nazzano Tevere Farfa	2012	302
Area Contigua	Area Contigua Insugherata	2006	84
Area Contigua	Area Contigua Valle dei Casali	2015	78

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tipo	Nome	Anno di istituzione	Area ha
Area Contigua	Area Contigua Tenuta dei Massimi	2009	64

Tabella 4-2 Aree Naturali Protette nella Città Metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Descrizione delle interferenze tra opere/attività previste ed il sistema ambientale (habitat e specie animali/vegetali presenti nel sito)

Come anticipato, le azioni previste in attuazione delle Strategie del Piano insistono sul territorio Metropolitano, e sebbene siano principalmente rivolte al comparto della mobilità, e interessino principalmente le aree più densamente insediate ed antropizzate o gli assi infrastrutturali esistenti, possono comunque avere interazioni con i siti Natura 2000 presenti, con particolare riferimento a previsioni di tipo infrastrutturale.

Risulta quindi opportuno valutare, azione per azione, gli eventuali effetti previsti sui siti Natura 2000 in esame.

Le azioni che il PUMS mette in campo per l'attuazione delle Strategie sono riportate nel Rapporto Ambientale (Cap. 4.1 Obiettivi strategie e azione del PUMS): si evidenzia come molte delle azioni sono indirizzi alla pianificazione locale o di tipo gestionale.

Pertanto per le sole azioni riportate nella tabella seguente sono previsti interventi (anche immateriali) non già contenuti in piani vigenti, che vengono considerati nel presente studio al fine di verificarne la potenziale incidenza negativa a carico dei Siti Natura 2000.

Cod_Azione	Nome_Azione
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana

1868 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome_Azione
Az.101	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B
Az.104	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale
S.03	Sviluppare i centri di mobilità

Tabella 5-1 Quadro complessivo delle Azioni del Piano oggetto di valutazione

Molte delle azioni sono di tipo regolamentare o sui servizi e non propongo modifiche significative all'assetto infrastrutturale della rete di trasporto, ma, al contrario, perseguono un uso più efficace ed efficiente della rete stradale esistente, intesa come sistema per i movimenti dei veicoli privati, pubblici e pedoni.

Si possono distinguere due macro tipologie di azioni, quelle "gestionali" e quelle "infrastrutturali". Le prime non si esprimono nella realizzazione di nuove infrastrutture/opere, ma nella migliore regolamentazione delle infrastrutture esistenti, nel potenziamento dei servizi e nell'implementazioni di politiche specifiche volte al miglioramento del comparto della mobilità in un'ottica di sostenibilità e nell'incentivazione di comportamenti virtuosi. Queste politiche/azioni, seppur abbiano una notevole valenza nel raggiungimento degli obiettivi complessivi del Piano e quindi sulle componenti ambientali legate alla circolazione dei mezzi, generalmente non hanno una espressione territoriale specifica e non hanno una interazione con le risorse naturali.

Le restanti politiche/azioni di Piano che possono sottendere interventi di tipo infrastrutturale, potrebbero, in funzione della localizzazione specifica, interessare direttamente o indirettamente i Siti Natura 2000 in oggetto: si è dunque proceduto ad una analisi basata sulla loro localizzazione.

Ciò detto, le azioni del Piano di interesse per la presente analisi sono quelle che comportano il cambio di destinazione d'uso di una porzione di territorio (sedime infrastrutture) e possono generare frammentazione/discontinuità nelle reti ecologiche e aree naturali. Si tratta tipicamente delle nuove infrastrutture (segmenti di viabilità e percorsi), o di eventuali manufatti necessari per il superamento delle interferenze (viadotti, ponti e sovrappassi).

In tutti questi casi, si ritiene che la fase potenzialmente più critica, in particolare in riferimento agli ecosistemi, sia quella realizzativa (emissioni sonore e atmosferiche, rischio inquinamenti suolo ed acque, sottrazione di suolo ed habitat); nella fase di esercizio gli impatti saranno riferibili a impermeabilizzazioni, rumore ed emissioni, alla frammentazione ed alla incidentalità con la fauna.

Di seguito una tabella che distingue le azioni "gestionali" da quelle "infrastrutturali".

Cod_Azione	Nome_Azione	Tipologia
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale	Azione infrastrutturale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro	Azione infrastrutturale
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria	Azione infrastrutturale
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie	Azione infrastrutturale
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano	Azione gestionale
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete	Azione gestionale
Az.008	Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)	Azione gestionale
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV	Azione infrastrutturale
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A	Azione infrastrutturale
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B	Azione infrastrutturale
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti	Azione gestionale
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata	Azione gestionale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cod_Azione	Nome_Azione	Tipologia
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana	Azione infrastrutturale
Az.101	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B	Azione infrastrutturale
Az.104	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale	Azione infrastrutturale
S.03	Sviluppare i centri di mobilità	Azione infrastrutturale

Tabella 5-2 Azioni infrastrutturali e gestionali

Come anticipato, le azioni **gestionali/immateriali**", di tipo regolamentare e sui servizi, non propongo modifiche significative all'assetto infrastrutturale della rete di trasporto; si tratta di azioni che riguardano le corsie preferenziali in ambito urbano o la tariffazione della sosta, o la riorganizzazione e gerarchizzazione dei servizi di trasporto pubblico, e altre azioni "immateriali (Realizzazione della piattaforma Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti; …).

Altre azioni, che si esplicano esclusivamente all'interno di sedimi infrastrutturali ed aree connesse, quali la Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie, o Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B non vengono ritenuti passibili di generare effetti negativi sulla Rete Natura 2000 e non vengono considerati nella valutazione.

Gli interventi infrastrutturali previsti dal PUMS che già non siano stati sottoposti a procedure di Vas, perché previsti in piani e/o progetti approvati, sono relativi a:

- **Metro:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **TRAM:** gli interventi inseriti sono previsti nello scenario tendenziale del PUMS di Roma Capitale o recepimento delle osservazioni dei Municipi (DAC 22/02/22)
- **Archi sistemi a capacità intermedia**: si tratta di tracciati e corridoi già previsti nello scenario di piano del PUMS di RC, ma per i quali in recepimento alle osservazioni dei municipi non ne è confermata la tecnologia, che è demandata ai DOCFAP e PFTE dei singoli progetti
- **Centri Mobilità**: si attuano su sedimi delle infrastrutture esistenti in corrispondenza di stazioni ferroviarie e fermate Metro
- **Stazione/Fermata di Carpegna** prevista in corrispondenza di un tunnel esistente
- **Percorsi Ciclabili:** sono previsti lungo strade o percorsi esistenti
- **Corridoi TPL:** servizi TPL su strade esisti

La localizzazione degli interventi è riportata nella immagine seguente

Di seguito l'analisi sulla possibile incidenza negativa degli interventi infrastrutturali selezionati.

Descrizione Interventi	Tipologia
Metro	Azione infrastrutturale che si attua attraverso interventi che si realizzano nel sottosuolo; si procede a una analisi sulla localizzazione al fine di verificare se possano sviluppare incidenze negative sulla Rete Natura 2000
Nuova Stazione Metro "Carpegna"	Azione infrastrutturale che si attua attraverso interventi che si realizzano nel sottosuolo; si procede a una analisi sulla localizzazione al fine di verificare se possano sviluppare incidenze negative sulla Rete Natura 2000
TRAM	Azione infrastrutturale che si attua su infrastrutture esistenti, e si ritiene che non possa determinare impatti negativi sulla Rete Natura 2000
Archi sistemi a capacità intermedia	Azione infrastrutturale che sottende tracciati e corridoi già previsti nello scenario di piano del PUMS di RC, inseriti sulla base delle osservazioni dei municipi, per i quali la scelta tecnologica è demandata ai DOCFAP e PFTE; poiché non è nota la tecnologia che sarà utilizzata, né che tipo di infrastruttura sia necessaria, si rimanda la valutazione delle possibili incidenze negative sulla Rete Natura 2000 alla fase di Progettazione interventi (DOCFAP e PFTE
Centri Mobilità	Azione infrastrutturale che si attua prevalentemente su infrastrutture esistenti, si procede a una analisi sulla localizzazione al fine di verificare se possano sviluppare incidenze negative sulla Rete Natura 2000

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Descrizione Interventi	Tipologia
Percorsi Ciclabili	Azione infrastrutturale che si attua prevalentemente su infrastrutture esistenti, si procede a una analisi sulla localizzazione al fine di verificare se possano sviluppare incidenze negative sulla Rete Natura 2000
Corridoi TPL extraurbani:	Azione che si attua su infrastrutture esistenti, e si ritiene che non possa determinare impatti negativi a carico dei Siti Natura 2000

Tabella 5-3 Possibili interazioni tra interventi di Piano e Siti Natura 2000

Le azioni del Piano per le quali non è stata riscontrata alcuna possibile interazione con i siti Natura 2000 (es: azioni che si esplicano all'interno di sedimi infrastrutturali attuali) possono essere escluse da ulteriori approfondimenti valutativi.

Le azioni del Piano di interesse per la presente analisi sono invece quelle che comportano il cambio di destinazione d'uso di una porzione di territorio (sedime infrastrutture), e possono generare frammentazione/discontinuità, sottrazione/eliminazione di habitat protetti o habitat di specie, interruzione delle connessioni tra habitat e rispetto al territorio circostante.

Rispetto a queste azioni si è analizzata la possibile relazione con le aree tutelate, considerando il tipo di intervento (nuova infrastruttura o adeguamento/potenziamento di infrastruttura esistente) ed il contesto in cui si collocano (aree urbanizzate, sedimi infrastrutturali). Si è proceduto ad una analisi (compatibilmente con il presente livello di progettazione) tramite la sovrapposizione con la localizzazione delle aree tutelate, al fine di evidenziare le possibili interazioni.

Laddove si è evidenziata una localizzazione interferente o di prossimità, si sono considerati in relazione alla tipologia di azione (adeguamento o nuova realizzazione) gli effetti prevedibili sugli habitat, sulla fauna e sulla flora e sono indicate eventuali misure finalizzate eliminare o minimizzare gli effetti a carico dei siti Natura 2000 e degli habitat e delle specie in essi presenti.

Tale analisi è stata svolta con un livello di approfondimento corrispondente al presente livello di pianificazione degli interventi; nei casi in cui il grado di definizione degli interventi non permette di escludere impatti potenziali, si è rinviato a valutazioni da effettuarsi in fase di progettazione degli interventi medesimi.

Va specificato infatti che obiettivo della presente fase valutativa è quello di descrivere le probabili interferenze degli interventi infrastrutturali proposti nello scenario di progetto e rimandare ove necessario alle successive fasi di attuazione dei progetti la valutazione di incidenza specifica, nel caso si rilevi una significativa possibile incidenza di quanto previsto dal piano.

Pertanto, si è provveduto ad effettuare una prima valutazione basandosi sulla localizzazione degli interventi programmati nel Piano per lo "scenario PUMS", rispetto alla posizione dei Siti della Rete Natura 2000.

5.1. Valutazione preliminare della possibile interazione con i siti in esame

Al fine di evidenziare l'eventuale sviluppo di incidenze negative del Piano, si riporta di seguito una sovrapposizione tra le azioni proposte dal PUMS e le aree tutelate presenti nel territorio.

Si ricorda che in base all'analisi fatta al paragrafo precedente, gli interventi di attuazione del Piano passibili di provocare effetti sui Siti Natura 2000 sono le seguenti:

- Metro e Stazioni Metro
- Centri Mobilità
- Percorsi Ciclabili

Si evidenzia che le azioni del PUMS, essendo rivolte al comparto della mobilità, interessano principalmente le aree urbanizzate e insediate, o gli assi infrastrutturali esistenti di collegamento tra queste e il resto del territorio, o ambiti prossimi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

alle stazioni o nodi infrastrutturali di rilievo: per questo, tendono a coinvolgere aree già utilizzate da insediamenti ed infrastrutture, senza interessare gli ambiti territoriali di pregio naturalistico.

In riferimento alle azioni che si sviluppano esclusivamente nelle aree urbanizzate, a distanza dalle aree sensibili e tutelate, si ritiene di considerarne gli effetti non rilevanti per la componente.

Inoltre, le azioni che riguardano interventi di **adeguamento o riqualificazione di infrastrutture già esistenti** sono qui considerate poco significative, in quanto interessano ambiti già attraversati dalle infrastrutture: si tratta ad esempio delle azioni per la realizzazione/potenziamento/completamento della rete ciclabile metropolitana e per lo sviluppo dei centri di mobilità. In riferimento ai Centri di Mobilità, va specificato che nella visione del Piano, essi rappresentano dei nodi finalizzati a favorire l'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e contestualmente d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale. Sono finalizzati ad offrire all'utenza una gamma di soluzioni di mobilità: in questo senso essi sono pensati come spazi che sia sotto l'aspetto infrastrutturale che sotto quello tecnologico risultino attrezzati per la fruizione dei sistemi MaaS e quindi della "Mobilità come servizio". La descrizione è riportata nel Documento di Piano – Volume 3 – Cap. 8.1. Linee guida per la realizzazione dei Centri di Mobilità; gli interventi comprendono il miglioramento dell'accessibilità pedonale e ciclabile, e dal trasporto pubblico, soluzioni tecnologiche per l'infomobilità, disponibilità di Sharing Mobility e la gestione della sosta dei mezzi privati.

In riferimento agli interventi che riguardano **la mobilità ciclabile**, si evidenzia che il Piano prevede esclusivamente la messa a sistema di percorrenze che utilizzano tracciati esistenti, o di viabilità o sentieri. In questi casi, l'azione del PUMS si concretizza nel miglioramento della segnaletica orizzontale e verticale, senza opere di modifica dei sedimi, con particolare ed esplicito riferimento alle porzioni interferenti con i Siti Natura 2000 e le aree protette. Si tratta dunque di interventi privi di effetti rispetto alla rete Natura.

Quanto ai centri di mobilità, laddove siano previsti al di fuori delle aree urbanizzate/infrastrutture, a meno che non siano realizzati solo interventi minimi che in nessun modo alterano la permeabilità delle aree e l'assetto morfologico del territorio, l'effettiva incidenza dovrà essere valutata in sede di progettazione.

La sovrapposizione riportata nel seguito mostra alcune interferenze tra interventi e Siti, e dunque come non sia possibile escludere incidenze dirette sulle aree tutelate: nel seguito si riporta la disamina delle situazioni di interferenza al fine di esplicitare se siano possibili effetti negativi a carico dei Siti.

1872 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

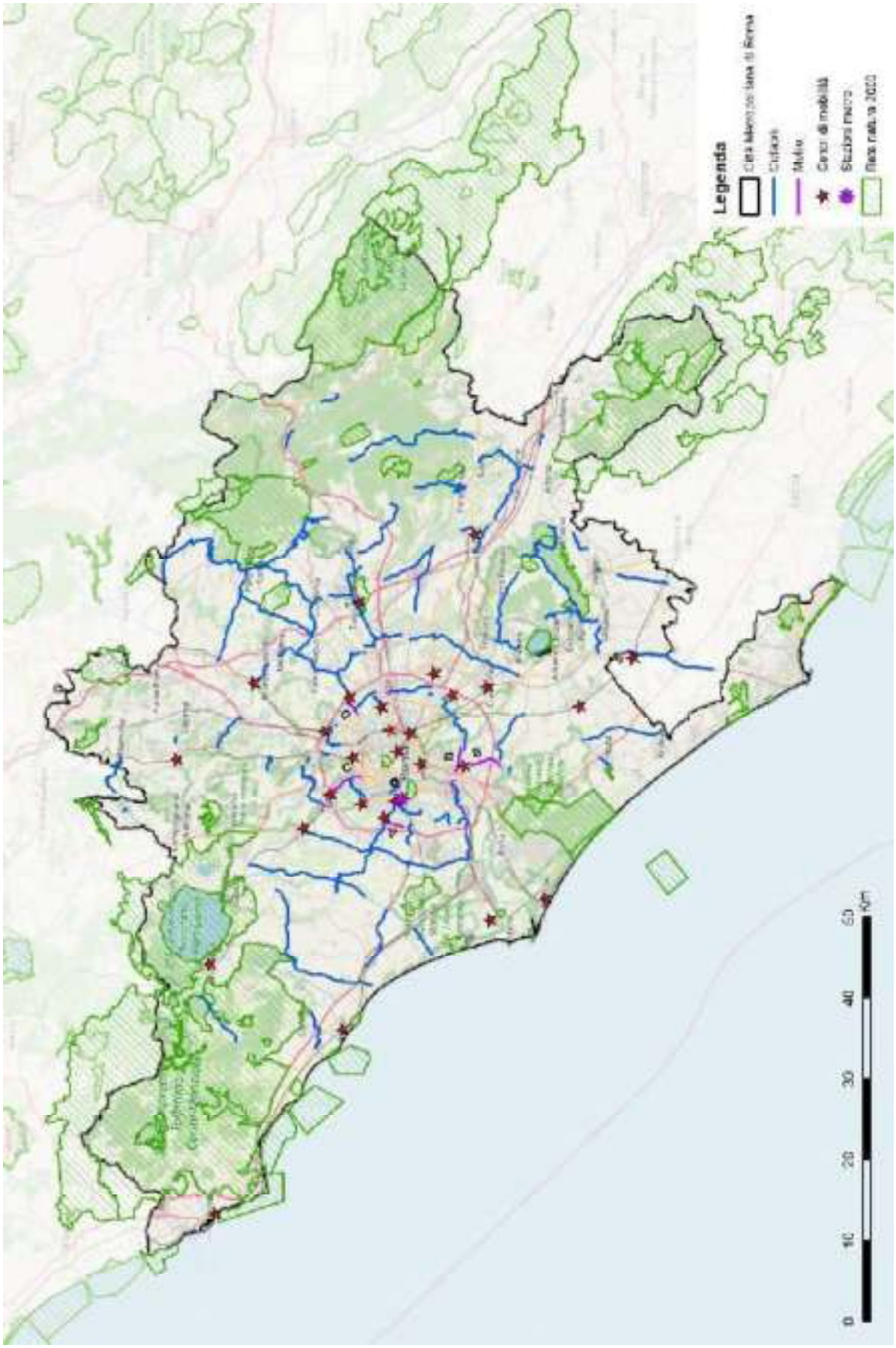


Figura 5.1 Relazione tra le azioni di piano selezionate e i Siti Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale su mappa

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

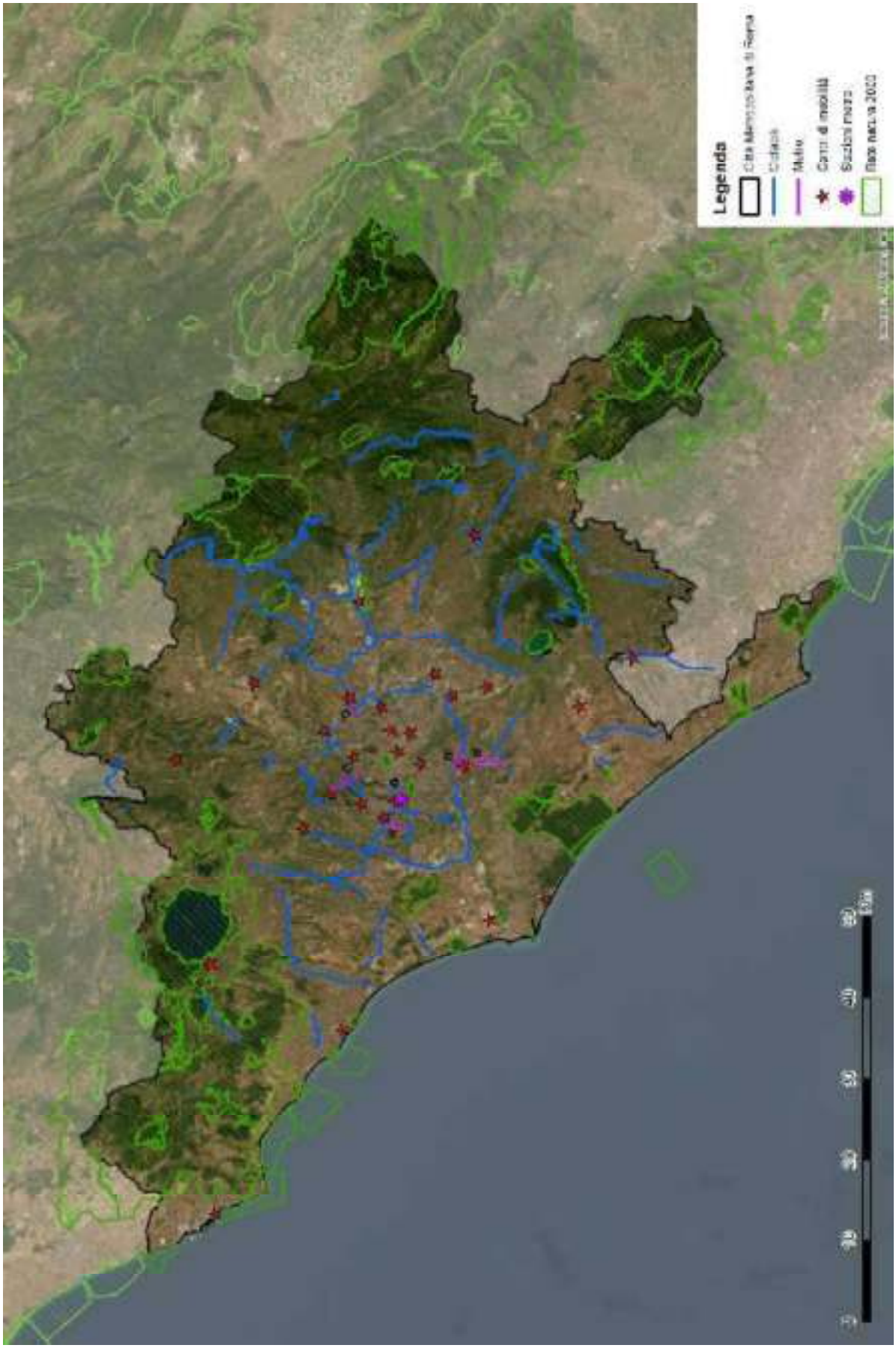


Figura 5.2 Relazione tra le azioni di piano selezionate e i Siti Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale su ortofoto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

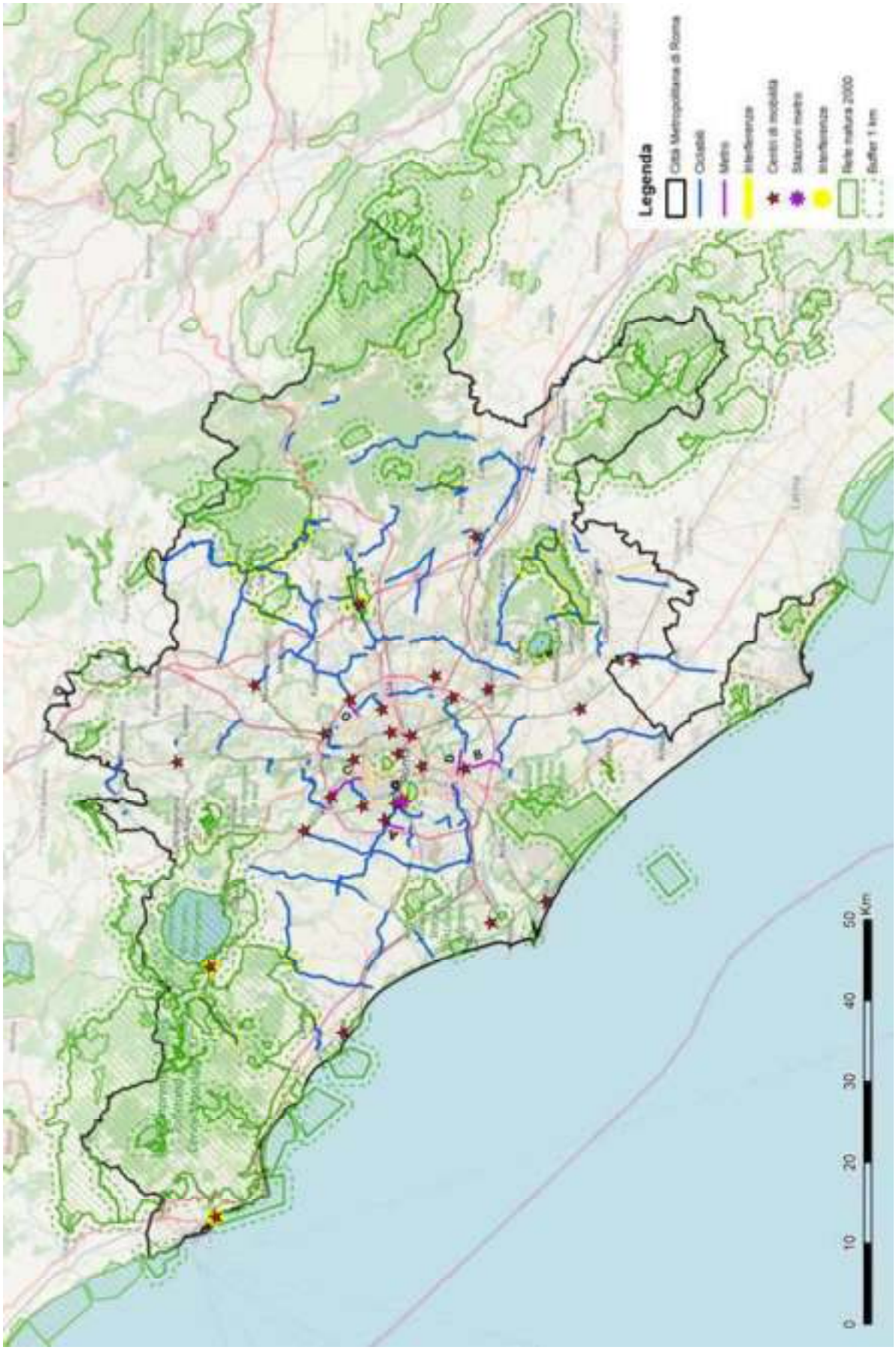


Figura 5.3 Relazione tra le azioni di piano selezionate e i Siti Natura 2000 con individuazione delle interferenze nella Città Metropolitana di Roma Capitale su mappa

1875 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

TIPO INTERVENTO	Interferenza Sito	Interferenza Buffer 1 km
Ciclabili	IT6030005 Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate IT6030008 Macchia di Manziana IT6030017 Maschio dell'Artemisio IT6030029 Monti Lucretili	IT6030009 Caldara di Manziana IT6030015 Macchia di S. Angelo Romano IT6030016 Antica Lavinium - Pratica di Mare IT6030018 Cerquone - Doganella IT6030025 Macchia Grande di Ponte Galeria IT6030030 Monte Gennaro (versante sud ovest) IT6030033 Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli) IT6030034 Valle delle Cannuccete IT6030038 Lago di Albano IT6030039 Albano (Località Miralago)
Metro	NO	NO
Centri di mobilità	NO	IT6000006 Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro IT6030010 Lago di Bracciano IT6030033 Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli) IT6030085 Comprensorio Bracciano-Martignano
Stazioni metro	NO	IT6030052 Villa Borghese e Villa Pamphili

Tabella 5-4 Interventi ed interferenze potenziali sui siti

Si evidenzia che gli interventi sulla Metro non interferiscono né direttamente né indirettamente con la Rete Natura 2000.

Di seguito, si riportano le visualizzazioni delle situazioni di contiguità/interferenza tra interventi previsti e zone tutelate, al fine di evidenziare in quali condizioni esse si sviluppano e se è possibile prevedere impatti a carico di habitat e specie presenti nei siti, anche in relazione alla presenza di aree urbanizzate e infrastrutture.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

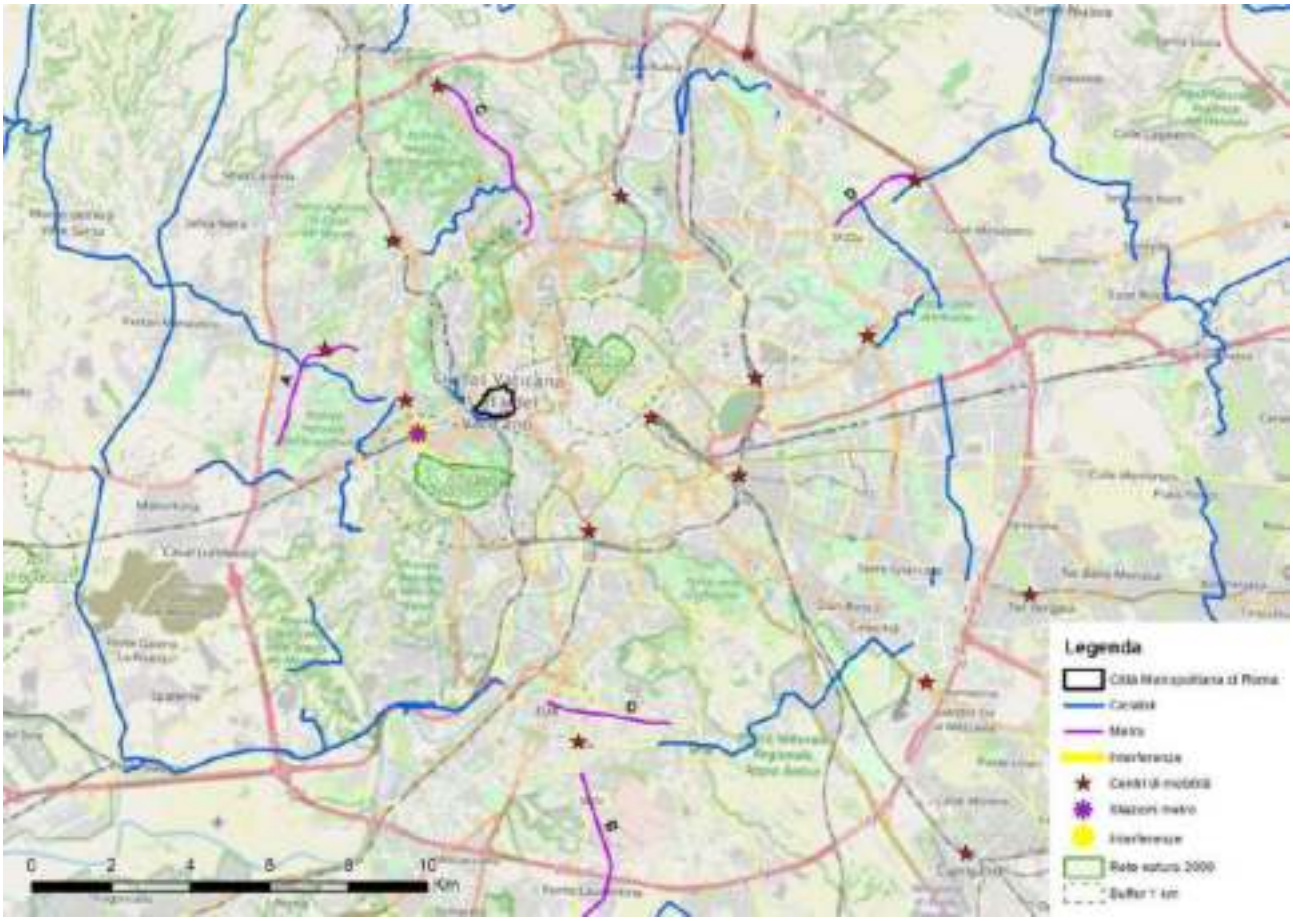


Figura 5.4 Relazioni tra interventi di Piano e Siti Natura 2000 nella zona di Roma centro

L'intervento "Stazione Metro Carpegna" interferisce indirettamente con il Sito ZSC IT6030052 - Villa Borghese e Villa Pamphili, ricadendo ad una distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito medesimo.

Come evidente nell'immagine, la stazione, che sarà ipogea, verrà realizzata in un contesto urbano già fortemente infrastrutturato, si ritiene quindi che non possa esercitare effetti negativi sui siti della Rete Natura 2000.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

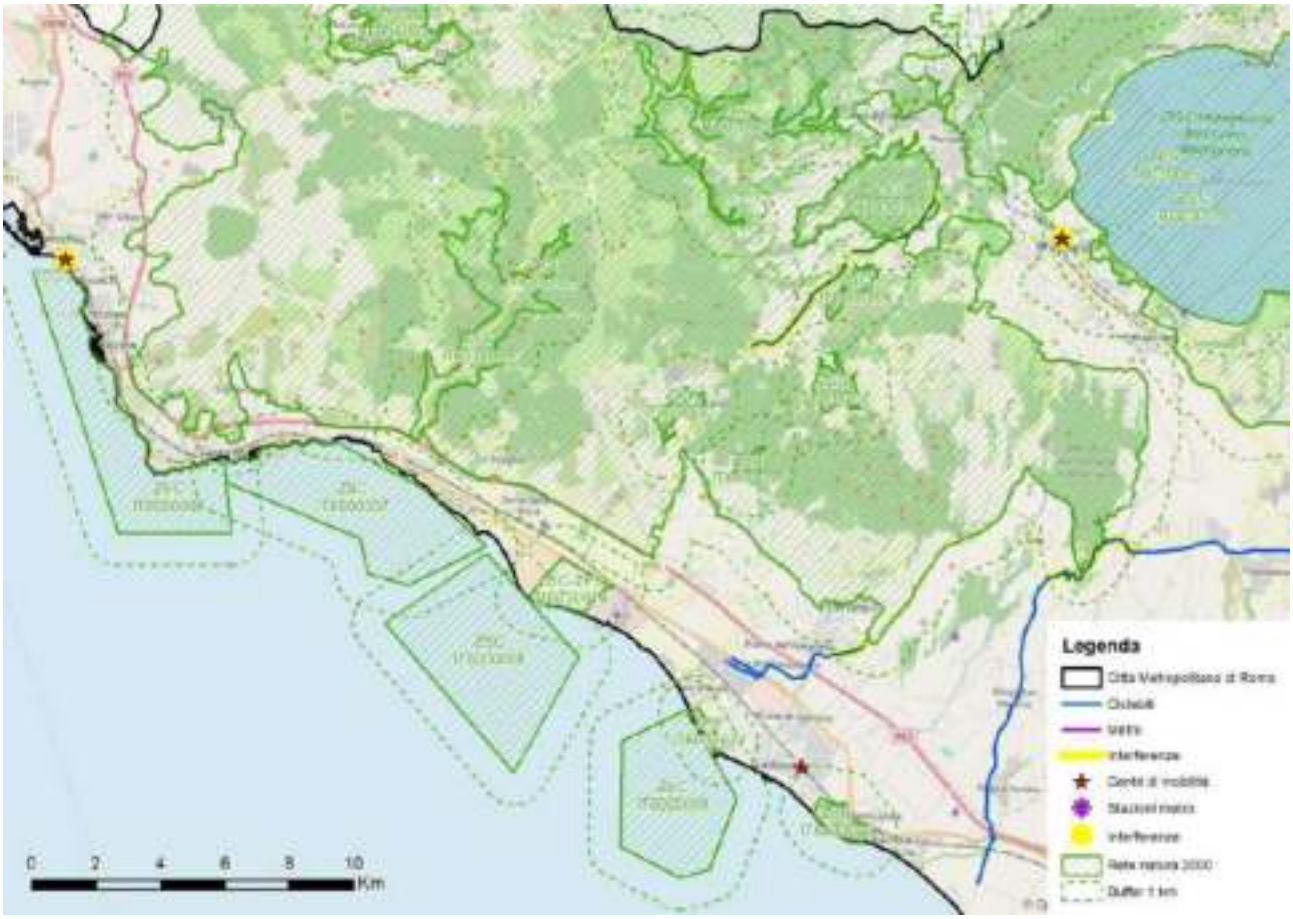


Figura 5.5 Relazioni tra interventi di Piano e Siti Natura 2000 nella zona nord-ovest

Nella zona Nord-ovest del territorio metropolitano troviamo le seguenti interferenze:

- Centro di mobilità di Civitavecchia: interferisce indirettamente (distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito) su ZSC IT60000006 - Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro (sito marittimo) e è previsto in una zona urbana già fortemente infrastrutturata;
- Centro di mobilità di Bracciano: interferisce indirettamente (distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito) su ZSC IT6030010 - Lago di Bracciano e ZPS IT6030085 Comprensorio Bracciano-Martignano in una zona urbana già fortemente infrastrutturata;
- Ciclabile Oriolo-Furbara: interferisce direttamente con il sito ZSC IT6030008 - Macchia di Manziana e con il sito ZPS IT6030005 Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate (che copre una porzione molto vasta di territorio) e indirettamente con ZSC IT6030009 Caldara di Manziana. La Ciclabile si attua su infrastrutture esistenti;
- Ciclabile Cerveteri Marina-Cerveteri Centro-Furbara interferisce indirettamente (distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito) con il sito ZPS IT6030005 Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate. La Ciclabile si attua su infrastrutture esistenti;
- Ciclabile Osteria Nuova-Passoscuro: interferisce indirettamente (distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito) con il ZPS IT6030005 Comprensorio Tolfetano-Cerite-Manziate. La Ciclabile si attua su infrastrutture esistenti;

Si ritiene che gli interventi non possano esercitare effetti negativi sui siti della Rete Natura 2000.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

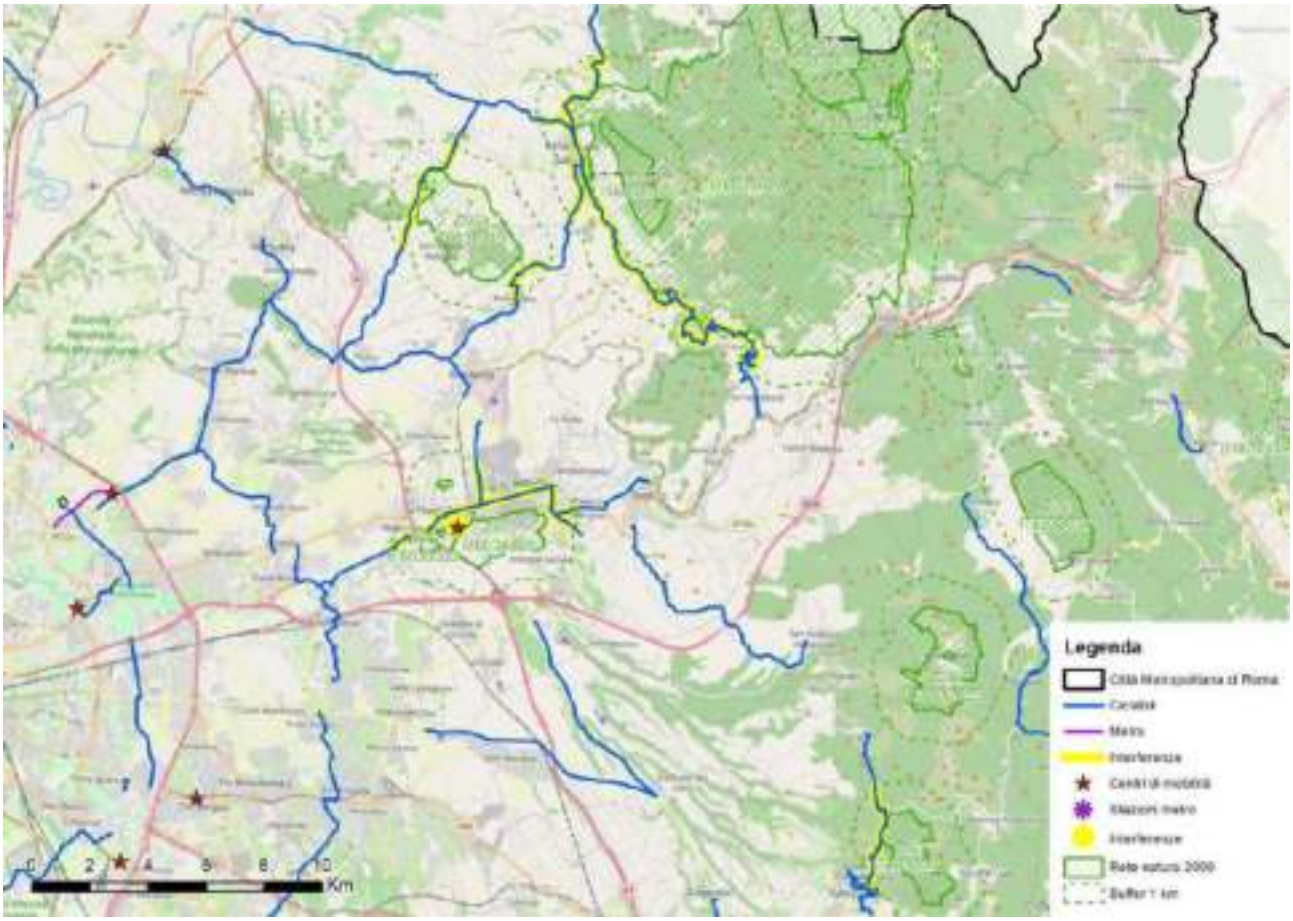


Figura 5.6 Relazioni tra interventi di Piano e Siti Natura 2000 nella zona nord-est

Nella zona Nord-est del territorio metropolitano troviamo le seguenti interferenze:

- Centro di mobilità di Bagni di Tivoli: interferisce indirettamente (distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito) su ZSC IT6030033 Travertini Acque Albule (Bagni di Tivoli). Si attua in una zona urbana già fortemente infrastrutturata;
- Ciclabile CAR – Villa Adriana Villa D'Este interferisce indirettamente (distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito) su ZSC IT6030015 Macchia di S. Angelo Romano e ZPS IT6030029 Monti Lucretili. La Ciclabile si attua su infrastrutture esistenti;
- Ciclabile Circumprovinciale Nord interferisce direttamente con il sito ZPS IT6030029 Monti Lucretili indirettamente con il sito ZSC IT6030030 Monte Gennaro (versante sud ovest). La Ciclabile si attua su infrastrutture esistenti;
- Ciclabile SP Ponte delle Tavole interferisce indirettamente (distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito) con ZSC IT6030015 Macchia di S. Angelo Romano. La Ciclabile si attua su infrastrutture esistenti;
- Ciclabile Cave-Tivoli interferisce indirettamente (distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito) con ZSC IT6030034 Valle delle Cannuccete. La Ciclabile si attua su infrastrutture esistenti;

Si ritiene che gli interventi non possano esercitare effetti negativi sui siti della Rete Natura 2000.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

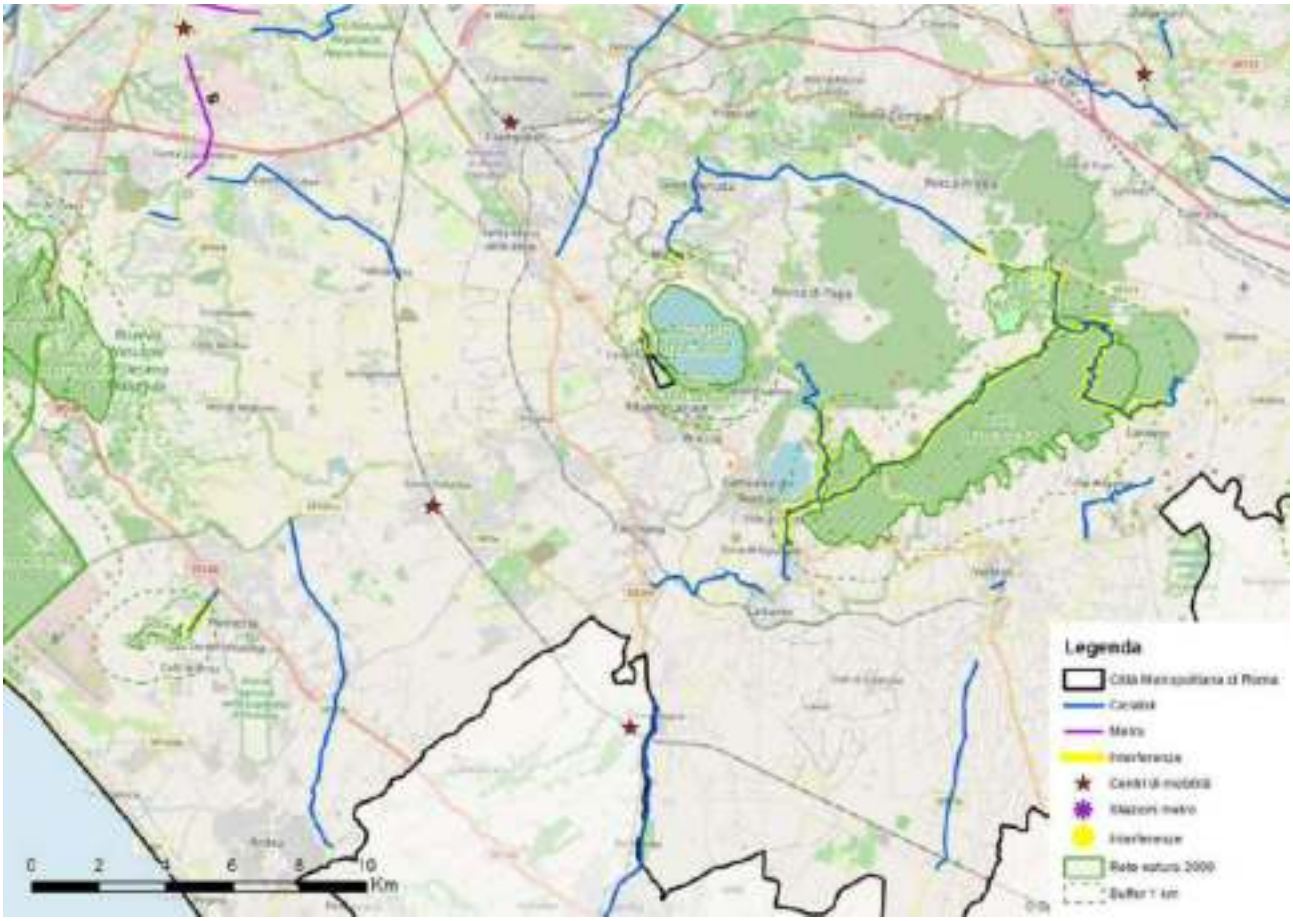


Figura 5.7 Relazioni tra interventi di Piano e Siti Natura 2000 nella zona sud

Nella zona Sud del territorio metropolitano troviamo le seguenti interferenze:

- Ciclabile Il Anello a Pomezia interferisce indirettamente (distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito) con il sito ZSC IT6030016 Antica Lavinium - Pratica di Mare. La Ciclabile si attua su infrastrutture esistenti;
- Ciclabile Nemi-Castel Gandolfo interferisce indirettamente (distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito) con ZSC-ZPS IT6030038 Lago di Albano, ZSC IT6030039 Albano (Località Miralago) e ZSC IT6030017 Maschio dell'Artemisio. La Ciclabile si attua su infrastrutture esistenti;
- Ciclabile Labico-Lanuvio-Campoleone **interferisce direttamente con ZSC IT6030017 Maschio dell'Artemisio**. La Ciclabile si attua parte su infrastrutture e parte su sentieri esistenti mantenendosi sul margine del sito;
- Ciclabile Lariano-Frascati **interferisce direttamente con ZSC IT6030017 Maschio dell'Artemisio** e indirettamente con ZSC IT6030018 Cerquone – Doganella. La Ciclabile si attua su sentieri esistenti.

Come visto, la rete ciclabile viene realizzata appoggiandosi a percorsi esistenti, che siano assi viari o percorsi più semplici ma già esistenti e da riqualificare. Tale condizione riduce i possibili effetti negativi, sia perché si utilizzano percorrenze esistenti che rappresentano, se in contesto naturale, discontinuità ecologiche già consolidate, sia perché necessitano interventi meno significativi nella fase realizzativa. Per questo, si raccomanda in fase di progettazione di utilizzare le percorrenze esistenti anche in caso di semplici sentieri e di evitare l'abbattimento di alberi.

Si ritiene che gli interventi non possano esercitare effetti negativi sui siti della Rete Natura 2000.

Le immagini riportate evidenziano la collocazione delle varie opere previste per l'attuazione del Piano: come descritto, date le tipologie di interventi e la loro collocazione, **non si prevedono trasformazioni significative nei Siti**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Quanto ai **percorsi ciclabili**, si è valutata non significativa l'incidenza potenziale, in quanto tutti i tracciati analizzati si attuano in corrispondenza di viabilità/percorsi esistenti, e dunque senza opere che alterino significativamente la permeabilità o l'assetto morfologico, i caratteri naturalistici e le relazione tra habitat del territorio attraversato.

Quanto agli **interventi di completamento della Metro**, si evidenzia che nessun intervento interessa direttamente o indirettamente Siti della Rete.

La **nuova Stazione Metro Carpegna** si attua in prossimità del Sito Sito ZSC IT6030052 - Villa Borghese e Villa Pamphili, ricadendo ad una distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito medesimo. Come descritto, si tratta di opere ipogee che interessano ambiti già urbanizzati e infrastrutture esistenti; non essendo definito in questa sede il progetto dell'opera, sarà opportuno in fase di progettazione procedere ad una specifica Valutazione di incidenza, che potrà evidenziare o escludere effetti negativi indiretti sul Sito.

Quanto agli **interventi sui centri di mobilità**, si evidenzia che nessuno di essi interessa direttamente siti Natura 2000; essendosi evidenziate situazioni di prossimità, giacché essi sono previsti in corrispondenza di infrastrutture esistenti e in contesti urbanizzati, si ritiene di poter escludere incidenze negative. Non essendo però in questa fase definiti i progetti di tali opere, sarà opportuno in fase di progettazione procedere ad una specifica Valutazione di incidenza, che potrà evidenziare o escludere effetti negativi indiretti sui Siti più vicini.

Si ritiene dunque di potere considerare nulla l'incidenza del Piano rispetto ai Siti della Rete Natura 2000.

5.1.1. Interferenze sulle Componenti abiotiche

Si ritiene di potere considerare nulle le interferenze del Piano sulle componenti abiotiche (atmosfera, ambiente idrico superficiale e sotterraneo, suolo e sottosuolo, rumore) dei Siti della Rete Natura 2000: non vi saranno effetti significativi sul consumo di suolo né sulla impermeabilizzazione di terreni permeabili, né impatti ambientali negativi sulla stabilità e sulla natura dei suoli, sull'eventuale presenza di corpi idrici o sul possibile inquinamento delle falde, all'interno di Siti tutelati.

5.1.2. Interferenze sulle componenti biotiche

Si ritiene di potere considerare non significative le interferenze del Piano sulle componenti biotiche (sugli Habitat e sulle componenti floristiche e faunistiche) dei Siti della Rete Natura 2000: data la loro collocazione e la tipologia degli interventi previsti, già con il livello di dettaglio del Piano è possibile escludere effetti delle azioni previste dal piano sugli habitat e le specie animali e vegetali presenti.

5.1.3. Connessioni Ecologiche

Analogamente a quanto riportato, in base alla loro natura, si ritiene di poter considerare nulle le interferenze del Piano sulle reti ecologiche e le loro connessioni con i Siti Natura 2000.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Conclusioni: valutazione della significatività dell'incidenza ambientale del piano/progetto

In base a quanto fin qui descritto si può evidenziare, in merito alla significatività dell'incidenza ambientale del Piano:

- All'interno del territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale sono presenti 66 Siti Natura 2000 di cui 53 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e 8 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e 5 Zone Speciali di Conservazione - Zone di Protezione Speciale (ZSC-ZPS). Complessivamente i siti Natura 2000 ricoprono 64.079 ha, (di cui 40202 ha su terra ferma, circa il 13% del territorio metropolitano);
- il Piano comprende azioni "gestionali" (Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano; Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete; Interventi sul sistema della sosta tariffata; …) e "infrastrutturali" (Sviluppo della rete infrastrutturale metro; Realizzazione della rete ciclabile metropolitana; Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale; Sviluppare i centri di mobilità; …): per le prime si è ritenuto che nello specifico non siano passibili di generare effetti sui siti Natura 2000 presenti nel territorio metropolitano;
- quanto alle azioni "infrastrutturali" del Piano:
  - parte si esse sono già previste in strumenti pianificatori vigenti o sono stati oggetto di un percorso di valutazione ambientale (VAS/VIA): tali interventi sono stati esclusi dalla presente valutazione;
  - per alcuni interventi (Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A: Sistemi a capacità intermedia), individuati come tracciati e corridoi già nello scenario di piano del PUMS di RC, per i quali la scelta tecnologica è demandata ai DOCFAP e PFTE, la Valutazione di incidenza è demandata alle successive fasi di progettazione;
- quanto alle altre azioni "infrastrutturali" passibili di provocare effetti sui Siti Natura 2000 (Metro e Stazioni Metro; Centri Mobilità; Percorsi Ciclabili) si è analizzata la possibile relazione con le aree tutelate, considerando il tipo di intervento (nuova infrastruttura o adeguamento/potenziamento di infrastruttura esistente) ed il contesto in cui si collocano (aree urbanizzate, sedimi infrastrutturali). Si è proceduto ad una analisi (compatibilmente con il presente livello di progettazione) tramite la sovrapposizione con la localizzazione delle aree tutelate, al fine di evidenziare le possibili interazioni:
  - Quanto ai **percorsi ciclabili**, si è valutata non significativa l'incidenza potenziale, in quanto tutti i tracciati analizzati si attuano in corrispondenza di viabilità/percorsi esistenti, e dunque senza opere che alterino significativamente la permeabilità o l'assetto morfologico, i caratteri naturalistici e le relazione tra habitat del territorio attraversato.
  - Quanto agli **interventi di completamento della Metro**, si evidenzia che nessun intervento interessa direttamente o indirettamente Siti della Rete.

1882 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- La **nuova Stazione Metro Carpegna** si attua in prossimità del Sito Sito ZSC IT6030052 - Villa Borghese e Villa Pamphili, ricadendo ad una distanza inferiore a 1 km dal perimetro del Sito medesimo. Come descritto, si tratta di opere ipogee che interessano ambiti già urbanizzati e infrastrutture esistenti; non essendo definito in questa sede il progetto dell'opera, sarà opportuno in fase di progettazione procedere ad una specifica Valutazione di incidenza, che potrà evidenziare o escludere effetti negativi indiretti sul Sito.
- Quanto agli **interventi sui centri di mobilità**, si evidenzia che nessuno di essi interessa direttamente siti Natura 2000; essendosi evidenziate situazioni di prossimità, giacché essi sono previsti in corrispondenza di infrastrutture esistenti e in contesti urbanizzati, si ritiene di poter escludere incidenze negative. Non essendo però in questa fase definiti i progetti di tali opere, sarà opportuno in fase di progettazione procedere ad una specifica Valutazione di incidenza, che potrà evidenziare o escludere effetti negativi indiretti sui Siti più vicini.

- non si prevedono incidenze sulle componenti abiotiche, in quanto il Piano non prevede opere o interventi in aree Natura 2000 che possano comportare impatti ambientali negativi importanti sulla stabilità e sulla natura dei suoli, sull'eventuale presenza di corpi idrici o sul possibile inquinamento delle falde, rispetto al consumo di suolo e nuove impermeabilizzazioni;
- analogamente, non si prevedono incidenze sulle componenti biotiche, ovvero effetti sugli habitat e sulle componenti floristiche e faunistiche presenti nei Siti;
- infine, in base alla natura degli interventi, si ritiene di poter considerare nulle le interferenze delle azioni del Piano sulle reti ecologiche e le loro connessioni con i Siti Natura 2000 (non sono previste nuove infrastrutture né viarie né ferroviarie).

Si ritiene inoltre opportuno rilevare che tra gli obiettivi del Piano c'è l'aumento degli spostamenti in modalità "sostenibile" rispetto alla situazione attuale, con conseguenti benefici generalizzati sull'ambiente e di conseguenza sulle aree naturalistiche presenti.

Si può quindi valutare, tenuto conto della situazione descritta, che l'incidenza del Piano sia nulla, e che esso introduca effetti migliorativi.

6.1. Indicazione d'eventuali misure di mitigazione dell'incidenza delle opere/attività previste

Non essendosi evidenziate incidenze negative del Piano, non vengono individuate misure di mitigazione dell'incidenza delle azioni previste. Si rimarca che il Piano interiorizza anzi espliciti accorgimenti riguardo gli interventi (in particolare per la mobilità ciclabile) finalizzati a eliminare la possibilità di produrre effetti negativi sulla natura e gli ecosistemi all'interno delle aree tutelate e della Rete Natura 2000.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 Siti Rete Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale 9
Figura 3.1 Interventi di progetto del PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale su mappa 21
Figura 3.2 Interventi di progetto del PUMS della Città Metropolitana di Roma Capitale su ortofoto 22
Figura 4.1 Individuazione dei Siti Rete Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale su mappa 26
Figura 4.2 Individuazione dei Siti Rete Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale su ortofoto 27
Figura 4.3 Individuazione dei Siti Natura 2000 e delle altre Aree Protette nel territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale su ortofoto 28
Figura 4.4 Parchi Naturali nella Città Metropolitana di Roma Capitale 29
Figura 5.1 Relazione tra le azioni di piano selezionate e i Siti Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale su mappa 37
Figura 5.2 Relazione tra le azioni di piano selezionate e i Siti Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale su ortofoto 38
Figura 5.3 Relazione tra le azioni di piano selezionate e i Siti Natura 2000 con individuazione delle interferenze nella Città Metropolitana di Roma Capitale su mappa 39
Figura 5.4 Relazioni tra interventi di Piano e Siti Natura 2000 nella zona di Roma centro 41
Figura 5.5 Relazioni tra interventi di Piano e Siti Natura 2000 nella zona nord-ovest 42
Figura 5.7 Relazioni tra interventi di Piano e Siti Natura 2000 nella zona nord-est 43
Figura 5.8 Relazioni tra interventi di Piano e Siti Natura 2000 nella zona sud 44

1884 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1-1 Siti Rete Natura 2000 nella Città Metropolitana di Roma Capitale....11
Tabella 3-1 Lista dei 24 macro-obiettivi aggiornati durante il processo partecipativo del 2022 e relativa associazione all'obiettivo generale....18
Tabella 3-2 Strategie individuate dal PUMS....19
Tabella 3-3 Quadro complessivo delle Azioni del Piano....20
Tabella 4-1 Siti Rete Natura 2000 nel territorio metropolitano di Roma"....25
Tabella 4-2 Aree Naturali Protette nella Città Metropolitana di Roma Capitale....31
Tabella 5-1 Quadro complessivo delle Azioni del Piano oggetto di valutazione....33
Tabella 5-2 Azioni infrastrutturali e gestionali....34
Tabella 5-3 Possibili interazioni tra interventi di Piano e Siti Natura 2000....35
Tabella 5-4 Interventi ed interferenze potenziali sui siti....40

1885 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi sulla rete stradale

Codice	Nome intervento
R28-ST-01	Interventi "Ryder Cup 2023"
R28-ST-02	Autostrada Roma Latina
R28-ST-03	Bretella stradale Cisterna Valmontone
R28-ST-04	Allargamento via Tiburtina
R28-ST-05	Realizzazione Ponte dei Congressi
R28-ST-06	Realizzazione Ponte della Scafa
R28-ST-07	Svincolo autostrada A12 Roma - Civitavecchia
R28-ST-08	GRA Svincolo Tiburtina
R28-ST-09	Realizzazione sottopasso della via Cristoforo Colombo in corrispondenza di via di Malafede
R28-ST-10	GRA complanari Via Casilina - Tor Bella Monaca
R28-ST-11	SS. 675 UMBRO-LAZIALE Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte
R28-ST-12	SS4 Salaria variante all'abitato di Monterotondo Scalo
R28-ST-13	SS1 Aurelia variante ai centri abitati di Palidoro e Tre Denari
R28-ST-14	A91 - Roma Fiumicino Realizzazione complanari
R28-ST-16	Viabilità Nuovo Ospedale Tiburtino

Interventi di regolamentazione della domanda

Codice	Nome intervento
R28-ST-15	Fascia Verde

GO Mobility SAIRIS

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Scenario di Riferimento del PUMS

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)

Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione

Daniele Mancuso

Responsabile

Roberto Dall'Alba

Gruppo di Lavoro

Oronzo Fanelli
Francesco Gaffi
Daniele Di Antonio
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Chiara Tassinari

Elaborato:	TAV. 01A	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:170000	Revisione 01	
Contenuto:	PUMS - Lo Scenario di Riferimento	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Riferimento

Sistema Trasporto Pubblico
- capolinea
- fermata
- nodo di scambio
- metro
- tram
- sistemi a capacità intermedia
- corridoio TPL urbano

Sistema Privato Motorizzato
- Infrastrutture stradali
- Fascia verde

Sistema Mobilità Attiva
- Nodi
- Percorsi

Scenario Attuale

Sistema Trasporto Pubblico
- Percorsi

Sistema Privato Motorizzato
- Infrastrutture stradali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

0 10 20 km

Interventi sulla rete stradale

Codice	Nome intervento
R28-ST-01	Interventi "Ryder Cup 2023"
R28-ST-02	Autostrada Roma Latina
R28-ST-03	Bretella stradale Cisterna Valmontone
R28-ST-04	Allargamento via Tiburtina
R28-ST-05	Realizzazione Ponte dei Congressi
R28-ST-06	Realizzazione Ponte della Scafa
R28-ST-07	Svincolo autostrada A12 Roma - Civitavecchia
R28-ST-08	GRA Svincolo Tiburtina
R28-ST-09	Realizzazione sottopasso della via Cristoforo Colombo in corrispondenza di via di Malafede
R28-ST-10	GRA complanari Via Casilina - Tor Bella Monaca
R28-ST-11	SS. 675 UMBRO-LAZIALE Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte
R28-ST-12	SS4 Salaria variante all'abitato di Monterotondo Scalo
R28-ST-13	SS1 Aurelia variante ai centri abitati di Palidoro e Tre Denari
R28-ST-14	A91 - Roma Fiumicino Realizzazione complanari
R28-ST-16	Viabilità Nuovo Ospedale Tiburtino

Interventi di regolamentazione della domanda

Codice	Nome intervento
R28-ST-15	Fascia Verde

GO Mobility SAIRIS

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Scenario di Riferimento del PUMS

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)

Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione

Daniele Mancuso

Responsabile

Roberto Dall'Alba

Gruppo di Lavoro

Oronzo Fanelli
Francesco Giaffi
Daniele Di Antonio
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Chiara Tassinari

Elaborato:	TAV. 01B	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:70000	Revisione 01	
Contenuto:	PUMS - Lo Scenario di Riferimento - Zoom Roma Capitale	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Riferimento

Sistema Trasporto Pubblico
- capolinea
- fermata
- nodo di scambio
- metro
- tram
- sistemi a capacità intermedia
- corridoio TPL urbano

Sistema Privato Motorizzato
- Infrastrutture stradali
- Fascia verde

Sistema Mobilità Attiva
- Nodi
- Percorsi

Scenario Attuale

Sistema Trasporto Pubblico
- Percorsi

Sistema Privato Motorizzato
- Infrastrutture stradali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

0 5 10 km

Interventi Piano di Bacino | Stazioni

"Codice"	Nome intervento
P3S-TP-01	Nuove stazioni ferroviarie: Massimina, Selinunte, Statuario, Zama
P3S-TP-04	Nuova stazione ferroviaria Meucci
P3S-TP-05	Stazioni Carpegna, Divino Amore e Pagliari Casale
P3S-TP-12	Stazioni Torrino e Giardini di Roma sulla Roma-Lido
P3S-TP-17	Nuova fermata Don Minzoni (Valle Giulia)
P3S-TP-39	Potenziamento del nodo Ponte Lungo Metro A- Stazione Tuscolana FL
P3S-TP-40	Potenziamento del nodo Libia Metro B1-Stazione Nomentana FL
P3S-TP-104	Potenziamento dell'accessibilità alla stazione di Cecchina

Interventi Piano di Bacino | Centri di mobilità

Codice	Nome intervento	Codice	Nome intervento	Codice	Nome intervento
P3S-CM-01	Bagni di Tivoli	P3S-CM-11	Ladispoli	P3S-CM-20	Piramide
P3S-CM-02	Ciampino	P3S-CM-12	Pomezia-Santa Palomba	P3S-CM-21	Ponte Mammolo
P3S-CM-03	Civitavecchia	P3S-CM-13	Zagarolo	P3S-CM-22	S.Filippo Neri
P3S-CM-04	Fiumicino	P3S-CM-14	Anagnina	P3S-CM-23	Scambiatore A1 Nord
P3S-CM-05	Lido Centro	P3S-CM-15	Cornelia	P3S-CM-24	Termini
P3S-CM-06	Magliano-Mortupo	P3S-CM-16	Grottarossa	P3S-CM-25	Tiburtina
P3S-CM-07	Monterotondo	P3S-CM-17	Laurentina	P3S-CM-26	Tor di Quinto
P3S-CM-08	Bracciano	P3S-CM-18	Nomentana GRA	P3S-CM-27	Tornimora
P3S-CM-09	Campoleone	P3S-CM-19	Pigneto	P3S-CM-28	Torrevecchia
P3S-CM-10	La Storta				

Interventi Piano di Bacino | Tracciati

"Codice"	Nome intervento
P3S-TP-02	Quadruplicamento binari tra Casilina e Capannelle
P3S-TP-03	Raccordi ferroviari tra FL1-FL5 e FL3-FL5
P3S-TP-06	Metro B da Rebibbia a Casal Monastero
P3S-TP-07	Potenziamento Roma Lido in Metro E
P3S-TP-08	Potenziamento Roma Nord in Metro F
P3S-TP-09	Metro B1 da Jonio a Colle Salario-GRA
P3S-TP-10	Metro A da Battistini a San Filippo Neri
P3S-TP-11	Metro D da Grottaperfetta a Nomentana/GRA
P3S-TP-13	Metro A da Bembo a Acqualtredda
P3S-TP-14	Diramazione metro C1 da Teano a Ponte Mammolo
P3S-TP-15	Diramazione metro C2 da Farnesina a Grottarossa
P3S-TP-16	Diramazione metro E1 (Roma-Lido) da Acilia Sud a Fiumicino Aeroporto Est
P3S-TP-18	Diramazione Metro C da Torre Angela a Tor Vergata
P3S-TP-19	Metro B da Laurentina a Castel di Leva
P3S-TP-20	Collegamento tramviario Anagnina-Cambellotti
P3S-TP-21	Collegamento tramviario Piazza Mancini-Via Flaminia-Corso Francia-Stazione Vigna Clara
P3S-TP-22	Collegamento tramviario Viale Angelico-Piazzale Clodio
P3S-TP-23	Collegamento tramviario Viale Angelico-Ponte della Musica-Auditorium-Parco della Musica
P3S-TP-24	Prolungamento della Roma-Giardinetti da Tor Vergata a Banca d'Italia
P3S-TP-25	Collegamento tramviario Stazione Tiburtina-Ponte Mammolo
P3S-TP-26	Collegamento tramviario Marconi-Parco Appia Antica-Subaugusta
P3S-TP-27	Collegamento tramviario Trastevere-Portuense-Corviale
P3S-TP-28	Collegamento tramviario Fiera di Roma-Parco Leonardo-Fiumicino Città-Nuovo Porto Commerciale
P3S-TP-29	Collegamento tramviario Cambellotti-Tor Bella Monaca
P3S-TP-30	Collegamento tramviario Termini-Piazza Indipendenza-Viale Regina Elena
P3S-TP-31	Collegamento tramviario Lungotevere da via Zanardelli a via Marmorata
P3S-TP-32	Collegamento tramviario Auditorium Parco della Musica-Piazza Euclide-Piazza Ungheria
P3S-TP-33	Collegamento tramviario Largo Prenestе-Portonaccio-Stazione Tiburtina
P3S-TP-34	Collegamento tramviario Togliatti-Tor Sapienza
P3S-TP-35	Collegamento tramviario Rinascimento-Milizie
P3S-TP-36	Collegamento tramviario Casaletto-Silvestri
P3S-TP-37	Collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo
P3S-TP-38	Collegamento tramviario Ostia Centro-Fiumicino Città-Porto Commerciale
P3S-TP-41	Corridoio EUR-Tor de Cenci
P3S-TP-42	Corridoio Colombo-Casal Palocco/Castel Porziano-Ostia-Torvaianica
P3S-TP-43	Corridoio Casal Palocco/Castel Porziano-Acilia Sud-Dragona-Fiumicino Aeroporto
P3S-TP-44	Corridoio Lanciani-Monti Tiburtini-Serenissima-Primavera-Centocelle
P3S-TP-61	Corridoio TPL extraurbano San Polo dei Cavalieri-Roma
P3S-TP-62	Corridoio TPL extraurbano Monterotondo--Roma
P3S-TP-63	Corridoio TPL extraurbano Castel Madama-Roma
P3S-TP-64	Corridoio TPL extraurbano Palestrina-Roma
P3S-TP-65	Corridoio TPL extraurbano Colleferro-Roma
P3S-TP-66	Corridoio TPL extraurbano Bracciano-Roma
P3S-TP-67	Corridoio TPL extraurbano Civitavecchia-Roma
P3S-TP-68	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma
P3S-TP-69	Corridoio TPL extraurbano Bracciano-Roma
P3S-TP-70	Corridoio TPL extraurbano Lanuvio-Roma
P3S-TP-71	Corridoio TPL extraurbano Velletri-Roma
P3S-TP-72	Corridoio TPL extraurbano Rignano Flaminio-Roma
P3S-TP-73	Corridoio TPL extraurbano Nettuno-Roma
P3S-TP-74	Corridoio TPL extraurbano Roma Litorale-Roma
P3S-TP-75	Corridoio TPL extraurbano Guidonia Montecelio-San Cesareo
P3S-TP-76	Corridoio TPL extraurbano San Cesareo-Albano Laziale
P3S-TP-77	Corridoio TPL extraurbano Tivoli-Riano
P3S-TP-78	Corridoio TPL extraurbano Zagarolo-Albano Laziale
P3S-TP-79	Corridoio TPL extraurbano Albano Laziale-Nettuno
P3S-TP-80	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Palestrina
P3S-TP-81	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Guidonia Montecelio
P3S-TP-82	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Tivoli
P3S-TP-83	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma Litorale
P3S-TP-84	Corridoio TPL extraurbano Roma Litorale-Nettuno
P3S-TP-85	Corridoio TPL extraurbano Ladispoli-Mortupo
P3S-TP-86	Corridoio TPL extraurbano Castelli Romani
P3S-TP-87	Sistema a capacità intermedia Ciodio-Monte Mario-Ponte della Musica ed ittiometrico Belsito-Medaglie d'oro
P3S-TP-88	Sistema a capacità intermedia Jonio-Bufalotta
P3S-TP-89	Sistema a capacità intermedia Colle Salario-Ospedale S.Andrea
P3S-TP-90	Sistema a capacità intermedia Anagnina-Stazione Capannelle-Ciampino Aeroporto
P3S-TP-91	Sistema a capacità intermedia Albano Centro-Stazione
P3S-TP-92	Nuovo sistema intermodale di Tivoli tra Bagni di Tivoli e Tivoli Centro
P3S-TP-93	Corridoio Ponte Mammolo-Fidene Stazione
P3S-TP-94	Quadruplicamento della linea tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto
P3S-TP-95	Metro C da Farnesina a Tor di Quinto
P3S-TP-96	Realizzazione di collegamento tramviario tra Laurentina e EUR Palasport
P3S-TP-97	Prolungamento collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo da via Baldelli a via Pincherle
P3S-TP-98	Collegamento tramviario Santa Costanza-Tiburtina
P3S-TP-99	Collegamento tramviario via Tiburtina Bardanzellu
P3S-TP-100	Collegamento tramviario via La Spezia-Tuscolana
P3S-TP-101	Collegamento tramviario Pio XI via Leone XIII
P3S-TP-102	Collegamento tramviario Largo di Torre Argentina
P28-TP-103	Corridoio Battistini Casalotti

Interventi Piano di Bacino | Tracciati

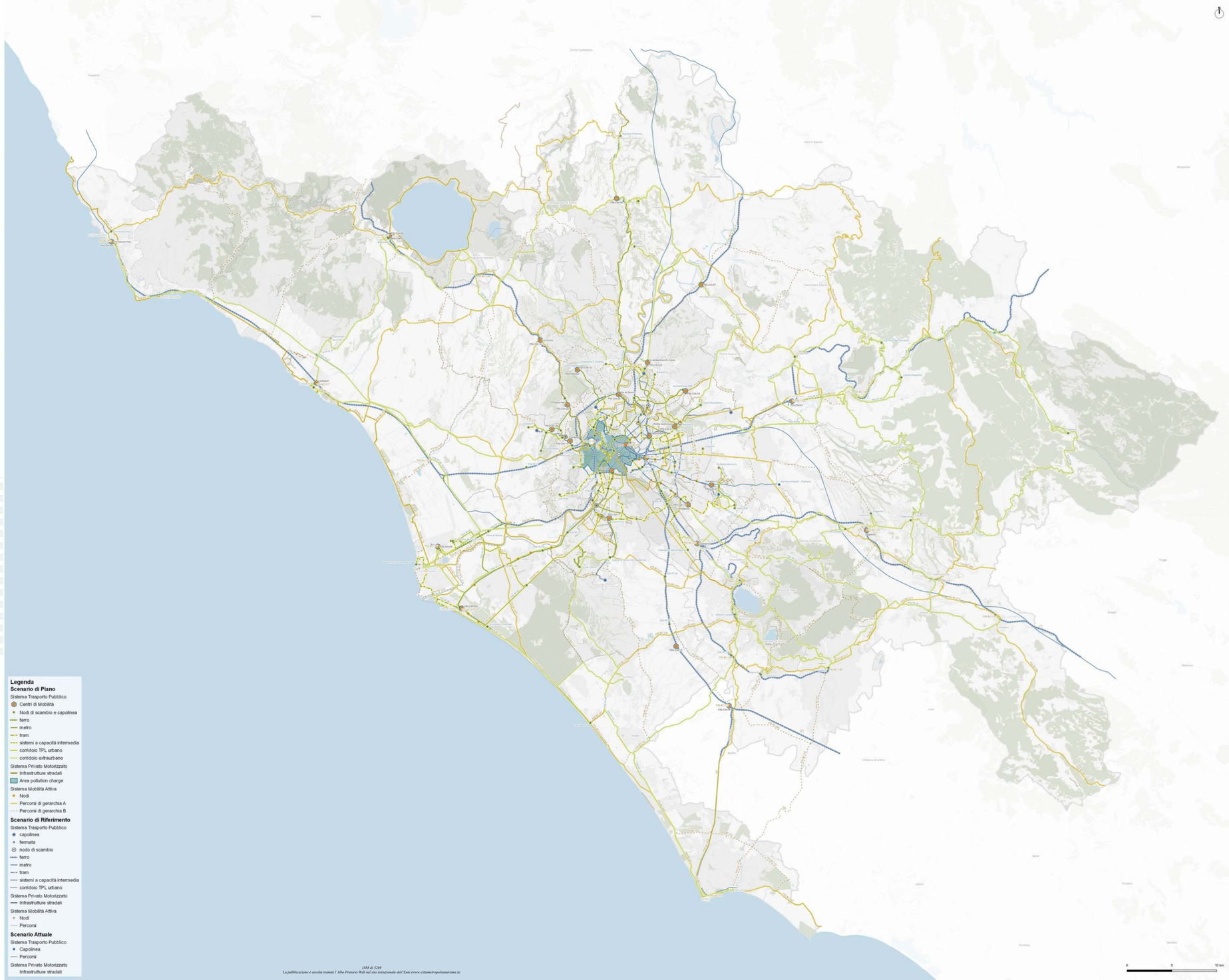
Codice intervento	Nome intervento
P3S-BC-001	Appio-Nettunense - 1
P3S-BC-002	Appio-Nettunense - 2
P3S-BC-003	Appio-Nettunense - 3
P3S-BC-004	Aurelio - 1
P3S-BC-005	Aurelio - 2
P3S-BC-006	Aurelio - 3
P3S-BC-007	Boccea-Tragliata-Anguillara - 1
P3S-BC-008	Bracciano-Cerveteri - 1
P3S-BC-009	Casilino - 1
P3S-BC-010	Casilino-Lepini - 1
P3S-BC-011	Circumprovinciale Est - 1
P3S-BC-012	Circumprovinciale Est - 2
P3S-BC-013	Circumprovinciale Nord - 1
P3S-BC-014	Circumprovinciale Nord - 2
P3S-BC-015	Circumprovinciale Nord - 3
P3S-BC-016	Circumprovinciale Nord - 4
P3S-BC-017	Circumprovinciale Nord - 5
P3S-BC-018	Circumprovinciale Nord - 6
P3S-BC-019	Circumprovinciale Nord - 7
P3S-BC-020	Colombo (Ciclomare) - 1
P3S-BC-021	Colombo (Ciclomare) - 2
P3S-BC-022	Colombo (Ciclomare) - 3
P3S-BC-023	Flaminio - 1
P3S-BC-024	I Anello - 1
P3S-BC-025	I Anello - 2
P3S-BC-026	I Anello - 3
P3S-BC-027	I Anello - 4
P3S-BC-028	I Anello - 5
P3S-BC-029	I Anello - 6
P3S-BC-030	I Anello - 7
P3S-BC-031	I Anello - 8
P3S-BC-032	I Anello - 9
P3S-BC-033	I Anello - 10
P3S-BC-034	I Anello - 11
P3S-BC-035	I Anello - 12
P3S-BC-036	II Anello - 1
P3S-BC-037	II Anello - 2
P3S-BC-038	II Anello - 3
P3S-BC-039	II Anello - 4
P3S-BC-040	II Anello - 5
P3S-BC-041	II Anello - 6
P3S-BC-042	Mentana-Monterotondo - 1
P3S-BC-043	Mentana-Monterotondo - 2
P3S-BC-044	Nomentano-Palombara - 1
P3S-BC-045	Nomentano-Palombara - 2
P3S-BC-046	Nomentano-Palombara - 3
P3S-BC-047	Nomentano-Palombara - 4
P3S-BC-048	Osteria Nuova-Fregene - 1
P3S-BC-049	Osteria Nuova-Fregene - 2
P3S-BC-050	Osteria Nuova-Passoscuro - 1
P3S-BC-051	Prenestino - 1
P3S-BC-052	Salario - 1
P3S-BC-053	Tevere - 1
P3S-BC-054	Tevere - 2
P3S-BC-055	Tevere - 3
P3S-BC-056	Tevere-Lago di Albano - 1
P3S-BC-057	Tevere-Lago di Albano - 2
P3S-BC-058	Tevere-Lago di Albano - 3
P3S-BC-059	Tevere-Lago di Albano - 4
P3S-BC-060	Tiburtino - 1
P3S-BC-061	Tiburtino - 2
P3S-BC-062	Tirrenico - 1
P3S-BC-063	Tirrenico - 2
P3S-BC-064	Tirrenico - 3
P3S-BC-065	Tirrenico - 4
P3S-BC-066	Tirrenico - 5
P3S-BC-067	Tirrenico - 6
P3S-BC-068	Trionfale-Braccianense - 1
P3S-BC-069	Trionfale-Braccianense - 2
P3S-BC-070	Trionfale-Braccianense - 3
P3S-BC-071	Trionfale-Braccianense - 4
P3S-BC-082	Ardeatino-Cisternense - 1
P3S-BC-083	Ardeatino-Cisternense - 2
P3S-BC-084	Campagnano-Cesano - 1
P3S-BC-085	Casilino - 2

Interventi Piano di Bacino | Tracciati

Codice intervento	Nome intervento
P3S-BC-086	Casilino-Lepini - 2
P3S-BC-087	Casilino-Lepini - 3
P3S-BC-088	Cave-Tivoli - 1
P3S-BC-089	Circumprovinciale Est - 3
P3S-BC-090	Circumprovinciale Nord - 8
P3S-BC-091	Flaminio - 2
P3S-BC-092	I Anello - 13
P3S-BC-093	I Anello - 14
P3S-BC-094	I Anello - 15
P3S-BC-095	I Anello - 16
P3S-BC-096	I Anello - 17
P3S-BC-097	I Anello - 18
P3S-BC-098	I Anello - 19
P3S-BC-099	II Anello - 7
P3S-BC-100	II Anello - 8
P3S-BC-101	II Anello - 9
P3S-BC-102	II Anello - 10
P3S-BC-103	II Anello - 11
P3S-BC-104	Labico-Lanuvio-Campoleone - 1
P3S-BC-105	Lariano-Frascati - 1
P3S-BC-106	Lariano-Frascati - 2
P3S-BC-107	Licinese - 1
P3S-BC-108	Marco Simone (Nomentana-Tiburtina) - 1
P3S-BC-109	Nemi-Castel Gandolfo - 1
P3S-BC-110	Nomentano-Palombara - 5
P3S-BC-111	Oriolo-Furbara - 1
P3S-BC-112	Oriolo-Furbara - 2
P3S-BC-113	Osteria dell'Osa-Poli - 1
P3S-BC-114	Osteria Nuova-Fregene - 3
P3S-BC-115	Palombara-Salario - 1
P3S-BC-116	Pontino (Roma-Mare Sud) - 1
P3S-BC-117	Portuense - 1
P3S-BC-118	Salario - 2
P3S-BC-119	Salario - 3
P3S-BC-120	Santa Severa-Tolfa - 1
P3S-BC-121	SP Ponte delle Tavole - 1
P3S-BC-122	Tiburtino - 3
P3S-BC-123	Tivoli-San Cesareo - 1
P3S-BC-124	Tivoli-San Cesareo - 2
P3S-BC-125	Variante Eurovelo - 1
P3S-BC-139	Ardeatino-Cisternense - 3
P3S-BC-140	Boccea-Tragliata-Anguillara - 2
P3S-BC-141	Boccea-Tragliata-Anguillara - 3
P3S-BC-142	Boccea-Tragliata-Anguillara - 4
P3S-BC-143	Bracciano-Osteria Nuova - 1
P3S-BC-144	Circumprovinciale Est - 4
P3S-BC-145	Circumprovinciale Nord - 9
P3S-BC-146	Colombo (Ciclomare) - 4
P3S-BC-147	Labico-Lanuvio-Campoleone - 2
P3S-BC-148	Labico-Lanuvio-Campoleone - 3
P3S-BC-149	Labico-Lanuvio-Campoleone - 4
P3S-BC-150	Laurentino - 1
P3S-BC-151	Nemi-Castel Gandolfo - 2
P3S-BC-152	Portuense - 2
P3S-BC-153	Prato Fiorito-S. M. delle Mole (Prenestino-Appia) - 1
P3S-BC-154	Prima Porta-La Giustiniana (Cassia) - 1
P3S-BC-155	Tangenziale Anzio-Nettuno - 1
P3S-BC-156	Tevere - 4
P3S-BC-157	Tevere - 5
P3S-BC-158	Tiburtino - 4
P3S-BC-159	Tirrenico - 7
P3S-BC-160	Tirrenico - 8
P3S-BC-161	Tivoli-San Cesareo - 3
P3S-BC-162	Valle Muricana-Campagnano - 1
P3S-BC-163	Velletri-Nettuno - 1
P3S-BC-164	Velletri-Nettuno - 2

Interventi Biciplan | Nodi

Codice intervento	Nome intervento
P3S-BC-072	Anzio
P3S-BC-073	Bracciano
P3S-BC-074	Ciampino
P3S-BC-075	Civitavecchia
P3S-BC-076	Flaminio
P3S-BC-077	Ladispoli
P3S-BC-078	Lido centro
P3S-BC-079	Nomentana
P3S-BC-080	Roma Termini FS
P3S-BC-081	Tiburtina
P3S-BC-126	Bagni di Tivoli
P3S-BC-127	Campoleone
P3S-BC-128	Cecchina
P3S-BC-129	Colleferro
P3S-BC-130	Fiumicino
P3S-BC-131	Frascati
P3S-BC-132	Maccarese Fregene
P3S-BC-133	Marino Laziale
P3S-BC-134	Monterotondo
P3S-BC-135	Pigneto
P3S-BC-136	Valle Aurelia
P3S-BC-137	Valmontone
P3S-BC-138	Velletri
P3S-BC-165	Acilia Sud-Dragona
P3S-BC-166	Anguillara
P3S-BC-167	Rignano Flaminio
P3S-BC-168	Tivoli
P3S-BC-169	Zagarolo
P3S-BC-170	Magliano-Mortupo



GO Mobility
MAIRIS
Mobility Management

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario di Piano

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)

Approvazione
Daniele Mancuso

Responsabile
Roberto Dall'Alba

Gruppo di Lavoro
Oronzo Panelli
Francesco Ciaffi
Daniele Di Antonio
Davide Lucia
Andrea Pittalis
Chiara Tassinari

Elaborato:	TAV. 02A	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:130000	Revisione 01	
Contenuto:	PUMS - Lo Scenario di Piano - Interventi mobilità sostenibile e accessibilità	Revisione 02	

Interventi Piano di Bacino | Stazioni

"Codice"	Nome intervento
P35-TP-01	Nuove stazioni ferroviarie: Massimina, Sellinunte, Statuario, Zama
P35-TP-04	Nuova stazione ferroviaria Meucci
P35-TP-05	Stazioni Carpegna, Divino Amore e Pagliari Casale
P35-TP-12	Stazioni Torrino e Giardini di Roma sulla Roma-Lido
P35-TP-17	Nuova fermata Don Minzoni (Valle Giulia)
P35-TP-39	Potenziamento del nodo Ponte Lungo Metro A- Stazione Tuscolana FL
P35-TP-40	Potenziamento del nodo Libia Metro B1-Stazione Nomentana FL
P35-TP-104	Potenziamento dell'accessibilità alla stazione di Cecchina

Interventi Piano di Bacino | Centri di mobilità

Codice	Nome intervento
P35-CM-01	Bagni di Tivoli
P35-CM-02	Ciampino
P35-CM-03	Civitavecchia
P35-CM-04	Fiumicino
P35-CM-05	Lido Centro
P35-CM-06	Magliano-Morlupo
P35-CM-07	Monterotondo
P35-CM-08	Bracciano
P35-CM-09	Campoleone
P35-CM-10	La Storta
P35-CM-11	Ladispoli
P35-CM-12	Pomezia-Santa Palomba
P35-CM-13	Zagarolo
P35-CM-14	Anagnina
P35-CM-15	Cornelia
P35-CM-16	Grottaross a
P35-CM-17	Laurentina
P35-CM-18	Nomentana GRA
P35-CM-19	Pigneto
P35-CM-20	Piramide
P35-CM-21	Ponte Mammolo
P35-CM-22	S.Filippo Neri
P35-CM-23	Scambiatore A1 Nord
P35-CM-24	Termini
P35-CM-25	Tiburtina
P35-CM-26	Tor di Quinto
P35-CM-27	Tomenova
P35-CM-28	Torrevecchia

Interventi Piano di Bacino | Tracciati

"Codice"	Nome intervento
P35-TP-02	Quadruplicamento binari tra Casilina e Capannelle
P35-TP-03	Raccordi ferroviari tra FL1-FL5 e FL3-FL5
P35-TP-06	Metro B da Rebibbia a Casal Monastero
P35-TP-07	Potenziamento Roma Lido in Metro E
P35-TP-08	Potenziamento Roma Nord in Metro F
P35-TP-09	Metro B1 da Jonio a Colle Salario-GRA
P35-TP-10	Metro A da Battistini a San Filippo Neri
P35-TP-11	Metro D da Grottaperfetta a Nomentana/GRA
P35-TP-13	Metro A da Bembo a Acquafredda
P35-TP-14	Diramazione metro C1 da Teano a Ponte Mammolo
P35-TP-15	Diramazione metro C2 da Farnesina a Grottaross a
P35-TP-16	Diramazione metro E1 (Roma-Lido) da Acilia Sud a Fiumicino Aeroporto Est
P35-TP-18	Diramazione Metro C da Torre Angela a Tor Vergata
P35-TP-19	Metro B da Laurentina a Castel di Leva
P35-TP-20	Collegamento tramviario Anagnina-Cambellotti
P35-TP-21	Collegamento tramviario Piazza Mancini-Via Flaminia-Corso Francia-Stazione Vigna Clara
P35-TP-22	Collegamento tramviario Viale Angelico-Piazzale Clodio
P35-TP-23	Collegamento tramviario Viale Angelico-Ponte della Musica-Auditorium-Parco della Musica
P35-TP-24	Prolungamento della Roma-Giardinetti da Tor Vergata a Banca d'Italia
P35-TP-25	Collegamento tramviario Stazione Tiburtina-Ponte Mammolo
P35-TP-26	Collegamento tramviario Marconi-Parco Appia Antica-Subaugusta
P35-TP-27	Collegamento tramviario Trastevere-Portuense-Corviale
P35-TP-28	Collegamento tramviario Fiera di Roma-Parco Leonardo-Fiumicino Città-Nuovo Porto Commerciale
P35-TP-29	Collegamento tramviario Cambellotti-Tor Bella Monaca
P35-TP-30	Collegamento tramviario Termini-Piazza Indipendenza-Viale Regina Elena
P35-TP-31	Collegamento tramviario Lungotevere da via Zanardelli a via Marmorata
P35-TP-32	Collegamento tramviario Auditorium Parco della Musica-Piazza Euclide-Piazza Ungheria
P35-TP-33	Collegamento tramviario Largo Preneste-Portonaccio-Stazione Tiburtina
P35-TP-34	Collegamento tramviario Togliatti-Tor Sapienza
P35-TP-35	Collegamento tramviario Rinascimento-Millizie
P35-TP-36	Collegamento tramviario Casaletto-Silvestri
P35-TP-37	Collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo
P35-TP-38	Collegamento tramviario Ostia Centro-Fiumicino Città-Porto Commerciale
P35-TP-41	Corridoio EUR-Tor de Cenci
P35-TP-42	Corridoio Colombo-Casal Palocco/Castel Porziano-Ostia-Torvaianica
P35-TP-43	Corridoio Casal Palocco/Castel Porziano-Acilia Sud-Dragona-Fiumicino Aeroporto
P35-TP-44	Corridoio Lanciani-Monti Tiburtini-Serenissima-Primavera-Centocelle
P35-TP-61	Corridoio TPL extraurbano San Polo dei Cavalieri-Roma
P35-TP-62	Corridoio TPL extraurbano Monterotondo--Roma
P35-TP-63	Corridoio TPL extraurbano Castel Madama-Roma
P35-TP-64	Corridoio TPL extraurbano Palestrina-Roma
P35-TP-65	Corridoio TPL extraurbano Colleferro-Roma
P35-TP-66	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Roma
P35-TP-67	Corridoio TPL extraurbano Civitavecchia-Roma
P35-TP-68	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma
P35-TP-69	Corridoio TPL extraurbano Bracciano-Roma
P35-TP-70	Corridoio TPL extraurbano Lanuvio-Roma
P35-TP-71	Corridoio TPL extraurbano Velletri-Roma
P35-TP-72	Corridoio TPL extraurbano Rignano Flaminio-Roma
P35-TP-73	Corridoio TPL extraurbano Nettuno-Roma
P35-TP-74	Corridoio TPL extraurbano Roma Litorale-Roma
P35-TP-75	Corridoio TPL extraurbano Guidonia Montecelio-San Cesareo
P35-TP-76	Corridoio TPL extraurbano San Cesareo-Albano Laziale
P35-TP-77	Corridoio TPL extraurbano Tivoli-Riano
P35-TP-78	Corridoio TPL extraurbano Zagarolo-Albano Laziale
P35-TP-79	Corridoio TPL extraurbano Albano Laziale-Nettuno
P35-TP-80	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Palestrina
P35-TP-81	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Guidonia Montecelio
P35-TP-82	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Tivoli
P35-TP-83	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma Litorale
P35-TP-84	Corridoio TPL extraurbano Roma Litorale-Nettuno
P35-TP-85	Corridoio TPL extraurbano Ladispoli-Morlupo
P35-TP-86	Corridoio TPL extraurbano Castelli Romani
P35-TP-87	Sistema a capacità intermedia Ciodio-Monte Mario-Ponte della Musica ed ettometrico Belsito-Medaglie d'oro
P35-TP-88	Sistema a capacità intermedia Jonio-Bufalotta
P35-TP-89	Sistema a capacità intermedia Colle Salario-Ospedale S.Andrea
P35-TP-90	Sistema a capacità intermedia Anagnina-Stazione Capannelle-Ciampino Aeroporto
P35-TP-91	Sistema a capacità intermedia Albano Centro-Stazione
P35-TP-92	Nuovo sistema intermodale di Tivoli tra Bagni di Tivoli e Tivoli Centro
P35-TP-93	Corridoio Ponte Mammolo-Fidene Stazione
P35-TP-94	Quadruplicamento della linea tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto
P35-TP-95	Metro C da Farnesina a Tor di Quinto
P35-TP-96	Realizzazione di collegamento tramviario tra Laurentina e EUR Palasport
P35-TP-97	Prolungamento collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo da via Baldelli a via Pincherle
P35-TP-98	Collegamento tramviario Santa Costanza-Tiburtina
P35-TP-99	Collegamento tramviario via Tiburtina Bardanzellu
P35-TP-100	Collegamento tramviario via La Spezia-Tuscolana
P35-TP-101	Collegamento tramviario Pio XI via Leone XIII
P35-TP-102	Collegamento tramviario Largo di Torre Argentina
P28-TP-103	Corridoio Battistini Casalotti

Interventi Biciplan | Tracciati

Codice intervento	Nome intervento
P35-BC-001	Appio-Nettunense - 1
P35-BC-002	Appio-Nettunense - 2
P35-BC-003	Appio-Nettunense - 3
P35-BC-004	Aurelio - 1
P35-BC-005	Aurelio - 2
P35-BC-006	Aurelio - 3
P35-BC-007	Bocca-Tragliata-Anguillara - 1
P35-BC-008	Bracciano-Cerveteri - 1
P35-BC-009	Casilino - 1
P35-BC-010	Casilino-Lepini - 1
P35-BC-011	Circumprovinciale Est - 1
P35-BC-012	Circumprovinciale Est - 2
P35-BC-013	Circumprovinciale Nord - 1
P35-BC-014	Circumprovinciale Nord - 2
P35-BC-015	Circumprovinciale Nord - 3
P35-BC-016	Circumprovinciale Nord - 4
P35-BC-017	Circumprovinciale Nord - 5
P35-BC-018	Circumprovinciale Nord - 6
P35-BC-019	Circumprovinciale Nord - 7
P35-BC-020	Colombo (Ciclomare) - 1
P35-BC-021	Colombo (Ciclomare) - 2
P35-BC-022	Colombo (Ciclomare) - 3
P35-BC-023	Flaminio - 1
P35-BC-024	I Anello - 1
P35-BC-025	I Anello - 2
P35-BC-026	I Anello - 3
P35-BC-027	I Anello - 4
P35-BC-028	I Anello - 5
P35-BC-029	I Anello - 6
P35-BC-030	I Anello - 7
P35-BC-031	I Anello - 8
P35-BC-032	I Anello - 9
P35-BC-033	I Anello - 10
P35-BC-034	I Anello - 11
P35-BC-035	I Anello - 12
P35-BC-036	II Anello - 1
P35-BC-037	II Anello - 2
P35-BC-038	II Anello - 3
P35-BC-039	II Anello - 4
P35-BC-040	II Anello - 5
P35-BC-041	II Anello - 6
P35-BC-042	Mentana-Monterotondo - 1
P35-BC-043	Mentana-Monterotondo - 2
P35-BC-044	Nomentano-Palombara - 1
P35-BC-045	Nomentano-Palombara - 2
P35-BC-046	Nomentano-Palombara - 3
P35-BC-047	Nomentano-Palombara - 4
P35-BC-048	Osteria Nuova-Fregene - 1
P35-BC-049	Osteria Nuova-Fregene - 2
P35-BC-050	Osteria Nuova-Passoscuro - 1
P35-BC-051	Prenestino - 1
P35-BC-052	Salario - 1
P35-BC-053	Tevere - 1
P35-BC-054	Tevere - 2
P35-BC-055	Tevere - 3
P35-BC-056	Tevere-Lago di Albano - 1
P35-BC-057	Tevere-Lago di Albano - 2
P35-BC-058	Tevere-Lago di Albano - 3
P35-BC-059	Tevere-Lago di Albano - 4
P35-BC-060	Tiburtino - 1
P35-BC-061	Tiburtino - 2
P35-BC-062	Tiremino - 1
P35-BC-063	Tiremino - 2
P35-BC-064	Tiremino - 3
P35-BC-065	Tiremino - 4
P35-BC-066	Tiremino - 5
P35-BC-067	Tiremino - 6
P35-BC-068	Trionfale-Braccianense - 1
P35-BC-069	Trionfale-Braccianense - 2
P35-BC-070	Trionfale-Braccianense - 3
P35-BC-071	Trionfale-Braccianense - 4
P35-BC-082	Ardeatino-Cisternense - 1
P35-BC-083	Ardeatino-Cisternense - 2
P35-BC-084	Campagnano-Cesano - 1
P35-BC-085	Casilino - 2
P35-BC-086	Casilino-Lepini - 2
P35-BC-087	Casilino-Lepini - 3
P35-BC-088	Cave-Tivoli - 1
P35-BC-089	Circumprovinciale Est - 3
P35-BC-090	Circumprovinciale Nord - 8
P35-BC-091	Flaminio - 2
P35-BC-092	I Anello - 13
P35-BC-093	I Anello - 14
P35-BC-094	I Anello - 15
P35-BC-095	I Anello - 16
P35-BC-096	I Anello - 17
P35-BC-097	I Anello - 18
P35-BC-098	I Anello - 19
P35-BC-099	II Anello - 7
P35-BC-100	II Anello - 8
P35-BC-101	II Anello - 9
P35-BC-102	II Anello - 10
P35-BC-103	II Anello - 11
P35-BC-104	Labico-Lanuvio-Campoleone - 1
P35-BC-105	Lariano-Frascati - 1
P35-BC-106	Lariano-Frascati - 2
P35-BC-107	Licinese - 1
P35-BC-108	Marco Simone (Nomentana-Tiburtina) - 1
P35-BC-109	Nemi-Castel Gandolfo - 1
P35-BC-110	Nomentano-Palombara - 5
P35-BC-111	Orioto-Furbara - 1
P35-BC-112	Orioto-Furbara - 2
P35-BC-113	Osteria dell'Osa-Poli - 1
P35-BC-114	Osteria Nuova-Fregene - 3
P35-BC-115	Palombara-Salaria - 1
P35-BC-116	Pontino (Roma-Mare Sud) - 1
P35-BC-117	Portuense - 1
P35-BC-118	Salario - 2
P35-BC-119	Salario - 3
P35-BC-120	Santa Severa-Tolfa - 1
P35-BC-121	SP Ponte delle Tavole - 1
P35-BC-122	Tiburtino - 3
P35-BC-123	Tivoli-San Cesareo - 1
P35-BC-124	Tivoli-San Cesareo - 2
P35-BC-125	Variante Eurovelo - 1
P35-BC-139	Ardeatino-Cisternense - 3
P35-BC-140	Bocca-Tragliata-Anguillara - 2
P35-BC-141	Bocca-Tragliata-Anguillara - 3
P35-BC-142	Bocca-Tragliata-Anguillara - 4
P35-BC-143	Bracciano-Osteria Nuova - 1
P35-BC-144	Circumprovinciale Est - 4
P35-BC-145	Circumprovinciale Nord - 9
P35-BC-146	Colombo (Ciclomare) - 4
P35-BC-147	Labico-Lanuvio-Campoleone - 2
P35-BC-148	Labico-Lanuvio-Campoleone - 3
P35-BC-149	Labico-Lanuvio-Campoleone - 4
P35-BC-150	Laurentino - 1
P35-BC-151	Nemi-Castel Gandolfo - 2
P35-BC-152	Portuense - 2
P35-BC-153	Prato Fiorito-S. M. delle Mole (Prenestino-Appia) - 1
P35-BC-154	Prima Porta-La Giustiniana (Cassia) - 1
P35-BC-155	Tangenziale Anzio-Nettuno - 1
P35-BC-156	Tevere - 4
P35-BC-157	Tevere - 5
P35-BC-158	Tiburtino - 4
P35-BC-159	Tiremino - 7
P35-BC-160	Tiremino - 8
P35-BC-161	Tivoli-San Cesareo - 3
P35-BC-162	Valle Murcanca-Campagnano - 1
P35-BC-163	Velletri-Nettuno - 1
P35-BC-164	Velletri-Nettuno - 2

Interventi Biciplan | Nodi

Codice intervento	Nome intervento
P35-BC-072	Anzio
P35-BC-073	Bracciano
P35-BC-074	Ciampino
P35-BC-075	Civitavecchia
P35-BC-076	Flaminio
P35-BC-077	Ladispoli
P35-BC-078	Lido centro
P35-BC-079	Nomentana
P35-BC-080	Roma Termini FS
P35-BC-081	Tiburtina
P35-BC-126	Bagni di Tivoli
P35-BC-127	Campoleone
P35-BC-128	Cecchina
P35-BC-129	Colleferro
P35-BC-130	Fiumicino
P35-BC-131	Frascati
P35-BC-132	Maccarese Fregene
P35-BC-133	Marino Laziale
P35-BC-134	Monterotondo
P35-BC-135	Pigneto
P35-BC-136	Valle Aurelia
P35-BC-137	Valmontone
P35-BC-138	Velletri
P35-BC-165	Acilia Sud-Dragona
P35-BC-166	Anguillara
P35-BC-167	Rignano Flaminio
P35-BC-168	Tivoli
P35-BC-169	Zagarolo
P35-BC-170	Magliano-Morlupo

Scenario di Piano del PUMS

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)

Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione

Daniele Hancuso

Responsabile

Roberto Dall'Alba

Gruppo di Lavoro

Oronzo Fanelli
Francesco Gaffi
Daniele Di Antonio
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Chiara Tassinari

Elaborato:	TAV. 02B	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:70000	Revisione 01	
Contenuto:	PUMS - Lo Scenario di Piano - Interventi mobilità sostenibile e accessibilità - Zoom Roma Capitale	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Piano

Sistema Trasporto Pubblico
- Centri di Mobilità
- Nodi di scambio e capolinea
- ferro
- metro
- tram
- sistemi a capacità intermedia
- corridoio TPL urbano
- corridoio extraurbano

Sistema Privato Motorizzato
- Infrastrutture stradali
- Area pollution charge

Sistema Mobilità Attiva
- Nodi
- Percorsi di gerarchia A
- Percorsi di gerarchia B

Scenario di Riferimento

Sistema Trasporto Pubblico
- capolinea
- fermata
- nodo di scambio
- ferro
- metro
- tram
- sistemi a capacità intermedia
- corridoio TPL urbano

Sistema Privato Motorizzato
- Infrastrutture stradali

Sistema Mobilità Attiva
- Nodi
- Percorsi

Scenario Attuale

Sistema Trasporto Pubblico
- Capolinea
- Percorsi

Sistema Privato Motorizzato
- Infrastrutture stradali

Il presente documento è stato scaricato dal sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it) e assolve mmite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

0 5 10 km

Interventi sulla rete stradale

Codice	Nome intervento
P35-ST-01	PRU Palmarola - Selva Candida O.P. n° 1
P35-ST-02	Collegamento diretto via Prati Fiscali - via Olipica
P35-ST-03	PRU San Basilio O.P. n° 2
P35-ST-04	Raddoppio di via Pineta Sacchetti
P35-ST-05	Adeguamento svincolo A24 - Circonvallazione Tiburtina
P35-ST-06	Realizzazione sottopasso via Gregorio XI - via Licio Giorgieri
P35-ST-07	PRU Tor Bella Monaca O.P. n° 1
P35-ST-08	Realizzazione svincolo degli Oceani
P35-ST-09	Unificazione via Ostiense - Via del Mare da viale Marconi al GRA
P35-ST-10	Realizzazione del Ponte di Dragona
P35-ST-11	Realizzazione complanari via Cristoforo Colombo
P35-ST-12	Raddoppio di via di Acilia e svincolo con la via Colombo
P35-ST-13	Realizzazione sottopasso via C. Colombo - via Pindaro/Wolf Ferrari

Interventi di regolamentazione della domanda

Codice	Nome intervento
P35-GM-01	Regolazione della domanda di mobilità - Pollution Charge

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Scenario di Piano del PUMS

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)

Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione

Daniele Mancuso

Responsabile

Roberto Dall'Alba

Gruppo di Lavoro

Oronzo Fanelli
Francesco Giaffi
Daniele Di Antonio
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Chiara Tassinari

Elaborato:	TAV. 03	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:170000	Revisione 01	
Contenuto:	PUMS - Lo Scenario di Piano - Interventi mobilità individuale motorizzata	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Piano

Sistema Privato Motorizzato
- Infrastrutture stradali
- Area pollution charge
- Fascia verde

Scenario di Riferimento

Sistema Privato Motorizzato
- Infrastrutture stradali

Scenario Attuale

Sistema Privato Motorizzato
- Infrastrutture stradali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

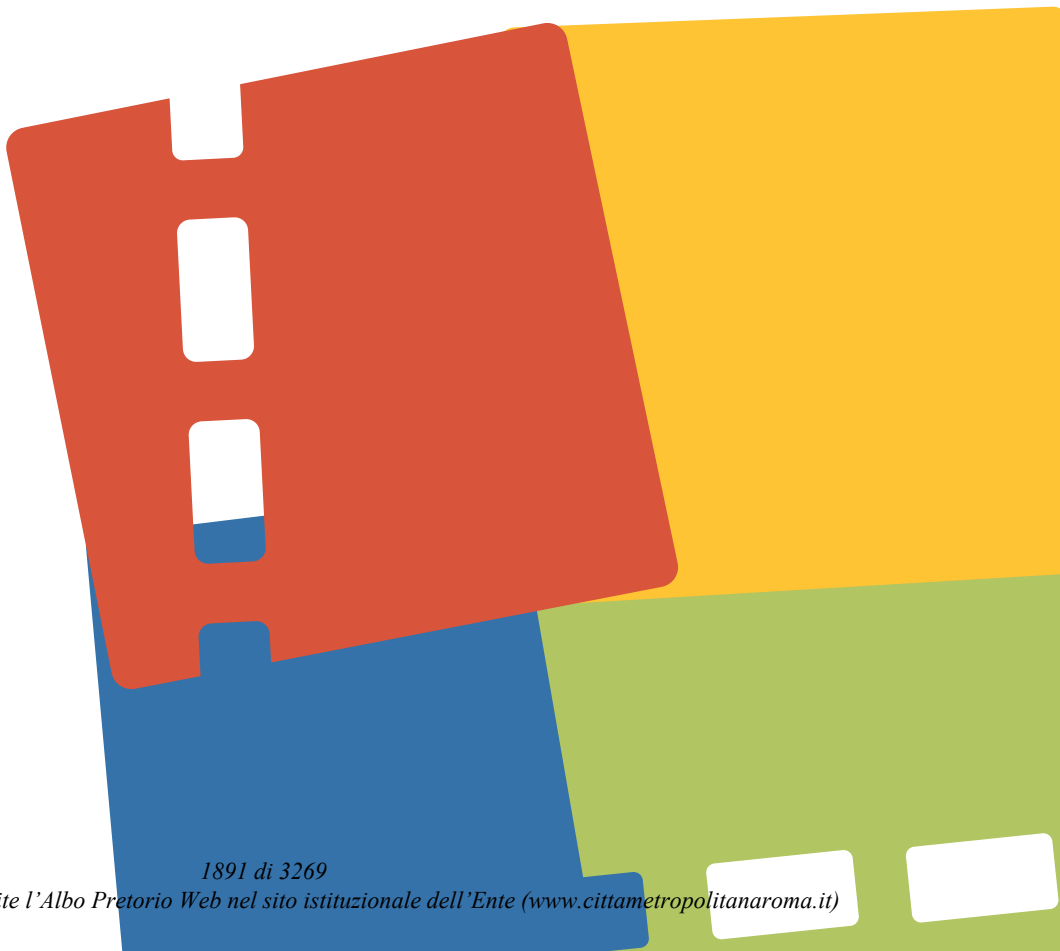
0 10 20 km

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano del trasporto pubblico del bacino metropolitano (PdB)

Il Quadro Conoscitivo



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano del trasporto pubblico del bacino metropolitano (PdB)

Il Quadro Conoscitivo

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe).

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 9

1. Il quadro normativo 10
1.1. Riferimenti normativi nazionali 10
1.2. Riferimenti normativi regionali 11
1.3. Riferimenti normativi Piano di bacino del TPL (PdB) 13
1.4. Competenze e ruolo della Città metropolitana di Roma Capitale 14
1.4.1. La Città metropolitana 14
1.4.2. La governance istituzionale 15

2. Il quadro pianificatorio e programmatico 17
2.1. La pianificazione nazionale 17
2.2. La pianificazione regionale 19
2.2.1. Il Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica – PRMTL 19
2.2.2. Le unità di rete 23
2.2.3. Finanziamenti DGR n. 725 del 20 ottobre 2020 26
2.3. La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale 26
2.4. La pianificazione della mobilità nelle province contermini 28
2.4.1. La provincia di Viterbo 29
2.4.2. La provincia di Rieti 29
2.4.3. La provincia di Frosinone 30
2.4.4. La provincia di Latina 31
2.4.5. La provincia de L'Aquila 31
2.5. La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale 32
2.6. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale 33
2.6.1. Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Roma Capitale – PUMS 33
2.6.2. Il Piano Generale del Traffico Urbano di Roma Capitale – PGTU 36

3. Le fonti dati utilizzate 39
3.1. Le fonti dati tradizionali 39
3.1.1. ISTAT 39
3.1.2. Audimob 2019 40
3.1.3. Conteggi stradali 41
3.1.4. ACI - Automobile Club d'Italia 44

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.5. Indagine CATI 44
3.1.6. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale 45
3.1.7. GTFS - General Transit Feed Specification 46
3.1.8. OpenStreetMap 47
3.2. Le fonti dati innovative 48
3.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions 48
3.2.2. I dati telefonici – Vodafone Italia 50

4. Inquadramento territoriale e socioeconomico 52
4.1. Le unità di analisi 52
4.2. Struttura territoriale e insediativa 57
4.2.1. La morfologia del territorio 57
4.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche 60
4.3.1. La struttura demografica 60
4.3.2. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale 65
4.4. Imprese e dinamiche occupazionali 67
4.4.1. La struttura occupazionale 67
4.4.2. I poli produttivi e le unità locali 72
4.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione 79
4.5.1. I servizi e punti di interesse 79
4.6. Le aree a domanda debole 83
4.6.1. Il contesto programmatico 83
4.6.2. Individuazione delle aree a domanda debole 84

5. Offerta attuale di reti e servizi di trasporto 90
5.1. Reti e servizi ferroviari 90
5.1.1. Contratti di servizio 92
5.1.2. I servizi ferroviari di linea 93
5.1.3. Interventi a breve termine 105
5.2. Reti e servizi di autolinee 106
5.2.1. Rete Comunale di Roma Capitale 108
5.2.2. Rete extraurbana su gomma di interesse metropolitano 109
5.2.3. Rete dei servizi commerciali di interesse metropolitano 115
5.2.4. Collegamenti con i nodi aeroportuali e portuali 115
5.2.5. Accessibilità per persone a mobilità ridotta 122
5.2.6. Interventi a breve termine sul sistema di trasporto pubblico locale su gomma 122
5.3. Nodi di interscambio 122
5.3.1. Analisi generali sui nodi 123
5.3.2. L'integrazione del TPL con il sistema della ciclabilità 135
5.3.3. Accessibilità per persone a mobilità ridotta 138
5.3.4. Le barriere nell'utilizzo dei nodi 138
5.4. Servizi a chiamata 139
5.5. Sistemi ITS e di informazione all'utenza 140
5.5.1. Situazione attuale 140
5.5.2. Sistemi di infomobilità nei nodi di interscambio 140
5.5.3. Azioni programmate 141
5.6. Politiche tariffarie 143

1898 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.7. Il parco veicolare 145
5.7.1. Parco Autobus 145
5.7.2. Materiale rotabile 146
5.8. Costi di esercizio 150
5.8.1. Servizio urbano su gomma 150
5.8.2. Servizi tranviari 150
5.8.3. Servizi regionali su gomma 150
5.8.4. Servizi ferroviari regionali 151

6. La domanda di mobilità passeggeri 152
6.1. ISTAT – Censimento 2011 152
6.2. Audimob 2019 155
6.3. I Floating Car Data – Vem Solutions 157

7. Interazione tra domanda e offerta di trasporto 160
7.1. Utilizzo dei nodi di interscambio 160
7.2. Domanda potenziale nelle aree di influenza dei nodi ferro e metro di Roma Capitale 162
7.3. Analisi per la domanda interamente trasferibile 164
7.4. Analisi domanda potenziale Park&Ride 167

8. Criticità e impatti sul sistema di trasporto 170
8.1. Punti di forza 170
8.2. Punti di debolezza 171
8.3. Opportunità 172
8.4. Minacce 173

9. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PUMS 174
9.1. Indicatori di monitoraggio degli obiettivi sul trasporto pubblico 174
9.2. Indicatori di contesto 177

10. Lo Scenario di Riferimento 178
10.1. Interventi finanziati su rete ferroviaria (regionale e sub-urbana) 179
10.2. Interventi finanziati sulla rete portante di Roma Capitale 180
10.3. Interventi finanziati sulla rete TPL su gomma (urbana ed extraurbana) 182
10.4. Interventi finanziati sulla rete stradale 183

11. Gli obiettivi del PUMS 185

Indice delle figure 189

Indice delle tabelle 192

1899 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Questo rapporto contiene i risultati delle attività della prima fase di lavoro per la redazione del Piano di Bacino passeggeri della Città metropolitana di Roma, affidato al RTI GO-Mobility – Fit Consulting - Airis nell'ambito più ampio della redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile e dei diversi piani di settore che ne costituiscono le linee di azione.

Nei capitoli che seguono vengono raccolti i risultati delle analisi volte a ricostruire il quadro conoscitivo allo stato attuale del sistema territoriale e della mobilità in cui il Piano dovrà inserirsi, allo scopo di fornire informazioni che possano essere di supporto alla fase di definizione di obiettivi, strategie e azioni per il trasporto pubblico da mettere in campo in ambito metropolitano.

Al Piano di Bacino è attribuito il compito di operare in coerenza con i più ampi obiettivi del PUMS e degli altri Piani sovraordinati, collaborando al disegno di una mobilità integrata e sostenibile che sia in grado di assicurare ai cittadini e alle imprese la migliore accessibilità del territorio provinciale attraverso il sistema di trasporto collettivo.

I capitoli che seguono mostrano una diagnosi del sistema che si pone come obiettivo quello di inquadrare le tendenze insediative, la struttura del territorio, la dislocazione delle attività umane residenziali e produttive che determinano la necessità di mobilità in termini qualitativi e quantitativi. La ricostruzione delle principali caratteristiche del sistema di offerta di trasporto collettivo viene fornita a supporto dell'individuazione del perimetro di azione e delle criticità da superare: in essa vengono inclusi i sistemi di trasporto ferroviario e su gomma di interesse metropolitano, che costituiranno la base da cui partire per la definizione dell'assetto di rete a cui tendere.

La pianificazione dei servizi dovrà essere basata sulla domanda e considerare come questa ad oggi interagisce con il sistema di offerta. Lo studio di queste due tematiche è dunque propedeutico alle successive fasi di sviluppo del piano e del modello atto a simulare gli effetti degli interventi proposti.

Le diverse analisi prodotte e descritte in questo rapporto, trovano una traduzione finale nei principali elementi dell'analisi SWOT (punti di forza, criticità, opportunità e minacce), peraltro riscontrati e confermati in fase di partecipazione nei colloqui con enti locali e stakeholder, ovvero integrati in coerenza con quanto rilevato.

1901 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Il quadro normativo

Si presenta di seguito una rassegna delle normative nazionali, regionali e provinciali che regolano il mondo del trasporto pubblico, allo scopo di avere un quadro completo degli indirizzi sovraordinati che dovranno guidare la redazione del Piano di bacino e di collocare tale strumento pianificatorio nella giusta cornice di azione. Le informazioni riportate mirano alla ricostruzione di diversi aspetti fondamentali all'interno dei quali dovrà muoversi il Piano di Bacino, con particolare attenzione all'individuazione degli attori coinvolti e delle relative responsabilità, all'attuale sistema di governance della mobilità nell'area metropolitana, alle linee guida ed ai vincoli normativi e urbanistici vigenti.

1.1. Riferimenti normativi nazionali

Il D. Lgs. 19.11.1997 n. 422 rappresenta ad oggi il principale riferimento normativo nazionale nel settore del trasporto pubblico locale; al suo interno, viene regolato il decentramento delle funzioni in materia di trasporto pubblico locale dallo Stato alle Regioni ed agli Enti locali**,** in particolare disponendo che …*le regioni a) definiscono gli indirizzi per la pianificazione dei trasporti locali ed in particolare per i piani di bacino; b) redigono i piani regionali dei trasporti e loro aggiornamenti tenendo conto della programmazione degli enti locali ed in particolare dei* ***piani di bacino predisposti dalle province e, ove esistenti, dalle città metropolitane****, in connessione con le previsioni di assetto territoriale e di sviluppo economico e con il fine di assicurare una rete di trasporto che privilegi le integrazioni tra le varie modalità favorendo in particolar modo quelle a minore impatto sotto il profilo ambientale.*

Nella visione del D. Lgs. n.422 la riorganizzazione del TPL è incentrata sul superamento dei limiti organizzativi propri dei precedenti decreti e sul recupero delle gestioni in una logica imprenditoriale, con il duplice obiettivo di garantirne gli equilibri economici e di assicurare, nel contempo, il reale soddisfacimento dei bisogni dell'utenza.

Tale prospettiva viene tradotta nei principi fondamentali su cui si basa il Decreto, tra cui vanno citati l'introduzione del contratto di servizio quale strumento regolatorio tra Ente affidante e azienda affidataria e la distinzione tra funzioni di regolazione e funzioni di gestione.

Sulle modalità di affidamento dei servizi di trasporto pubblico locale, l'articolo 61 della legge n. 99/2009 ha attenuato il principio dell'obbligo di affidamento dei servizi con procedure concorsuali, stabilito originariamente dall'articolo 18 del decreto legislativo n. 422/1997, attraverso la facoltà, concessa alle autorità competenti, di aggiudicare direttamente i contratti di servizio, anche in deroga alla disciplina di settore, attraverso un richiamo alle specifiche previsioni del regolamento (CE) n. 1370/2007[1]

Meccanismi di finanziamento

[1] Indagine conoscitiva sul trasporto pubblico locale svolta dalla IX Commissione Trasporti della Camera

1902 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La principale fonte di finanziamento del trasporto pubblico, per le regioni a statuto speciale è rappresentata dal **Fondo Nazionale Trasporti**, istituito dalla Legge n. 228/2012, con una consistente dotazione finanziaria annuale e successivamente riformato dal **Decreto Legge n. 50 del 2017** nel quale veniva stabilizzata, in via normativa, l'entità del Fondo ed introdotte innovazioni relativamente alla sua gestione ed in particolare ai criteri per il riparto.

Uno dei principali indirizzi del DL n.50 mira a far sì che i servizi di trasporto pubblico locale e regionale vengano sempre più affidati con procedure ad evidenza pubblica: si prevedono infatti penalizzazioni per le regioni e gli enti locali che non procedano all'espletamento delle gare, nonché parametri volti a incentivare il perseguimento degli obiettivi di efficienza e di centralità dell'utenza nell'erogazione del servizio.

Anche la questione del rinnovo del parco veicolare è regolata da un fondo per gli investimenti destinato all'acquisto di veicoli adibiti al trasporto pubblico locale di cui all'art. 1, comma 866 della legge n. 208 del 2015, poi modificato dal D.L. n. 50 del 2017, art. 27, comma 12-ter, il così detto "**Fondo mezzi**".

Il fondo a seguito della proroga disposta dal decreto-legge n. 210 del **2015** è divenuto operativo dal 1° gennaio 2017. Nella tabella seguente si riepilogano gli stanziamenti confluiti sul Fondo per il rinnovo parco mezzi, in milioni di €[2].

Norma	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	annui dal 2022 al 2033
Co. 83 (l. 147/13)	50	50	50	50	-	-	-	-
Co. 866 (l. 208/15)	-	-	-	-	210	210	130	90
Co. 613 (l. 232/16)	-	-	-	-	200	250	250	250
Totale	50	50	50	50	410	460	380	340

In seguito all'approvazione del Piano Nazionale Strategico della mobilità sostenibile e sono stati concessi ulteriori finanziamenti agli enti locali per il rinnovo del parco mezzi. Al Fondo Nazionale Trasporti si aggiungono le risorse stanziate dalle singole Regioni o dagli Enti locali.

1.2. Riferimenti normativi regionali

La **Legge Regionale n. 30/1998** individua i servizi minimi e altre definizioni propedeutiche alla regolamentazione e programmazione del trasporto pubblico. Le disposizioni vengono poi modificate dalla L.R. n.16/2003, che costituisce attualmente il principale riferimento normativo regionale sui temi relativi alla programmazione ed alla governance del trasporto pubblico locale nel Lazio.

La Legge Regionale n. 16/2003 modifica l'assetto normativo regionale precedente su diversi fronti, introducendo in particolare modifiche alla Legge Regionale n. 30/1998, recante disposizioni in materia di trasporto pubblico locale e successive modifiche, alla Legge Regionale n. 52/1982, recante disposizioni sulle tariffe dei pubblici servizi di trasporto, alla Legge Regionale n. 1/1991, recante disposizioni sui sistemi tariffari e alla Legge Regionale n. 58/1993, recante disposizioni sull'esercizio di trasporto pubblico non di linea. All'Art. 5 della suddetta Legge, viene trattato il tema della suddivisione territoriale in Bacini di traffico e Unità di rete, gli articoli successivi delineano invece i diversi ambiti di competenza della Regione e delle Province, in termini di pianificazione e gestione del trasporto pubblico locale.

[2] https://temi.camera.it/leg17/temi/il_trasporto_pubblico_locale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Un altro importante riferimento normativo è costituito dalla **Legge Regionale n. 28/2019,** al cui art.7, commi da 31 a 35 viene disposto che *"Al fine di garantire l'uniforme utilizzo delle risorse regionali relative allo svolgimento dei servizi minimi, assicurare l'esercizio unitario delle funzioni sul territorio regionale e conseguire adeguati livelli di efficienza, in riferimento ai servizi di trasporto pubblico urbano su gomma diversi da quelli di competenza di Roma Capitale, la Regione individua:*

a) *le unità di rete idonee al conseguimento del più alto livello di economicità, efficienza e produttività, che costituiscono la dimensione ottimale dei contratti di servizio;*
b) *i servizi minimi di cui all'articolo 17 della L.R. n. 30/1998 (Disposizioni in materia di trasporto pubblico locale) e successive modifiche;*
c) *le risorse di cui all'articolo 30, comma 2, lettera c), della L.R. n. 30/1998, per ciascuna unità di rete, destinate a finanziare i servizi minimi di cui alla lettera b)."*

Attraverso queste disposizioni la Regione si attribuisce le funzioni di pianificazione dei servizi minimi e l'individuazione delle unità di rete, in un'ottica di perseguimento delle economie di scala che consentano l'economicità e la produttività dei servizi da erogare.

Con **DGR n. 912 del 3 dicembre 2019**, recante "*Linee di indirizzo in materia di trasporto pubblico locale per la ridefinizione dei servizi minimi e l'efficientamento del servizio*", viene preso atto del nuovo modello per la ridefinizione dei servizi minimi di TPL e per l'individuazione delle unità di rete che tiene conto sia del fabbisogno trasportistico dei Comuni, sia dell'obiettivo di raggiungimento di determinate economie di scala per la sostenibilità economica dei servizi di rete. In tale documento vengono descritti:

- i nuovi servizi minimi, attraverso una maggiore equità nella distribuzione delle risorse finanziarie, incentivando un miglioramento nell'efficienza del loro utilizzo, ridefinendo la stima di fabbisogno trasportistico dei Comuni e superando il criterio della "spesa storica";
- un nuovo modello di unità di rete, costituito da aggregazioni di Comuni nel cui ambito il servizio di trasporto sarà gestito in modo unitario.

Tali criteri di utilizzo delle risorse finanziarie sono state sottoposte ad una fase di consultazione con le Amministrazioni locali, le Associazioni datoriali e le Organizzazioni sindacali per l'esame del nuovo modello, in seguito alla quale si è ottenuta una nuova e definitiva configurazione per la ripartizione delle risorse, successivamente approvata nella **DGR n. 617 del 22 settembre 2020,** nel cui Allegato 1 viene descritto *Il nuovo riparto delle risorse per i servizi minimi di TPL urbano e interurbano: prospettive di maggiore equità ed efficienza*, per i cui dettagli si rimanda al paragrafo §2.2.

Di rilievo è anche la **Legge Regionale n. 36/2001**, "*Norme per l'incremento dello sviluppo economico, della coesione sociale e dell'occupazione nel Lazio. Individuazione e organizzazione dei sistemi produttivi locali, dei distretti industriali e delle aree laziali di investimento*", con la quale la Regione ha definito i criteri in base ai quali individuare i sistemi produttivi locali, i distretti industriali e le aree laziali di investimento.

Tali aree rappresentano poli territoriali strategici per lo sviluppo dell'economia regionale, dal punto di vista della mobilità oltre ad essere poli di destinazione di flussi pendolari significativi che generano importanti flussi merci sia in attrazione che in generazione rispetto ai loro poli logistici di approvvigionamento e di distribuzione. Nella Città metropolitana di Roma Capitale ricadono, oltre a Roma Capitale, ben sette agglomerati industriali i cui impatti sul sistema di mobilità locale sono significativi: Castel Romano, Guidonia/Tivoli, Pomezia, Prato Smeraldo, Salario, Tiburtina e Valmontone.

Finanziamenti PON FESR

Con **DGR n.323 del 14 giugno 2016** ai fini dell'attuazione del Programma POR FESR Lazio 2014-2020, Azioni 4.6.1, 4.6.2 e 4.6.3, viene definito lo stanziamento complessivo delle risorse destinate per l'attuazione degli interventi pari a € 77.000.000,00, di cui:

- destinati all'attuazione dell'Accordo di Programma tra la Regione Lazio e Roma Capitale, approvato con la medesima DGR 323/2016 e sottoscritto in data 26 settembre 2016, per complessivi € 54.000.000,00 ripartiti nelle seguenti Azioni:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Azione 4.6.1. "Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto" per € 20.000.000,00. Di questi, circa 17 milioni sono destinati a quattro nodi di scambio interni a Roma Capitale ed in particolare:
  - Anagnina modulare € 7.453.704,50
  - Villa Bonelli modulare € 2.815.332,49
  - Annibaliano completamento € 3.750.706,36
  - Conca D'Oro completamento € 3.214.783,50
- Azione 4.6.2.a "Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, il completamento, l'attrezzaggio del sistema e il rinnovamento delle flotte" per € 20.000.000,00;
- Azione 4.6.3 – "Sistemi di Trasporto Intelligenti" per € 14.000.000,00;

- destinati all'attuazione degli interventi a titolarità regionale per complessivi € 23.000.000,00 ripartiti nelle seguenti Azioni:
  - Azione 4.6.2.b "Interventi di mobilità sostenibile urbana anche incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale, il completamento, l'attrezzaggio del sistema e il **rinnovamento delle flotte" per € 18.000.000,00**;
  - Azione 4.6.3 – "Sistemi di Trasporto Intelligenti", interventi 1) Sistema SBE" e 2) **"Infomobilità", per complessivi € 5.000.000,00.**

1.3. Riferimenti normativi Piano di bacino del TPL (PdB)

La Legge Regionale n. 30/1998, all'art. 5 indica la rete del trasporto pubblico locale suddivisa in bacini di traffico, coincidenti con i territori delle province e del Comune di Roma.

L'art. 15 della stessa norma indica che i piani relativi ai bacini di cui all'articolo 5 sono adottati dal Comune di Roma e dalle province, sentiti i comuni interessati, tenendo conto degli obiettivi generali della programmazione socio-economica e territoriale regionale e degli obiettivi del PRT, ove esistenti, ovvero, in assenza del PRT, della rete e delle unità di rete individuate dalla Regione, con il fine di assicurare la mobilità nell'ambito dei rispettivi territori, favorendo in particolare le modalità di trasporto con minore impatto ambientale.

Secondo lo stesso art. 15, la pianificazione di bacino deve essere guidata da tre obiettivi principali:
- l'individuazione del livello dei servizi minimi provinciali, nonché le aree a domanda debole connesse ai servizi stessi;
- la previsione di misure per **favorire l'integrazione tra i diversi modi di trasporto** ed **eliminare le sovrapposizioni**, i parallelismi e le duplicazioni tra i diversi vettori;
- l'individuazione dei necessari interventi sulle infrastrutture, per adeguarle alle esigenze del trasporto pubblico locale.

La pianificazione deve essere chiaramente guidata da risultati concreti sull'analisi dell'offerta di mobilità e della domanda, della qualità delle infrastrutture e dell'assetto socio-economico-territoriale.

La **Legge Regionale n.16/2003** sostituisce alcune disposizioni della precedente norma del 1998, tra cui, di rilevanza, l'articolo 15, in cui si aggiunge che "*la Provincia di Roma ed il Comune di Roma, previa intesa, predispongono i rispettivi schemi di piano di bacino. In caso di mancata intesa, la Regione provvede a redigere gli schemi ed approvare i relativi piani di bacino*".

Rilevante per la definizione corretta dell'ambito di azione del Piano di Bacino è l'indicazione all'art. 3 "Distinzione dei servizi di trasporto pubblico locale" della stessa legge, in cui si definiscono i servizi provinciali come segue:

a) i servizi che hanno origine e destinazione nell'ambito del territorio della provincia e che collegano in modo continuativo il territorio di due o più comuni, ovvero il territorio dei comuni e il capoluogo di provincia;
b) i servizi che collegano il territorio di una provincia con una parte marginale e circoscritta del territorio di una provincia limitrofa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.4. Competenze e ruolo della Città metropolitana di Roma Capitale

1.4.1. La Città metropolitana

Il primo riferimento normativo che introduce il concetto di "area metropolitana" nell'ordinamento istituzionale del paese risale alla **Legge n. 142/1990**, che detta i principi dell'ordinamento dei comuni e delle province e ne determina le funzioni.

L'area metropolitana viene ivi definita come un territorio in cui i comuni capoluogo sono caratterizzati da rapporti di stretta integrazione economico-sociale e territoriale con quelli contermini; le prima 9 aree metropolitane vengono, inoltre, tassativamente identificate, ricomprendendo i comuni di Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Roma, Bari, Napoli a parte le aree appartenenti a Regioni a Statuto speciale.

È stata la **Legge n. 56/2014** recante "Disposizioni sulle città metropolitane, province, unioni e fusioni di comuni" (cd. "legge Delrio") a istituire la Città metropolitana, seguendo un modello diverso da quelli che in passato il legislatore aveva proposto, imponendo la costituzione di dieci Città metropolitane nel territorio nazionale (Roma, Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Bari, Napoli, Reggio Calabria), cui si aggiungono anche altre realtà metropolitane individuate nei vari contesti regionali connotati da specialità (Palermo, Catania, Messina, Cagliari).

La Legge n. 56 configura la Città metropolitana come un ente a cui sono preposte tre funzioni fondamentali:

- la cura dello sviluppo strategico del territorio metropolitano;
- la promozione e gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione di interesse della città metropolitana;
- la cura delle relazioni istituzionali afferenti al proprio livello.

Tra le funzioni fondamentali, la Città metropolitana ha quello della "strutturazione di sistemi coordinati di gestione dei servizi pubblici e l'organizzazione pubblica di interesse generale di ambito metropolitano, nonché (comma 44 lettera d) la mobilità e viabilità, anche assicurando la compatibilità e la coerenza della pianificazione urbanistica comunale nell'ambito metropolitano".

Il comma 85 della stessa legge delinea le funzioni fondamentali delle province di cui ai commi 51 a 53, delle quali sono di particolare interesse in questo ambito:

- a) pianificazione territoriale provinciale di coordinamento, nonché tutela e valorizzazione dell'ambiente, per gli aspetti di competenza;
- b) pianificazione dei servizi di trasporto in ambito provinciale, autorizzazione e controllo in materia di trasporto privato, in coerenza con la programmazione regionale, nonché costruzione e gestione delle strade provinciali e regolazione della circolazione stradale ad esse inerente;
- d) raccolta ed elaborazione di dati, assistenza tecnico-amministrativa agli enti locali.

Alla luce del quadro normativo vigente, pertanto, le funzioni delle Città metropolitane possono essere raggruppate in quattro diverse tipologie:

- le funzioni fondamentali elencate nel comma 44, secondo periodo, lett. a) b) c) d) e) f);
- le funzioni attribuibili alle Città metropolitane nell'ambito del processo di riordino delle province, ai sensi del comma 44, primo periodo;
- le funzioni fondamentali che le Città metropolitane esercitano in qualità di enti che succedono alle corrispondenti Province;
- le ulteriori funzioni attribuibili in qualsiasi momento alle Città metropolitane ai sensi dell'art. 118 Costituzione, come richiamato dal comma 46 della legge.

A proposito di questo ultimo aspetto, in materia di trasporto pubblico locale si segnala, in attuazione al D. Lgs. n. 422/1997, la L.R. n. 30/1998 che, all'art. 7, prevede che le Province predispongano, sulla base degli indirizzi della Regione, i Piani di bacino per pianificare il trasporto pubblico locale e assicurare la mobilità nell'ambito del territorio provinciale.

1.4.2. La governance istituzionale

Il rapporto pubblicato nel 2019 da Invitalia sul monitoraggio e rilevazione del servizio di trasporto pubblico locale (TPL)[3], condotto analizzando la situazione in essere sul territorio di ciascuna regione italiana, riporta una analisi comparata della disciplina di settore prevista dalle leggi regionali, sulla base della quale vengono individuati tre diversi modelli di governance del servizio di trasporto pubblico locale, che si differenziano sulla base del grado di concentrazione/distribuzione delle funzioni e delle competenze fra i livelli di governo:

- il modello accentrato prevede che un solo livello di governo sia competente per la pianificazione, la programmazione, il monitoraggio e l'affidamento dei servizi: l'accentramento delle funzioni può avvenire in capo alla Regione o a un'Agenzia regionale ad hoc;
- nel modello decentrato, la Regione rimane titolare della competenza a pianificare, programmare e monitorare il servizio e a definirne gli indirizzi tariffari, mentre l'affidamento dei servizi, con la gestione dei relativi contratti, può spettare alle Province, ai Comuni, agli Enti di governo delle unità territoriali di riferimento (ATO/Bacini) o alle Agenzie ad hoc, su base provinciale o di aggregazioni di Province;
- nel modello misto, da ultimo, le competenze per la gestione del servizio di TPL sono variamente articolate fra i livelli di governo.

Nello stesso report si associa al trasporto pubblico laziale il modello misto, per quanto riportato nella Legge Regionale n. 30/1998 (art. 5) che suddivide la rete del trasporto pubblico locale in bacini di traffico che coincidono con i territori delle Province e del Comune di Roma. Tali bacini sono a loro volta articolati in unità di rete (ovvero insiemi di linee tra loro funzionalmente connesse) che possono ricomprendere uno o più comuni, in base a criteri di economicità, efficienza e produttività, al fine di conseguire un'equilibrata offerta di servizi e l'obiettivo del più alto grado di intermodalità. Allo stesso tempo, ai fini dell'affidamento dei servizi di TPL extraurbano su strada, l'art. 38 della legge delimita invece un unico bacino a livello regionale.

In seguito all'introduzione della Legge Regionale n. 28/2019, il modello di governance del TPL subisce delle modifiche, in quanto la Regione si attribuisce le funzioni di garantire l'uniforme utilizzo delle risorse regionali relative allo svolgimento dei servizi minimi e di assicurare l'esercizio unitario delle funzioni sul territorio regionale. Ed ancora, l'articolo 7 della stessa legge, al comma 35, prevede che a decorrere dal 1° gennaio 2020, ASTRAL eserciti le funzioni relative all'affidamento dei contratti di servizio che saranno stipulati a partire dal 1° gennaio 2022.

Con **DGR n. 912 del 3 dicembre 2019,** infine, la Regione definisce le unità di Rete a copertura dell'intero territorio regionale, escludendo i capoluoghi di provincia e Roma Capitale, e ne pianifica i servizi minimi in termini sia di assegnazione complessiva del monte chilometri, sia di struttura dei servizi di linea.

Il modello di governance può dunque considerarsi ancora misto, in quanto prevede la gestione sia da parte della Regione che dei capoluoghi, tuttavia, si discosta dal precedente per l'acquisita tendenza verso il modello di tipo accentrato. Un ulteriore approfondimento sull'articolazione attuale dei contratti di servizio nel Lazio viene riportato al paragrafo §5.1.1.

Nelle tabelle a seguire vengono riepilogati i riferimenti normativi trattati in questo capitolo.

Riferimenti normativi nazionali	Contenuti
D. Lgs. n. 422/1997	Rappresenta il principale riferimento normativo nazionale nel settore del trasporto pubblico locale; al suo interno, viene regolato il decentramento delle funzioni in materia di trasporto pubblico locale
Legge n. 228/2012	Istituisce il Fondo Nazionale Trasporti
Decreto Legge n. 50/2017	Stabilizza, in via normativa, l'entità del Fondo Nazionale Trasporti ed introdotte innovazioni relativamente alla sua gestione ed in particolare ai criteri per il riparto

[3] PON Governance e capacità istituzionale 2014-2020 - ASSETTI ORGANIZZATIVO GESTIONALI DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE REPORT RILEVAZIONE - LAZIO

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Riferimenti normativi nazionali	Contenuti
Legge n. 208/2015, art. 1, comma 866	Istituisce il Fondo Mezzi, per il rinnovo del parco veicolare
Legge n. 56/2014	Disposizioni sulle città metropolitane, province, unioni e fusioni di comuni. Istituisce la Città metropolitana, seguendo un modello diverso da quelli che in passato il legislatore aveva proposto

Riferimenti normativi regionali	Contenuti
L.R. n.30 del 1998	Individua i servizi minimi e altre definizioni propedeutiche alla regolamentazione e programmazione del trasporto pubblico
L.R. n.16 del 2003	Modifica l'assetto normativo regionale precedente. Costituisce attualmente il principale riferimento normativo regionale sui temi relativi
L.R. n. 28 del 2019, art. 7, commi da 31 a 35	Emana le disposizioni con cui la Regione si attribuisce le funzioni di pianificazione dei servizi minimi e l'individuazione delle unità di rete, in un'ottica di perseguimento delle economie di scala
DGR n. 912 del 3 dicembre 2019	Descrive il nuovo modello per la ridefinizione dei servizi minimi di TPL e per l'individuazione delle unità di rete che tiene conto sia del fabbisogno trasportistico dei Comuni
DGR n. 617 del 22 settembre 2020	Descrive Il nuovo riparto delle risorse per i servizi minimi di TPL urbano e interurbano: prospettive di maggiore equità ed efficienza
L.R. n. 36 del 2001	Definisce i criteri in base ai quali individuare i sistemi produttivi locali, i distretti industriali e le aree laziali di investimento
DGR n.323 del 14 giugno 2016	Metodi di attuazione del Programma POR FESR Lazio 2014-2020

Riferimenti normativi Piano di bacino del TPL (PdB)	Contenuti
L.R. n.30 del 1998, art. 15	Fornisce disposizioni generali in materia di trasporto pubblico locale.
L.R. n.16 del 2003	Modifica l'assetto normativo precedente (tra cui la LR n.30 del 98) in materia di trasporto pubblico locale, di tariffe dei pubblici servizi di trasporto e dell'esercizio di trasporto pubblico non di linea

2. Il quadro pianificatorio e programmatico

2.1. La pianificazione nazionale

Il quadro strategico di riferimento in Italia che racchiude gli strumenti di pianificazione e programmazione nel settore dei trasporti, è stato definito recentemente dall'Allegato Infrastrutture al **Documento di Economia e Finanza (DEF) 2021** "Dieci anni per trasformare l'Italia – Strategie per infrastrutture, mobilità e logistica sostenibili e resilienti"

Tale documento *illustra la politica del Governo in materia di infrastrutture e trasporti e rappresenta il documento programmatico sulla cui base il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS) intende effettuare le scelte relative alle politiche per le infrastrutture e la mobilità del Paese, anticipando alcune decisioni strategiche che saranno oggetto di approfondimento del nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL).*

L'Allegato Infrastrutture al DEF 2021 recepisce sia quanto prodotto per le ultime annualità (si veda **Allegato al DEF 2017 Connettere l'Italia**) che **gli investimenti e le riforme introdotti con il PNRR**, puntando ad alimentare un processo razionale di pianificazione integrata delle infrastrutture e della mobilità basato su riforme, connessione, sicurezza, equità e sostenibilità (ambientale, economica e sociale).

In particolare, **nel piano strategico "Connettere l'Italia" vengono individuate 4 categorie di obiettivi** coerenti con la strategia UE, associando ad ognuna di essa i relativi target: Accessibilità ai territori, Qualità della vita, Mobilità sostenibile, Sostegno alle politiche industriali di filiera.

Nell'ambito di Piano di Bacino, alcuni tra questi obiettivi ed i loro target, assumono una rilevanza tale da non poter essere trascurati:

- accessibilità ai territori, all'Europa ed al Mediterraneo, con i target di aumento del 30% della popolazione servita dall'Alta Velocità entro il 2030, di un massimo di 2 ore per accedere a porti ed aeroporti della rete "Core" e dell'incremento del 50% di trasporto merci ferroviario entro il 2021.
- **mobilità sostenibile e sicura**, con i target di aumento del 30% della mobilità dolce nella ripartizione modale degli spostamenti e **del più 40% dell'uso del trasporto pubblico.**

Sempre nell'allegato al DEF 2021, vista la crisi indotta dalla pandemia ed i cambiamenti che questa ha comportato e comporterà nel funzionamento delle città e nei comportamenti di imprese e persone, viene citato un paradigma di pianificazione delle azioni che orienti le scelte verso un profondo **ripensamento del sistema del trasporto locale**. *Un contributo significativo alla mobilità sostenibile verrà fornito da azioni che, seguendo il paradigma "ASI", aiutino a evitare viaggi sostituibili ("Avoid"), favoriscano l'uso di modalità di trasporto più efficienti ("Shift"), aumentino efficienza e sicurezza dei sistemi di trasporto ("Improve").*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – PNRR

La situazione pandemica e la conseguente crisi economica hanno portato l'UE a formulare una risposta atta al superamento delle criticità in atto, coordinata tra gli Stati Membri, che trova concretezza nel programma Next Generation EU (NGEU).

Con 750 miliardi di euro di risorse messe in campo per agevolare la ripresa ed il cambiamento, di cui circa il 50% costituiti da sovvenzioni, il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza** si inserisce all'interno del Programma NGEU e si sviluppa su tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale.

Gli assi strategici del PNRR vengono sviluppati in sei missioni:

- Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura;
- Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica;
- **Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile;**
- Istruzione e Ricerca;
- Inclusione e Coesione;
- Salute.

Nell'ambito del Piano di Bacino meritano attenzione gli interventi previsti per la terza missione, "infrastrutture per una mobilità sostenibile", per la quale sono stanziati 25,4 miliardi, con l'obiettivo principale di realizzare un'infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa, attraverso tre linee di azione:

- la modernizzazione e il potenziamento delle ferrovie regionali;
- **la riduzione dei tempi su alcune tratte ferroviarie (Roma-Pescara**, Napoli-Bari, Palermo-Catania, Salerno-Reggio Calabria);
- gli investimenti sui porti verdi.

Per quanto agli investimenti sulla rete ferroviaria, gli interventi che coinvolgeranno l'area metropolitana di Roma Capitale riguardano le connessioni diagonali; in particolare, l'investimento si pone l'obiettivo di potenziare il trasporto ferroviario trasversale dall'Adriatico e dallo Ionio al Tirreno per migliorare la velocità, la frequenza e la capacità delle linee ferroviarie diagonali, riducendo così i tempi di percorrenza per i passeggeri e il trasporto delle merci. Nello specifico saranno potenziate le linee **Roma-Pescara (target entro giugno 2026: 80 minuti e da 4 a 10 treni all'ora sulla tratta Roma-Pescara e Roma-Ancona)**, Orte-Falconara.[4]

Nell'ottica del Piano di Bacino come linea di azione del PUMS, anche la missione Rivoluzione verde e Transizione ecologica assume una certa rilevanza ed in linea con quanto previsto anche dal Piano Strategico nazionale per la mobilità sostenibile, uno degli interventi è proprio quello di promuovere la trasformazione tecnologica della filiera di produzione degli autobus per garantire la capacità produttiva necessaria a sostituire i mezzi pubblici ormai datati con nuovi modelli elettrici e connessi, riducendo l'impatto ambientale del trasporto pubblico, con un investimento complessivo di 300 milioni.

Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti – SNIT

Il Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT) rappresenta il sistema integrato di infrastrutture, puntuali e a rete, di interesse nazionale ed internazionale che costituisce la struttura portante del sistema di trasporto passeggeri e merci italiano

Le 14 Città metropolitane, driver della competitività del Paese, sono una nuova sfida dello SNIT, in coerenza con gli obiettivi di miglioramento dell'accessibilità garantendo adeguati collegamenti ferroviari alle periferie e alle aree marginali. Il rilievo strategico attribuibile alla rete ferroviaria di rilievo nazionale include una rinnovata attenzione per lo sviluppo dei

[4] https://italiadomani.gov.it/it/Interventi/investimenti/connessioni-diagonali.html

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

servizi rapidi di massa nei contesti metropolitani, essenziali per la «cura del ferro» con i Sistemi dei servizi - Ferroviari Metropolitani - Tranviari – Metropolitane.

L'aeroporto di Fiumicino (1° Livello) e quello di Ciampino (2° Livello) fanno parte dei nodi dello SNIT, sono infatti inclusi tra i 16 aeroporti strategici nazionali secondo il Piano Nazionale degli Aeroporti del 2015, già nodi della rete TEN-T Core.

Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile – PSNMS

In ottica di mobilità sostenibile va citato il **Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile**, approvato con il DPCM 17 aprile 2019, un piano i cui contenuti sono destinati a due temi principali: *il rinnovo del parco degli autobus dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale e la promozione e miglioramento della qualità dell'aria con tecnologie innovative, in attuazione degli accordi internazionali.*

I contenuti del PSNMS mirano a contestualizzare il rinnovo del parco bus del TPL in ottica di mobilità sostenibile; individuano i principali drivers della domanda TPL; definiscono lo stato dell'arte in termini di caratteristiche del parco circolante, operatori e tecnologie a disposizione nella filiera produttiva italiana.

Verso il Piano Generale dei Trasporti e della Logistica – PGTL

A gennaio 2022, è stata istituita dal Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS), Enrico Giovannini, un'apposita Commissione per la redazione del Piano Generale dei Trasporti e della Logistica che individuerà le infrastrutture e i sistemi di mobilità prioritari per lo sviluppo sostenibile del Paese. Il documento programmatico fornirà anche l'indirizzo strategico per la definizione dei piani settoriali (ferrovie, portualità, logistica integrata, ciclabilità, etc.).

2.2. La pianificazione regionale

2.2.1. Il Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica – PRMTL

Il quadro normativo e programmatico di riferimento della Regione Lazio nel settore della mobilità trova le sue fondamenta nel recente Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL), strumento regolatorio di fondamentale importanza per la guida della trasformazione di un territorio volta al superamento delle criticità e garante del perseguimento degli obiettivi di miglioramento in ottica di sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Il PRMTL è stato adottato con DGR n. 1050 del 30 dicembre 2020, avente come oggetto "*Adozione del Documento di Piano Regionale Mobilità, Trasporti e Logistica ai sensi dell'art. 11, della legge regionale 16 luglio 1998, n. 30*", sottoposto a VAS e sta attualmente affrontando la fase di consultazione pubblica.

Il PRMTL si articola in diversi documenti, tra questi, il primo è quello degli "*Indirizzi per la stesura del Piano Regionale della Mobilità, dei trasporti e della Logistica*", definiti dalla Giunta Regionale con la DGR n. 260 del 7 agosto 2013 nella quale vengono delineati una serie di obiettivi e indirizzi strategici da perseguire che dovranno essere recepiti anche nella redazione del presente Piano di Bacino, per coerenza con gli strumenti di pianificazione sovraordinati.

Gli obiettivi a cui si mira sono tra gli altri:

- un sistema integrato di mobilità intelligente che permetta di ridurre l'impatto ambientale causato dalle emissioni dei trasporti, di decongestionare la viabilità stradale, di contribuire all'approvvigionamento energetico alternativo;
- **un sistema integrato tra la città di Roma, la sua area metropolitana e le diverse zone regionali** per valorizzare le vocazioni strategiche dei luoghi decentrando funzioni e i centri dello sviluppo nei Comuni della Regione, al fine di diminuire le necessità di spostamento;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- un coordinato piano di investimenti sulla mobilità sostenibile che rilanci le scelte strategiche fatte in precedenza attraverso il **potenziamento e l'ammodernamento delle infrastrutture esistenti**, incrementando il sistema del trasporto su ferro ed il trasporto pubblico in generale;
- lo sviluppo con la logica di collaborazione interistituzionale e di tutte le componenti sociali ed economiche e previsione **dell'allineamento degli strumenti di pianificazione ai diversi livelli** (Province, Roma Capitale e Comuni) per azioni concentrate.

Nel solco della visione sopra delineata, il PRMTL definisce i suoi obiettivi specifici di sostenibilità, assegnandovi anche degli obiettivi di tipo quantitativo sulla base degli obiettivi adottati a livello europeo e posti alla base del Libro Bianco Roadmap to a Single European Transport Area.

Obiettivo	Target
Riduzione delle emissioni dei gas serra	Riduzione del 60% rispetto al 1990 entro il 2050
Riduzione autovetture alimentate con carburanti tradizionali	Riduzione del 50% entro il 2030 e del 100% entro il 2050
Trasferimento del trasporto merci su strada verso altri modi (ferro e vie navigabili) per distanze superiori ai 300 km	30% del trasporto merci su ferro e vie navigabili entro il 2030, 50% entro il 2050
Ridurre il numero di vittime nel trasporto su strada	Riduzione del 50% entro il 2030 e del 100% entro il 2050
Migliorare l'accessibilità agli aeroporti tramite la rete ferroviaria ad alta velocità	Collegare tutti i principali aeroporti alla rete AV entro il 2050
Migliorare il collegamento dei porti al sistema di trasporto merci su ferro e alle vie navigabili interne	---

A Partire dagli obiettivi strategici il PRMTL declina una serie di obiettivi settoriali, tra cui quelli per il sistema ferroviario e per il trasporto pubblico locale.

Sistema ferroviario
Rete ferroviaria di capacità adeguata per gestire incrementi attesi di traffico passeggeri e merci
Uso di tecnologie per gestione informazioni e traffico
Garantire adeguati livelli prestazionali in termini di tempi di percorrenze
Integrazione con altri modi di trasporto e nodi di interscambio efficaci

Trasporto pubblico locale
Adattabilità: servizi adatti alle reali esigenze degli utenti
Accessibilità: servizi facilmente raggiungibili ed utilizzabili
Intermodalità: servizi totalmente integrati tra loro
Qualità e innovazione: servizi innovativi, sicuri, affidabili e a basso impatto ambientale

Si ritiene necessario un breve accenno alle misure previste dal PRMTL, di interesse sul TPL e sul sistema ferroviario, al fine di porre le basi ed agevolare la futura definizione degli obiettivi specifici e degli scenari del Piano di Bacino.

Per quanto al sistema ferroviario, le misure puntano ad adeguare l'attuale rete ferroviaria in modo da compensare le criticità connesse ai limiti dell'attuale dotazione infrastrutturale e alla continua evoluzione demografica che interessa tutto il territorio.

Gli interventi del piano, che assumeranno importanza anche in ambito metropolitano riguardano:
- *i potenziamenti delle ferrovie regionali*, tendendo a un modello di rete sub-urbana con un servizio con frequenze notevolmente aumentate rispetto alla situazione attuale, attraverso ripristini linee e nuovi collegamenti, raddoppi e potenziamenti, adeguamento dei nodi di scambio e adeguamento per un servizio con frequenza di tipo metropolitano;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *il potenziamento delle infrastrutture e il servizio sulle ferrovie ex concesse* attraverso acquisto di nuovi treni, manutenzione degli esistenti, raddoppio e ammodernamento delle linee.

I principali interventi previsti sul sistema ferroviario regionale sono:

- *la realizzazione di una stazione passante nei pressi di Ferentino*, a pochi km da Frosinone e a 80 km da Roma, con possibilità di avere due binari di supporto per l'accoglienza dei Treni AV porterà al miglioramento dell'accessibilità al territorio mediante l'accesso diretto alla rete AV Napoli-Torino;
- *il ripristino della linea Orte – Civitavecchia* che connetterà il porto di Civitavecchia con il Centro Italia;
- *la realizzazione della nuova linea Passo Corese-Rieti e l'elettrificazione della linea Terni - Rieti*, che contribuiranno al potenziamento degli assi ferroviari trasversali interregionali e ad eliminare lo storico isolamento del Reatino rispetto agli altri poli provinciali;
- *il completamento della linea Formia – Gaeta e la realizzazione della Rocca d'Evandro – Minturno* che consentiranno alle province di Latina e Frosinone, dove sono presenti i sistemi produttivi più importanti del Lazio, di essere dotate di linee trasversali;
- *l'elettrificazione della linea Terni – Rieti*;
- *la chiusura dell'anello ferroviario di Roma*, cruciale per il miglioramento dell'intermodalità in quanto consentirà di realizzare quello che viene definito il Grande Raccordo Anulare dei treni e lo scambio con la linea concessa Roma Viterbo nel nuovo nodo di Tor di Quinto, oltre a garantire la possibilità di nuovi collegamenti con l'aeroporto di Fiumicino. Il completamento del nodo del Pigneto contribuirà al miglioramento dell'intermodalità;
- *l'adeguamento della Roma – Civitavecchia (FL5) e della Roma – Nettuno (FL8), nonché il potenziamento e l'ammodernamento della Roma – Lido e Roma – Viterbo*, cruciali per potenziare la maglia di reti laziali di tipo suburbano ad elevata frequenza;
- *la diramazione della Roma Lido, Madonnetta – Fiera di Roma – Fiumicino aeroporto – Fiumicino città*, di notevole rilevanza nel collegamento di tipo metropolitano, rapido e diretto, a servizio di Dragona (circa 20.000 abitanti), della nuova Fiera di Roma, di Parco Leonardo (circa 5.000 abitanti), del Centro Commerciale Leonardo (oltre 130 negozi), dell'aeroporto di Fiumicino, di Fiumicino città (circa 80.000 abitanti) e del futuro nuovo porto turistico di Fiumicino.

Il piano prevede inoltre diversi interventi volti a migliorare l'accessibilità dei porti e degli aeroporti. A tal proposito, *nel porto di Civitavecchia è prevista, nello scenario di medio termine, la realizzazione di una stazione in porto per i treni passeggeri per migliorare il servizio al traffico crocieristico*. Nei *porti di Anzio, Formia e Terracina* è previsto *il miglioramento dell'accessibilità attraverso il coordinamento orario dei servizi ferroviari*.

Per quanto riguarda il sistema aeroportuale, il piano prevede il miglioramento globale dell'accessibilità ai due aeroscali di Fiumicino e Ciampino, con lo sviluppo dell'offerta alternativa alla gomma.

Il miglioramento dell'accessibilità ferroviaria all'Aeroporto Internazionale "Leonardo da Vinci" di Fiumicino verrà garantito tramite due interventi precedentemente citati, ovvero:

- la diramazione della Roma – Lido in corrispondenza di una nuova stazione denominata "Madonnetta" da realizzare tra la stazione di Acilia Sud (in corso di completamento) e l'attuale stazione di Ostia Antica.
- la chiusura dell'anello ferroviario che consentirà di rafforzare ulteriormente l'accessibilità del quadrante in cui l'Aeroporto è ubicato.

Sul fronte dell'accessibilità con i mezzi pubblici all''aeroporto Internazionale di Roma Ciampino "G.B. Pastine" è penalizzato rispetto a Fiumicino, non avendo alcun collegamento diretto con la ferrovia, con l'autobus che è quindi l'unico sistema di trasporto pubblico a servire l'aeroporto di Ciampino; pertanto, il Piano prevede la *realizzazione di un collegamento con la metropolitana di Roma*; infatti, la distanza che separa l'aeroporto dal capolinea della linea A Anagnina è inferiore ai cinque chilometri, per cui, la realizzazione di un tracciato relativamente modesto consentirebbe di estendere fino all'aeroporto di Ciampino le aree coperte dalla rete metropolitana romana.

Il Piano definisce inoltre una serie di interventi che riguardano prettamente il trasporto pubblico locale, a causa dell'attuale capacità limitata dell'offerta di TPL di far fronte adeguatamente ad una domanda in crescita e tra le più alte in Italia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Gli interventi previsti dal Piano in un'ottica di breve e medio termine riguardano innanzitutto una graduale revisione dei servizi ferroviari suburbani di Roma (FL) tale da:

- aumentare la capacità e la frequenza dei treni;
- decongestionare il nodo di Roma Termini utilizzando maggiormente le altre stazioni di Roma;
- favorire i collegamenti di tipo passante, accoppiando servizi con le stesse caratteristiche in termini di frequenza;
- sostituire progressivamente il parco mezzi obsoleto su ferro;
- a fronte degli interventi di risanamento e di rinnovo del parco autobus che la Regione ha già intrapreso a favore di Co.Tra.L. per il trasporto pubblico extraurbano su gomma, il Piano prevede:
  - l'attestamento e il re-indirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi, con particolare riferimento a quelli sovrapposti alle linee ferroviarie regionali;
  - la riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio;
  - la sistemazione delle fermate a bordo strada previo indagine sull'accessibilità dei servizi e sulla localizzazione delle fermate del trasporto pubblico su gomma extraurbano;
- per il trasporto pubblico locale urbano, ad eccezione di Roma Capitale, il Piano prevede:
  - l'assegnazione dei servizi minimi TPL a tutti i comuni del Lazio e l'implementazione di un nuovo sistema di trasporto basato su unità di rete (DGR n. 617/2020);
  - un nuovo sistema intermodale nella città di Tivoli che collega con un minimetro la stazione ferroviaria Bagni di Tivoli a Tivoli centro;
  - interventi di riqualificazione dei nodi di interscambio gomma-ferro con annessi parcheggi di scambio.

Priorità del Piano è anche il raggiungimento della completa integrazione tariffaria, della dematerializzazione dei titoli di viaggio e del trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così l'interoperabilità tra i diversi operatori del TPL della Regione.

I principali interventi a lungo termine previsti dal Piano in materia TPL, ad integrazione delle azioni iniziate nel breve periodo, riguardano la realizzazione di nuovi servizi ferroviari in conseguenza della chiusura dell'anello ferroviario di Roma Capitale, nonché la pianificazione e l'esercizio di idonei servizi di adduzione ai nuovi nodi di scambio previsti dal Piano, ovvero Ferentino, Tor di Quinto e Pigneto.

Oltre a focalizzarsi sulle strategie volte ad adeguare l'offerta, il TPL introduce delle strategie per gestire la domanda che mirano a ottimizzare gli spostamenti in termini di numero, orario, destinazione, lunghezza, modo di trasporto, disaccoppiando il benessere socioeconomico dalla quantità di spostamenti.

Tali strategie si traducono in misure di indirizzo affinché lo smart working resti una modalità di lavoro stabilmente integrata nelle organizzazioni, di regolamentazione dei servizi, di concerto con Enti e Operatori; di gestione della domanda, attraverso la figura del Mobility Manager.

Dall'implementazione delle azioni del Piano sono attesi dei risultati in termini di impatto ambientale, tempi di spostamento e rischio di incidentalità stradale che sono di seguito riassunti:

- il beneficio monetario derivante dalla riduzione delle emissioni è stimato in circa 22,5 milioni di euro nel breve periodo (di cui 3,5 milioni imputabili al TPL), in 410 milioni di euro nel medio periodo (di cui 7,1 imputabili al TPL) e 519 milioni di euro nel lungo periodo (di cui 4,4 imputabili al TPL);
- per quanto concerne gli utenti del trasporto pubblico, gli interventi consentono una riduzione di circa 8 milioni di ore nel breve periodo, 17 milioni di ore nel medio periodo e 11 milioni di ore nel lungo periodo. Il beneficio complessivo per gli utenti del trasporto pubblico ammonta a circa 238 milioni di euro. La generalizzata riduzione dei tempi medi di spostamento va imputata alla variazione nell'entità delle percorrenze e alla maggiore intermodalità dei viaggi prodotte dagli interventi riguardanti il TPL;
- il miglioramento della sicurezza stradale è stato stimato a partire dalla riduzione attesa delle percorrenze, espresse in veic-km, nelle due ore di punta della giornata, pari a circa 563 milioni di km nel medio periodo e 930 milioni di km nel lungo periodo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- nel medio periodo, il miglioramento nella sicurezza stradale deriva da una riduzione media annua stimata di 282 incidenti, 394 ferimenti e 7 decessi. Nel lungo periodo invece, la riduzione media annua stimata degli incidenti ammonta a 465, quella dei ferimenti a 651 e quella dei decessi a 11. il beneficio complessivo derivante dalla riduzione del rischio di incidentalità ammonta a circa 478 milioni di euro, mentre nel lungo periodo il beneficio complessivo ammonta a circa 494 milioni di euro.

2.2.2. Le unità di rete

Nell'ambito di pianificazione regionale dei trasporti, la DGR n. 617 del 22 settembre 2020 ha approvato il nuovo modello di programmazione del Trasporto Pubblico Locale il quale, incentrandosi sulla definizione delle unità di rete e sulla ripartizione delle risorse tra di esse, definisce un assetto futuro delle reti TPL completamente stravolto rispetto all'attuale.

Il nuovo modello nasce dalla necessità di riprogrammare il Trasporto Pubblico Locale nel Lazio a causa degli attuali squilibri presenti nella distribuzione storica dei servizi comunali, riportati di seguito:

- attualmente il servizio non è effettuato in tutti i comuni;
- l'erogazione dei servizi è molto differenziata in termini di chilometri erogati e di spesa;
- il servizio è talvolta erogato nell'ambito delle linee esercite da Cotral con delle conseguenti sovrapposizioni;
- elevata varianza nella distribuzione delle risorse regionali per il Trasporto Pubblico Locale urbano.

Pertanto, il suddetto modello ha come obiettivi la ridistribuzione delle risorse garantendone una maggiore equità ed il miglioramento dell'efficienza nell'utilizzo; la maggiore equità nella distribuzione delle risorse si è tradotta nell'assegnazione dei servizi minimi di TPL in tutti i comuni del Lazio, non solo in quelli storicamente serviti, e nel distribuire le risorse disponibili per i servizi minimi di TPL sulla base di criteri trasportistici volti a stimare il fabbisogno dei Comuni in funzione della domanda di mobilità, superando il criterio della spesa storica, in attuazione del D. Lgs. 422/1997.

La maggiore efficienza viene, invece, perseguita tramite la definizione delle unità di rete che perseguano criteri di sostenibilità economica ed efficacia trasportistica, considerando che l'ammontare dei costi dei servizi erogati dai Comuni singolarmente è maggiore del costo complessivo dei servizi erogati dai Comuni costituiti in unità di rete. La definizione delle unità di rete consente, infatti, di superare l'attuale situazione di frammentazione di erogazione del servizio e di gestire i servizi con una maggiore efficienza ed efficacia grazie a delle dimensioni maggiori delle unità di rete che consentono di utilizzare in modo più efficiente le risorse, i depositi e le vetture di scorta nonché di erogare un servizio unico su direttrici senza sovrapposizioni.

Il nuovo modello di programmazione del TPL ha previsto la ripartizione delle risorse tra un totale di undici unità di rete a ciascuna delle quali afferiscono una molteplicità di comuni. Le undici unità di rete previste sono: Tirreno Nord, Valle del Tevere, Valle del Sacco, Castelli Romani, Valle dell'Aniene, Tuscia, Reatino, Terra di Lavoro, Ciociaria, Litorale Sud e Sud Pontino. Nel grafico di seguito si riportano i finanziamenti "storici" e quelli previsti dal nuovo modello di ripartizione delle risorse. Si sottolinea che le risorse complessivamente erogate sono invariate e pari a 62.000.000 €.

Quanto pianificato per il TPL delle nuove unità di rete prevede connessioni di linea di tipo intra-comunale e inter-comunale, con funzione distributiva dei flussi e di adduzione ai nodi di interscambio, internamente ai territori aggregati in unità di rete.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

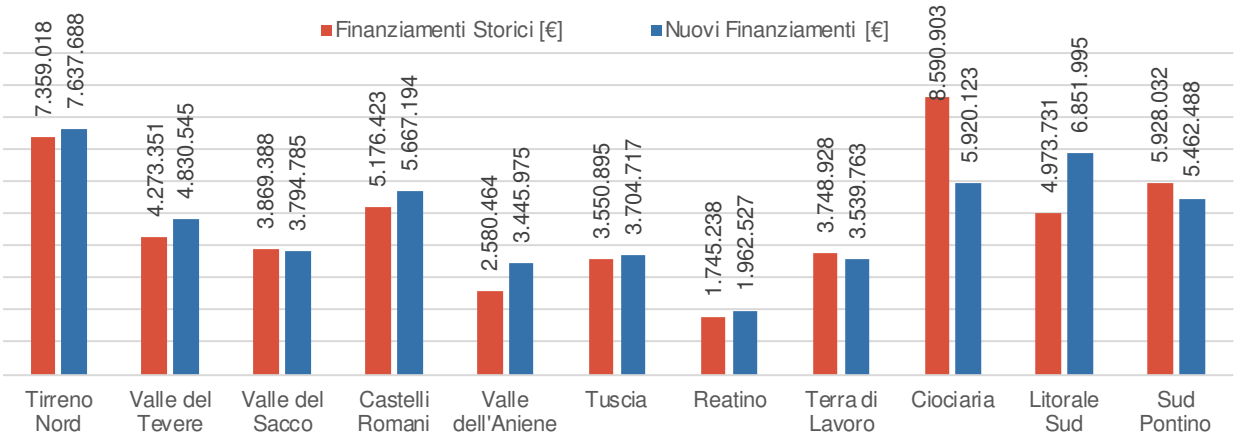


Figura 2.1 Finanziamenti alle unità di rete per il TPL

Unità di rete	Comuni
Tirreno Nord	Allumiere, Anguillara Sabazia, Arlena di Castro, Bracciano, Canale Monterano, Canino, Cellere, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Manziana, Montalto di Castro, Piansano, Santa Marinella, Tarquinia, Tessennano, Tolfa, Trevignano Romano, Tuscania
Valli del Tevere	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fara in Sabina, Fiano Romano, Filacciano, Fonte Nuova, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Mentana, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Monteflavio, Montopoli di Sabina, Morlupo, Nazzano, Nerola, Palombara Sabina, Poggio Catino, Poggio Mirteto, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Angelo Romano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina
Valle del Sacco	Acuto, Anagni, Artena, Carpineto Romano, Castel San Pietro Romano, Cave, Colleferro, Colonna, Fiuggi, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Gorga, Labico, Montelanico, Olevano Romano, Palestrina, Paliano, Piglio, Rocca di Cave, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Serrone, Sgurgola, Valmontone, Zagarolo
Castelli Romani	Albano Laziale, Ariccia, Castel Gandolfo, Ciampino, Frascati, Genzano di Roma, Grottaferrata, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri
Valle dell'Aniene	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Bellegra, Camerata Nuova, Canterano, Capranica Prenestina, Casape, Castel Madama, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Guidonia Montecelio, Jenne, Licenza, Mandela, Mandela, Marano Equo, Marcellina, Filettino, Trevi nel Lazio, Percile, Pisoniano, Poli, Riofreddo, Rocca Canterano, Rocca Santo Stefano, Rocca Santo Stefano, Roccagiovine, Roiate, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, San Paolo da Cavalieri, Saracinesco, Subiaco, Tivoli, Vallepietra, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano
Tuscia	Acquapendente, Bagnoregio, Barbarano Romano, Bassano in Teverina, Bassano Romano, Blera, Bolsena, Bomarzo, Calcata, Canepina, Capodimonte, Capranica, Caprarola, Carbognano, Castel Sant'Elia, Castiglione in Teverina, Celleno, Civita Castellana, Civita d'Agliano, Corchiano, Fabrica di Roma, Faleria, Farnese, Gallese, Gradoli, Graffignano, Gorte di Castro, Ischia di Castro, Latera, Lubriano, Magliano Sabina, Marta, Monte Romano, Montefiascone, Monterosi, Nepi, Onano, Oriolo Romano, Orte, Proceno, Ronciglione, San Lorenzo Nuovo, Soriano nel Cimino, Sutri, Valentano, Vallerano, Vasanello, Vejano, Vetralla, Vignanello, Villa San Giovanni in Tuscia, Vitorchiano
Reatino	Accumoli, Amatrice, Antrodoco, Ascrea, Belmonte in Sabina, Borbona, Borgo Velino, Borgorose, Cantalice, Cantalupo in Sabina, Casaprota, Casperia, Castel di Tora, Castel Sant'Angelo, Castelnuovo di Farfa, Cittaducale, Cittareale, Collalto Sabino, Colle di Tora, Collegiove, Collevecchio, Colli sul Velino, Concerviano, Configni, Contigliano, Cottanello, Fiamignano, Forano, Frasso Sabino, Greccio, Labro, Leonessa, Lognone Sabino, Marcetelli, Micigliano, Mompeo, Montasola, Monte San Giovanni in Sabina, Montebuono, Monteleone Sabino, Montenero Sabino, Morro Reatino, Nespolo, Orvinio, Paganico Sabino, Pescorocchiano, Petrella Salto, Poggio Bustone, Poggio Moiano, Poggio Nativo, Poggio San Lorenzo, Posta, Pozzaglia Sabina, Rivodutri, Rocca Sinibalda, Roccantica, Salisano, Scandriglia, Selci, Stimigliano, Tarano, Toffia, Torri in Sabina, Torricella in Sabina, Turania, Vacone, Varco Sabino
Terra di Lavoro	Acquafondata, Aquino, Atina, Ausonia, Belmonte Castello, Casalattico, Cassino, Castelnuovo Parano, Castrocielo, Cervaro, Colle San Magno, Coreno Ausonio, Esperia, Gallinaro, Picinisco, Pico, Piedimonte San Germano, Pignataro Interamna, Pontecorvo, San Biagio Saracinisco, San Donato Val di Comino, San Giorgio a Liri, San Vettore del Lazio, Sant'Ambrogio del Garigliano, Sant'Andrea del Garigliano, Sant'Apollinare, Sant'Elia Fiumerapido, Settefrati, Terelle, Vallemaio, Vallerotonda, Villa Latina, Villa Santa Lucia, Viticuso

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Unità di rete	Comuni
Ciociaria	Alatri, Alvito, Amaseno, Arce, Arnara, Arpino, Boville Ernica, Broccostella, Campoli Appennino, Casalvieri, Castelliri, Castro dei Volsci, Ceccano, Ceprano, Colfelice, Collepardo, Favaterra, Ferentino, Fontana Liri, Fontechiari, Fumone, Giuliano di Roma, Guarcino, Isola del Liri, Monte San Giovanni Campano, Morolo, Pastena, Patrica, Pescosolido, Pofi, Posta Fibreno, Ripi, Rocca d'Arce, Roccasecca, San Giovanni Incarico, Santopadre, Sora, Strangolagalli, Supino, Torre Cajetani, Torrice, Trivigliano, Vallecorsa, Veroli, Vicalvi, Vico nel Lazio, Villa Santo Stefano
Litorale Sud	Anzio, Aprilia, Ardea, Bassiano, Cisterna di Latina, Cori, Maenza, Nettuno, Norma, Pomezia, Rocca Massima, Roccagorga, Sermoneta, Sezze
Sud Pontino	Campodimele, Castelforte, Fondi, Formia, Gaeta, Itri, Lenola, Minturno, Monte San Biagio, Pontinia, Priverno, Prossedi, Roccasecca dei Volsci, Sabaudia, San Felice Circeo, Santi Cosma e Damiano, Sonnino, Sperlonga, Spigno Saturnia, Terracina
Roma Comune	Roma
Viterbo Comune	Viterbo
Rieti Comune	Rieti
Frosinone Comune	Frosinone
Latina Comune	Latina

Tabella 2.1 Unità di Rete e comuni che vi appartengono

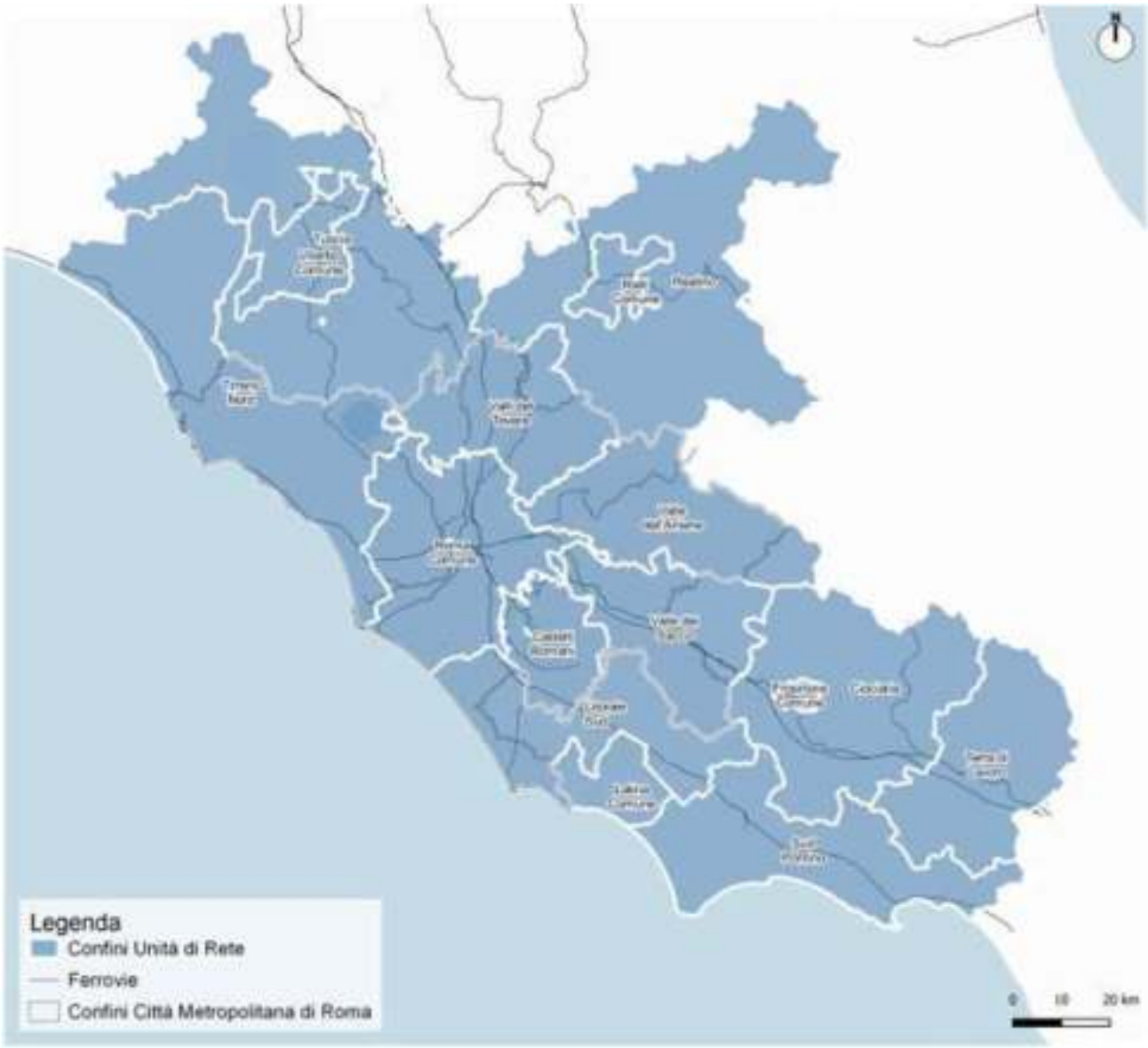


Figura 2.2 confini delle Unità di Rete

1917 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2.3. Finanziamenti DGR n. 725 del 20 ottobre 2020

Con **DGR n. 725 del 20 ottobre 2020**, la direzione Regionale Infrastrutture e mobilità approva le modalità di utilizzo delle risorse statali assegnate alla Regione Lazio, pari a circa 240 milioni di euro nel quindicennio 2019-2033, dal PSNMS e dal Decreto interministeriale del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti di concerto con il MISE e il MEF del 14/02/2020 n.81.

L'assegnazione di tali risorse mira al potenziamento dei parchi veicolari dei servizi di trasporto pubblico locale urbani e interurbani, tenendo conto del nuovo modello dei servizi minimi e delle unità di rete, determinando, al fine di contribuire ad una più ampia sostenibilità ambientale, il riparto tra le varie tipologie ed alimentazioni di autobus e le relative infrastrutture di supporto.

2.3. La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale

Le recenti evoluzioni in ambito di pianificazione dei trasporti avvenute nella Regione Lazio citate al precedente paragrafo ed in particolare il nuovo modello di definizione delle unità di rete e di assegnazione dei servii minimi, hanno prodotto un nuovo assetto programmatico in termini di ruoli e responsabilità, che si riversa naturalmente anche sulla pianificazione dell'ambito metropolitano di Roma Capitale. Pertanto, il Piano di Bacino della Città metropolitana di Roma Capitale, pur mantenendo le funzioni di pianificazione ad esso preposte, dovrà tenere in considerazione quanto già prodotto per le nuove unità di rete, perseguendo una strategia di pianificazione integrata tra gli enti coinvolti.

Le precedenti esperienze di pianificazione della mobilità in ambito metropolitano consistono nella redazione del **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Roma (PTCP)**, adottato dal Consiglio Provinciale con DCP n. 335 del 26 marzo 1998, aggiornato poi dal **Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)**, approvato con DCP n.1 del 18 gennaio 2010[5], e del **Piano di Bacino della Provincia di Roma**, approvato con DCP n.215 del 15 novembre 2007[6].

Il PTCP ha lavorato perseguendo l'obiettivo di non disperdere le potenzialità dei singoli ambiti connettendoli sinergicamente "in rete". L'organizzazione "in rete" degli ambiti viene ritenuta favorita dalla riorganizzazione del sistema viario, supportato dalla utilizzazione "metropolitana" della grande viabilità autostradale nel tratto tra San Oreste (o quanto meno Fiano) e Colleferro. Tale arteria viene proposta come asse portante di collegamento di gran parte delle centralità interne provinciali, al quale si relazionano le aree "marginali" che trovano così un ambito di riferimento e di scambio posto a distanza più ravvicinata rispetto al Comune di Roma.

Il PTPG, invece, rappresenta lo strumento che disegna lo sviluppo e indica le priorità cui dovranno ispirarsi le scelte di pianificazione dei 121 comuni del territorio metropolitano, nel quale confluiscono le competenze dell'Ente metropolitano in materia urbanistica e di pianificazione del territorio.

Il PTPG ha efficacia nei confronti dei piani, programmi e progetti generali e settoriali di iniziativa della Città metropolitana di Roma Capitale, delle Comunità Montane e nei confronti degli strumenti urbanistici e delle determinazioni dei Comuni che comportino trasformazioni del territorio. Le proposte contenute nel Piano Territoriale Provinciale Generale vanno nella direzione di aiutare e sostenere il funzionamento metropolitano del territorio con uno sviluppo sostenibile e policentrico, mirando principalmente a realizzare il corretto rapporto di integrazione tra Roma ed il resto del territorio.

---

[5] http://ptpg.cittametropolitanaroma.it/UploadDocs/2010/relazione_piano/RelazionePiano.pdf

[6] Approvazione delle linee guida per la redazione del Piano di Bacino della Provincia di Roma: Delibera della Giunta Provinciale n.833/38 del 6 ottobre 2004.

Adozione dello schema del Piano di Bacino: Deliberazione del Consiglio Provinciale n.171 del 5 febbraio 2007.

Approvazione del Piano di Bacino della Provincia di Roma - Trasporto delle persone: Deliberazione n.215 del 15 novembre 2007 del Consiglio Provinciale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il Piano di Bacino prevede interventi di diverso tipo, sia sul sistema ferroviario che sul trasporto pubblico locale su gomma, affrontando, inoltre, i temi della accessibilità, car pooling e informazione all'utenza.

Sul fronte degli interventi ferroviari, il Piano privilegia interventi impiantistici, di manutenzione delle infrastrutture e di ricollocamento delle fermate.

Per quanto al trasporto pubblico su gomma, viene considerata la sola componente di TPL extra-urbano, gestita da Cotral, proponendo una riorganizzazione in tre macro-quadranti (Nord-Est, Sud-Est, Sud-Ovest), all'interno dei quali si sviluppano undici corridoi di interesse provinciale, più uno tangenziale.

I Corridoi sul piano strettamente trasportistico servono ad integrare le reti del ferro dove queste sono carenti, a costituire linee di adduzione ai nodi di scambio, a dare percorsi preferenziali ai servizi Cotral, mentre dal punto di vista degli obiettivi più generali possono dare un valido contributo a stabilire delle relazioni più strette fra i diversi sub-sistemi provinciali, a migliorare l'accessibilità ai poli funzionali locali ovvero ad incentivare uno sviluppo decentrato dell'area metropolitana rispetto a quello monocentrico di Roma.

Il PTCP portò, fra gli altri risultati ad una suddivisione del territorio per "bacini di traffico", disegnati in base alle diverse relazioni di trasporto con l'area urbana. Da questi furono definiti gli ambiti di programmazione individuati dal **Piano di Bacino.**

Il criterio che aveva portato all'individuazione dei dieci bacini di traffico (o sub-bacini di mobilità) è relativo al grado di auto-contenimento dei flussi di pendolarismo quotidiano per ragioni di lavoro o di studio. Il bacino di traffico perimetra pertanto aree dove si registra il massimo delle relazioni di scambio funzionale per l'accesso ai servizi educativi e del mercato del lavoro.

Il panorama della pianificazione attualmente insistente sul territorio metropolitano, essendo articolato su diversi livelli di governance territoriale (la Regione, la Città metropolitana, i Comuni) prevede al suo interno alcuni elementi di complessità con cui il Piano di bacino della Città metropolitana dovrà rapportarsi:

- I confini dei bacini di mobilità individuati dal Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) non coincidono con i nuovi confini territoriali delle Unità di rete;
- escludendo Roma Capitale, sei unità di rete, su un totale di dodici, includono comuni della Città metropolitana di Roma Capitale (v. Figura 2.3);
- cinque delle sei unità di rete dell'ambito metropolitano, includono al loro interno anche comuni esterni alla Città metropolitana di Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

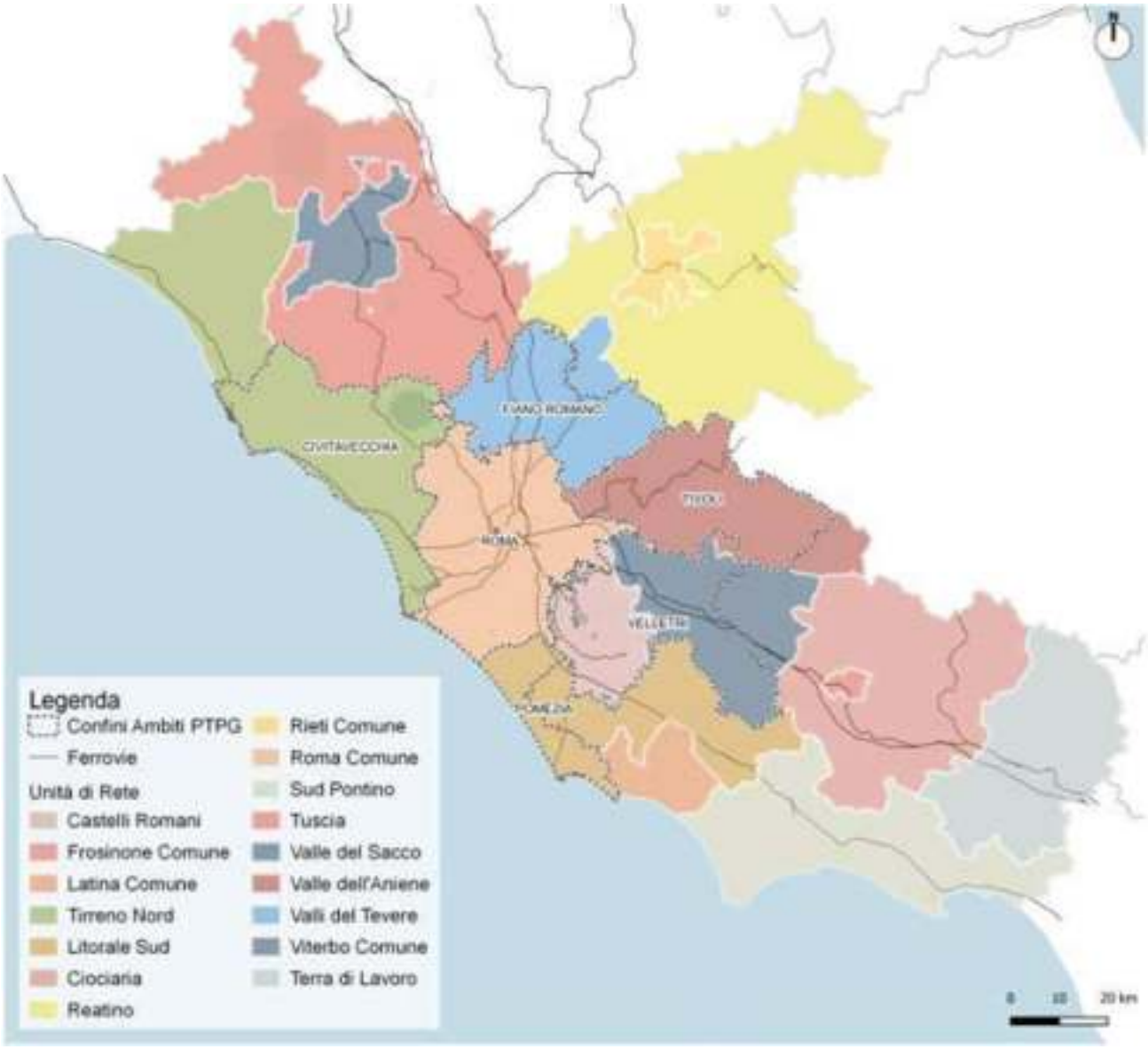


Figura 2.3 Confronto tra confini delle unità di rete, ambiti PTPG e confini Città metropolitana

2.4. La pianificazione della mobilità nelle province contermini

Nel presente paragrafo vengono riportati i riferimenti normativi e programmatici ed i relativi indirizzi di sviluppo degli enti provinciali confinanti con la Città metropolitana di Roma, con le quali quest'ultima intesse delle relazioni di scambio socioeconomiche significative. In particolare, ci si concentra sullo sviluppo della rete di interconnessione provinciale con Roma. Le province analizzate sono pertanto quelle della Regione Lazio ovvero Viterbo, Rieti, Frosinone e Latina e L'Aquila, unica provincia extra-regionale.

I principali documenti analizzati per le diverse province sono il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG), adottato da tutte le province ad eccezione di Latina, il Piano di Bacino della Mobilità, quando disponibile, ed il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), che tuttavia non è stato ancora adottato da nessuno dei capoluoghi delle province analizzate ad eccezione di Frosinone[7].

[7] https://frosinone.soluzionipa.it/openweb/albo/albo_dettagli_full.php?id=42475

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I documenti di pianificazione della mobilità nelle province contermini hanno in comune la visione delle relazioni con la Città metropolitana di Roma Capitale come strategiche per lo sviluppo del proprio territorio, pertanto tra gli interventi considerati prioritari sul sistema relazionale dei diversi enti, rientrano quelli che hanno come obiettivo facilitare le connessioni con Roma Capitale o con i principali snodi di mobilità di persone e merci della Città metropolitana (porto di Civitavecchia, Aeroporto di Fiumicino, nodi intermodali, etc.). Inoltre, comune denominatore delle pianificazioni provinciali è l'esigenza, prioritaria, di strutturare il sistema ferroviario esistente in un sistema metropolitano regionale.

Nei successivi paragrafi si riporta l'estratto dei Piani, relativamente agli argomenti ritenuti di interesse.

2.4.1. La provincia di Viterbo

Il PTPG della Provincia di Viterbo è stato adottato con Deliberazione della Giunta Regionale l'11 gennaio 2008, n. 4.

Il Piano ha suddiviso la provincia in otto sub-ambiti territoriali (Alta Tuscia e Lago di Bolsena, Cimini e Lago di Vico, Valle del Revere e Calanchi, Industriale Viterbese, Bassa Tuscia, Viterbese interno, Costa e Maremma ed il Capoluogo Viterbo) ed ha indicato come strategia prioritaria la riorganizzazione del sistema di mobilità provinciale tramite la promozione dell'intermodalità dei trasporti gomma-ferro, perseguita ampliando le connessioni esistenti e potenziando gli assi portanti del sistema, in particolare le linee ferroviarie.

Il PTPG, inoltre, sollecita la Regione Lazio al riconoscimento della ferrovia interprovinciale di infrastruttura portante per i collegamenti con Roma, assegnando al sistema viario un ruolo di adduzione nei collegamenti interprovinciali. Il Piano auspica l'implementazione di una metropolitana a scala interprovinciale; il potenziamento della rete ferroviaria ricopre dunque un ruolo prioritario anche per puntare ad un riequilibrio del sistema relazionale regionale e provinciale.

Tra le principali azioni di piano si indica il completamento del raddoppio del tratto Viterbo-Cesano ed il potenziamento per una funzione turistica della linea ferroviaria Viterbo Civita Castellana–Roma.

Coerentemente con il PTPG, anche il Piano di Bacino della Mobilità della provincia di Viterbo, adottato con delibera del Consiglio Provinciale settembre 2012, punta allo sviluppo dell'intermodalità e, per le diverse direttrici interprovinciali, identifica i nodi della rete gomma/ferro su cui effettuare prioritariamente gli interventi di potenziamento per i collegamenti:

- Vetralla e Capranica/Sutri sulla linea Viterbo-Cesano-Roma;
- la stazione di Civita Castellana collegata alla linea Orte-Roma – Aeroporto Leonardo da Vinci.

2.4.2. La provincia di Rieti

Il PTPG della Provincia di Rieti adottato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 11/2009, identifica sette sistemi insediativi locali omogenei: la Sabina, il Velino, la Piana Reatina e Valle Santa, il Terminillo, Leonessano e Monti Reatini, il Turano, il Salto Cicolano e l'Amatriciano che con intensità diverse si relazionano tutte con l'ambito territoriale della Città metropolitana. Gli obiettivi esplicitati dal piano per rafforzare il sistema territoriale si riconducono a tre macro-strategie di azione:

- il miglioramento dell'accessibilità verso Roma ed interna con il rafforzamento del ruolo della ferrovia ed interventi generici di miglioramento delle condizioni di accessibilità;
- il rafforzamento del TPL su ferro sulla direttrice verso Roma, in particolare lo sviluppo ed il potenziamento dei servizi sulla linea regionale FL1 Orte – Fiumicino Aeroporto ed il potenziamento dei nodi di scambio;
- il coordinamento tra insediamenti e sistemi di mobilità con una organizzazione della mobilità a correttivo degli effetti della diffusione insediativa, il decentramento dei servizi rispetto al polo romano e lo sviluppo funzionale dei nodi di Osteria Nuova e Passo Corese.

Nello studio del sistema relazionale è emerso un importante aspetto a livello di programmazione, ovvero che il riequilibrio tra Roma e le province laziali, non può più essere posto in termini concorrenziali o solo compensativi, ma di sinergia complessiva del sistema regionale, volto alla valorizzazione delle realtà locali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PTPG disegna inoltre una stretta relazione tra le sue aree del territorio, con l'esclusione della parte nordoccidentale che guarda all'Umbria, con Roma. In particolare, sia per la Sabina, la più favorita da un'accessibilità infrastrutturale sia su ferro che su gomma, sia per le zone del Turano e Salto – Cicolano, individua possibili sinergie in termini di fruizione turistica. Tuttavia, si individua come una criticità la tendenza dei territori della Sabina a divenire gradualmente una sorta di periferia estrema della capitale, in un processo di assimilazione del territorio che escluderebbe il resto della provincia, destinata alla marginalizzazione. In questo ambito, il potenziamento del collegamento su ferro con Roma viene valutato positivamente se orientato all'aumento dell'accessibilità del resto del territorio, pena lo squilibrio territoriale con una concentrazione di "terminali e la conseguente creazione di mega nodi di scambio" che di fatto portano anche ad uno svuotamento dei centri storici. Da qui la necessità di una verifica di fattibilità per una possibile connessione ferroviaria Roma – Rieti, quale elemento riordinatore delle tendenze insediative.

Il Piano di Bacino della Provincia di Rieti, adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 6 del 25 Novembre 2014, ha come obiettivo primario quello di promuovere un servizio di trasporto collettivo funzionalmente efficiente ed economicamente sostenibile, basato su una rete di infrastrutture e servizi integrata col fine di sviluppare le necessarie sinergie tra il sistema di trasporto pubblico su gomma e quello su ferro. Il Piano di Bacino si focalizza anche sugli adeguamenti infrastrutturali ferroviari, confermando l'ipotesi progettuale del PTPG che prevede la realizzazione di un nuovo asse ferroviario tra le stazioni di Rieti e Passo Corese con l'obiettivo di potenziare il collegamento tra Rieti e Roma.

2.4.3. La provincia di Frosinone

Il PTPG della Provincia di Frosinone, adottato con Delibera della Giunta Regionale del Lazio n. 71 del 20 febbraio 2007, ha identificato sul suo territorio 10 subsistemi locali che prendono il nome dal comune principale ovvero Anagni, Fiuggi, Trevi nel Lazio, Frosinone, Alatri, Sora, Ceprano, Cassino, Atina, San Giorgio a Liri.

Tra le principali strategie di sviluppo del PTPG vi è l'efficientamento del sistema della mobilità e del trasporto pubblico, con una maggiore specializzazione delle reti nei livelli di relazione interprovinciale.

Lo sviluppo del sistema di relazione con la Città metropolitana di Roma e Roma Capitale è indicato come funzionale allo sviluppo economico del subsistema di Fiuggi e quello di Trevi, gravitante sul polo di Subiaco. Per il subsistema di Frosinone, funzionale all'obiettivo di promuoverne la funzione di polo provinciale, è indicata la necessità di rafforzarne il ruolo di porta di accesso alla provincia attraverso il miglioramento della connessione con Roma e le altre province contermini.

Più specificatamente gli obiettivi del PTPG di Frosinone sul sistema di mobilità sono sintetizzati in questi punti:

- migliorare l'accessibilità, sia del territorio a favore delle relazioni di interesse regionale e nazionale che interna;
- ridurre gli impatti delle infrastrutture e dei servizi sull'ambiente;
- coordinare le politiche di pianificazione del sistema insediativo, delle funzioni centrali e produttive con quelle della mobilità;
- promuovere l'innovazione dei servizi per migliorare la competitività e la qualità dei trasporti pubblici e delle merci.

Per sostenere l'equilibrio generale del sistema, il PTPG indica infine la necessità di riduzione dei costi di produzione dei servizi di trasporto pubblico attuali, migliorando al contempo la qualità dei servizi attraverso un più incisivo ricorso all'innovazione tecnologica e gestionale, e puntando all'organizzazione di un sistema integrato di servizi coordinati, in parte operanti in appoggio ai servizi ferroviari, che possa favorire un aumento dei livelli di accessibilità al territorio.

Il Piano indica inoltre la necessità di riqualificare i nodi di interscambio auto/treno e di sviluppare una rete autobus complementare, operante in appoggio ai servizi ferroviari, migliorando l'offerta di trasporto sulle direttrici non servite dalla ferrovia, con delle velocità commerciali più elevate.

Ad oggi la Provincia di Frosinone non ha ancora adottato un Piano di Bacino della Mobilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.4.4. La provincia di Latina

La provincia di Latina non ha ancora adottato un Piano Territoriale Provinciale Generale, ma con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 25 del 27 settembre 2016 ha adottato il nuovo schema del PTPG che definisce le linee guida per la redazione del Piano. Negli indirizzi riportati nello schema del PTPG il sistema di mobilità viene chiamato a contribuire ad accrescere la competitività dei distretti industriali e dei sistemi produttivi locali, oltre che a migliorare l'accessibilità interna e verso l'esterno della provincia. Le azioni a supporto della relazione tra Latina e Città metropolitana di Roma sono:

- l'adeguamento della tratta ferroviaria Roma-Napoli ad uso metropolitano con aumento dell'offerta del vettore ferroviario, riapertura della tratta dismessa e potenziamento del tratto Campoleone – Nettuno;
- realizzazione di una nuova tratta ferroviaria ad uso merci Fiumicino – Latina Scalo, con interscambio agli interporti di Campoleone, Latina Scalo ed il Porto di Gaeta con il recupero dei numerosi siti industriali dismessi per lo stoccaggio e il deposito delle merci.

La Provincia di Latina ha inoltre adottato il Piano di Bacino della Mobilità con Delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 5 ottobre 2012. Gli interventi previsti dal Piano mirano a promuovere l'eliminazione di sovrapposizioni tra modalità diverse di trasporto collettivo, a potenziare l'integrazione modale prevedendo delle linee autobus di adduzione al ferro e migliorando i nodi di interscambio.

2.4.5. La provincia de L'Aquila

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia de L'Aquila è stato adottato dal Consiglio Provinciale con Delibera n.62 del 28/04/2004; esso individua 5 sub-ambiti territoriali: L'Aquila, Sulmona, Avezzano, Castel di Sangro e Carsoli. Il tema principale del PTCP riguarda la necessità di recupero delle marginalità del territorio, da raggiungere anche tramite la riqualificazione del sistema di mobilità della Provincia. Le connessioni territoriali sono infatti riconosciute come fattore di base dello sviluppo economico e come elemento che influenza l'organizzazione ed il funzionamento dei servizi. Il Piano riconosce inoltre che l'organizzazione del sistema insediativo produttivo e di servizio, a fronte della dispersione della popolazione sul territorio, induce fenomeni di mobilità sul territorio per motivi di lavoro e per altri motivi connessi alla fruizione dei servizi; inoltre, il 40% degli spostamenti della popolazione sul territorio sono di tipo extra comunale.

Per ricreare e rafforzare le condizioni di un policentrismo di area, si indica la necessità di potenziare e razionalizzare le reti di connessione tra i vari poli ma soprattutto tra il polo e le parti periferiche dello stesso. Alla base della strategia territoriale del PTCP vi è l'obiettivo di valorizzare il ruolo svolto dalla rete infrastrutturale del territorio provinciale che, oltre ad assicurare una funzione di supporto e di cerniera ai collegamenti con il Tirreno e l'Adriatico, è chiamata a svolgere il ruolo di connessione con il sistema Appenninico interno. La strategia complessiva del Piano va così ad assumere una valenza globale ed ambiziosa che ha la finalità di promuovere e valorizzare il territorio non solo in ambito locale, ma anche in ambito nazionale, strategia che non può lasciare indifferente la Città metropolitana di Roma Capitale.

Nella suddetta strategia risulta centrale la riorganizzazione dell'uso, finalizzato al turismo, del sistema di trasporto su ferro, nonché il potenziamento della rete stessa, ancora non del tutto elettrificata. Tra gli interventi da realizzare sulla rete ferroviaria, si evidenzia la necessità del raddoppio della direttrice ferroviaria Roma-Avezzano-Sulmona-Pescara e l'interconnessione con l'anello ferroviario esterno della Capitale per un più fluido collegamento con Roma e con il nodo del trasporto aereo nazionale ed intercontinentale di Fiumicino, con l'obiettivo di fornire un'alternativa più competitiva al collegamento autostradale su gomma.

La provincia de L'Aquila non ha ancora adottato un Piano di Bacino della Mobilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.5. La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

In questo paragrafo si riportano gli strumenti pianificatori della mobilità adottati nei comuni che ricoprono un ruolo primario sia dal punto di vista demografico che dal punto di vista della mobilità all'interno della Città metropolitana. In particolare, si riportano quegli aspetti che risultano di interesse in ambito intercomunale e per il sistema di mobilità metropolitano.

Tra i principali comuni della Città metropolitana di Roma Capitale, ad oggi, il **Comune di Pomezia** è uno dei pochi ad aver adottato il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS),** con lo scopo di facilitare la mobilità di tutti i cittadini e valorizzare il territorio dal punto di vista ambientale e strategico, considerata l'elevata presenza industriale e terziaria sul territorio. Tra gli interventi previsti dal PUMS, riveste un ruolo primario il miglioramento del Trasporto Pubblico Locale, che non è rivolto esclusivamente ai collegamenti interni al comune, ma si pone come ulteriore obiettivo il rafforzamento del collegamento su gomma con il nodo di Ostia che costituisce un hub di interscambio per raggiungere Roma in maniera alternativa alla SS148 Pontina.

Il PUMS guarda inoltre al miglioramento dell'intermodalità e, a tal proposito, propone di adeguare le frequenze delle linee su gomma che collegano il Centro di Pomezia con la Stazione FS di Santa Palomba.

Un altro intervento di progetto di interesse prioritario è l'estensione di alcune linee che raggiungono la Stazione FS di Santa Palomba fino ai quartieri attualmente non serviti, posti oltre la ferrovia.

Un altro comune che riveste un ruolo primario sia per peso demografico che per ruolo svolto nel sistema di mobilità della Città metropolitana è **Fiumicino**, non ancora dotato di un PUMS ma di uno "*Studio per l'organizzazione e gestione della rete dei servizi di trasporto pubblico locale del Comune di Fiumicino*" del 2017, che mira a riorganizzare il trasporto pubblico definendo una struttura gerarchica del TPL costituita da linee di distribuzione in ambito urbano, e da linee di trasferimento in ambito suburbano che ricoprono un ruolo strategico per l'integrazione con il sistema ferroviario e con le linee Cotral.

A valle dello studio sopra citato, il 29 febbraio 2020 è partito il nuovo servizio TPL nel Comune di Fiumicino, il cui appalto è stato aggiudicato dalla società Trotta Bus Services Spa, per una durata di 6 anni; la società aggiudicataria si è impegnata a fornire i nuovi mezzi da 12 e 8 metri, alcuni totalmente elettrici, che percorrono 16 linee, delle quali 5 sono di trasferimento e 11 di distribuzione; tra le linee attivate vi è un servizio a chiamata che serve le aree di Tragliata, Tragliatella e Testa di Lepre.

Oltre al Comune di Pomezia, un altro comune appartenente alla Città metropolitana di Roma ad essersi dotato del PUMS, è il Comune di Marino. Il **PUMS di Marino** ha come primo macro-obiettivo il miglioramento del TPL, nello specifico, l'aumento del numero di corse nella fascia di punta, il potenziamento delle linee verso le stazioni ferroviarie, l'introduzione di servizi a chiamata ed il miglioramento del sistema di informazione all'utenza.

Nel PUMS di Marino è stato ricostruito lo scenario di riferimento che contiene anche interventi di interesse metropolitano, in particolare:

- il nodo di interscambio del Pigneto che consentirà lo scambio tra i servizi ferroviari regionali, tra cui la FL4 Roma-Ciampino-Frascati/Albano Laziale/Velletri, e la Metro C;
- i due corridoi CTP3 Ciampino – Anagnina - Tor Vergata-La Rustica e CTP9 Marino – Grottaferrata - Frascati che potrebbero assicurare le relazioni tra l'Appia e la Tuscolana - Casilina senza ulteriori interventi infrastrutturali nel territorio interposto tra Roma ed i Castelli.

Il **Comune di Guidonia Montecelio** si è dotato nel marzo 2014 del **Piano della Mobilità**, il cui incarico per la redazione è stato affidato con Determina Dirigenziale n.115 del 16.12.2010. Uno degli aspetti su cui si incentra il Piano è il trasporto pubblico su ferro che interessa Guidonia Montecelio, in particolare il raddoppio di linea ferrovia FL2 nel tratto Lunghezza – Guidonia, sulla linea Roma – Pescara, che è in corso di realizzazione, nonché l'upgrade tecnologico e la realizzazione della nuova stazione di Guidonia Collefiorito e l'adeguamento della stazione Bagni di Tivoli. Il raddoppio dell'infrastruttura ferroviaria consentirà di organizzare un servizio metropolitano di alta frequenza, mentre la realizzazione di parcheggi di interscambio delle stazioni di Bagni di Tivoli e Guidonia Collefiorito è finalizzata al miglioramento dell'intermodalità ed al conseguente trasferimento di traffico dalla strada alla ferrovia. La nuova stazione di Guidonia Collefiorito, in corso di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

realizzazione, è concepita come un vero e proprio nodo di scambio intermodale, dotata, oltre al parcheggio di scambio, di un capolinea per le linee Cotral.

La stazione esistente di Guidonia Centro, invece, non verrà potenziata e manterrà il suo ruolo solo per treni a lunga percorrenza, e non per i treni ad alta frequentazione con servizio metropolitano.

Oltre alla nuova stazione di Collefiorito, il bacino di utenza del Comune di Guidonia è interessato anche dalla presenza della stazione di **Bagni di Tivoli**, oggetto di adeguamento. Il nodo di scambio di Bagni di Tivoli è chiamato a svolgere un ruolo decisivo nella nuova strutturazione del territorio: dovrà non soltanto svolgere il ruolo di mediazione a livello urbano tra il comune di Tivoli e la nuova linea ferroviaria Lunghezza – Guidonia (che pone in contatto queste zone con il nodo della Stazione Tiburtina), ma anche quello di un più vasto ruolo di accoglienza dei flussi provenienti da est, attraverso l'autostrada A24, con la realizzazione di due parcheggi per 320 posti auto complessivi, ed un capolinea autobus per le linee urbane ed extraurbane, ubicato sul fronte stazione dotato di cinque banchine di fermata.

Il **Comune di Anzio** ha provveduto invece a potenziare il trasporto pubblico locale dal 5 marzo 2018, introducendo due nuove linee di trasporto pubblico su gomma: una linea di collegamento delle zone Cincinnato e Villa Claudia mare, con la Stazione Ferroviaria di Villa Claudia per consentire ai residenti di avere un servizio di trasporto pubblico verso la Stazione stessa così da favorire il collegamento con Roma, di pendolari e turisti; inoltre è stata introdotta una nuova linea notturna di collegamento delle zone di Lavinio Stazione, Lavinio Mare, Cincinnato, Quartiere Europa, con il centro storico di Anzio e Nettuno, servizio che viene effettuato soltanto il sabato notte.

Il **Comune di Civitavecchia** ha affidato il servizio di redazione delle linee di indirizzo del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile nel 2018, tuttavia, ad oggi il PUMS non è ancora stato ancora adottato. Nel 2018 è stato però potenziato il servizio TPL su gomma, ampliando la flotta di autobus, lunghi 12 metri, a servizio della linea che collega il porto con la stazione ferroviaria, che è una delle più frequentata e che ha richiesto pertanto degli autobus di dimensioni maggiori rispetto a quelli precedentemente utilizzati; in questo modo è stato possibile anche potenziare il collegamento intermodale gomma-ferro tra il porto di Civitavecchia e la città di Roma.

Nel questionario distribuito agli Enti comunali per la raccolta di informazioni sul sistema di mobilità attuale[8], 7 Comuni dichiarano di essere provvisti di un Piano di Bacino e altri due sono in fase di redazione. I comuni che hanno dichiarato di avere un Piano di bacino sono Zagarolo, Velletri, Rocca Priora, Rocca di Papa, Monte Compatri, Lanuvio, Colleferro, Civitavecchia e Anguillara. Alla data di redazione di questo documento non si ha tuttavia a disposizione documentazione ufficiale relativa a questi piani, per eventuali approfondimenti.

2.6. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale

2.6.1. Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Roma Capitale – PUMS

La più recente esperienza di pianificazione della mobilità per il Comune di Roma Capitale è rappresentata dalla redazione del PUMS, un piano strategico che orienta la mobilità in senso sostenibile con un orizzonte temporale di breve, medio e lungo periodo, che sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana e metropolitana, che si correla e coordina con i piani settoriali e urbanistici a scala sovraordinata e comunali, avendo come obiettivo principale il miglioramento dell'offerta di trasporto pubblico e l'integrazione dei servizi per la mobilità.

È stato redatto nel rispetto delle Linee Guida per i Piani Urbani di Mobilità Sostenibile di cui al Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 4 agosto 2017. In base a quanto previsto dal Decreto e dal "Regolamento di

[8] Al questionario hanno risposto in totale 41 comuni e due municipi di Roma (XIII e XIV), le risposte ritenute attendibili sono relative a 39 comuni e due municipi, le altre sono state scartate per molteplicità di risposte di referenti dello stesso comune, tra loro incongruenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

partecipazione dei cittadini alla trasformazione urbana" di Roma Capitale, il PUMS è stato oggetto di un percorso partecipativo che si è concluso il 20 maggio 2019. Con la Delibera n. 46 del 18 marzo 2019, la Giunta Capitolina approva la Proposta del PUMS di Roma Capitale, mentre il PUMS è stato adottato con Delibera dell'Assemblea Capitolina n. 60 del 2 agosto 2019 e approvato con Delibera dell'Assemblea Capitolina n.14 del 22 febbraio 2022.

In Tabella 2.2 vengono elencati gli obiettivi individuati per il PUMS di Roma Capitale, facenti specifico riferimento agli obiettivi macro e specifici individuati dalle Linee Guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Macro-obiettivi per Roma	Obiettivi specifici
Potenziare le reti e le infrastrutture del Trasporto Pubblico su gomma e su ferro	Realizzare nuove linee di metropolitana, potenziare ed estendere quelle esistenti
	Sviluppare la rete tramviaria nel Centro storico e nelle zone periferiche
	Potenziare la rete di trasporto pubblico notturna
	Potenziare le linee ferroviarie regionali
	Trasformare in filobus le linee più utilizzate soprattutto in Centro (Corridoi della Mobilità)
	Introdurre servizi a chiamata e servizi innovativi di programmazione del viaggio (Centrali della mobilità)
Fluidificare il traffico urbano riducendo la congestione veicolare	Migliorare l'accessibilità ai grandi poli di servizio (scuole, università, strutture sanitarie, uffici pubblici, centri commerciali, stazioni e nodi di scambio del trasporto pubblico, …)
	Realizzare parcheggi di scambio sugli assi viari principali in corrispondenza del GRA per ridurre i veicoli in entrata nella città
	Realizzare corsie preferenziali per il TPL
	Riorganizzare la priorità semaforica e i tempi di rosso/giallo/verde per fluidificare il traffico
	Realizzare nuovi assi stradali di scorrimento ed intervenire per l'adeguamento degli esistenti
Ridurre il tasso di incidentalità e migliorare la sicurezza di tutti gli spostamenti	Individuare e mettere in sicurezza i "tratti viari critici" a più altro tasso di incidentalità con interventi su infrastrutture e segnaletica
	Rafforzare le azioni di controllo e sanzione dei comportamenti a rischio anche attraverso il potenziamento delle forze dell'ordine e sistemi automatici per il sanzionamento
	Mettere in sicurezza i percorsi pedonali e le piste ciclabili a partire da quelli che conducono ai servizi primari (scuole, servizi sanitari, centri commerciali, fermate e stazioni del TP, aree verdi)
	Promuovere campagne educative e di sensibilizzazione al rispetto del Codice della Strada, presso scuole e luoghi di lavoro
Ridurre le emissioni inquinanti generate dai trasporti e dannose per la salute (atmosferiche e da rumore)	Incentivare la diffusione e l'uso di veicoli a basse emissioni (elettrici, ibridi, a metano, ad idrogeno…)
	Sviluppare soluzioni sostenibili e collettive gli spostamenti sistematici (casa-lavoro, casa-scuola)
	Chiudere il Centro Storico alla circolazione di veicoli più inquinanti
	Favorire lo sviluppo della mobilità condivisa (car sharing, car pooling, bike sharing)
	Introdurre tariffe di ingresso entro l'Anello Ferroviario per i veicoli più inquinanti (Congestion Charge)
Migliorare le condizioni di accessibilità per tutti (bambini, anziani, disabili, accompagnatori)	Progressivo abbattimento delle barriere architettoniche di percorsi pedonali e spazi urbani
	Interventi per il progressivo miglioramento dell'accessibilità a servizi ed infrastrutture del TPL
Favorire la mobilità sostenibile e la mobilità pedonale su tutto il territorio urbano	Riqualificare e mettere in sicurezza gli spazi pedonali e i marciapiedi, anche riducendo gli spazi per la sosta dei veicoli
	Realizzare Isole Ambientali e aree pedonali in tutti i Municipi connesse con la rete ciclopedonale e il TPL, per valorizzare e promuovere la mobilità lenta (aree con disciplina di traffico a 30 km/h, percorsi pedonali in sicurezza, aree pedonalizzate, piste ciclabili, ...)
	Promuovere ed incentivare la mobilità pedonale nei percorsi casa-scuola per i bambini (pedi-bus)
Potenziare l'accessibilità del Trasporto Pubblico e lo scambio con i mezzi privati	Migliorare l'accessibilità in sicurezza al trasporto pubblico e ai servizi connessi
	Realizzare nuovi parcheggi di scambio con metro e ferrovie
	Realizzare nuovi nodi di scambio fra TP e mezzi privati
Favorire un utilizzo più razionale dell'auto privata, degli spazi urbani e della sosta	Realizzare nuovi parcheggi scambio messi a rete con quelli esistenti
	Diffondere sul territorio zone pedonali, ZTL e zone a bassa emissione di inquinanti
	Istituire per i veicoli "tariffe di ingresso" nelle aree centrali e a più alta congestione veicolare
Favorire l'uso del trasporto pubblico migliorando il sistema di informazione per l'uso dei servizi	Potenziare ed integrare il sistema di informazione del TP (tecnologie di Infomobilità)
	Introdurre nuove tecnologie telematiche per informare anche sui servizi connessi al TPL
Promuovere una organizzazione della distribuzione delle merci a minor impatto sul traffico e sull'occupazione del suolo urbano	Regolamentare la circolazione delle merci nel Centro storico e in periferia
	Aumentare il numero di piazzole di carico/scarico merci sul tutto il territorio
	Accentrare i punti di carico e scarico delle merci, per ridurre la circolazione dei veicoli
	Incentivi economici agli operatori del settore per l'uso di veicoli a basse emissioni (elettrico, ibrido…)
	Utilizzare per il trasporto anche i mezzi del TP (trasporto notturno nelle piazzole del Centro, ecc.)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Macro-obiettivi per Roma	Obiettivi specifici
Promuovere la ciclabilità urbana, integrandola con le altre modalità di trasporto	Collegare le piste ciclabili esistenti e realizzare nuove piste
	Sensibilizzare ed educare all'uso della bicicletta (bike to school-scuola in bici)
	Sviluppare l'uso della bicicletta anche con misure di incentivazione economica
	Sviluppare l'intermodalità bici-TPL (park bike, bike- sharing diffuso, trasporto a bordo mezzi)

Tabella 2.2: PUMS Roma Capitale, Documento di piano – Volume 1: Quadro conoscitivo, obiettivi e strategie

L'Amministrazione, con il PUMS, ha individuato le strategie di base, intese quali azioni programmatiche che dovranno trovare attuazione in quadro di ritrovata efficienza del sistema di mobilità, da ottenersi tramite una attenta programmazione degli interventi individuati dal PUMS stesso, dando la priorità a quelli in grado di garantire effetti immediati sul sistema della mobilità nel suo complesso, in termini di:

- rendere il trasporto pubblico attraente per tutti;
- rendere disponibile il mezzo giusto al momento giusto;
- favorire una maggior consapevolezza per una nuova cultura della mobilità;
- disinquinare innovando: verso un trasporto ecocompatibile;
- favorire l'innovazione tecnologica;
- sostenere la centralità dell'informazione;
- favorire la gerarchizzazione del sistema dei trasporti;
- favorire azioni di controllo della domanda di mobilità;
- promuovere e sostenere la mobilità ciclabile.

Il PUMS, inoltre, definisce quali priorità di intervento una serie di opere strutturali, definite punti fermi, che costituiscono un complesso di priorità di breve e medio periodo che l'Amministrazione Capitolina considera acquisite nella definizione del nuovo modello di mobilità della città di Roma.

In particolare, occorre citare una delle azioni richiamate nello schema dell'Accordo di Programma per la mobilità sostenibile integrata, firmato tra Regione Lazio e Roma Capitale nel 2016. In tale accordo si prevede l'implementazione e la realizzazione di nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva, in coerenza con le priorità di intervento per l'area della Città metropolitana in modo da favorire l'intermodalità tra trasporto pubblico di superficie e trasporto metropolitano, per una maggiore efficacia sul sistema della mobilità e per enfatizzare le potenzialità del bene pubblico costituito dal sistema gomma-ferro (aree e infrastrutture).

Emerge, peraltro, la volontà di Roma Capitale e della Città metropolitana di elaborare un'iniziativa progettuale operando sinergicamente per la realizzazione d'interventi a valere su un territorio più ampio di quello di Roma Capitale, comprendente Comuni situati all'interno della Città metropolitana, con la possibilità di ottenere i finanziamenti previsti per il Programma sperimentale nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro. Con Deliberazione della Giunta Capitolina n. 159, del 2 agosto 2019, la Città Metropolitana di Roma Capitale, in accordo con Roma Capitale, ha attuato il progetto "MODOCIMER - Mobilità Dolce per la Città metropolitana".

Vista la centralità territoriale, economica e sociale del Comune di Roma Capitale nel più ampio ambito metropolitano, il Piano di Bacino dovrà tenere conto di quanto pianificato dal PUMS di Roma Capitale, al fine di garantire continuità, coerenza e complementarietà nella pianificazione degli interventi. A tal fine si riportano di seguito sinteticamente le misure previste di interesse metropolitano relative al TPL.

Nella Proposta del PUMS di Roma Capitale lo sviluppo della mobilità collettiva è realizzato tramite l'integrazione funzionale di diverse azioni di seguito indicate:

- sviluppo sul Nodo ferroviario, seppure esterno all'AC;
- sviluppo della rete metropolitana;
- sviluppo della rete tranviaria;
- realizzazione corsie preferenziali/riservate al TPL e fluidificazione;
- aumento dell'accessibilità al TPL per i passeggeri con ridotta mobilità;
- utilizzo di ITS da parte degli operatori del trasporto pubblico con sistemi AVM e AVL;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- utilizzo diffuso dei diversi canali di comunicazione all'utenza.

Nell'ambito dell'orizzonte temporale preso a riferimento, sono previsti gli interventi sull'infrastruttura ferroviaria (in parte in corso di realizzazione) definiti dal Verbale d'Intesa sottoscritto il 1 dicembre 2014 e siglato tra l'Assessorato alla Mobilità di Roma Capitale e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. (RFI), finalizzato alla definizione e sottoscrizione degli interventi prioritari da realizzare all'interno del Nodo ferroviario di Roma e al potenziamento del sistema ferroviario metropolitano e regionale.

Relativamente al sistema di metropolitane, il PUMS prende come riferimento uno scenario in cui sono previsti interventi di adeguamento funzionale, realizzazione della tratta di linea della Metro C da san Giovanni a Colosseo, l'acquisto di nuovo materiale rotabile. Lo scenario di Piano si pone come obiettivi specifici la prosecuzione della costruzione della Linea C verso il quartiere Prati e la zona della Farnesina; la realizzazione della quarta linea (Linea D) in un'unica tratta Ojetti-EUR Agricoltura.

Per quanto alla rete tranviaria, uno degli obiettivi principali del PUMS è quello di rilanciare la rete tranviaria, riqualificando le tratte esistenti, migliorandone il servizio e realizzando nuove linee al fine di creare una rete estesa e capillare che sia complementare a quella delle linee metropolitane e delle ferrovie urbane e suburbane. Lo scenario di Piano è dunque caratterizzato da 12 linee tranviarie comprensive delle esistenti, in alcuni casi invariate, e di nuove tratte.

Il PUMS prevede, inoltre, interventi sul trasporto collettivo su gomma, sempre interni al solo Comune di Roma, individuando cinque linee portanti di cui uno lungo la Tangenziale Nord da Ponte Mammolo a Ospedale S. Andrea passando per Fidene, tre corridoi e un collegamento Fiera di Roma-Nuovo Porto Commerciale.

Sono previsti, infine, 4 sistemi a fune di cui tre invarianti. Uno di questi, quello Jonio-Bufalotta è stato recentemente rimesso in discussione in sede di Assemblea Capitolina e sarà probabile oggetto di studio nell'ambito di redazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale.

Di particolare rilevanza nell'ambito della pianificazione degli interventi sul sistema ferroviario si segnalano inoltre il Verbale d'intesa sottoscritto il 10 Luglio 2018 con Delibera della Giunta Capitoline n° 134 denominato "*Verbale d'Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e FS Sistemi urbani s.r.l. per la definizione e sottoscrizione degli interventi da realizzare all'interno del Nodo ferroviario di Roma finalizzati al potenziamento del sistema ferroviario metropolitano e regionale ed alla riqualificazione delle aree ferroviarie dismesse*" e il Verbale d'intesa sottoscritto il 1° dicembre 2014 denominato "*Upgrade sistema di distanziamento e tecnologie nel Nodo di Roma"* con oggetto il nuovo sistema di segnalamento (HD ERTMS, ovvero *European Rail Traffic Management System/European Train Control System* ad alta densità) di cui sarà dotato il Nodo di Roma e che consentirà un incremento notevole delle prestazioni nel nodo ferroviario.

2.6.2. Il Piano Generale del Traffico Urbano di Roma Capitale – PGTU

Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), adottato con Delibera di Assemblea Capitolina n. 21 del 16 aprile 2015 deve considerarsi a tutti gli effetti come uno strumento sotto-ordinato alla pianificazione della Città metropolitana di Roma.

L'obiettivo del PGTU è quello di realizzare una città con un trasporto pubblico più efficiente e più competitivo rispetto all'autovettura, dove spostarsi a piedi e in bicicletta, camminare sulle strade e nei quartieri sia conveniente e sicuro, quindi una mobilità multimodale e a basso impatto, inclusiva e aperta all'innovazione tecnologica.

Il PGTU propone specifiche azioni per ciascun tema, affrontato secondo un modello di città suddiviso in 6 ambiti. Le aree d'intervento del nuovo PGTU includono le "isole ambientali" che vengono definite come zone urbane racchiuse all'interno di ciascuna maglia della viabilità principale, e la rete viaria che le serve è perciò costituita da sole strade locali. Sono dette "isole" in quanto interne alla maglia della viabilità principale ed "ambientali" in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani. In quest'ambito è prevista, progressivamente, l'articolazione in isole ambientali dell'intera prima zona PGTU, la realizzazione di isole ambientali nelle altre zone PGTU in tutto l'ambito urbano e, laddove le funzioni e la struttura urbanistica lo consentano, la limitazione di velocità veicolare in tutte le isole ambientali, assimilate sistematicamente a "Zone 30".

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Complessivamente, il PGTU ha declinato gli obiettivi generali in precisi obiettivi quantitativi:

- sulla ciclabilità, arrivare al 2% d'uso sistematico ed al 4% su base cittadina e al 10% nel centro storico entro 5 anni;
- aumentare del 20% la velocità commerciale del servizio di trasporto pubblico sugli assi portanti attraverso l'incremento delle corsie preferenziali e l'attuazione di itinerari a priorità semaforica;
- aumentare del 20% gli utenti del TPL;
- rispettare l'impegno europeo di dimezzare entro il 2020 i morti sulle strade, rispetto al 2012;
- realizzare almeno un'isola ambientale in ogni Municipio;
- organizzare integralmente il Centro storico per isole ambientali, progressivamente estese alle aree esterne permettendo la circolazione ai soli mezzi a basse emissioni.

Nelle tabelle di seguito vengono riepilogati i piani citati e descritti in questo capitolo.

La pianificazione regionale	Contenuti
Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica	Piano di riferimento della Regione Lazio nel settore della mobilità di persone e merci. Il PRMTL è stato adottato con Deliberazione 30 dicembre 2020, n. 1050, è stato sottoposto a VAS e sta attualmente affrontando la fase di consultazione pubblica
Nuovo modello di programmazione del Trasporto Pubblico Locale	Approvato dal DGR 22 settembre 2020, n. 617. Modello incentrato sulla definizione delle unità di rete e sulla ripartizione delle risorse tra di esse, definisce un assetto futuro delle reti TPL completamente stravolto rispetto all'attuale
Finanziamenti DGR n. 725 20/10/2020	Documento con cui la direzione Regionale Infrastrutture e mobilità approva le modalità di utilizzo delle risorse statali assegnate alla Regione Lazio, nel quindicennio 2019-2033, dal PSNMS e dal Decreto interministeriale del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti di concerto con il MISE e il MEF del 14/02/2020 n.81

La pianificazione nazionale	Contenuti
Allegato al DEF 2021 – Dieci anni per trasformare l'Italia. Strategie per infrastrutture, mobilità e logistica sostenibili e resilienti	Definisce il quadro strategico di riferimento in Italia che racchiude gli strumenti di pianificazione e programmazione nel settore dei trasporti.
Allegato al DEF 2017 Connettere l'Italia	Individua 4 categorie di obiettivi coerenti con la strategia Ue, associando ad ognuna di essa i relativi target: Accessibilità ai territori, Qualità della vita, Mobilità sostenibile, Sostegno alle politiche industriali di filiera
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – PNRR	Pacchetto di investimenti di ammontare complessivo pari a 750 miliardi di euro di risorse per agevolare la ripresa ed il cambiamento.
Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile– PSNMS	Approvato con il DPCM 30 aprile 2019 è un piano di valenza nazionale i cui contenuti sono destinati a due temi principali: Il rinnovo del parco degli autobus dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale e la promozione e miglioramento della qualità dell'aria con tecnologie innovative, in attuazione degli accordi internazionali.

La pianificazione della Città metropolitana di Roma Capitale	Contenuti
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Roma (PTCP)	Adottato dal Consiglio Provinciale con D.C.P. n. 335 del 26 marzo 1998
Piano di Bacino della Provincia di Roma	Adottato con delibera provinciale del 6 giugno 2006. Prevede interventi di diverso tipo, sia sul sistema ferroviario che sul trasporto pubblico locale su gomma, affrontando, inoltre, i temi della accessibilità, car pooling e informazione all'utenza

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La pianificazione della mobilità nelle province contermini	Contenuti
Provincia di Viterbo	PTPG della Provincia di Viterbo adottato con Deliberazione della Giunta Regionale l'11 gennaio 2008, n. 4
	Piano di Bacino della Mobilità della provincia di Viterbo, adottato con delibera del Consiglio Provinciale settembre 2012
Provincia di Rieti	PTPG della Provincia di Rieti adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 232 del 7 aprile 2009
	Piano di Bacino della Provincia di Rieti, adottato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 6 del 25 Novembre 2014
Provincia di Frosinone	Il PTPG della Provincia di Frosinone, adottato con Delibera della Giunta Regionale del Lazio n. 71 del 20 febbraio 2007
Provincia di Latina	Piano di Bacino della Mobilità adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 34 del 5 ottobre 2012
Provincia de L'Aquila	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia de L'Aquila adottato dal Consiglio Provinciale con delibera n.62 del 28/04/2004

La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale	Contenuti
Comune di Pomezia	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)
Fiumicino	Studio per l'organizzazione della rete dei servizi di trasporto pubblico del Comune di Fiumicino" del 2017
Marino	Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)
Guidonia Montecelio	Piano della Mobilità (Marzo 2014)

La pianificazione della mobilità di Roma Capitale	Contenuti
Verbale d'intesa sottoscritto il 10 Luglio 2018 con Delibera della Giunta Capitolina n. 134	Verbale d'Intesa tra Roma Capitale, RFI SpA e FS Sistemi urbani s.r.l. per la definizione e sottoscrizione degli interventi da realizzare all'interno del Nodo ferroviario di Roma finalizzati al potenziamento del sistema ferroviario metropolitano e regionale ed alla riqualificazione delle aree ferroviarie dismesse
Verbale d'intesa sottoscritto il 1° dicembre 2014	Upgrade sistema di distanziamento e tecnologie nel Nodo di Roma
PUMS	Adottato in Assemblea Capitolina con DAC n.60/2019 Approvato in Assemblea Capitolina con DAC n. 14/2022
PGTU	Adottato con delibera di Assemblea Capitolina n. 21 del 16 aprile 2015

Tabella 2.3 Tabelle riepilogative del quadro pianificatorio e programmatico

1930 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Le fonti dati utilizzate

3.1. Le fonti dati tradizionali

3.1.1. ISTAT

Censimento 2011

Il Censimento 2011 è stato il 15° Censimento generale della popolazione, delle abitazioni e degli addetti, operato dall'Istat con cadenza decennale. La rilevazione censuaria operata dall'Istat che ha fotografato la popolazione residente in Italia al 9 ottobre 2011 è stata l'ultima rilevazione di tipo tradizionale, effettuata con cadenza decennale e ha introdotto la possibilità di acquisire i dati anche tramite Internet, per la prima volta. Il censimento è stato effettuato con il cosiddetto metodo classico (o censimento tradizionale), consistente nella somministrazione di un questionario, per auto compilazione e talvolta intervista, destinato agli intestatari di scheda (capifamiglia).

Il censimento restituisce le informazioni disaggregate fino a livello di singola sezione censuaria, rappresenta una buona fonte sotto il profilo del dettaglio territoriale. Nell'ambito del piano di bacino sono stati utilizzati i dati di popolazione e addetti per sezione censuaria per la realizzazione di analisi socio-economiche e relative rappresentazioni cartografiche.

Popolazione e famiglie

Istat fornisce, attraverso il portale dati.istat.it le informazioni della popolazione residente comunale per sesso anno di nascita e stato civile al 31 dicembre di ogni anno. I dati al 1° gennaio 2019 e 2020 tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione. I dati relativi agli anni 2002-2018, sono consultabili nella sezione "Popolazione Intercensuaria". La variabile stato civile viene diffusa come dato anticipatorio in quanto ancora in corso di validazione.

Nelle analisi del quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale della popolazione per comune e per fascia di età dal 2011 al 2021, a livello comunale.

A partire dai dati ISTAT è stato possibile ricavare degli indici per ciascun comune, quali la densità di popolazione, la densità di addetti e di unità locali, l'indice di vecchiaia e di dipendenza strutturale, il gradiente di popolazione ed il suolo consumato in percentuale.

Imprese

Istat fornisce, attraverso il portale dati.istat.it le informazioni su imprese e loro composizione, con focus sugli addetti e le unità locali, utilizzando come fonte il Registro statistico delle Unità Locali (ASIA).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I campo di osservazione del Registro Asia unità locali è il medesimo del Registro Asia imprese e copre tutte attività industriali, commerciali e dei servizi alle imprese e alle famiglie. La definizione di unità locale adottata è conforme al regolamento del Consiglio Europeo n. 696 del 15 marzo 1993, secondo cui una unità locale corrisponde a un'impresa o a una parte di un'impresa situata in una località topograficamente identificata. In tale località, o a partire da tale località, una o più persone svolgono (lavorando eventualmente a tempo parziale) delle attività economiche per conto di una stessa impresa. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale.

Le variabili specifiche delle unità locali distribuite da Istat sono:

- il numero di unità locali per sezione censuaria (censimento industria e servizi 2011) e a livello comunale, distinte per attività economica dell'unità locale, secondo la classificazione Ateco 2007.
- Il numero di addetti delle unità locali delle imprese attive (valori medi annui) per classificazione Ateco 2007.

La realizzazione e l'aggiornamento del Registro delle unità locali, effettuato annualmente a partire dal 2004, avviene attraverso un processo di normalizzazione ed integrazione delle informazioni provenienti sia da fonti amministrative, gestite da enti pubblici o da società private, sia da fonti statistiche.

Nelle analisi del quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale delle unità locali e degli addetti per comune dal 2011 al 2021.

Matrice del pendolarismo

Tra i dati utilizzati relativamente al Censimento 2011, vi è la matrice del pendolarismo, ovvero matrice origine-destinazione degli spostamenti per motivi di lavoro o di studio riferiti al 9 ottobre 2011, nelle fasce orarie mattutine. La matrice contiene il numero di persone che si spostano tra comuni – o all'interno dello stesso comune – classificate, oltre che per il motivo dello spostamento, per il sesso, il mezzo di trasporto utilizzato, la fascia oraria di partenza e la durata del tragitto. La base di calcolo sono le circa 29 milioni persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente al luogo abituale di studio o di lavoro, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi.

3.1.2. Audimob 2019

Il progetto dell'**Osservatorio Audimob** ha come obiettivo fondamentale quello di contribuire a ricostruire la domanda di mobilità nel Paese. Le rilevazioni, effettuate con cadenza annuale, permettono di implementare una **banca dati** dotata di significatività delle serie storiche e di produrre strumenti di analisi in grado di supportare servizi e attività di ricerca nei settori dell'analisi quantitativa, della pianificazione strategica e della valutazione economica dei sistemi e delle politiche di trasporto.

Audimob restituisce un quadro degli spostamenti degli individui (lunghezza e tempo di percorrenza, origine e destinazione, motivazione, sistematicità, mezzo di trasporto utilizzato, etc.) e dei fattori critici che incrementano o deprimono l'uso dei diversi modi di trasporto.

Un primo storico filone di ricerca sviluppato all'interno dell'Osservatorio riguarda lo studio dei "fondamentali" della mobilità, ovvero degli **indicatori di base** in grado di specificare le dimensioni del fenomeno (la quota di popolazione mobile, il numero di spostamenti giornalieri effettuati, il tempo impiegato per muoversi e le distanze coperte), della "**qualità**" e delle "**propensioni**" della mobilità (vale a dire il **livello di soddisfazione** percepito dagli utenti dei diversi mezzi di trasporto e la propensione dichiarata di voler o meno modificare le proprie abitudini in termini di mezzo di trasporto utilizzato), delle differenze territoriali degli "**stili**" di mobilità (cioè i comportamenti soggettivi opzionali e le scelte che determinano e circostanziano i "consumi" di mobilità nel Paese, esaminati attraverso alcuni indicatori selezionati: le motivazioni della mobilità, le scelte modali, il raggio della mobilità, il diagramma orario e la frequenza degli spostamenti), nonché delle caratteristiche specifiche degli spostamenti (distanze, tempi e velocità degli spostamenti, mezzi utilizzati secondo le motivazioni, raggio di mobilità, frequenza e orari).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.3. Conteggi stradali

Sezioni PANAMA[9]

Il sistema automatico di rilevamento statistico del traffico, costituito da circa **1.200 sezioni di conteggio**, è distribuito capillarmente sulla rete **Anas**: tutti i sensori inviano i propri dati ad un sistema di monitoraggio centralizzato denominato **PANAMA** (Piattaforma Anas per il Monitoraggio e l'Analisi), che provvede alla verifica ed elaborazione dei trend dell'Indice di **Mobilità Rilevata**.

L'**affidabilità** dei dati acquisiti è assicurata da **due processi di controllo automatico**; il primo processo ha il fine di evidenziare problemi all'interno del file inviato dalla stazione di rilevamento locale mentre, il secondo step è costituito da varie procedure per la valutazione dell'affidabilità dei dati aggregati.

La veridicità dei dati acquisiti, ovvero la capacità dei **sensori** di rilevare la realtà effettivamente in transito nella sezione, viene inoltre valutata dal personale Anas con controlli a campione effettuati attraverso un rilievo a vista. Il personale Anas utilizza una tecnologia che permette l'acquisizione di video dei veicoli effettivamente in transito sulla sezione con la sovrapposizione simultanea della stringa di dati rilevati dalla centralina locale.

Dalla rete di sensori del sistema PANAMA si può calcolare il **Traffico Giornaliero Medio Annuo (TGMA)** sulla base dei dati raccolti dalle singole postazioni.

I dati di TGMA sono valori **bidirezionali**, calcolati con riferimento a sezioni di conteggio. Qualora la sezione di conteggio sia costituita da due postazioni distinte, una per ciascuna delle due direzioni di marcia, la sezione è riferita alla postazione sita alla chilometrica minore.

Il TGMA viene calcolato come **media aritmetica** del traffico misurato nelle giornate valide che costituiscono il campione di riferimento; una giornata di dati è considerata valida se la centralina non segnala malfunzionamenti e se sono caricati a sistema i dati per almeno il 98% dei 288 intervalli da 5 minuti previsti in una giornata.

In relazione alla modalità di calcolo del TGMA, per ogni postazione viene verificato che il numero di giornate con dati validi sia superiore alla metà del numero di giorni dell'anno. Qualora tale condizione non sussista, il dato di TGMA non viene pubblicato.

Questo dato permette di operare anche un confronto tra più giorni dell'anno: l'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

Caselli autostradali

Autostrade per l'Italia (ASPI) ha come attività la gestione in concessione di tratte autostradali e fornisce i dati di traffico sui flussi veicolari rilevati ai caselli autostradali di competenza. Nell'ambito del territorio della Città metropolitana spiccano la **A12** (Civitavecchia – Roma) ed alcune parti dell'**A1**, tra cui la diramazione di Roma Nord e quella di Roma Sud. Nell'ambito della Città metropolitana si colloca, inoltre, a pieno titolo l'ente **Strada dei Parchi**, che ha avuto in concessione fino al luglio 2022 la costruzione e l'esercizio dell'autostrada **A24** (Roma - L'Aquila - Teramo), un collegamento veloce e diretto con la città di Roma che si inoltra a pochi chilometri di distanza dal centro storico.

I dati dei **caselli** autostradali gestite da ASPI sono relativi ai passaggi veicolari in **ingresso** e **uscita** dai varchi dalla rete autostradale. Il dato è aggregato in funzione delle **categorie di pedaggio** sulle quali è basata la tariffa di pagamento. Le classi di pedaggio applicate si base di elementi fisicamente misurabili quali:

- la **sagoma** - cioè l'altezza del veicolo sulla perpendicolare dell'asse anteriore - per i veicoli a 2 assi (classi A, B);

[9] Fonte: https://www.stradeanas.it/it/le-strade/osservatorio-del-traffico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- il **numero degli assi** per i veicoli o convogli con più di due assi (classi 3, 4, 5).

Classe di Pedaggio	Tipologia di veicolo	Caratteristiche principali
CLASSE A **Veicoli leggeri**		Altezza inferiore o uguale a 1,3 m (misurata all'asse anteriore) – sono ammessi in autostrada solo gli scooter di cilindrata superiore ai 150 cc
CLASSE B **Veicoli pesanti**		Altezza superiore a 1,3 m (misurata all'asse anteriore)
CLASSE 3		Veicoli a 3 assi
CLASSE 4		Veicoli a 4 assi
CLASSE 5		Veicoli a 5 o più assi

Tabella 3.1 Classificazione veicolare per classi di pedaggio

La classificazione riportata in Tabella 3.1 opera una macro-suddivisione in termini di veicoli **leggeri** e veicoli **pesanti**, specificando quest'ultima categoria in più categorie, sulla base del numero di assi. Oltre alle caratteristiche prestazionali, i dati ai caselli forniscono anche l'andamento orario del flusso veicolare, aggregato generalmente per intervalli di 15 minuti per l'intero arco della giornata. Questo dato permette di operare anche un confronto tra più giorni dell'anno: l'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

Campagna di conteggi svolta per il PUMS

Per procedere ad una stima della domanda di maggiore consistenza, i dati provenienti dalle varie fonti dati vengono incrociati con le osservazioni dei flussi veicolari, svolte direttamente sul campo, per mezzo di **riprese video** svolte durante una campagna di conteggi condotta ad hoc per la redazione del presente PUMS metropolitano e dei relativi Piani di Settore.

Il rilievo viene eseguito in parte con la tecnologia **Miovision** (Figura 3.1), un sistema utilizzato per procedere a campagne di monitoraggio e classificazione del traffico veicolare senza dover impegnare in alcun modo la sede stradale, nel pieno **rispetto della privacy** di veicoli circolanti. Il sistema è costituito da una **telecamera** ultraleggera ad ottica grandangolare, da un control box che gestiste la telecamera e adempie a tutte le funzioni di memorizzazione e player del video e di alimentazione del sistema, e da una struttura di fissaggio a palo (segnaletica stradale, illuminazione pubblica, ecc.) di tipo estensibile che permette di posizionare la telecamera ad una altezza massima di circa 8 metri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari

Le apparecchiature permettono l'identificazione del veicolo nel riquadro di ripresa con processo software in remoto, ne eseguono la **classificazione tipologica** (fino a sei categorie differenti) e ne tracciano lo spostamento, operando una suddivisione per **intervallo temporale** di aggregazione dei dati e per **manovra** effettuata.

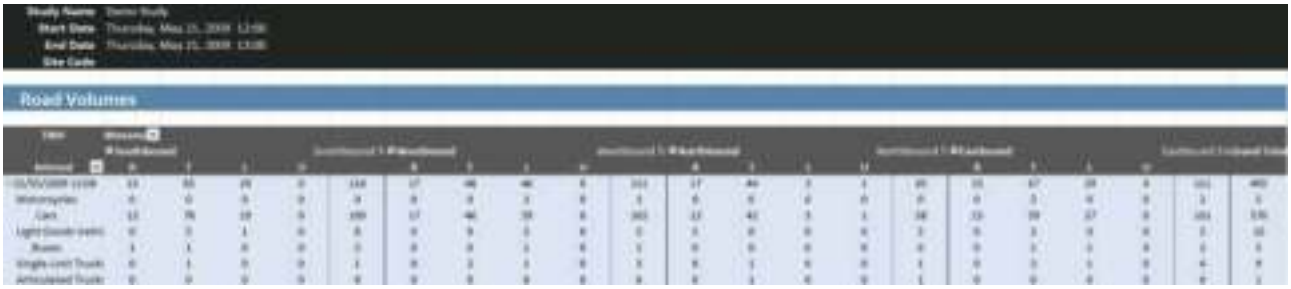


Figura 3.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico

Un'altra tecnologia utilizzata per i rilievi è la strumentazione radar, che installata sul lato della strada, sfrutta proprio la velocità del veicolo per rilevarne il passaggio ed è quindi in grado di effettuare sia il conteggio veicolare che la misura della velocità.

Le postazioni di rilievo scelte, ricadenti nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, formano un quadro di **52 sezioni** dislocate su strade di competenza sia statale che regionale e provinciale e, per alcune di esse, vengono effettuati anche rilievi lungo le **piste ciclabili** afferenti, laddove presenti, o lungo quelle direttrici stradali che vedono attualmente una mobilità ciclabile corposa.

Tale modalità di rilievo ha consentito l'acquisizione dei dati di traffico distinti per categoria veicolare (motoveicoli, autovetture, veicoli commerciali leggeri, veicoli pesanti isolati, autobus, veicoli pesanti combinati, biciclette) in un'ottica di mappatura multisistema delle dinamiche di mobilità metropolitane, ideale per le necessità del PUMS.

L'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.4. ACI - Automobile Club d'Italia

I dati presi in esame per l'analisi del parco veicolare sono forniti da **Automobile Club Italia** che ogni anno pubblica le informazioni presenti nei propri archivi. Questi dati, tratti direttamente dal Pubblico Registro Automobilistico, costituiscono la fotografia dell'insieme dei **veicoli che circola sul territorio nazionale** al 31 dicembre di ogni anno.

Il dato comprende informazioni dettagliate sui veicoli (come ad esempio l'anno di immatricolazione, l'alimentazione del motore, la fascia di inquinamento EURO), distinti in categorie, su **base comunale, provinciale, regionale e nazionale**. Le categorie comprendono sia autoveicoli e motoveicoli, che i mezzi per il trasporto pubblico su gomma, che quelli per il trasporto merci.

Per l'analisi del parco veicolare si è tenuto conto delle **autovetture** e dei **motocicli**, in quanto rappresentano la principale fetta del parco veicolare totale e costituiscono la parte della mobilità di trasporto privata di un territorio. In un'ottica di indirizzo delle dinamiche locali attraverso politiche pubbliche, il parco veicolare privato costituisce un elemento chiave nella riorganizzazione della mobilità metropolitana e pertanto si è proceduto nella sua analisi singolarmente.

L'ACI, che dispone di dati fin dal 1927, mette al libero accesso le informazioni a partire dal 2002. È stato pertanto possibile condurre analisi sulle tendenze nel corso degli ultimi anni fino al **2020**. Si è fatto riferimento a quest'ultimo per l'analisi dello stato attuale del parco veicolare italiano e provinciale romano, che corrisponde al dato disponibile più recente.

Durante le analisi, i dati forniti da ACI sono stati messi in relazione a quelli sulla popolazione residente in Italia forniti dall'Istituto Nazionale di Statistica. Questo è servito per poter confrontare il parco veicolare con gli abitanti presenti nelle aree esaminate. Nell'analisi è stato tenuto in considerazione che ISTAT fornisce il dato sulla popolazione aggiornato al 1° gennaio di ogni anno; pertanto, al fine di minimizzare l'errore nell'elaborazione dei dati si è considerato l'archivio ISTAT di ogni anno successivo rispetto al dato ACI. In questo modo le due informazioni differiscono di un solo giorno (es. ACI 31 dicembre 2020 – ISTAT 1° gennaio 2021).

3.1.5. Indagine CATI

Questa rilevazione, svolta nel mese di marzo 2022, persegue l'obiettivo generale di raccogliere informazioni sugli spostamenti delle persone residenti nei 121 comuni dell'area metropolitana di Roma Capitale, ossia di soggetti che potenzialmente si muovono - effettuando spostamenti sistematici o erratici sul territorio di interesse - accedendo ai diversi servizi di mobilità (sia pubblica che privata).

In dettaglio l'indagine ha consentito di raccogliere indicazioni relative a:

- tasso di mobilità della popolazione;
- numerosità e caratteristiche degli spostamenti realizzati dalla popolazione di interesse, registrati mediante diario degli spostamenti effettuati nella giornata precedente l'intervista (motivi, tempi, frequenza, mezzi e O/D), con approfondimento dei cambiamenti rispetto al passato e alle scelte future per gli spostamenti sistematici di lavoro e studio;
- preferenze dei cittadini in relazione alla mobilità sul territorio in relazione agli obiettivi PUMS relativi alle varie tematiche di interesse della mobilità metropolitana (trasporto pubblico, accesso ai servizi per la mobilità, intermodalità, sicurezza stradale, ciclabilità, situazione del traffico, tutela ambientale, etc.).

Il riferimento per l'indagine è costituito dalla popolazione presente – residente e domiciliata non residente – nei 121 comuni appartenenti ai dieci sub-bacini della mobilità, individuati e descritti al Paragrafo §4.1.

L'universo di riferimento per lo studio, nell'ambito dei sub-bacini è costituito dalla totalità dei cittadini residenti e domiciliati, da 15 a 70 anni. Il campione utilizzato per l'indagine è di 5.600 interviste, così distribuite:

- il 35% delle interviste a residenti/domiciliati a Roma;
- il 65% delle interviste a residenti/domiciliati nei nove sub-bacini.

L'indagine è stata realizzata mediante interviste telefoniche CATI (Computer Assisted Telephone Interview) programmate mediante il software IDSurvey.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per la rilevazione è stato utilizzato un questionario semi-strutturato, composto di 4 parti, finalizzato alla raccolta di tutte le informazioni di interesse per il raggiungimento degli obiettivi indicati.

Una **prima parte** dedicata alla mobilità nella quale sono state raccolte le informazioni sulla mobilità in un giorno feriale medio: la persona che ha effettuato spostamenti nel giorno precedente all'intervista è stata invitata a descriverli (motivo, sequenza di mezzi/modalità utilizzati nel corso dello spostamento, O/D e durata), per ricavare le informazioni sulle catene di spostamenti necessarie a ricostruire le diverse forme di intermodalità.

Sono stati considerati spostamenti di interesse sia tutti quelli effettuati con uno o più mezzi di trasporto sia quelli realizzati esclusivamente a piedi ma con una durata non inferiore a 15 minuti.

Inoltre, preliminarmente, all'interno di questa sezione sono state rivolte all'intervistato anche una serie di domande generali sulle sue abitudini/scelte di mobilità per completare il quadro di informazioni sull'argomento: mezzi di trasporto disponibili in famiglia e di fatto usati, propensione all'utilizzo del mezzo pubblico, auto-definizione in termini di mobilità (pedoni, automobilisti, ciclisti etc.).

Nella **seconda parte** sono stati approfonditi, tra chi li effettua, gli attuali cambiamenti nelle abitudini per gli spostamenti in materia di lavoro e studio e le prospettive per il futuro, con domande relative a:

- confronto degli spostamenti attuali di lavoro e studio con quelli realizzati nel periodo pre-pandemico (in termini di frequenza, mezzi e O/D) e motivazioni degli eventuali cambiamenti nelle abitudini.
- desiderata per il futuro in materia di smart working e reali prospettive.

La **terza parte**, rivolta a tutti, è stata, invece, dedicata alla verifica delle priorità sulla mobilità con alcune domande di valutazione correlate ai macro-obiettivi dei PUMS e dei Piani di Settore.

Una **quarta parte** è dedicata all'anagrafica con le consuete domande di struttura per definire il profilo del campione (genere, professione, titolo di studio, residenza, nazionalità e composizione del nucleo familiare).

Dai dati rilevati, oltre alla semplice distribuzione delle frequenze per tutte le variabili di indagine è stato possibile ricavare una serie di analisi legate alle abitudini di mobilità (fondamentali per la calibrazione del modello di simulazione) ed alla valutazione degli obiettivi PUMS (utile ad integrare i risultati della 1° fase di partecipazione). In particolare:

- la distribuzione modale degli spostamenti rilevati, con predisposizione della matrice O/D di tutti gli spostamenti registrati e stima dei cambiamenti intercorsi nelle abitudini per gli spostamenti in materia di lavoro e studio e delle prospettive per il futuro;
- l'elaborazione di indici di priorità correlate alla valutazione dei macro-obiettivi del PUMS inserite nel questionario.

3.1.6. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

Un SIT è uno **strumento di organizzazione dei dati relativi alla gestione del Territorio**, che ne permette la memorizzazione per la generazione di analisi geografiche corredate da tabelle, documenti e mappe ad essi correlate. Esso rappresenta una tecnologia software che permette di posizionare nello spazio (georeferenziare) oggetti ed eventi che esistono e si verificano. Consente, inoltre, di realizzare analisi statistiche e spaziali, modelli territoriali e cartografia tematica. Il SIT memorizza le **informazioni geografiche** attraverso strati separati rappresentati geometricamente sullo schermo da punti, linee o poligoni. I vari strati informativi possono rappresentare diversi tematismi, di base o derivati, legati all'ambito ambiente e fenomeni economici e sociali. L'obiettivo generale dei sistemi informativi geografici è essenzialmente quello di svolgere **funzioni** quali ad esempio inserimento dei dati (digitalizzazione), trattamento dei dati (es. trasformazione alla stessa scala), gestione dei dati (attraverso DB relazionali), ricerca e analisi (domande al sistema) e visualizzazione (mappe e grafici).

I dati del SIT vengono resi disponibili a tutti i cittadini ed agli operatori dell'Amministrazione, assicurando l'**aggiornamento costante** degli stessi e la possibilità di condividere le informazioni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il Sistema Informativo Geografico della **Città metropolitana di Roma Capitale**, in linea ed in conformità alle conoscenze e all'uso offerto dalle nuove tecnologie applicative dalle potenzialità estese, è oggi basato sulla piattaforma G3W-SUITE rispondente a tutti quei requisiti ritenuti fondamentali nel rendere conto alle esigenze operative del comunicare.

Grazie ai dati messi a disposizione dal SIT è stato possibile effettuare analisi specifiche e realizzare mappe con gli elementi georeferenziati. Di seguito si riportano quali elementi del territorio metropolitano sono stati utilizzati:

- la rete stradale e relative competenze (rete la rete autostradale, la rete di livello nazionale, la rete di livello regionale, la rete di livello locale di carattere metropolitano);
- la mobilità elettrica (i punti di ricarica per auto elettriche);
- i punti di interesse (strutture scolastiche, universitarie, sanitarie e centri commerciali);
- il trasporto pubblico (nodi di interscambio, ferrovie urbane e stazioni);
- la rete ciclabile.

3.1.7. GTFS - General Transit Feed Specification

Il GTFS rappresenta un formato standard per gli orari del trasporto pubblico e le informazioni geografiche ad esso associate, che consente di rappresentare l'offerta di trasporto pubblico. Un feed GTFS è costituito da una serie di file di testo contenuti in un file ZIP; ciascun file di testo riguarda un aspetto particolare del trasporto pubblico: fermate, percorsi, frequenze e altri aspetti programmati.

I file che devono essere contenuti all'interno del dataset sono:

- *agency.txt* che definisce le agenzie per la mobilità e i trasporti i cui servizi sono riportati all'interno del dataset;
- *stops.txt* dove vengono identificate le fermate e le stazioni tramite lo *stop_id*, ed eventualmente uno *stop_name* che consenta alle persone di riconoscere rapidamente il luogo della fermata; alle fermate possono essere associate le coordinate geografiche all'interno dei campi *stop_lat* e *stop_lon*;
- *routes.txt* dove vengono definite le linee tramite il *route_id*, il tipo di linea (1=tram, 2=Metro, 3=Bus);
- *trips.txt* all'interno del quale sono definite tutte le corse effettuate da ciascuna linea tramite il *trip_id* che è associato alla rispettiva *route_id*; il *service_id* consente di identificare un set di date nelle quali il servizio è effettuato per una o più linee.
- *stop_times.txt* dove sono definiti i tempi di fermata per ciascuna corsa (*trip_id)*, riportando l'*arrival_time* ed il *departure_time*; tramite il campo *stop_sequence* è possibile definire l'ordine delle fermate per ciascuna corsa;
- *calendar.txt* all'interno del quale sono definite per ciacun *service_id,* i giorni della settimana in cui il servizio opera nell'intervallo definito dallo *start_date* e dall' *end_date;*
- *calendar_dates.txt* che consente di introdurre delle eccezioni al *calendar.txt,* attivando o disattivando il servizio in delle date specifiche, tramite il campo *exception_type* (1 se il servizio viene aggiunto nella specifica data, 2 se viene rimosso).

Tramite i dati GTFS è possibile rappresentare per ciascun giorno di servizio i percorsi delle linee su una mappa, classificando le linee per numero di corse giornaliere e per direzione; dai dati GTFS si possono ricavare, inoltre, i principali parametri trasportistici come le percorrenze e il monte km, i tempi di percorrenza e il monte ore e la velocità commerciale.

Grazie ai GTFS è possibile analizzare i livelli di servizio per ambito, graficando il numero di corse complessivamente effettuate per ciascuna fascia oraria, eseguire analisi sui transiti in fermata e sull'organizzazione dei nodi di interscambio, Calcolare l'accessibilità dei luoghi, avendo a disposizione la geolocalizzazione delle fermate e le frequenze di transito, analizzare i percorsi di linea ed individuare agevolmente le eventuali sovrapposizioni ed eseguire altre analisi trasportistiche basilari per una pianificazione efficace Data Driven.

La diffusione dei GTFS è ancora abbastanza limitata nel territorio italiano, sia perché solo alcuni degli operatori principali di trasporto pubblico si sono già dotati di questi dati sia perché non sempre poi questi vengono messi a disposizione in formato open e spesso venduti a compagnie private per la realizzazione di trip planner specifici (Google, Moovit, ecc…).

Tale carenza ha una ripercussione diretta e negativa sulle attività di ricostruzione del quadro generale di offerta solitamente implementate preliminarmente ai processi di pianificazione, in quanto, oltre a rallentarne notevolmente i tempi, incide sul livello di dettaglio, sulla rilevanza e sulla completezza delle informazioni considerate.

Nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, i dati GTFS sono disponibili limitatamente ai servizi gestiti da Atac, Roma TPL e Trenitalia e dunque relativi ai soli servizi interni al Comune di Roma Capitale ed alle linee ferroviarie regionali (dati solo parziali), per diversi periodi temporali negli anni 2020, 2021 e 2022.

Preliminarmente alla stesura delle analisi, è stata eseguito un assessment dei database scaricati, di cui si riportano le principali evidenze.

I GTFS disponibili sul sito Romamobilita.it e sul sto Opendata del Comune di Roma, relativi al periodo 2022, non includono i servizi sulle linee ferroviarie regionali, sebbene nel file Agency figuri l'operatore Trenitalia. Per le linee Astral non sono disponibili gli shapefile, quindi informazioni di percorso e le informazioni di fermata (stop times e stops). Per i servizi ferroviari e Astral, l'unica informazione disponibile è il numero di corse per ogni linea, delle quali comunque non sono disponibili informazioni sulle relazioni servite. I GTFS degli operatori Atac e Roma TPL risultano più completi ma comunque parziali per le informazioni di fermata.

I GTFS disponibili sul sito Transitland.it, relativi al periodo 2020-2021, contengono i dati relativi ai servizi Atac, Roma TPL, Astral (corse scolastiche) e Trenitalia. Per i dati sui servizi ferroviari Trenitalia non sono disponibili informazioni di fermata (orari di transito alle stazioni) e di percorso. Le uniche informazioni disponibili sono dunque quelle sul numero di treni per Linea ferroviaria (FL1-FL8 + LeonardoExpress). I dati Atac e Roma TPL in generale risultano abbastanza completi.

In seguito all'assessment eseguito i GTFS sono risultati incompleti e poco attendibili, pertanto non hanno costituito una base dati fruibile per le analisi da quadro conoscitivo. I dati aggregati sull'offerta TPL nel Comune di Roma Capitale sono stati ricavati dal Rapporto Mobilità 2021, invece, l'offerta ferroviaria è stata ricostruita a partire dai quadri orari messi a disposizione dall'operatore Trenitalia.

3.1.8. OpenStreetMap

OpenStreetMap (di seguito OSM) è un progetto finalizzato a creare mappe del mondo a contenuto libero. Il progetto punta ad una raccolta mondiale di dati geografici, il cui scopo principale è la creazione di mappe e cartografie.

Si tratta della **più grande banca di dati geografici del mondo**, interamente creata dagli utenti. I dati hanno licenza aperta e possono essere visualizzati, integrati, modificati ed utilizzati per scopi anche commerciali.

Nello specifico OSM mette a disposizione i dati sotto forma di **shapefile** georiferiti in diversi sistemi di riferimento. I dati utilizzati in questo documento fotografano la situazione di **febbraio 2022**.

Questi dati, grazie al continuo aggiornamento da parte degli utenti, possono risultare assai utili alla ricostruzione delle basi cartografiche e della composizione territoriale, a quella dell'offerta delle reti di trasporto (veicolare, del trasporto pubblico, ciclabile, pedonale, etc.), ed anche alla ricostruzione dei punti di interesse e dei maggiori attrattori/generatori di traffico.

I **vantaggi** derivanti dall'utilizzo di OSM sono considerevoli:

- possibilità di esser navigati ed analizzati in ambiente GIS;
- possibile coinvolgimento della comunità geografica e dei cittadini attivi, con diverse competenze e interessi;
- trasparenza e ampia disponibilità delle informazioni raccolte e inserite su mappa;
- possibilità di utilizzo dei dati inseriti per altre applicazioni (applicazioni di routing, di informazioni sull'accessibilità, etc.) con positivi riscontri anche dal punto di vista turistico, didattico, ricreativo, ecc.;
- possibile divulgazione all'interno della comunità geografica e dei cittadini di una cultura dell'accessibilità;
- riduzione dei costi, anche in prospettiva, derivanti dalla libertà da licenze commerciali dei software.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2. Le fonti dati innovative

3.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions

Per effettuare un'analisi più di dettaglio sulle caratteristiche delle dinamiche di mobilità sulla rete stradale si è proceduto alla valutazione degli spostamenti sia su autovettura sia sui veicoli commerciali per il trasporto delle merci.

Tale analisi è stata possibile grazie all'utilizzo dei **Floating Car Data (FCD)**. Gli FCD sono generati da un'apparecchiatura detta "scatola nera" ("*black box*" nel suo equivalente inglese) che può essere installata sui veicoli per scopi assicurativi. La scatola nera è un dispositivo satellitare, dotato di GPS per la geo-localizzazione, che registra velocità e altri dati utili a capire la dinamica di un sinistro (data e ora, stato del motore, velocità istantanea, etc.). I dati raccolti sono trattati dai telematics provider nel rispetto delle disposizioni del codice in materia di protezione dei dati personali e vengono rivenduti a terzi in forma completamente anonimizzata. La diffusione di questi dispositivi è destinata a crescere. In Italia, il 29 agosto è entrata in vigore la legge 124/2017, meglio conosciuta come Legge sulla concorrenza, che nell'ambito assicurativo prevede l'applicazione di sconti obbligatori nel caso di installazione di scatola nera.

Del 2018 è la proposta del Parlamento Europeo, attraverso la Commissione Trasporti, di un sistema di tassazione del bollo comune a tutti gli Stati Membri (Euro-Bollo), basato sull'inquinamento prodotto e sui chilometri percorsi. Ogni veicolo dovrà quindi essere dotato di scatola nera. L'iter di approvazione della proposta è ancora in corso, tuttavia, in caso di esito positivo tale metodo di tassazione entrerà in vigore nel 2023 per i mezzi pesanti e i furgoni merci di oltre 2,4 t e nel 2026 per le auto.

Le informazioni raccolte da questo tipo di strumentazione unitamente all'applicazione di opportune tecniche di analisi dati, permette inoltre di ricostruire la domanda di mobilità con il mezzo privato, in una determinata porzione di territorio. Infatti, tramite l'analisi delle informazioni che caratterizzano gli spostamenti intesi come sequenze di punti (dato grezzo), è possibile ottenere, attraverso l'applicazione di appositi algoritmi sviluppati internamente dal RTI, le informazioni sui viaggi completi, come sequenza di punti di accensione, marcia e spegnimento.

Il passaggio dal campione statistico (sequenze FCD) all'universo (flussi veicolari) avviene tramite un coefficiente di espansione legato ai livelli di motorizzazione del luogo in cui il veicolo sosta di notte usualmente. Il coefficiente di penetrazione dell'apparecchiatura nell'area di studio è pari all'1,5% per le auto e pari al 3 % per i veicoli commerciali; i dati FCD utilizzati per le analisi sono relativi al mese di ottobre 2019.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

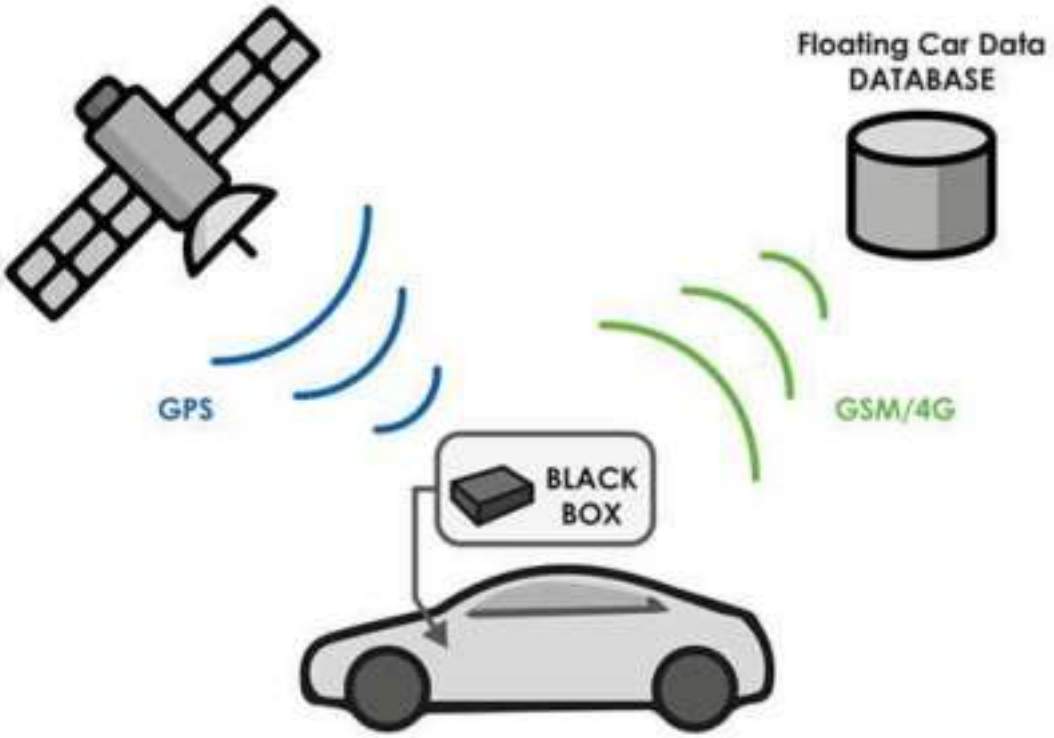


Figura 3.3 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data

L'utilizzo di questi dati rappresenta una grande opportunità, considerato il mutamento in corso delle abitudini della mobilità delle persone che sta vedendo una trasformazione accentuata dei "**diari di spostamento**" delle persone verso una caratterizzazione sempre meno sistematica e sempre più erratica e concatenata degli spostamenti.

Nello specifico, per la redazione del presente quadro conoscitivo, la lettura dei Floating Car Data ha consentito di caratterizzare alcune dinamiche di mobilità altrimenti impossibili da mappare (andamento delle soste in specifici punti della rete, sia dei veicoli privati che dei veicoli commerciali); inoltre, la analisi sono risultate fondamentali per delineare alcune potenzialità inespresse del territorio metropolitano in termini di diversione modale. Tra queste si citano a titolo di esempio:

- **individuazione dei principali poli di interscambio auto privata – ferro e auto privata – metropolitane**, attraverso lo studio della numerosità delle soste auto osservate, e la relativa catchment area (rappresentata tramite mappa di calore delle principali O/D) di ogni polo, dettagliando la distribuzione oraria delle partenze e degli arrivi, i tempi e le distanze medie di percorrenza.
- **analisi per la domanda interamente trasferibile (sia su TPL che su bici)**, ossia l'individuazione della capacità di generazione e di attrazione di ogni zona, nonché le relazioni O/D più importanti dal punto di vista della numerosità degli spostamenti e delle loro caratteristiche in termini di sistematicità;
- **analisi sulla domanda di adduzione**, ossia la quota di domanda che attualmente si reca con l'auto verso le stazioni ferroviarie del territorio metropolitano con modalità di spostamento compatibili con il Park&Ride e/o il Bike&Ride, e quindi potenzialmente trasferibile su servizi TPL di adduzione alle stazioni.
- **analisi sulla domanda in ingresso alla città compatta di Roma,** ossia la quota di domanda che attualmente si reca in auto alle fermate della rete portante TPL del capoluogo (ferrovie e metropolitane) e che, pertanto, può essere intercettata con servizi TPL mirati lungo i corridoi di accesso/egresso a Roma o con sistemi di parcheggi scambiatori posti a margine dell'abitato compatto.

Le attività descritte hanno consentito di determinare tra le altre la quota di domanda di mobilità i cui spostamenti risultano potenzialmente trasferibili, per intero o per parte del loro sviluppo, su servizi di trasporto pubblico extraurbano di linea.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ciononostante, è opportuno sottolineare che sebbene gli FCD presentino dei vantaggi sotto molti punti di vista, quali la frequenza di aggiornamento, la rappresentatività del campione e la possibilità di analizzare le catene di spostamento, oltre ad una granularità spaziale e temporale molto elevata, questi sono dati relativi ai soli spostamenti in modalità auto e non restituiscono informazioni sul motivo dello spostamento.

3.2.2. I dati telefonici – Vodafone Italia

I dati telefonici utilizzati sono stati acquisiti dall'operatore telefonico Vodafone Italia, che conta una penetrazione sul mercato italiano delle SIM pari al 28,8% (dato riferito a settembre 2019). Nel dettaglio, il dato telefonico è rappresentato dalle informazioni acquisite dalle celle telefoniche dell'operatore che registrano la presenza dei dispositivi mobili ad esse collegate. A partire da questa informazione, in maniera completamente anonima e aggregata, vengono ricostruite le sequenze di spostamento da una cella telefonica all'altra.

Figura 3.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei dati telefonici

Il dato grezzo relativo a ciascun dispositivo mobile agganciato ad una cella telefonica viene quindi anonimizzato e aggregato in lotti minimi di 15 per poi essere proiettato tramite appositi algoritmi inferenziali sul 100% della popolazione italiana e straniera. Tale procedura consente all'operatore telefonico Vodafone Italia di fornire dati relativi alla mobilità delle persone nel pieno rispetto della normativa GDPR, avendo implementato procedure e algoritmi che consentono di ottenere dati privacy by design che rendono impossibile la rintracciabilità degli utenti.

Il ricorso ai dati telefonici è risultato, come detto, fondamentale per integrare le fonti dati tradizionali e superarne le intrinseche debolezze, assicurando un'elevata rappresentatività del campione ed una profilazione profonda della domanda di mobilità, utile a modellizzare gli spostamenti delle varie categorie di utenti e di conseguenza a customizzare le misure e le azioni da proporre nello Scenario di Piano.

L'utilizzo del dato raggiunge il suo compimento durante l'implementazione e la calibrazione del modello di simulazione, andando a costituire la base per ricostruire la matrice Origine-Destinazione; questa è stata ottenuta tramite l'aggregazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

spaziale in apposite Zone di Traffico delle informazioni provenienti dalle singole celle telefoniche, passando così da una zonizzazione basata sull'estensione e copertura delle stesse celle a quella di natura trasportistica utilizzata per il modello di simulazione. Nello specifico, la zonizzazione delle celle telefoniche è costituita da 710 zone per l'area della Città metropolitana, e altre 55 zone rappresentanti aggregazioni successivamente crescenti del territorio nazionale.

L'aggregazione temporale utilizzata è stata riferita al giorno medio feriale, ottenuto come media dei giorni feriali del mese di ottobre 2019, suddividendo in 24 intervalli orari. A partire dalla discretizzazione spaziale e temporale descritta, è stato possibile individuare e profilare gli utenti in funzione di:

- luogo di residenza (utenti residenti o meno nella Città metropolitana di Roma Capitale e stranieri);
- zona di residenza (per apprezzare gli spostamenti home-based);
- frequenza dello spostamento;
- fascia di età (5 classi differenti);
- cardinalità degli spostamenti rispetto alla giornata (primo, secondo, etc.);

Gli spostamenti tra celle telefoniche presi in considerazione sono stati tutti quelli generati e attratti all'interno dell'area circoscritta dai confini della Città metropolitana di Roma Capitale e dagli spostamenti che hanno attraversato la medesima area. Tale scelta ha consentito di minimizzare l'onerosità computazionale di estrazione dei dati telefonici da parte di Vodafone Italia, garantendo al contempo il 100% della rappresentatività di analisi all'interno dell'area di studio modellizzata. In altre parole, sono stati presi in considerazione solo gli spostamenti che hanno interessato il territorio metropolitano e non quelli avvenuti tra zone esterne.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Inquadramento territoriale e socioeconomico

4.1. Le unità di analisi

Il **territorio** della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di circa **5.400 kmq** e si compone di un insieme di **121 comuni** (Roma inclusa), estremamente variegato per caratteristiche territoriali e consistenza demografica.

Le analisi condotte sul territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si basano prevalentemente sulle cosiddette "*unità di analisi*", che nascono prendendo le mosse da quanto individuato dall'ente durante la redazione del Piano Strategico Metropolitano[10]. In questa fase, infatti, il territorio è stato suddiviso, tra gli altri, in **10 sub-Bacini di mobilità**, come "*primo risultato del lavoro del Team per il piano strategico della Città metropolitana di Roma Capitale"* nell'ottica di facilitare l'organizzazione e la presentazione "*dei dati specifici, aggiornati e georeferenziati, utili alla formulazione di scenari e previsioni*".

Questi sub-bacini di mobilità vengono pertanto ripresi nella redazione del presente quadro conoscitivo per fornire uno schema di unità di analisi in grado riassumere i principali riscontri ottenuti durante l'analisi diagnostica del territorio metropolitano.

Le 10 unità di analisi costituiscono un'aggregazione di più comuni aventi determinate caratteristiche, fanno da cornice al "**Sistema Roma**" evidenziando il ruolo baricentrico di Roma Capitale nel contesto provinciale. A sud-est, al confine con la provincia di Latina e Frosinone, si collocano i sub-bacini **Litorale**, **Castelli**, **Casilino** e **Tiburtino Est**. Ad Est, a ridosso del confine con la regione Abruzzo e la provincia di Rieti si collocano **Tiburtino** e **Salaria** mentre, a nord, sono dislocati i sub-bacini **Aurelia, Cassia-Braccianese** e **Flaminia-Tiberina Ovest.**

È interessante notare come i sub-bacini "Castelli, Casilino e Tiburtino Est" comprendano, insieme, poco più della metà dei comuni di cui si compone il territorio metropolitano, ovvero **64 comuni**. Il Sistema Roma va a completare l'arco del litorale laziale ed è costituito, a sua volta, da **15 Municipi** che si distribuiscono radialmente dal punto di vista territoriale.

Il **PTPG** della Città metropolitana di Roma Capitale prevede la suddivisione del territorio provinciale in 6 sistemi, detti anche "ambiti PTPG", che si sovrappongono quasi perfettamente alla suddivisione per sub-bacini e che ne rappresentano un'aggregazione. Nel dettaglio essi sono: **Civitavecchia, Fiano Romano, Pomezia, Tivoli, Roma, Velletri**.

[10] Fonte: "Il territorio metropolitano romano: cartografie e numeri" - https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/territorio-metropolitano-cartografie-numeri-base-conoscenza-fondamentale-progettare-territorio/

1944 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Roma	Roma	**1**
Aurelia	Allumiere, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Santa Marinella, Tolfa	**7**
Casilino	Bellegra, Capranica Prenestina, Carpineto Romano, Castel San Pietro R., Cave, Colleferro, Colonna, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Gorga, Labico, Montelanico, Olevano Romano, Palestrina, Pisoniano, Rocca di Cave, Rocca Santo Stefano, Roiate, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Zagarolo	**24**
Cassia-Braccianese	Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Manziana, Trevignano Romano	**5**
Castelli	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Castel Gandolfo, Ciampino, Frascati, Genzano di Roma, Grottaferrata, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri	**17**
Flaminia-Tiberina Ovest	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Morlupo, Nazzano, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**17**
Litorale	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Salaria	Fonte Nuova, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Nerola, Palombara Sabina, Sant'Angelo Romano	**10**
Tiburtino	Castel Madama, Guidonia Montecelio, Licenza, Mandela, Marcellina, Percile, Riofreddo, Roccagiovine, San Polo dei Cavalieri, Tivoli, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**13**
Tiburtino Est	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Casape, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Jenne, Marano Equo, Poli, Rocca Canterano, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, Saracinesco, Subiaco, Vallepietra	**23**
Totale		**121**

Tabella 4.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Come evidenziato in Figura 4.2, Roma costituisce sia un sub-bacino che un ambito PTPG. In particolare, l'ambito di **Civitavecchia** comprende i sub-bacini Aurelia e Cassia-Braccianese, mentre l'ambito **Fiano Romano** comprende i sub-bacini Flaminia-Tiberina Ovest e Salaria. A sud invece l'ambito di **Velletri** comprende il sub-bacino Castelli e quasi interamente quello Casilino mentre ad est, l'ambito di **Tivoli** comprende i sub-bacini Tiburtino, Tiburtino Est e quattro comuni del sub-bacino Casilino. **Pomezia**, infine, costituisce il sub-bacino del Litorale.

Ambito PTPG	Comuni	Numero Comuni
Roma	Roma	**1**
Pomezia	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Civitavecchia	Allumiere, Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Manziana, Santa Marinella, Tolfa, Trevignano Romano	**12**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ambito PTPG	Comuni	Numero Comuni
Fiano romano	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Fonte Nuova, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Morlupo, Nazzano, Nerola, Palombara Sabina, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Angelo Romano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**27**
Velletri	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Bellegra, Carpineto Romano, Castel Gandolfo, Castel San Pietro Romano, Cave, Ciampino, Colleferro, Colonna, Frascati, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Genzano di Roma, Gorga, Grottaferrata, Labico, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Montelanico, Nemi, Olevano Romano, Palestrina, Roccadi Cave, Rocca di Papa, Rocca Priora, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Velletri, Zagarolo	**37**
Tivoli	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Capranica Prenestina, Casape, Castel Madama, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Guidonia Montecelio, Jenne, Licenza, Mandela, Marano Equo, Marcellina, Percile, Pisoniano, Poli, Riofreddo, Rocca Canterano, Rocca Santo Stefano, Roccagiovine, Roiate, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, San Polo dei Cavalieri, Saracinesco, Subiaco, Tivoli, Vallepietra, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**40**
Totale		**121**

Tabella 4.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Di seguito una tabella riepilogativa del sub-bacino e dell'ambito PTPG di appartenenza di ogni Comune.

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Affile	Tiburtino-Est	Tivoli	**Marcellina**	Tiburtino	Tivoli
Agosta	Tiburtino-Est	Tivoli	**Marino**	Castelli	Velletri
Albano Laziale	Castelli	Velletri	**Mazzano Romano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Allumiere	Aurelia	Civitavecchia	**Mentana**	Salaria	Fiano romano
Anguillara Sabazia	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Monte Compatri**	Castelli	Velletri
Anticoli Corrado	Tiburtino-Est	Tivoli	**Monte Porzio Catone**	Castelli	Velletri
Anzio	Litorale	Pomezia	**Monteflavio**	Salaria	Fiano romano
Arcinazzo Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Montelanico**	Casilino	Velletri
Ardea	Litorale	Pomezia	**Montelibretti**	Salaria	Fiano romano
Ariccia	Castelli	Velletri	**Monterotondo**	Salaria	Fiano romano
Arsoli	Tiburtino-Est	Tivoli	**Montorio Romano**	Salaria	Fiano romano
Artena	Castelli	Velletri	**Moricone**	Salaria	Fiano romano
Bellegra	Casilino	Velletri	**Morlupo**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Bracciano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Nazzano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Camerata Nuova	Tiburtino-Est	Tivoli	**Nemi**	Castelli	Velletri
Campagnano di Roma	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Nerola**	Salaria	Fiano romano
Canale Monterano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Nettuno**	Litorale	Pomezia
Canterano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Olevano Romano**	Casilino	Velletri
Capena	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Palestrina**	Casilino	Velletri
Capranica Prenestina	Casilino	Tivoli	**Palombara Sabina**	Salaria	Fiano romano
Carpineto Romano	Casilino	Velletri	**Percile**	Tiburtino	Tivoli
Casape	Tiburtino-Est	Tivoli	**Pisoniano**	Casilino	Tivoli
Castel Gandolfo	Castelli	Velletri	**Poli**	Tiburtino-Est	Tivoli
Castel Madama	Tiburtino	Tivoli	**Pomezia**	Litorale	Pomezia
Castel San Pietro Romano	Casilino	Velletri	**Ponzano Romano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Castelnuovo di Porto	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Riano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cave	Casilino	Velletri	**Rignano Flaminio**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cerreto Laziale	Tiburtino-Est	Tivoli	**Riofreddo**	Tiburtino	Tivoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Cervara di Roma	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Canterano**	Tiburtino-Est	Tivoli
Cerveteri	Aurelia	Civitavecchia	**Rocca di Cave**	Casilino	Velletri
Ciampino	Castelli	Velletri	**Rocca di Papa**	Castelli	Velletri
Ciciliano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Priora**	Castelli	Velletri
Cineto Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Santo Stefano**	Casilino	Tivoli
Civitavecchia	Aurelia	Civitavecchia	**Roccagiovine**	Tiburtino	Tivoli
Civitella San Paolo	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Roiate**	Casilino	Tivoli
Colleferro	Casilino	Velletri	**Roma**	Roma	Roma
Colonna	Casilino	Velletri	**Roviano**	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Sacrofano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Filacciano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Sambuci**	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiumicino	Aurelia	Civitavecchia	**San Cesareo**	Casilino	Velletri
Fonte Nuova	Salaria	Fiano romano	**San Gregorio da Sassola**	Tiburtino-Est	Tivoli
Formello	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**San Polo dei Cavalieri**	Tiburtino	Tivoli
Frascati	Castelli	Velletri	**San Vito Romano**	Casilino	Velletri
Gallicano nel Lazio	Casilino	Velletri	**Santa Marinella**	Aurelia	Civitavecchia
Gavignano	Casilino	Velletri	**Sant'Angelo Romano**	Salaria	Fiano romano
Genazzano	Casilino	Velletri	**Sant'Oreste**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Genzano di Roma	Castelli	Velletri	**Saracinesco**	Tiburtino-Est	Tivoli
Gerano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Segni**	Casilino	Velletri
Gorga	Casilino	Velletri	**Subiaco**	Tiburtino-Est	Tivoli
Grottaferrata	Castelli	Velletri	**Tivoli**	Tiburtino	Tivoli
Guidonia Montecelio	Tiburtino	Tivoli	**Tolfa**	Aurelia	Civitavecchia
Jenne	Tiburtino-Est	Tivoli	**Torrita Tiberina**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Labico	Casilino	Velletri	**Trevignano Romano**	Cassia-Braccianese	Civitavecchia
Ladispoli	Aurelia	Civitavecchia	**Vallepietra**	Tiburtino-Est	Tivoli
Lanuvio	Castelli	Velletri	**Vallinfreda**	Tiburtino	Tivoli
Lariano	Castelli	Velletri	**Valmontone**	Casilino	Velletri
Licenza	Tiburtino	Tivoli	**Velletri**	Castelli	Velletri
Magliano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Vicovaro**	Tiburtino	Tivoli
Mandela	Tiburtino	Tivoli	**Vivaro Romano**	Tiburtino	Tivoli
Manziana	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Zagarolo**	Casilino	Velletri
Marano Equo	Tiburtino-Est	Tivoli			

Tabella 4.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

4.2. Struttura territoriale e insediativa

4.2.1. La morfologia del territorio

Il **quadro morfologico** di insieme del territorio amministrato presenta un esteso litorale (circa 130 km), nella parte centrale del quale si apre la foce del fiume Tevere, e comprende la vasta Campagna Romana, gran parte del Preappennino Laziale e Abruzzese, l'ampia Valle inferiore del Tevere, gran parte del Bacino dell'Aniene e il Bacino dell'Alto Sacco con i monti Prenestini e Tiburtini. Rilievi vulcanici, non elevati (700m – 1000m), si ergono a Sud e a Nord della capitale: a Sud, i Colli Albani con i laghi di Albano, di Castel Gandolfo e di Nemi, a Nord, i Sabazi con i laghi di Bracciano e di Martignano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'insieme dei caratteri fisici, floristici, faunistici e vegetazionali, danno luogo ad uno dei mosaici paesaggistici più caratteristici del bacino del Mediterraneo. Più del **50% del territorio provinciale è coperto da aree agricole**; **le superfici artificiali coprono circa il 15%** mentre le **aree naturali e seminaturali circa il 35%**. Dal punto di vista ambientale il territorio della Città metropolitana romana si caratterizza per la presenza di siti e aree di **valenza ambientale** solo in parte compresi nel perimetro di ambiti oggetto di specifiche tutele.

Esse rappresentano, nell'insieme e in connessione a vasti ambiti del territorio legati all'uso agricolo, un patrimonio comune di fondamentale importanza sia sotto il profilo ambientale, sia sotto quello paesaggistico, culturale, identitario ed economico il quale, tuttavia, è interessato da ricorrenti conflitti d'uso, a causa della pressione antropica che trova espressione nei processi di consumo di suolo.

Dal punto di vista della conformazione orografica, distinguibile in **tre fasce altimetriche**, vi sono 6 sono comuni di **pianura** (compresa la città di Roma), con una superficie complessiva pari a circa il 33% del totale. Una conformazione **collinare** è caratteristica di 77 comuni, con una superficie complessiva pari a circa il 51% del totale mentre i restanti 38 comuni, definiti **montani**, rappresentano circa il 16% della superficie totale. Una lettura più generale indica che, sia in termini di numero assoluto di comuni che di estensione territoriale totale, il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si sviluppa prevalentemente in una zona altimetrica collinare.

Zona Altimetrica	Comuni [n.]	Superficie [kmq]	Popolazione [n.]	Addetti [n.]	Densità pop [ab/kmq]	Densità add [add/kmq]
Pianura (Roma)	1	1.284	2.770.226	1.051.072	2157	818
Resto Pianura	5	488	298.767	93.238	613	191
Collina litoranea	23	993	507.478	86.399	511	87
Collina interna	54	1.723	599.847	105.046	348	61
Montagna interna	38	868	55.133	4.979	63	6
Intera Cm	**121**	**5.356**	**4.231.451**	**1.340.734**	**790**	**250**

Tabella 4.4 Struttura territoriale e insediativa. Fonte: ISTAT 2021

Come si evince dalla Tabella 4.4, il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di oltre **5.000 kmq**, nella quale si concentra una popolazione pari a circa **4.200.000 abitanti**. La densità abitativa media è pari a circa **790 abitanti/kmq.**

La lettura dei caratteri morfostrutturali del territorio consente l'individuazione di ambiti geografici con caratteristiche di omogeneità, che si incontrano nella configurazione del paesaggio fisico della Città metropolitana di Roma.

Dall'analisi dei dati è facile notare quanto la sola Roma Capitale sia **attrattiva**, dal punto di vista lavorativo, con circa il **38% di addetti rispetto alla popolazione totale**. In particolare, si osserva che, sia la densità abitativa che la densità di addetti tendono a decrescere con l'aumentare dell'altitudine, espressa in termini di zona altimetrica. Il rapporto tra la densità abitativa e la densità di addetti mostra che nella città di Roma il valore è pari a circa **2,5 abitanti per addetto** e sale a 3 nel resto delle aree pianeggianti, a 6 in zona collinare e ad un valore superiore a 10 per le aree di montagna.

L'**indice di consumo del suolo** (v. Figura 4.3), definito anche come la percentuale di **superficie urbanizzata** rispetto al totale, indica un valore medio per la Città metropolitana pari a 9,2. La città di Roma, insieme al sub-bacino del **Litorale** hanno un indice di consumo del suolo che supera 25. A seguire, il sub-bacino dei **Castelli** si attesta con un valore pari a circa 18. Un indice basso si registra nel sub-bacino Tiburtino Est, con un valore quasi inferiore ad 1/3 rispetto alla media.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

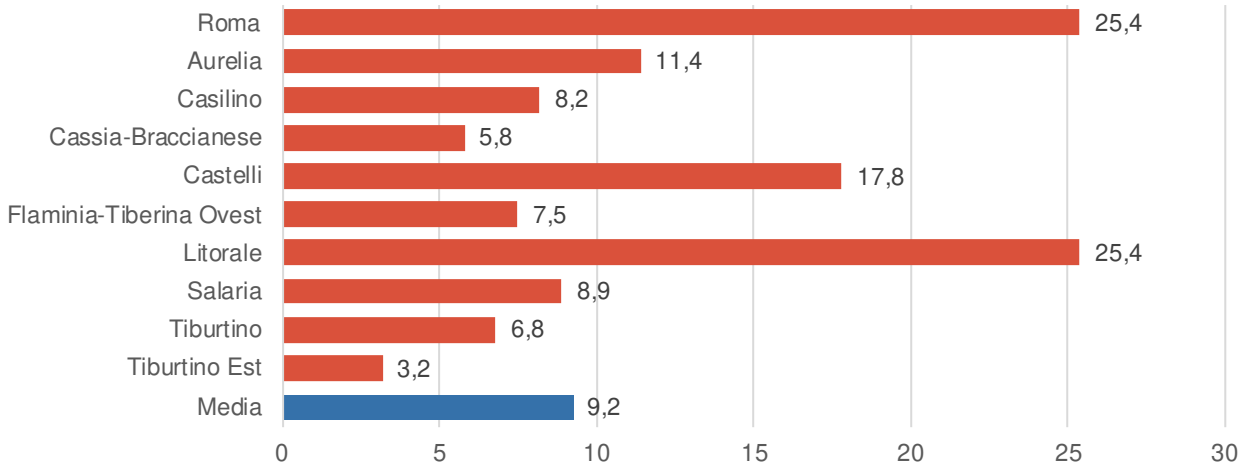


Figura 4.3 Indice di consumo del suolo, per sub-bacino. Fonte: ISPRA 2021

Figura 4.4 I sub-bacini dal punto di vista altimetrico. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche

4.3.1. La struttura demografica

La popolazione

Al 1° gennaio 2021 la popolazione residente nel territorio della **Città metropolitana di Roma** ha raggiunto la consistenza di **4.231.451 abitanti**, confermando e rafforzando il primato di prima area metropolitana per dimensione demografica. Il territorio si compone di 121 comuni, compresa **Roma Capitale**, la cui popolazione residente è pari a **2.770.226 abitanti**.

Considerando che Lazio risiedono nel complesso 5.730.399 abitanti (Istat 2021), la Città metropolitana di Roma Capitale conta il 74% della popolazione regionale, con un'estensione pari al 31% dell'intero territorio. Nonostante il **trend di popolazione decrescente** nell'area metropolitana di Roma (v. Tabella 4.6), questa mantiene comunque la sua straordinaria preminenza dimensionale e funzionale all'interno della Regione Lazio.

Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res
Affile	1.439	Ciciliano	1.259	Marino	45.321	Rocca Santo Stefano	951
Agosta	1.703	Cineto Romano	584	Mazzano Romano	2.995	Roccagiovine	251
Albano Laziale	39.672	Civitavecchia	52.069	Mentana	22.612	Roiate	663
Allumiere	3.831	Civitella San Paolo	1.993	Monte Compatri	11.844	Roma	2.770.226
Anguillara Sabazia	19.018	Colleferro	20.698	Monte Porzio Catone	8.557	Roviano	1.258
Anticoli Corrado	825	Colonna	4.224	Monteflavio	1.214	Sacrofano	7.231
Anzio	57.838	Fiano Romano	15.722	Montelanico	2.062	Sambuci	851
Arcinazzo Romano	1.262	Filacciano	457	Montelibretti	5.107	San Cesareo	15.714
Ardea	48.667	Fiumicino	79.995	Monterotondo	41.258	San Gregorio da Sassola	1.454
Ariccia	18.307	Fonte Nuova	32.139	Montorio Romano	1.992	San Polo dei Cavalieri	2.762
Arsoli	1.402	Formello	13.249	Moricone	2.480	San Vito Romano	3.125
Artena	13.664	Frascati	22.624	Morlupo	8.424	Sant'Angelo Romano	4.833
Bellegra	2.727	Gallicano nel Lazio	6.408	Nazzano	1.339	Sant'Oreste	3.504
Bracciano	18.560	Gavignano	1.920	Nemi	1.872	Santa Marinella	18.516
Camerata Nuova	403	Genazzano	5.724	Nerola	1.900	Saracinesco	171
Campagnano di Roma	10.990	Genzano di Roma	23.221	Nettuno	48.500	Segni	8.985
Canale Monterano	4.128	Gerano	1.163	Olevano Romano	6.455	Subiaco	8.515
Canterano	349	Gorga	698	Palestrina	21.921	Tivoli	55.150
Capena	10.695	Grottaferrata	20.337	Palombara Sabina	12.835	Tolfa	4.828
Capranica Prenestina	316	Guidonia Montecelio	87.875	Percile	217	Torrita Tiberina	1.047
Carpineto Romano	4.141	Jenne	355	Pisoniano	739	Trevignano Romano	5.696
Casape	662	Labico	6.333	Poli	2.275	Vallepietra	251
Castel Gandolfo	8.585	Ladispoli	40.160	Pomezia	63.767	Vallinfreda	290
Castel Madama	7.133	Lanuvio	12.851	Ponzano Romano	1.117	Valmontone	15.662
Castel San Pietro R.	839	Lariano	13.191	Riano	10.274	Velletri	52.312
Castelnuovo di Porto	8.423	Licenza	880	Rignano Flaminio	10.005	Vicovaro	3.676
Cave	10.728	Magliano Romano	1.423	Riofreddo	733	Vivaro Romano	165
Cerreto Laziale	1.080	Mandela	921	Rocca Canterano	184	Zagarolo	18.010
Cervara di Roma	442	Manziana	7.655	Rocca di Cave	355		
Cerveteri	37.504	Marano Equo	792	Rocca di Papa	16.999		

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res
Ciampino	38.675	Marcellina	7.095	Rocca Priora	11.978		

Tabella 4.5 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021

La variazione demografica

Analizzando la struttura demografica nel corso degli anni, suddivisa per sub-bacini, si osserva un primo trend di popolazione crescente fino all'anno 2016, seguito da un'inversione di tendenza nel periodo 2016-2021 con una diminuzione complessiva **del 2,5%.**

Sub Bacino	Pop 2011	Pop 2016	Pop 2021	Variazione 11-21	Variazione 16-21
Roma	2.616.313	2.864.731	2.770.226	5,9%	-3,3%
Aurelia	218.038	237.875	236.903	8,7%	-0,4%
Casilino	155.727	161.944	159.398	2,4%	-1,6%
Cassia-Braccianese	53.583	56.338	55.057	2,8%	-2,3%
Castelli	345.479	364.194	360.010	4,2%	-1,1%
Flaminia-Tiberina Ovest	101.582	110.773	108.888	7,2%	-1,7%
Litorale	195.628	215.527	218.772	11,8%	1,5%
Salaria	120.683	127.831	126.370	4,7%	-1,1%
Tiburtino	159.414	170.588	167.148	4,9%	-2,0%
Tiburtino Est	31.018	30.673	28.679	-7,5%	-6,5%
Totale	**3.997.465**[11]	**4.340.474**	**4.231.451**[12]	**5,9%**	**-2,5%**

Tabella 4.6 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio

È opportuno specificare che, dal 2018, il censimento permanente della popolazione avviene con cadenza annuale invece che decennale e ha coinvolto solo un campione rappresentativo di famiglie. La strategia proposta delinea un censimento basato su una pluralità di fonti amministrative e su rilevazioni campionarie a rotazione. A differenza dei censimenti del passato, il censimento permanente non coinvolge tutto il territorio, tutti i cittadini, tutte le abitazioni, ma di volta in volta solo una parte di essi, ovvero dei campioni rappresentativi. La restituzione al Paese dei dati ottenuti rimane di tipo censuario, quindi riferibile all'intero campo d'osservazione. Questo è possibile grazie all'integrazione statistica tra le rilevazioni campionarie e i dati di altre fonti amministrative.

Dall'analisi dei dati relativi a ciascun sub-bacino si osserva che, in entrambi i periodi presi come riferimento, l'unico dato in **crescita** è quello relativo al **Litorale Sud**. Nel versante nord del litorale (da Civitavecchia a Fiumicino), nell'ambito del sub-bacino Aurelia, si registra comunque una diminuzione, ma abbastanza contenuta in termini percentuali rispetto a tutti gli altri sub-bacini. Nel Tiburtino Est invece si registra una sostanziale diminuzione per entrambi i periodi.

La **variazione negativa** più importante si registra per **Roma Capitale**. Questo fatto è in parte imputabile all'utilità percepita dalla cittadinanza, in termini di qualità della vita, a spostarsi nei comuni più periferici, in particolar modo lungo il litorale. Inoltre, con buona probabilità, l'impatto della pandemia sulle abitudini lavorative quotidiane negli ultimi due anni, ha portato, ad esempio, alcune categorie di addetti a lavorare in **smart working**, senza necessariamente raggiungere fisicamente il luogo di lavoro predefinito, acuendo le dinamiche di spopolamento del capoluogo già iniziate dal 2016 in poi.

[11] Il valore si riferisce alla popolazione censita il 9 ottobre 2011

[12] Dal 2019 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Osservando la variazione nel decennio 2011-2021 si nota una crescita pari al 5,9% (v. Tabella 4.6) non in linea con il periodo 2016-2021. Questo è comunque condizionato dal differente **metodo di raccolta** del dato utilizzato dal censimento ISTAT: infatti, osservando l'andamento della popolazione residente nell'ultimo ventennio (Figura 4.5), fonte ISTAT), negli anni 2012 e 2013 si riscontra un'oscillazione anomala rispetto al trend di crescita generale.

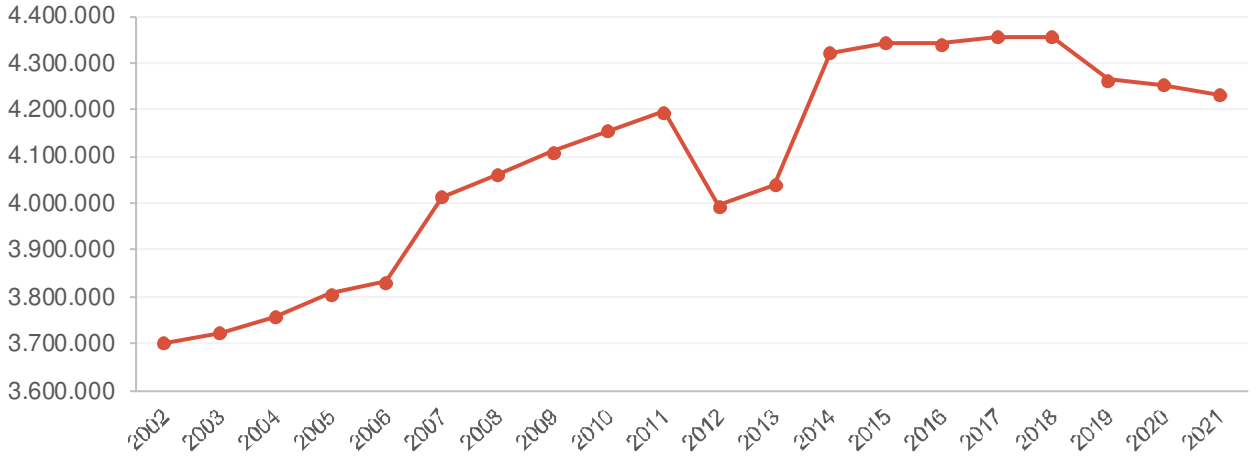


Figura 4.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno

Come riportato nella Tabella 4.7, nell'anno 2011 sono riportate due righe in più, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Note
2011	1 gennaio	4.194.068	
2011[13]	*8 ottobre*	*4.226.172*	*Popolazione anagrafica*
2011[14]	*9 ottobre*	*3.997.465*	*Popolazione censita*
2012	1 gennaio	3.995.250	
2013	1 gennaio	4.039.813	
2014	1 gennaio	4.321.244	
2015	1 gennaio	4.342.046	
2016	1 gennaio	4.340.474	
2017	1 gennaio	4.353.738	
2018	1 gennaio	4.355.725	
2019	1 gennaio	4.263.542	popolazione post-censimento
2020	1 gennaio	4.253.314	popolazione post-censimento
2021	1 gennaio	4.231.451	popolazione post-censimento

Tabella 4.7 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT

La popolazione residente nella Città metropolitana di Roma Capitale, rilevata al Censimento del giorno 9 ottobre 2011, era risultata composta da 3.997.465 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 4.226.172. Si è, dunque, verificata una **differenza negativa** fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a **228.707 unità (-5,41%).**

[13] **Popolazione anagrafica** al giorno 8 ottobre 2011, ovvero al giorno prima del censimento del 2011

[14] **Popolazione censita** il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento del 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La densità abitativa

L'analisi della densità abitativa, in relazione alle celle censuarie ed ai sub-bacini, mostra nuovamente la predominanza di Roma Capitale, del litorale e dei Castelli, rispetto al contesto della Città metropolitana. Roma presenta una densità molto elevata nella periferia storica e dentro il GRA, mentre è più bassa fuori dal GRA ad eccezione del quadrante sud-ovest e del litorale di Ostia, più urbanizzati.

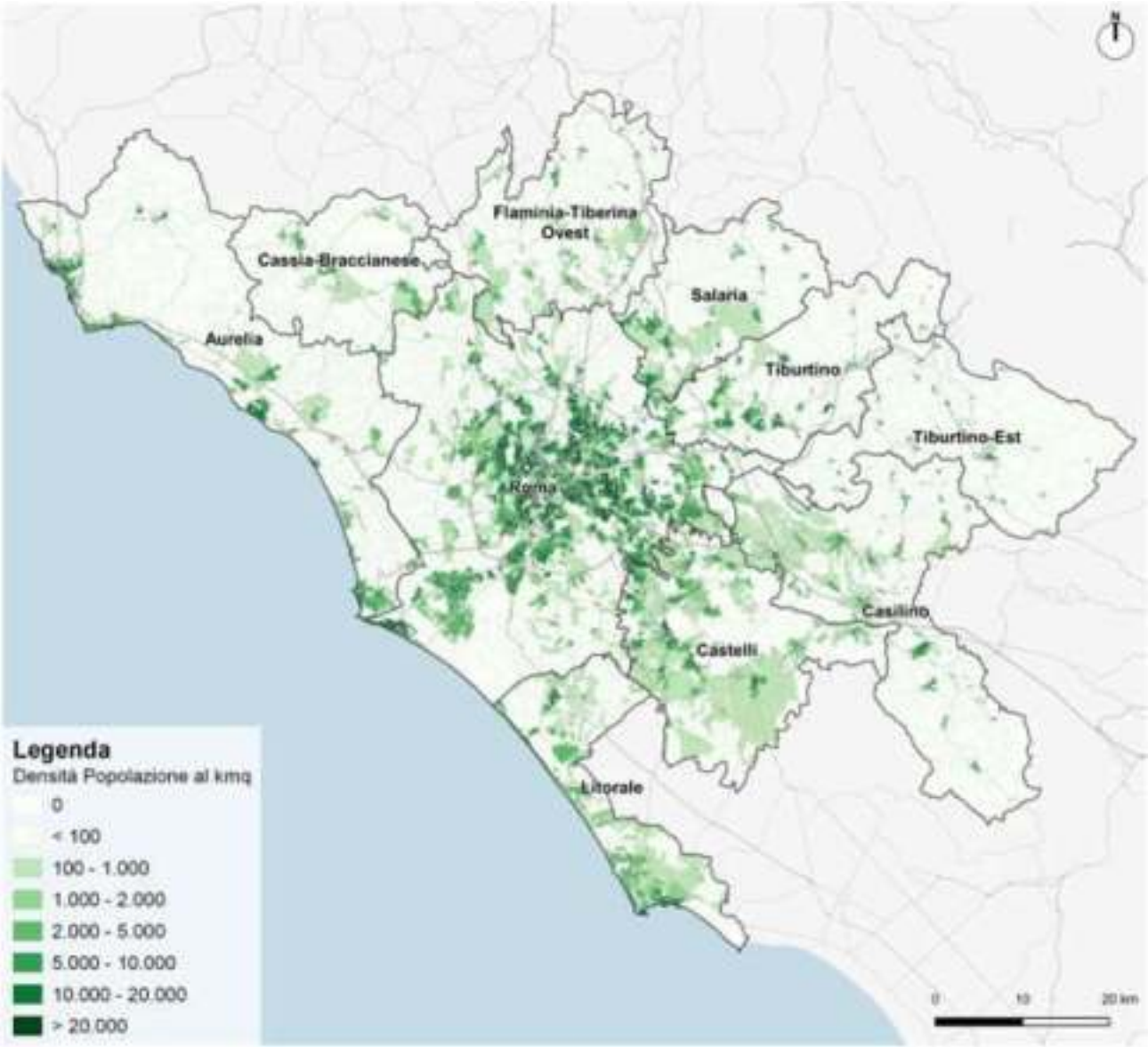


Figura 4.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

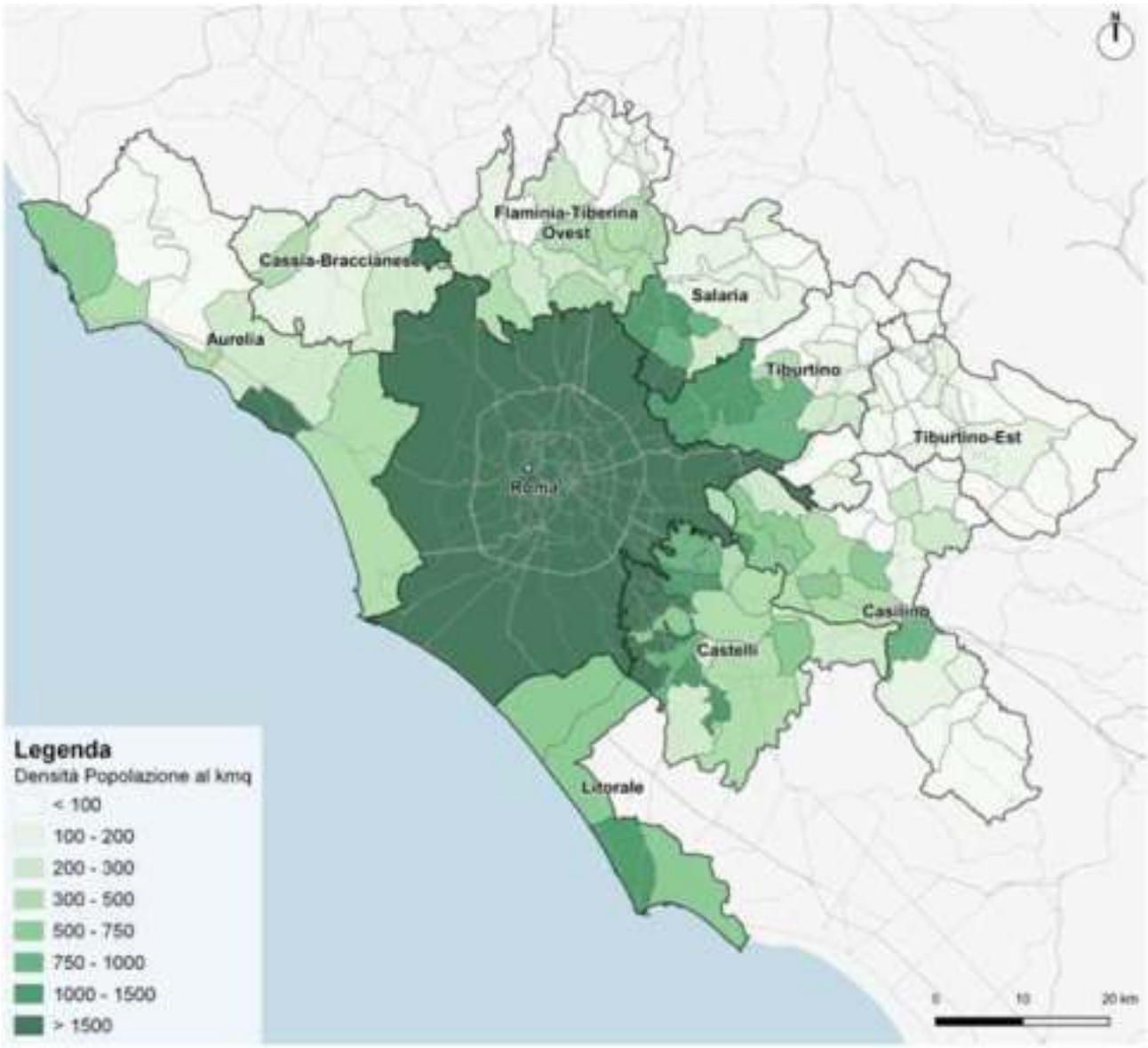


Figura 4.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

Il sub-bacino con maggiore densità abitativa, escludendo Roma, è quello del Litorale, in particolare grazie ad alcuni comuni come **Anzio e Nettuno** che alzano il valore medio. **Ciampino** è il comune più densamente popolato (2.975 abitanti/kmq) come, in generale, tutti i principali comuni dei Castelli, i cui valori di densità abitativa sono prossimi a quelli del capoluogo.

I **Castelli** si attestano quasi su valori medi mentre i sub-bacini Salaria e Tiburtino tendono a dimezzare il valore medio. Valori minimi, infine, si riscontrano in molti comuni afferenti al sub-bacino Tiburtino Est e, in linea di massima, per i comuni più remoti collocati sulle pendici appenniniche.

I trend demografici sviluppatisi nell'ultimo decennio hanno visto un incremento della densità abitativa in alcuni comuni di prima corona e del litorale nord, che a prescindere dalla distanza dal capoluogo presentano dinamiche abitative vivaci. Il fenomeno può essere imputato sia alla maggiore disponibilità di case, una volta destinate alla villeggiatura, sia alla presenza di servizi ferroviari che connettono i luoghi con la capitale, facilitando i flussi di pendolarismo per studio e lavoro.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

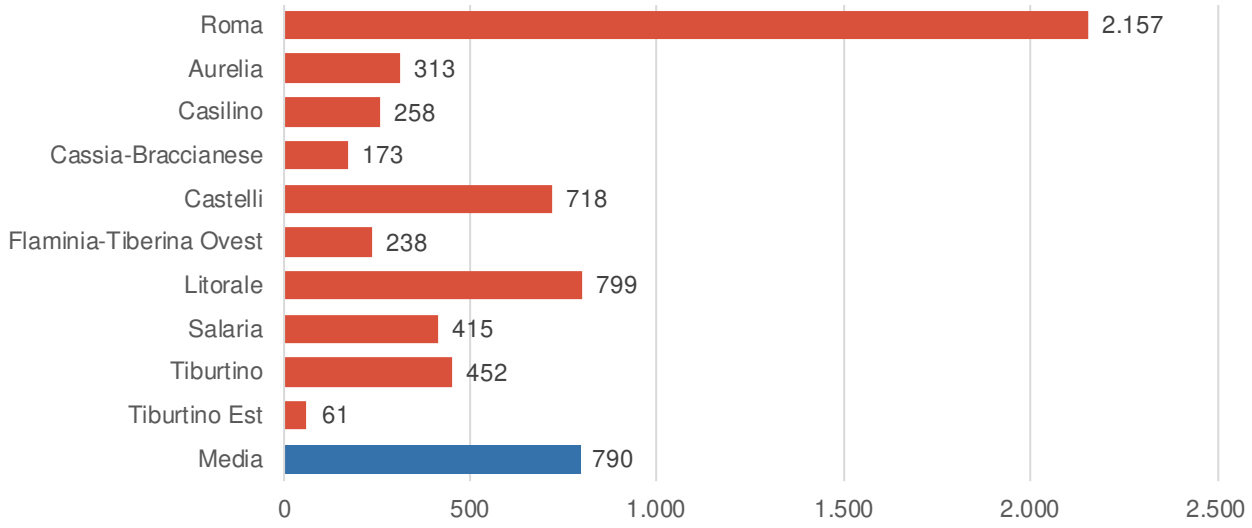


Figura 4.8 Densità abitativa media per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

4.3.2. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale

Le classi di età

Analizzando la struttura demografica dal punto di vista delle classi d'età, si riscontra un dato interessante relativo alla popolazione compresa tra i **30 ed i 64 anni**, definita come "**adulta**": essa rappresenta, infatti, la metà della popolazione totale. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Classe	Pop 2021	Quota	Pop senza Roma	Quota senza Roma
0-14	560.595	13%	203.222	14%
15-19	197.985	5%	71.830	5%
20-24	199.199	5%	70.625	5%
25-29	207.367	5%	72.870	5%
30-64	2.128.904	50%	742.854	51%
65-75	494.025	12%	169.110	12%
>75	443.376	10%	130.714	9%
Totale	**4.231.451**		**1.461.225**	

Tabella 4.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021

La percentuale complessiva degli under 30 si attesta a poco meno del **30%** sul totale, valore superiore di almeno 1/3 rispetto alla popolazione over 65, a prescindere dall'inclusione del dato di Roma nell'analisi.

L'analisi demografica svolta per **unità di analisi** mostra, anche qui, percentuali di ripartizione per classe di età molto simili per tutti i bacini.

Classe	Castelli	Aurelia	Litorale	Tiburtino	Casilino	Salaria	Flaminia	Cassia	Tiburtino-Est
0-14	14%	14%	14%	14%	14%	15%	14%	13%	11%
15-19	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
20-24	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
25-29	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Classe	Castelli	Aurelia	Litorale	Tiburtino	Casilino	Salaria	Flaminia	Cassia	Tiburtino-Est
30-64	50%	51%	52%	51%	50%	51%	51%	50%	49%
65-75	12%	11%	11%	11%	12%	11%	11%	12%	14%
>75	9%	9%	8%	9%	9%	8%	8%	10%	12%

Tabella 4.9 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

In tal caso l'unico che si discosta rispetto agli altri, anche se di poco, è il sub bacino **Tiburtino-Est** che presenta una popolazione **over 65 pari al 26%** e, al tempo stesso, una popolazione **under 30 pari al 24%,** mediamente inferiore a circa 5 punti percentuali rispetto ai restanti sub-bacini.

L'indice di vecchiaia

Per confrontare la struttura demografica dei diversi ambiti territoriali è stato preso in considerazione **l'indice di vecchiaia**, un indicatore demografico dato dal rapporto tra la popolazione over 65 e la popolazione 0-14 moltiplicato per 100. Il valore medio di questo indicatore, per la Città metropolitana di Roma Capitale, è pari a 167,2.

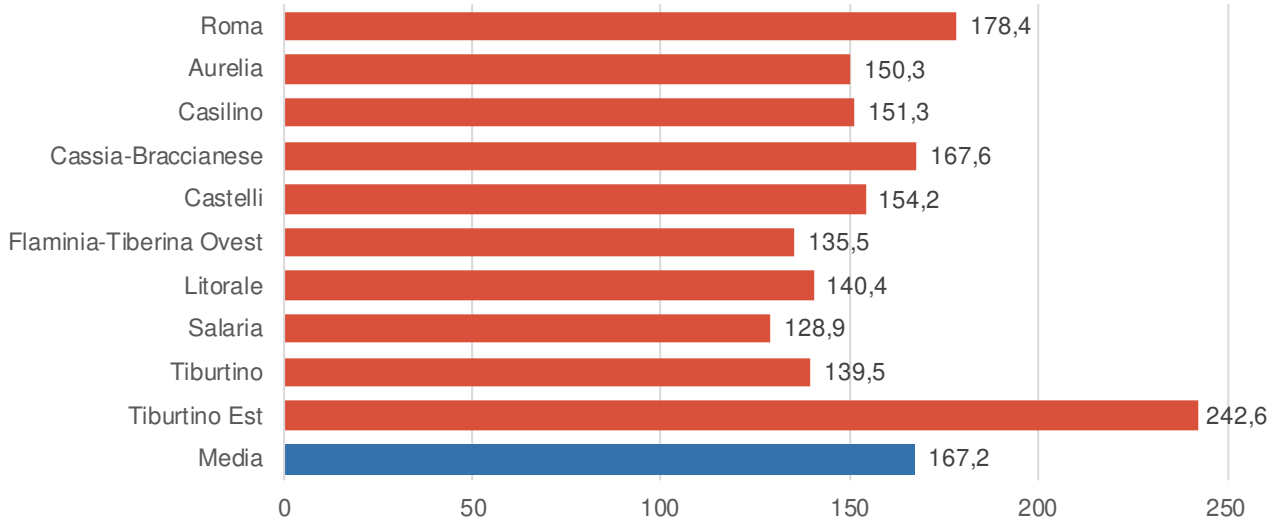


Tabella 4.10 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

Il valore medio è influenzato particolarmente dal dato relativo al sub-bacino **Tiburtino Est**, risultante molto più alto rispetto a tutti gli altri sub-bacini e di poco superiore a 240. Al contrario, l'indice di vecchiaia per il sub-bacino Salaria ha il valore più basso, pari a circa 128 mentre Roma si attesta poco sopra il valore medio.

L'indice di dipendenza strutturale

Indice di **dipendenza strutturale** è dato dal rapporto tra popolazione in età non lavorativa e popolazione in età lavorativa. Il valore medio è nel territorio della Città metropolitana è pari a **0,53**. Osservando il grafico dell'indice di dipendenza strutturale si conferma una presenza significativa di **popolazione non attiva nelle zone montane** e, viceversa, una maggiore popolazione attiva sul litorale, soprattutto a sud della città di Roma.

Il valore più alto dell'indice di dipendenza strutturale si riscontra nel sub-bacino Tiburtino-Est, pari a 0,59. Roma invece si attesta su un valore poco superiore alla media mentre il Litorale ha un valore minimo indice di dipendenza strutturale rispetto a tutti i sub-bacini.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

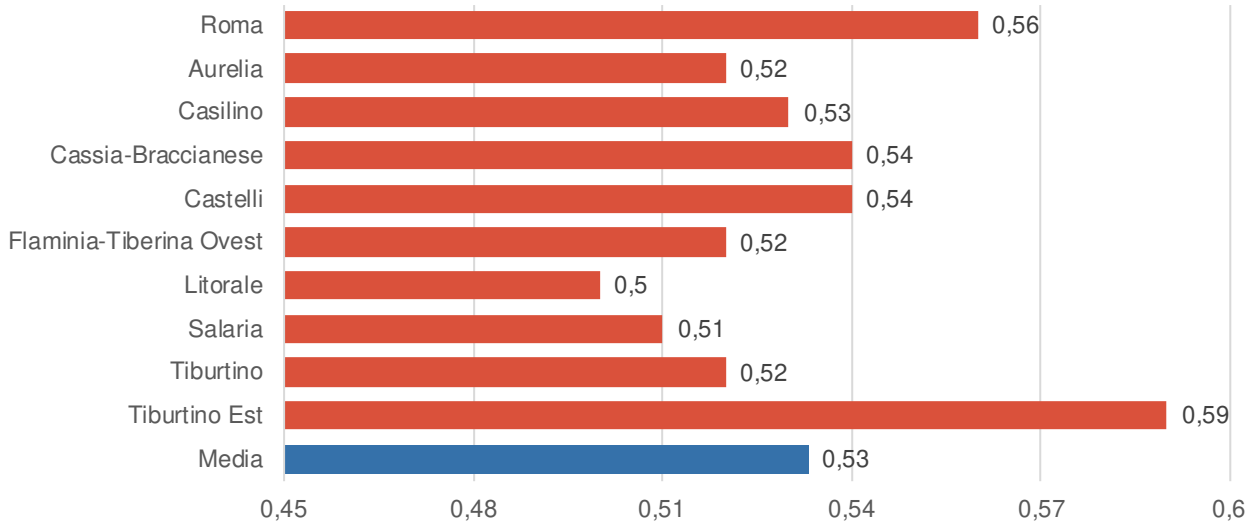


Tabella 4.11 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

4.4. Imprese e dinamiche occupazionali

4.4.1. La struttura occupazionale

Gli addetti

Al 1° gennaio 2019 nel territorio della **Città metropolitana di Roma Capitale** sono stati censiti **1.340.734 addetti**. Di questi, la città di Roma conta un numero di addetti pari a **1.051.072**, rappresentando così poco meno dell'**80%** rispetto all'intero territorio metropolitano. Al tempo stesso, la consistenza del numero di addetti su Roma rispetto al totale della sua popolazione residente enfatizza il ruolo **attrattivo** della capitale.

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Affile	152	Ciciliano	85	Marino	6.732	Rocca Santo Stefano	60
Agosta	134	Cineto Romano	88	Mazzano Romano	194	Roccagiovine	56
Albano Laziale	8.790	Civitavecchia	11.515	Mentana	3.692	Roiate	30
Allumiere	328	Civitella San Paolo	279	Monte Compatri	2.064	Roma	1.051.072
Anguillara Sabazia	2.235	Colleferro	6.827	Monte Porzio Catone	889	Roviano	76
Anticoli Corrado	68	Colonna	540	Monteflavio	59	Sacrofano	692
Anzio	9.979	Fiano Romano	7.048	Montelanico	231	Sambuci	43
Arcinazzo Romano	147	Filacciano	40	Montelibretti	535	San Cesareo	3.334
Ardea	4.915	Fiumicino	37.484	Monterotondo	10.587	San Gregorio da Sassola	68
Ariccia	5.525	Fonte Nuova	4.549	Montorio Romano	95	San Polo dei Cavalieri	173
Arsoli	141	Formello	4.057	Moricone	214	San Vito Romano	340
Artena	2.036	Frascati	6.273	Morlupo	1.012	Santa Marinella	2.292
Bellegra	245	Gallicano nel Lazio	707	Nazzano	141	Sant'Angelo Romano	376
Bracciano	2.947	Gavignano	145	Nemi	568	Sant'Oreste	297
Camerata Nuova	19	Genazzano	709	Nerola	209	Saracinesco	6
Campagnano di Roma	1.571	Genzano di Roma	4.149	Nettuno	6.794	Segni	779
Canale Monterano	438	Gerano	95	Olevano Romano	1.009	Subiaco	1.259
Canterano	31	Gorga	45	Palestrina	4.172	Tivoli	10.455

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Capena	3.032	Grottaferrata	3.786	Palombara Sabina	1.269	Tolfa	703
Capranica Prenestina	28	Guidonia Montecelio	15.445	Percile	14	Torrita Tiberina	132
Carpineto Romano	258	Jenne	18	Pisoniano	25	Trevignano Romano	869
Casape	19	Labico	895	Poli	284	Vallepietra	99
Castel Gandolfo	1.447	Ladispoli	5.299	Pomezia	34.066	Vallinfreda	8
Castel Madama	934	Lanuvio	1.205	Ponzano Romano	114	Valmontone	3.071
Castel San Pietro Romano	110	Lariano	1.423	Riano	1.128	Velletri	8.411
Castelnuovo di Porto	1.378	Licenza	46	Rignano Flaminio	1.102	Vicovaro	260
Cave	1.000	Magliano Romano	84	Riofreddo	153	Vivaro Romano	5
Cerreto Laziale	68	Mandela	35	Rocca Canterano	10	Zagarolo	1.761
Cervara di Roma	22	Manziana	791	Rocca di Cave	26		
Cerveteri	3.745	Marano Equo	33	Rocca di Papa	1.544		
Ciampino	8.095	Marcellina	467	Rocca Priora	1.077		

Tabella 4.12 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019

La densità degli addetti per kmq

Per quanto concerne la densità degli addetti dal punto di vista delle celle censuarie, viene ricalcato il ruolo predominante di Roma Capitale, entro la quale si evidenziano alcune aree ad **alta concentrazione di addetti**. Spiccano, in particolare, le **aree commerciali e produttive** dislocate in modo puntuale nei vari comuni del territorio e, spesso, nei grandi centri urbani (v. Figura 4.9 e Figura 4.10).

In generale, i comuni a più alta concentrazione di addetti per kmq, oltre Roma, sono localizzati prevalentemente nell'intorno della capitale, soprattutto nei **Castelli** e sul **Litorale**. In particolare, i comuni in cui sono presenti poli produttivi aventi particolari caratteristiche, quali Pomezia, Monterotondo, Albano, Colleferro, presentano valori intermedi tra quelli della città di Roma ed il resto del territorio metropolitano. L'analisi della densità degli addetti, dal punto di vista dei sub-bacini, evidenzia un valore elevato per Roma Capitale, pari a circa **820 addetti per kmq**. A seguire, il dato più alto spetta al **Litorale**, con un valore pari a circa il 25% del dato di Roma. La media nel territorio metropolitano è di circa 250 addetti per kmq. Il minimo, invece, spetta al sub-bacino Tiburtino Est, con un valore piuttosto contenuto rispetto alla media e che conferma quanto già accennato su queste aree, prevalentemente montane e con alta incidenza di popolazione sopra i 65 anni rispetto al totale dei residenti.

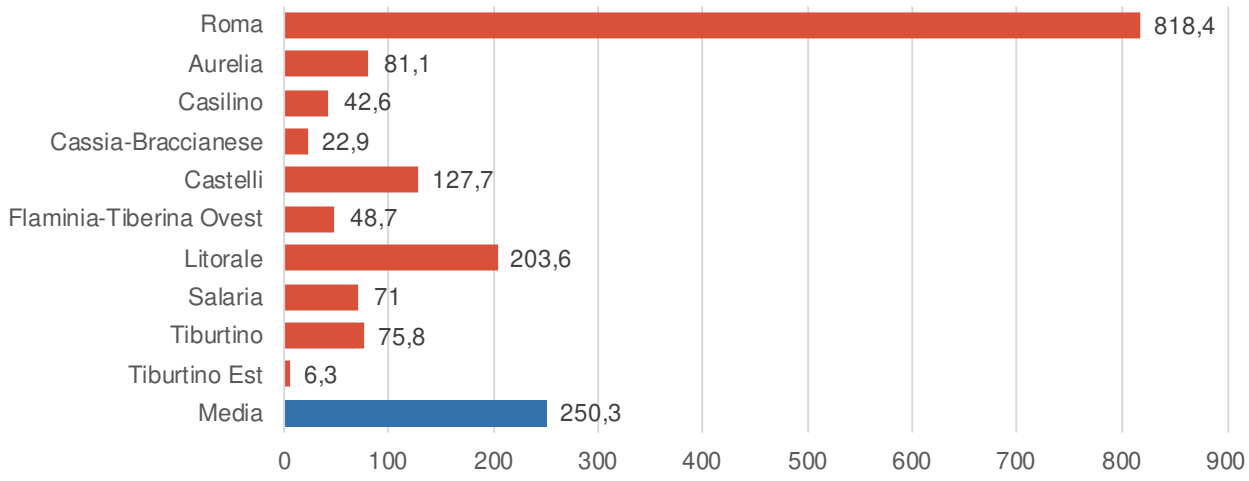


Tabella 4.13 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

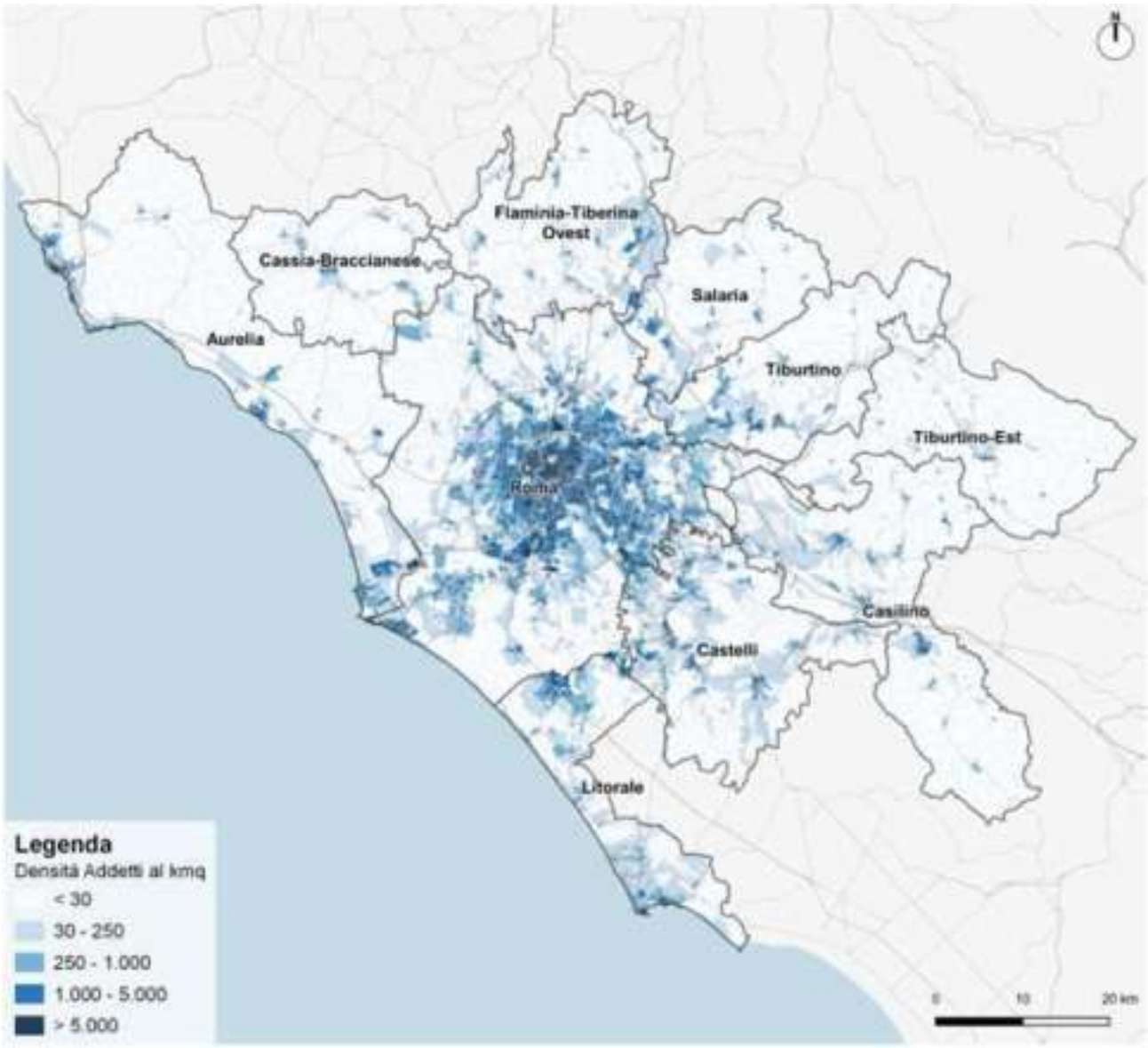


Figura 4.9 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

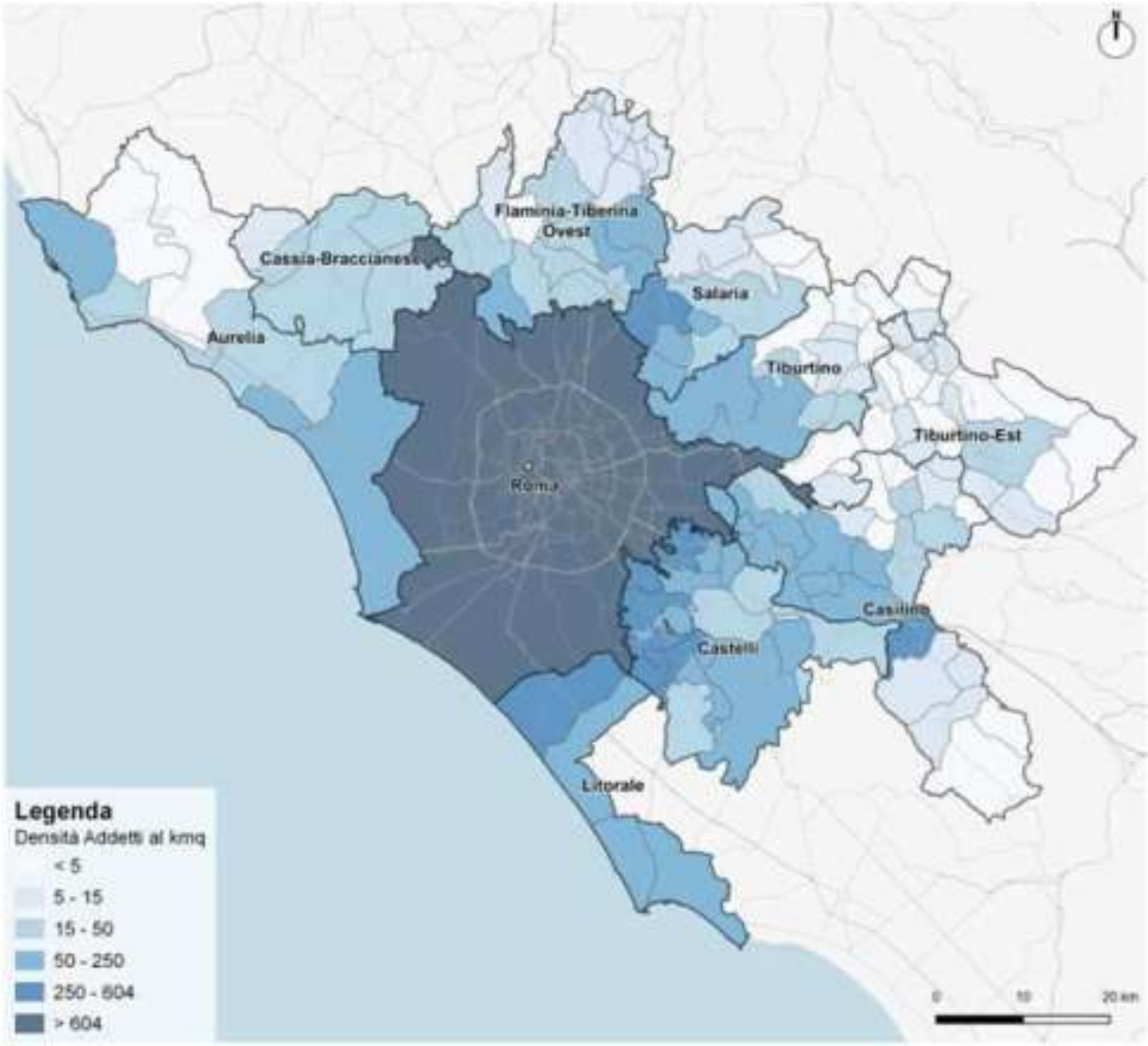


Figura 4.10 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazioni RTI da dati ISTAT 2019

Il tasso di occupazione

Risulta, inoltre, interessante l'analisi relativa al **tasso di occupazione**, un indicatore utilizzato per valutare l'evoluzione del mercato del lavoro, definito come il numero di occupati sul totale della popolazione, moltiplicato per 100. La Figura 4.11 e Tabella 4.14 mostrano l'andamento del tasso di occupazione nella Città metropolitana di Roma suddiviso per fasce d'età, nel periodo tra il 2010 ed il 2020.

Anno	15-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	15-64 anni
2010	20,00	69,31	77,41	76,96	42,76	**61,30**
2011	17,08	67,94	78,93	76,67	43,95	**61,10**
2012	14,91	68,65	78,75	77,09	46,03	**61,41**
2013	13,97	64,46	76,99	75,08	49,65	**60,21**
2014	12,22	64,86	77,73	74,78	55,82	**61,30**
2015	12,73	63,81	77,91	75,15	56,71	**61,46**
2016	14,21	64,68	79,11	76,18	58,28	**62,63**
2017	14,48	66,13	78,80	76,78	61,34	**63,58**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anno	15-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	15-64 anni
2018	16,06	65,11	79,20	76,78	62,01	**63,75**
2019	16,25	66,03	79,20	77,54	62,68	**64,13**
2020	14,26	63,32	76,75	75,84	63,46	**62,42**

Tabella 4.14 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

Osservando i dati, un primo elemento che viene messo in evidenza riguarda l'andamento decrescente del tasso di occupazione nelle fasce d'età comprese tra **15 e 34 anni** (con un calo complessivo di 6 punti percentuali dal 2010 al 2020). L'aumento considerevole del tasso di occupazione si verifica, invece, nella fascia d'età compresa tra **55 e 64 anni**, con quasi 20 punti percentuali. Sostanzialmente invariati restano i trend delle fasce comprese fra i **35 ed i 54 anni**.

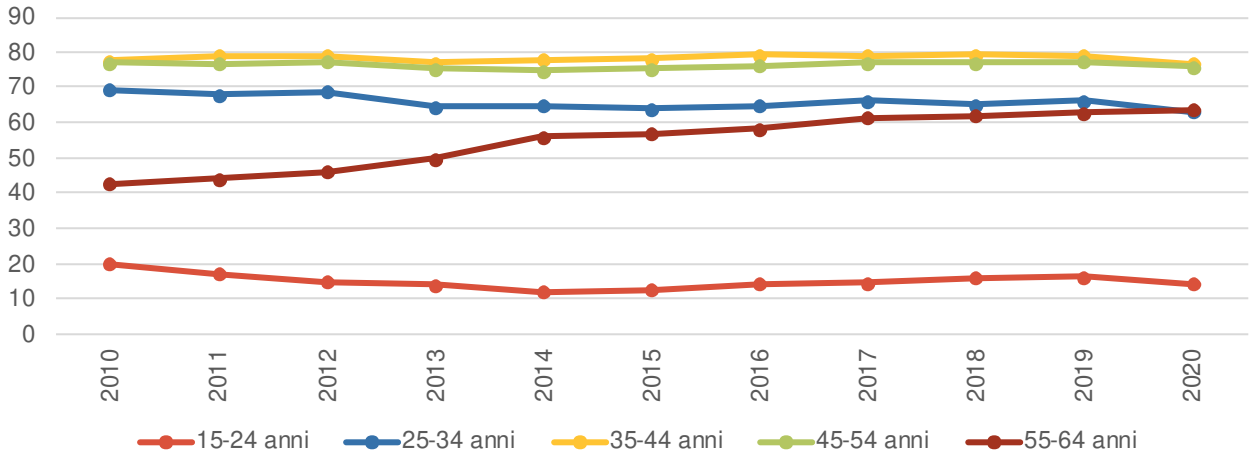


Figura 4.11 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

In generale gli andamenti del tasso di occupazione mostrano che la crescita dell'indicatore per la fascia tra i 55 ed i 64 anni avviene in qualche modo a discapito delle fasce comprese tra i **15 ed i 34 anni**, a conferma di una tendenza nazionale che colloca i giovani italiani agli ultimi posti in Europa per età media di ingresso nel mondo del lavoro.

Focalizzando l'attenzione sul dato specifico della classe d'età compresa tra i **15 ed i 64 anni**, ovvero la popolazione in età lavorativa intesa in senso convenzionale, si osserva un andamento crescente a partire dal 2013 ed un netto calo nel 2020. La ripresa del 2013 si verifica contestualmente alla ripresa economica per l'economia globalizzata, mentre il calo del 2020 è plausibile sia collegato agli impatti della pandemia.

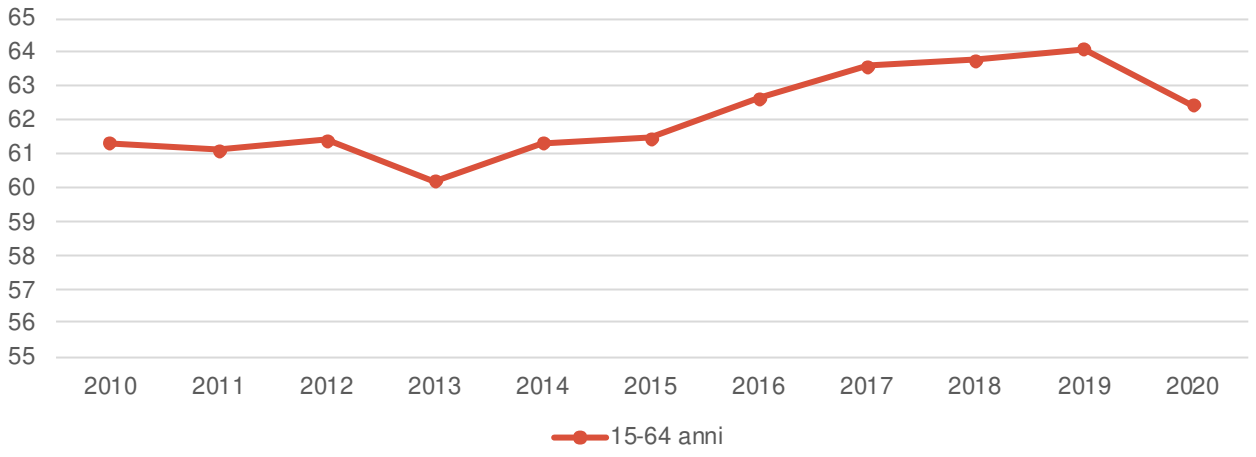


Figura 4.12 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.4.2. I poli produttivi e le unità locali

I poli produttivi

Il tessuto produttivo del Lazio si caratterizza con un **sistema centripeto** su Roma, verso il quale tendono a convergere una pluralità di sistemi che, aggregandosi, danno vita a **poli produttivi**. Tali sistemi rappresentano uno dei maggiori punti di forza del sistema produttivo metropolitano e nazionale, e si configurano come sistemi produttivi locali omogenei, caratterizzati da un'elevata concentrazione di imprese industriali, prevalentemente di piccola e media dimensione, e dall'elevata specializzazione produttiva. La nascita dei poli produttivi si deve alla tendenza delle varie attività produttive ad **aggregarsi spazialmente** in un sub-insieme del territorio regionale in forma di agglomerati che ne rappresentano le aree di concentrazione.

I comparti prevalenti nei poli sono: il **manifatturiero**, il **commercio all'ingrosso**, le **produzioni hi-tech** (produzione di software, servizi informatici, audiovisivo, telecomunicazioni), i **trasporti e la logistica**. Tuttavia, i singoli poli non presentano una vera e propria specializzazione in una logica di distretto e in essi non si rileva un'incidenza preponderante di uno specifico comparto, presentando più che altro una trasversalità produttiva.

Unioncamere Lazio e Camera di Commercio di Roma, in collaborazione con Fondazione Censis, hanno realizzato il rapporto "impresa, territorio e direttrici di sviluppo nel Lazio", attraverso il quale vengono identificati nel Lazio in totale **12 poli produttivi territoriali**, ovvero 12 aree vaste, esclusa Roma, articolate come segue: Latina, Frosinone-Sora, polo dei Castelli Romani, Bretella Nord, Pomezia-Santa Palomba, Civita Castellana-Viterbo, polo Sud pontino, Litorale Nord, polo di Cassino, Rieti-Cittaducale, Bretella Sud, polo di Fiano Romano-Formello.

Questi poli si discostano dal modello dei distretti produttivi (eccetto quelli di Civita Castellana - Viterbo), tipico di molte zone del paese, caratterizzato dalla presenza di elevate concentrazioni di imprese mono-settoriali, e si possono considerare come delle reti territoriali trasversali, multiformi e flessibili, nate in maniera più spontanea rispetto ai distretti classici, attraverso l'azione sinergica di quattro agenti polarizzanti:

- **spontaneismo del territorio**: la valorizzazione del territorio e delle risorse che lo contraddistinguono è il primo tra gli elementi cui è possibile attribuire un ruolo nel processo d'industrializzazione dell'ambiente laziale, in particolare per aree quali l'Agro Pontino, la Tuscia o la Sabina;
- **localizzazione di grandi aziende**: il processo iniziato con la Cassa del Mezzogiorno negli anni '60 e '70, seppur eterodiretto e distante dalle peculiarità del territorio, ha lasciato un'eredità industriale di un certo rilievo (Fiat a Cassino, Ansaldo e Angelini a Pomezia e Santa Palomba, Bristol a Latina, etc.);
- **processo di espansione dell'area metropolitana**: la città di Roma da un lato espelle funzioni e aziende fuori dal raccordo a causa dell'inaccessibilità dei prezzi, dall'altro consuma in maniera crescente merci e servizi. I comparti della logistica, trasporti, commercio all'ingrosso sono quelli più investiti da questo processo che coinvolge tutti i poli a ridosso del Capoluogo: Civitavecchia Fiumicino, Fiano Romano, le due bretelle lungo le direttrici orientali e sud - orientali, l'area dei Castelli, Pomezia e Santa Palomba;
- **azioni di sistema**: settori ad alto valore aggiunto ed elevata incidenza tecnologica, come high tech e ICT, in particolare la produzione di software e le produzioni audiovisive, ma anche le biotecnologie, hanno beneficiato di attente partnership pubblico - private, in particolare tra aziende, ricerca scientifica ed Istituzioni Pubbliche.

Questo insieme di territori vede, ovviamente, prevalere l'**area metropolitana di Roma**, con una tendenza a costituire una configurazione, a cerchi concentrici intorno alla Capitale, caratterizzata da una distribuzione del dinamismo e della capacità competitiva tanto più elevata quanto maggiore è la prossimità con Roma. Sia pur in una logica integrata e multisettoriale, ogni polo ha sviluppato una propria caratterizzazione produttiva, non sempre legata al tradizionale modello dell'industria manifatturiera:

- nell'ambito dell'**hi-tech e delle ICT**, l'indiscusso primato della Capitale è seguito a distanza da una polarizzazione nascente (quella che fa capo a Formello, verso cui è in atto un processo di delocalizzazione delle imprese dell'audiovisivo a partire dalle zone urbane di Prati e Saxa Rubra) e dall'area dei Castelli;

1964 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- sui **trasporti e la logistica** emerge il peso del Litorale Nord, l'area che va da Civitavecchia a Fiumicino, sebbene tale comparto mostri una rilevante presenza di aziende sia lungo l'asse che va da Pomezia a Latina che nella cosiddetta Bretella Nord (tra Monterotondo e Guidonia Montecelio), oltre che nell'area di Frosinone e Ferentino;
- quanto al **commercio all'ingrosso**, sempre più diffuso in tutte le aree limitrofe alla Capitale, spicca il ruolo del Sud Pontino, grazie alla moltitudine di aziende che ruotano intorno al mercato ortofrutticolo di Fondi;
- il polo di Civita Castellana-Viterbo è al primo posto per densità d'imprese dell'**artigianato industriale**.

Dei 12 poli produttivi indicati, escludendo Roma, 6 sono localizzati all'interno dei confini amministrativi dell'**area metropolitana romana**:

- il polo Pomezia-Santa Palomba, che comprende gli insediamenti produttivi collocati intorno al segmento della via Pontina tra i comuni di Pomezia ed Aprilia (non facente parte della Città metropolitana): la scelta di inserirli nello stesso polo produttivo deriva non solo dalla prossimità geografica rafforzata dalla localizzazione lungo la stessa direttrice di mobilità stradale quanto dalla similarità dei modelli insediativi e delle caratteristiche produttive. Qui il settore industriale ha subito forti trasformazioni con il declino di alcuni insediamenti tradizionali, quali il tessile e l'elettronica, la ristrutturazione di altri (chimica farmaceutico, poligrafico) e la crescita di altri. Il chimico farmaceutico, è rimasto il settore di concentrazione principale del territorio, rappresentando il comparto più importante dell'export laziale, attraversato da rilevanti fenomeni di trasformazione a livello globale. Sempre in questa area gli insediamenti logistici hanno registrato una forte crescita diversificandosi sia sul versante distributivo verso il mercato romano sia sul versante industriale rispetto alla vasta area produttiva del Lazio centro-meridionale. Lo sviluppo futuro appare fortemente condizionato dall'adeguamento del terminal ferroviario di Santa Palomba, che rappresenta comunque il principale nodo intermodale della regione, e dall'insufficienza dei collegamenti stradali;
- il polo "Bretella sud" a conformazione lineare, dispiegata intorno all'asse costituito dall'autostrada A1 e dalla via Casilina, nel tratto che va da Zagarolo a Colleferro passando per San Cesareo e Valmontone, dove sono proliferate attività di stoccaggio e commercio all'ingrosso. Il polo presenta un profilo articolato: più concentrato sia in termini di insediamenti industriali sia della struttura urbana e dell'offerta di servizi nell'area più lontana da Roma, più diffuso e frammentato nell'area prossima alla Capitale, mentre a metà si colloca la polarità turistico-commerciale di Valmontone. Forti elementi di dinamismo sono presenti nell'area dei consorzi industriali di San Cesareo, cresciuti grazie alla vicinanza del nodo autostradale;
- il polo "Bretella Nord" che comprende i comuni di Tivoli, Guidonia Montecelio e Monterotondo con un ruolo rilevante anche per il settore delle attività estrattive e delle attività professionali e di costruzione;
- il polo di Fiano Romano-Formello area che poggia su una duplice caratterizzazione: da un lato Formello va acquisendo i connotati di un'autentica "cittadella tecnologica dell'audiovisivo"; dall'altro Fiano Romano si configura ormai come la porta settentrionale d'accesso a Roma;
- il polo del Litorale Nord, che si sviluppa su commercio all'ingrosso e attività di trasporto e logistica;
- il polo dei Castelli Romani, rappresentato dai comuni di Albano Laziale e Ariccia con una distribuzione sempre più spostata sui servizi professionali e commerciali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

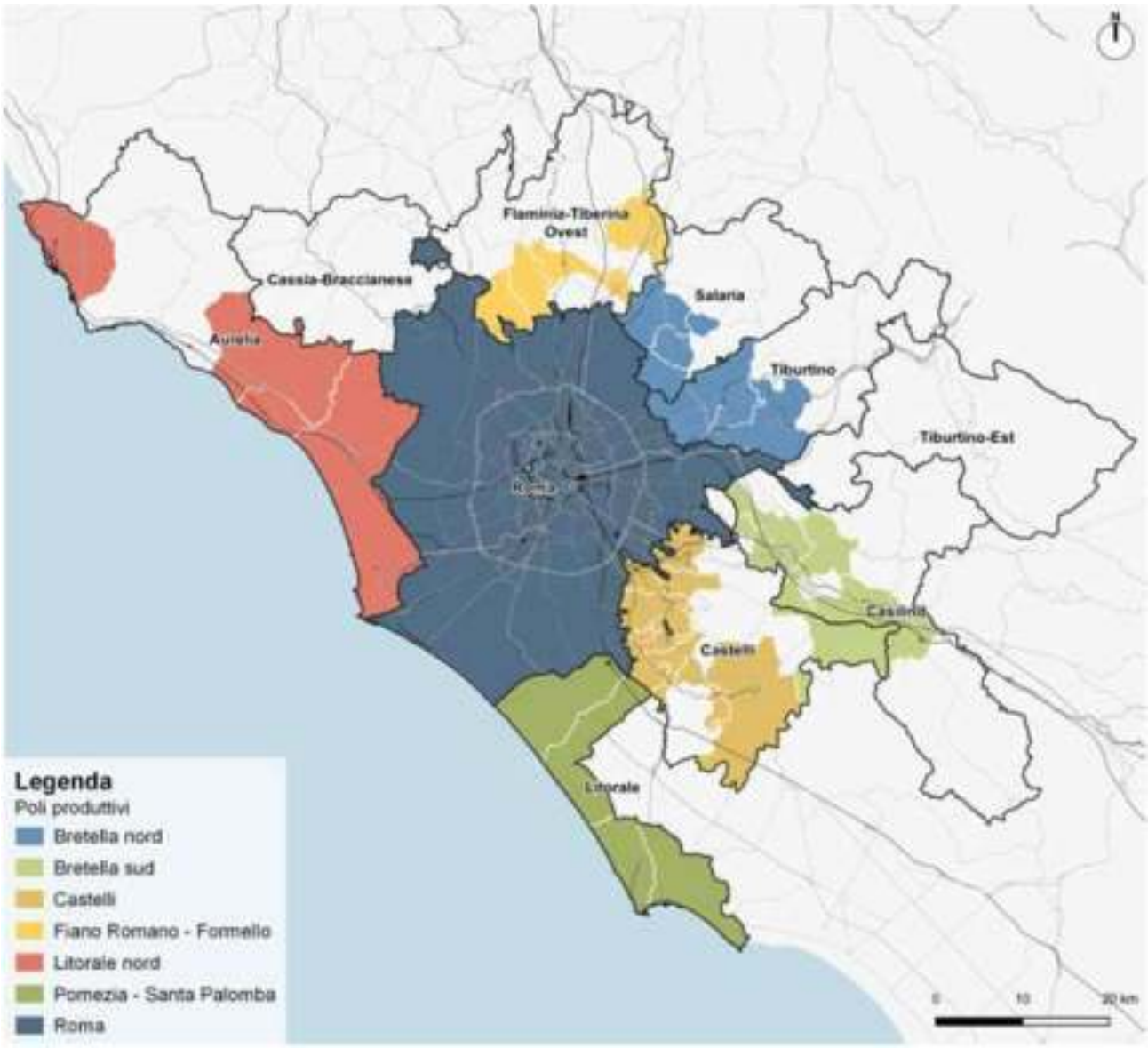


Figura 4.13 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010

Le unità locali

Il numero di **unità locali** è un altro parametro di confronto sulle dinamiche della distribuzione territoriale delle attività produttive nell'area metropolitana di Roma. Con "*unità locali*" si fa riferimento alla definizione illustrata nel precedente paragrafo §3.1.1. Analizzando il numero di unità locali per chilometro quadrato (UL/kmq) per l'anno 2019, Roma si attesta su valori pari a **216,6 UL/kmq** e si riduce a circa 1/3 per i poli produttivi "Castelli" (70 UL/kmq) e "Bretella Nord" (65,2 UL/kmq).

Polo produttivo	Addetti 2019	Add/kmq	variaz 2015	UL 2019	UL/kmq
Pomezia - Santa Palomba (Aprilia)	55.753 (20.393)	168,7 (114,9)	7% (n.d.)	13.178 (4.428)	39 (24,95)
Bretella nord	44.728	191,7	10%	15.211	65,2
Castelli	53.208	196,0	12%	19.182	70,7
Litorale nord	58.043	129,7	-2%	12.051	26,9
Roma	1.051.072	818,4	10%	278.221	216,6
Fiano Romano - Formello	13.174	100,4	25%	3.560	27,1

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Polo produttivo	Addetti 2019	Add/kmq	variaz 2015	UL 2019	UL/kmq
Bretella sud	21.201	96,0	8%	6.840	31

Tabella 4.15 Numero addetti ed unità locali dei poli produttivi nell'Area Metropolitana di Roma. Fonte: ISTAT 2019

Il polo produttivo romano comprende circa l'**80%** del dato complessivo, sia in termini di numero degli addetti che in termini di unità locali: questo dato è fortemente in linea con l'elevata densità di addetti della città di Roma, rispetto a tutte le altre unità di analisi. Osservando invece la variazione del numero di addetti rispetto al 2015 si evidenzia un trend di **espansione** generalizzato per quasi tutti i poli produttivi, tranne che per il polo "Litorale Nord" in cui si registra un'inversione di tendenza, anche se di modesta entità rispetto agli altri poli. Il polo "**Fiano Romano – Formello**" localizzato a ridosso del casello Roma Nord sull'A1, si colloca tra i poli a forte espansione, con una variazione positiva pari al 25%, ben al di sopra della media. Quest'ultimo non a caso è specializzato, in particolar modo, nel settore dei trasporti e della logistica e nel commercio all'ingrosso.

L'analisi dell'evoluzione del **numero di addetti** e del **numero di unità locali**, nel periodo compreso tra il 2012 ed il 2019, viene sintetizzato nella Tabella 4.16.

Anno	Addetti	Unità Locali
2012	1.223.155	352.059
2013	1.203.867	354.560
2014	1.198.440	350.523
2015	1.228.276	349.546
2016	1.283.670	357.543
2017	1.307.842	361.637
2018	1.324.453	366.772
2019	1.340.733	367.831

Tabella 4.16 Evoluzione del numero di addetti e delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT

Come evidenziato dalla Figura 4.14 e Figura 4.15, i dati mettono in evidenza una crescita repentina a partire dal 2014, mentre il numero delle unità locali ha subìto gli effetti relativi alla crisi Eurozona con un ritardo maggiore.

Questo "shift" temporale della ripresa, a partire dal **2015**, dipende sostanzialmente dalle dinamiche aziendali secondo cui, tendenzialmente, il generico imprenditore (datore di lavoro) opera prima una politica licenziataria e poi, eventualmente, una procedura di fallimento. Ad ogni modo, la ripresa avviata nel 2015 appare sostanzialmente stabilizzata nel 2019.

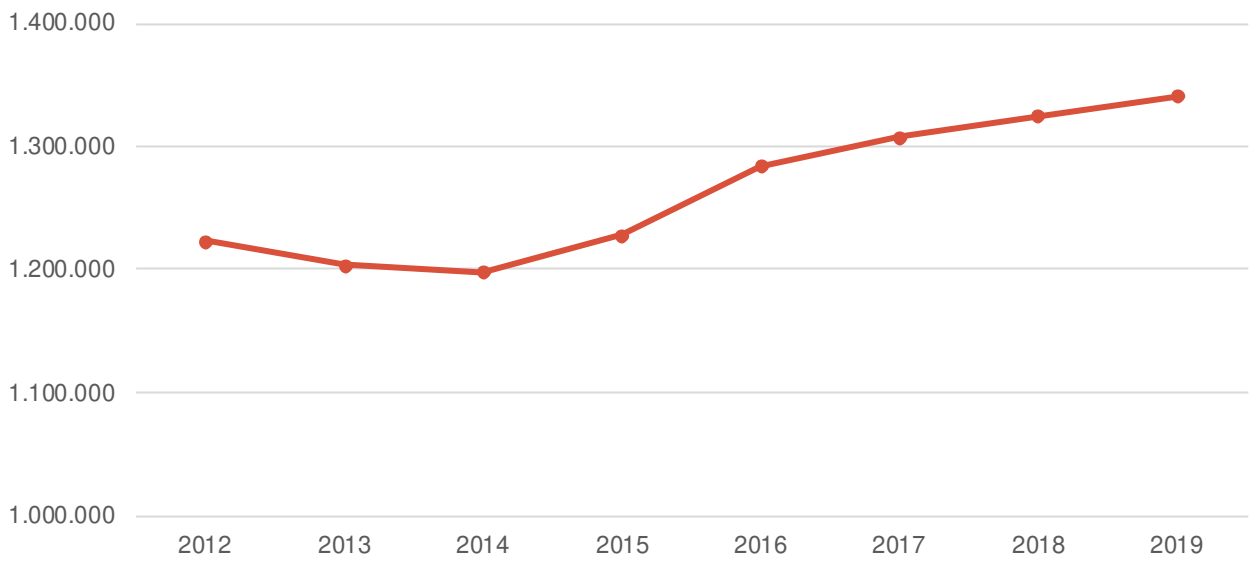


Figura 4.14 Evoluzione del numero di addetti nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

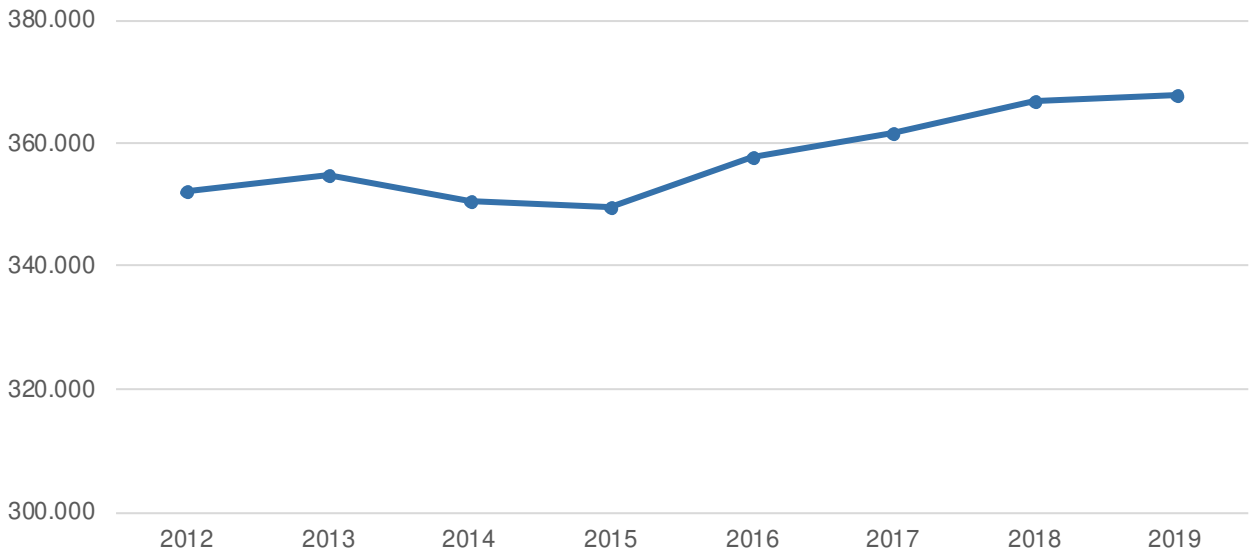


Figura 4.15 Evoluzione del numero delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT

Allo stesso modo, l'analisi delle **distribuzione territoriale delle unità locali** mostra un quadro in sostanziale coerenza con quanto appurato dall'analisi della densità del numero di addetti. Oltre al comune di Ciampino, i comuni dell'area sud-est, dei Castelli, dell'area nord-est (Guidonia, Fonte Nuova, Tivoli) e sul litorale (Anzio, Ladispoli) spiccano in termini di densità di unità locali (v. Figura 4.16).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

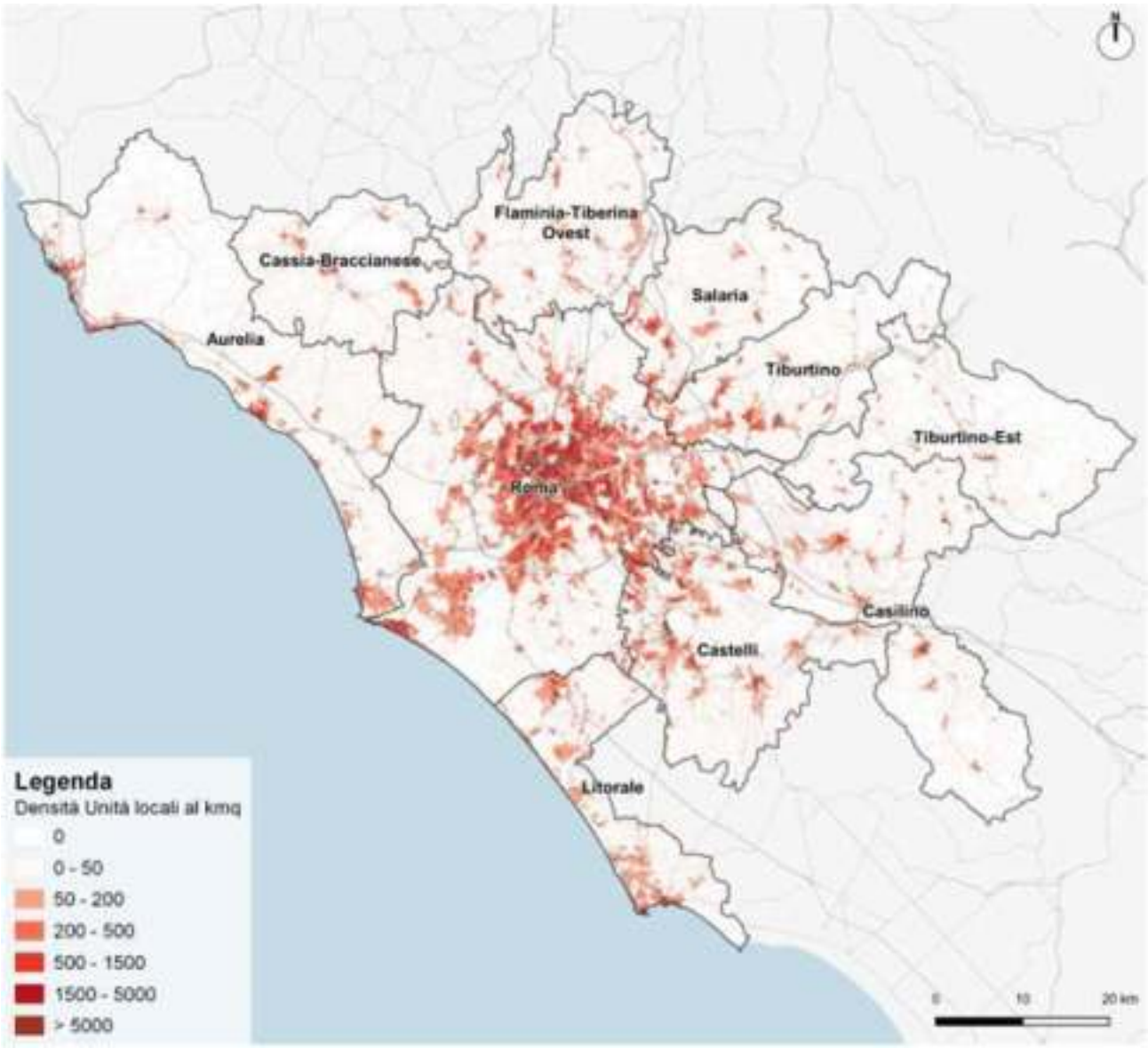


Figura 4.16 Densità delle Unità Locali per celle censuarie. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

Nel dettaglio, per quanto concerne i sub-bacini, trascurando Roma, il dato dei **Castelli e del Litorale** si attestano a poco meno di **50 unità locali/kmq**, mentre al **Tiburtino Est** spetta, anche in questo contesto, il primato di valore minimo pari a circa **3 unità locali/kmq**, quasi nullo se rapportato al dato della Capitale. Il **valore medio** su tutto il territorio metropolitano risulta pari a **68,7 unità locali/kmq.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

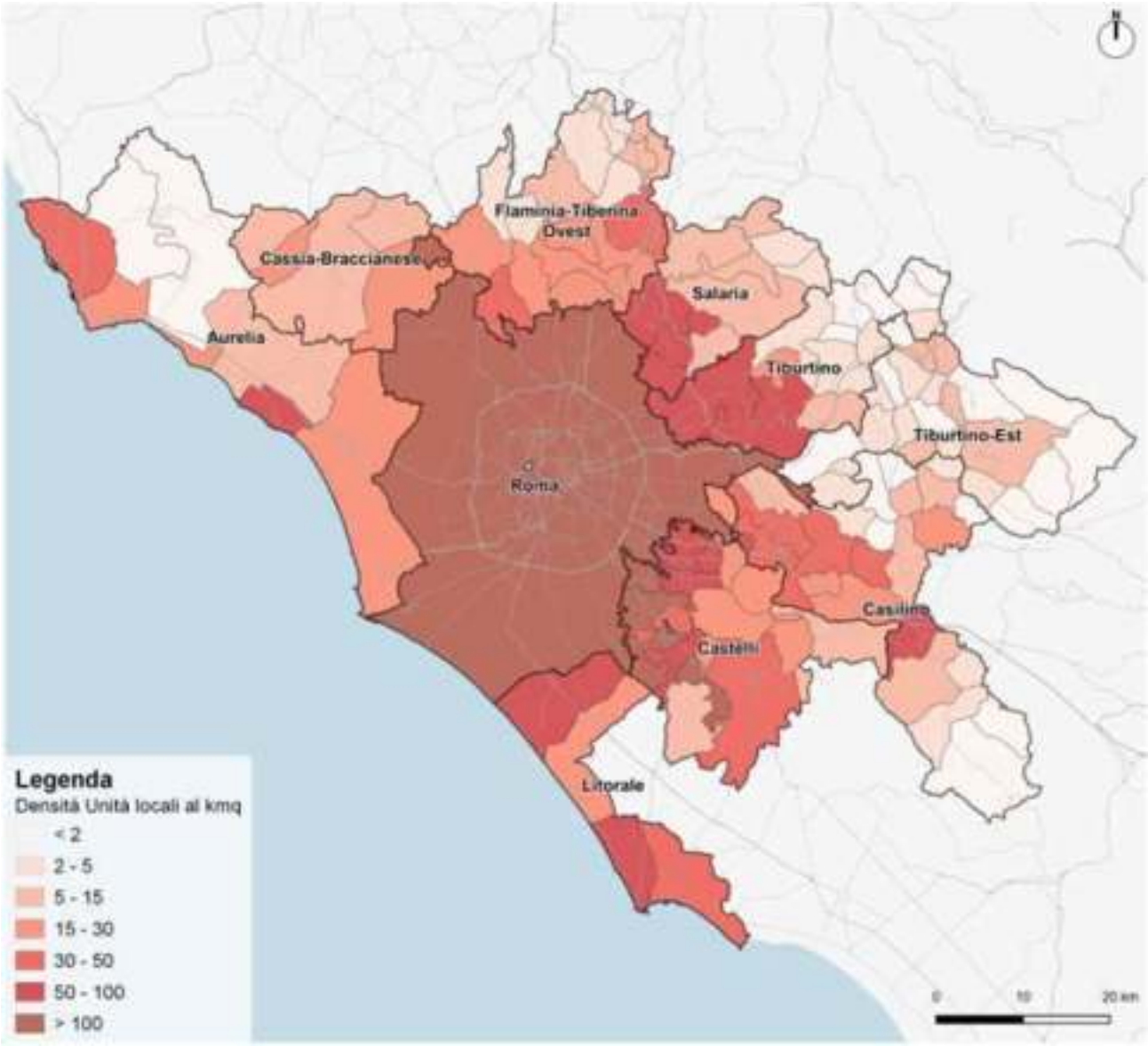


Figura 4.17 Densità delle Unità Locali per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019

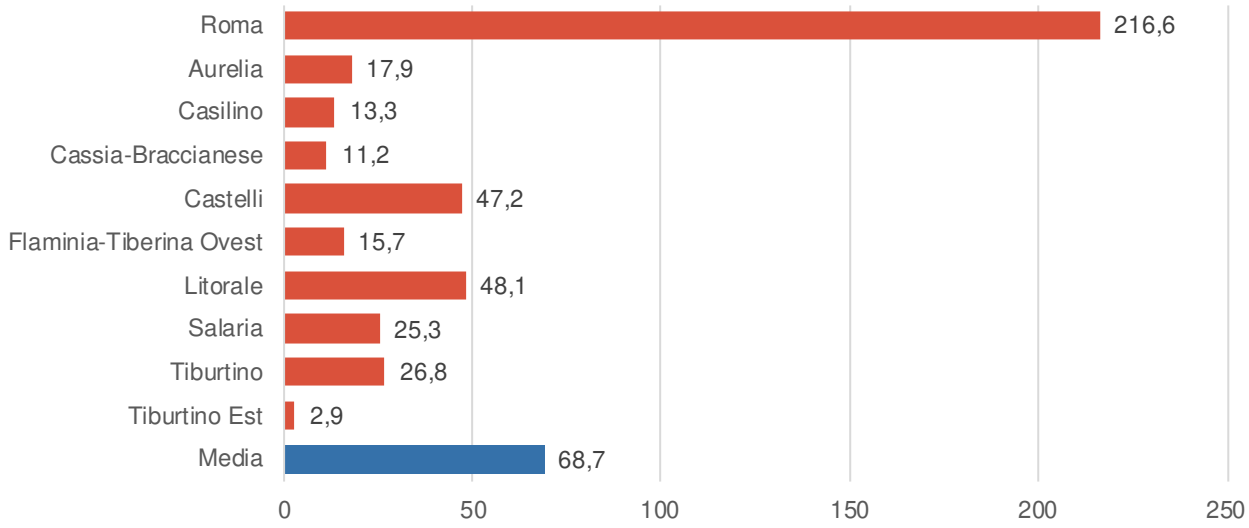


Tabella 4.17 Densità delle unità locali per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione

4.5.1. I servizi e punti di interesse

L'analisi della localizzazione della rete delle Università, dei Poli ospedalieri e della rete della grande distribuzione commerciale e intrattenimento all'interno dell'area metropolitana di Roma restituisce l'immagine di un territorio ancora strutturato intorno ai **centri consolidati** (grazie alle Università) e al **sistema infrastrutturale**, in particolare quello stradale e autostradale (raccordo, dorsali e bretelle dell'A1 e A24).

Tendenzialmente l'offerta di servizi alle famiglie resta a Roma, mentre la sua domanda si dirama verso l'esterno della città. Da un lato le Università mantengono nel centro funzioni pregiate (eccetto Tor Vergata che è l'unica università rivolta al territorio metropolitano), dall'altro i nodi della distribuzione e dell'intrattenimento vanno via via lasciando il centro per posizionarsi intorno a GRA e lungo gli assi stradali e autostradali principali.

È stato evidenziato che i comuni nell'ambito esterno alla città di Roma sono condizionati da carenze strutturali in alcune tipologie di servizi, come quelli funzionali per la cultura e lo svago, la sanità ed i servizi commerciali. Questa sofferenza si concentra particolarmente sulle aree che hanno avuto la più intensa crescita demografica, dove la velocità di adeguamento dei servizi alla popolazione non è riuscita a compensare la crescita della domanda espressa dai nuovi residenti. D'altra parte, i territori non investiti da un forte incremento demografico sono ancora in grado di soddisfare la domanda locale, con i servizi preesistenti.

L'esempio dell'incongruenza delle dinamiche di sviluppo dell'area vasta di Roma viene dai comuni del litorale, i quali hanno avuto un **forte incremento demografico** accompagnato da una rilevante espansione urbana, nonostante il parziale riuso del patrimonio delle seconde case a fini abitativi, molto spesso priva di una coerente crescita funzionale e di servizi alle famiglie, avendo come esito la formazione di territori con prevalente caratterizzazione residenziale. In particolare, comuni come **Cerveteri, Ladispoli e Ardea** si sono sviluppati verso funzioni prevalentemente residenziali, carenti però di servizi alle famiglie mentre, d'altra parte, territori come **Civitavecchia, Fiumicino e Pomezia** hanno visto una forte crescita dal punto di vista produttivo e reddituale. Se si guarda inoltre alla localizzazione delle attività produttive e quindi delle opportunità di lavoro, la **centralità di Roma** negli equilibri territoriali e socioeconomici dell'area metropolitana è ancora più evidente, concretizzando l'effetto di un'assenza di una programmazione di area vasta nella sfera dello sviluppo economico. In tale contesto, si aggiunge l'eccessiva concentrazione delle funzioni direzionali dentro Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

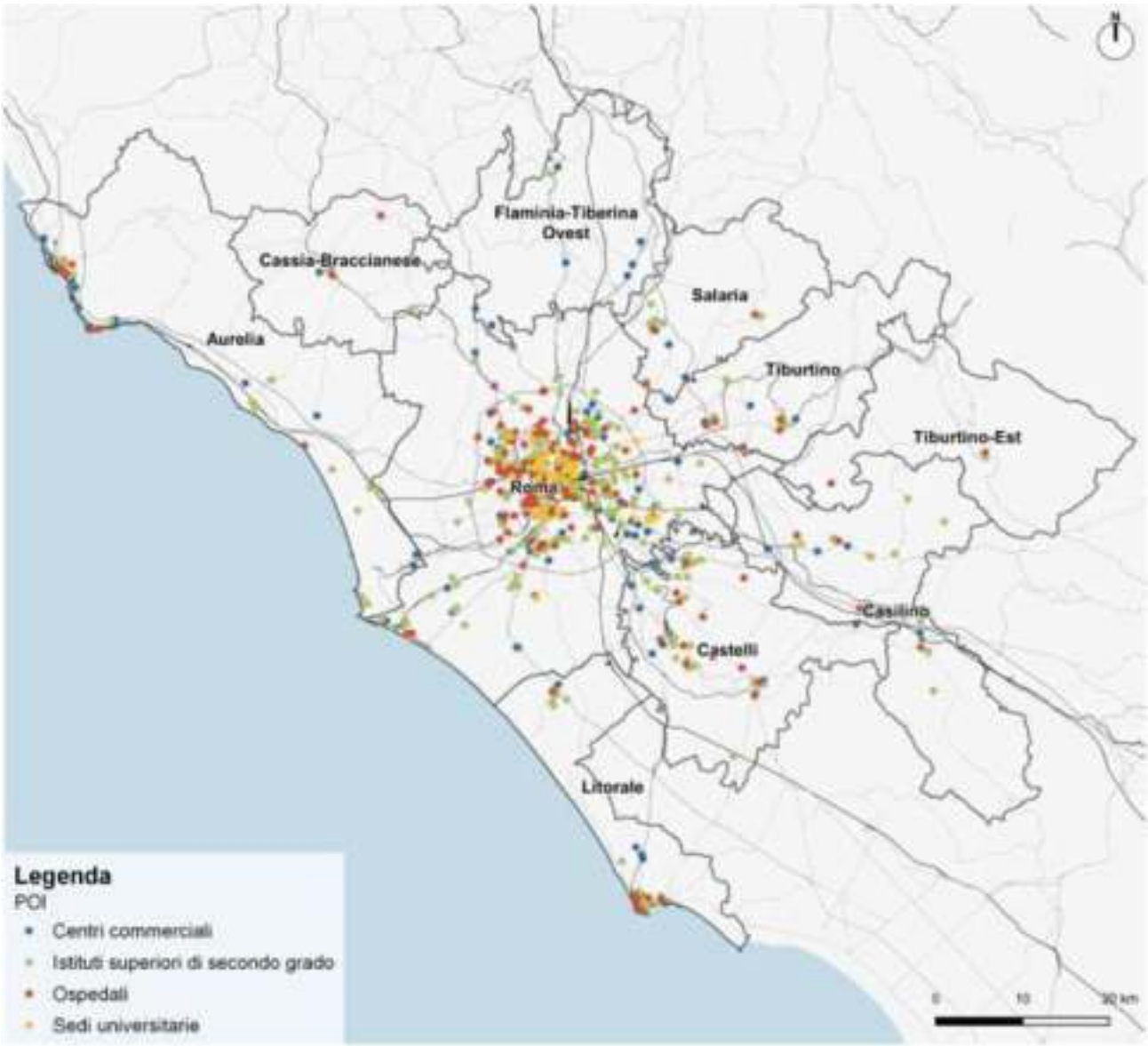


Figura 4.18 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map

Le **infrastrutture** materiali e immateriali – come le funzioni strategiche di trasporto, i grandi poli congressuali e fieristici e il sistema dell'università e della ricerca scientifica – rappresentano un elemento chiave per la competitività del sistema territoriale e per il suo sviluppo sociale e culturale. Gli **squilibri territoriali** del sistema economico metropolitano sono confermati dall'addensamento di sedi direzionali pubbliche e private nella capitale. Nel caso delle grandi aziende private si può considerare fisiologica la tendenza a localizzarsi in prossimità degli ambiti più infrastrutturati in termini di servizi e funzioni, oltre che capaci di garantire una più elevata offerta culturale. Inoltre, oltre l'**80%** di ministeri, enti locali e sedi giudiziarie ha i propri uffici a Roma piuttosto che altrove nella Città metropolitana con le inevitabili conseguenze che questo comporta sugli equilibri del mercato del lavoro locale e del mercato immobiliare.

È evidente quindi come mentre Roma continua a concentrare sul suo territorio servizi e funzioni strategiche, attività produttive e direzionalità pubblica e privata, ampie quote della popolazione si spostano nei comuni minori portando con sé una domanda di opportunità insediative e servizi insieme alla propria offerta di lavoro. Così l'organizzazione monocentrica dell'area metropolitana definisce forma e contenuto di una progressiva **periferizzazione del territorio**, andando ad ostacolare la distribuzione di opportunità economiche, limitando la qualità di vita degli abitanti, e mettendo un freno alla possibile costruzione della metropoli territoriale e del suo potenziale competitivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le strutture scolastiche superiori e universitarie

Nella Tabella 4.18 sono riportati i valori del numero di scuole superiori, del numero di studenti delle scuole superiori ed il numero delle sedi universitarie per sub-bacino. Per quest'ultimo dato vengono escluse le università telematiche, che non intrattengono relazioni con il territorio, e quelle pontificie, per le quali non sono disponibili dati sugli iscritti.

Sub Bacino	Numero scuole superiori	Studenti scuole superiori	Sedi universitarie
Roma	237	96.355	51
Aurelia	26	8.184	0
Casilino	16	5.278	0
Cassia-Braccianese	4	2.007	0
Castelli	29	11.724	0
Flaminia-Tiberina Ovest	2	1.039	0
Litorale	23	8.317	0
Salaria	9	2.583	0
Tiburtino	14	518	0
Tiburtino Est	2	665	0
Totale	**362**	**141.332**	**51**

Tabella 4.18 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

L'analisi conferma come le **grandi università** si siano mantenute tutte all'interno del contesto della città di Roma e del suo centro consolidato. Con molta probabilità le università attraggono parte di studenti anche dai comuni della prima cintura mentre tutti gli altri potenzialmente sono cittadini della capitale oppure hanno acquistato o hanno stipulato contratti di affitto nella capitale.

Dalla Tabella 4.18 si nota che i 2/3 circa degli studenti delle scuole superiori studiano a Roma. In linea di massima, la presenza di studenti e di scuole è direttamente proporzionale alla popolazione e, in questo ambito, i comuni con un numero di abitanti maggiore di **30.000** costituiscono poli attrattivi di mobilità studentesca, anche extra-comunale.

Le strutture sanitarie

Per quanto concerne **le strutture sanitarie** presenti sul territorio metropolitano sono stati elaborati i grafici in Figura 4.19, che riporta il numero delle strutture sanitarie suddiviso per sub-bacino. Il criterio scelto per stabilire il peso di ogni struttura è quello del numero di posti letto, pari a **200**.

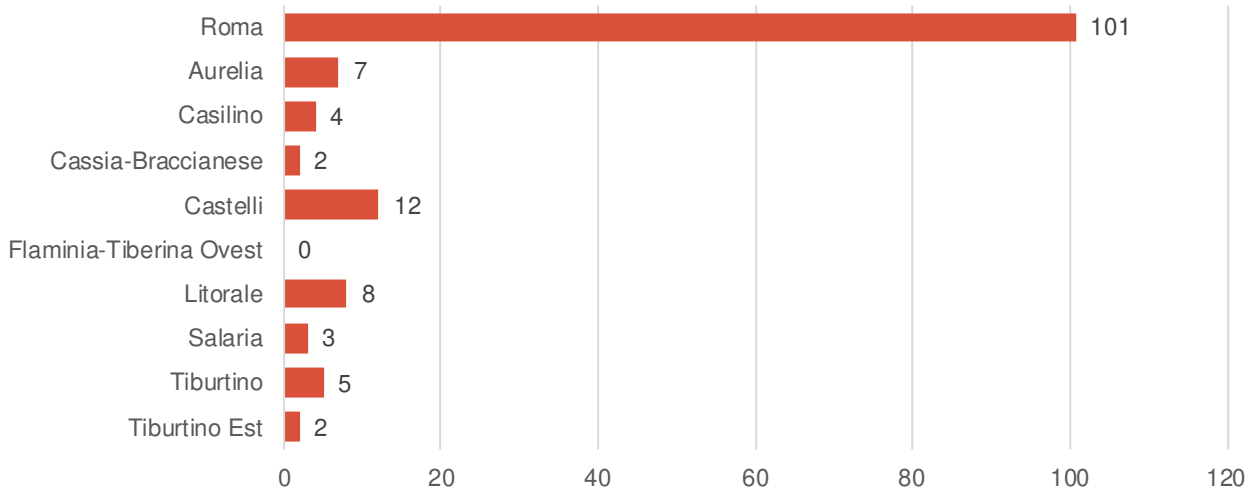


Figura 4.19 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sebbene anche per le strutture sanitarie il peso della città di **Roma sia preponderante**, con un valore pari a circa il **70%**, rispetto a quanto visto per le università si possono riscontrare alcune tendenze di segno diverso:

- le strutture rivolte a tutto il territorio metropolitano sono diverse. La maggior parte di queste sono collegate solo dalla rete di trasporto su gomma, in particolare dal GRA (ad esempio, il Sant'Andrea e Tor Vergata);
- alcune strutture rilevanti si trovano anche in altri comuni, come Tivoli, o ai Castelli;
- molti di queste di strutture, sia interne che esterne a Roma, sono state sviluppate in assenza di una politica dei trasporti a queste connesse: spesso i collegamenti infrastrutturali sono casuali, scollegati dal trasporto pubblico su ferro, o assenti.

L'analisi delle strutture sanitarie indica inoltre che il sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest non ha strutture sanitarie: questo determina spostamenti extra bacino per coloro che ne hanno bisogno.

La grande distribuzione commerciale

L'analisi della **grande distribuzione commerciale** assume una grande importanza alla luce della crescente attrattività che tali strutture assumono a scale territoriali sempre più ampie, in ragione delle loro dimensioni, della loro localizzazione e delle loro ricadute territoriali: impatto sulla rete infrastrutturale, derivante soprattutto da una mancata strategia sul piano dell'accessibilità pubblica, sull'ambiente in cui si insediano, sul tessuto commerciale delle aree urbane circostanti.

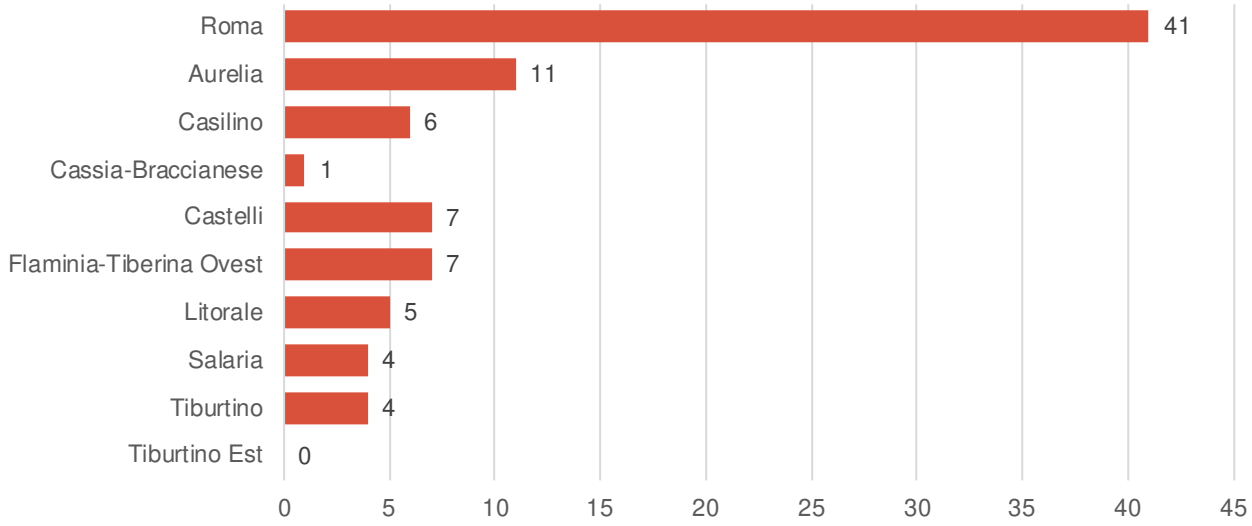


Figura 4.20 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map

Viene evidenziata ancora una volta il peso dell'area romana sul sistema commerciale anche se, rispetto ad altri **punti di interesse (POI)**, le strutture commerciali sono distribuite in maniera più omogenea nel territorio. Inoltre, il sub-bacino Tiburtino Est anche se non ha alcuna struttura al suo interno, potrebbe comunque generale una quota di mobilità extra-bacino.

Rispetto ai **collegamenti infrastrutturali**, una serie di centri commerciali di varia natura circonda la capitale, sul disegno del GRA o di altre grandi strade a scorrimento veloce. In corrispondenza dell'Autostrada A1 Milano-Napoli che lambisce la Città metropolitana si collocano altri centri di grande impatto commerciale in cui la prossimità alle vie di comunicazione a grande scorrimento assume un ruolo di primo piano, atto a garantire alle attività commerciali un alto afflusso di visitatori, provenienti anche da aree non necessariamente prossime. Ciò ha determinato una scarsa connessione dei collegamenti tramite mezzi pubblici (sia su gomma che su ferro) con queste strutture.

Inoltre, sebbene la scelta di localizzare tali polarità sia stata favorita dal PRG approvato nel 2008, che mirava ad alleggerire il peso di alcune aree commerciali storiche e consolidate, per lo più centrali, decentrando tali funzioni rare verso l'esterno, non è stata posta la stessa attenzione nel pianificare le soluzioni di trasporto idonee al raggiungimento di questi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

nuovi poli. Da ciò sono scaturite le esternalità negative generate da strutture di questo tipo sul territorio, come ad esempio, traffico veicolare, danni ambientali e aumento generale dei tempi di percorrenza.

4.6. Le aree a domanda debole

4.6.1. Il contesto programmatico

Il territorio regionale del Lazio, come quello nazionale italiano, è caratterizzato dalla presenza di diverse realtà tra loro differenti per caratteristiche geomorfologiche, sociali ed economiche. Nel territorio metropolitano oggetto di studio, alle polarità principali costituite dai comuni di maggiori dimensioni demografiche ed in particolare da Roma, si accostano spesso aree caratterizzate piccoli centri abitati con bassa densità abitativa, isolati rispetto alle infrastrutture di trasporto principali e collegati tra loro da una viabilità secondaria di limitata portata. La struttura socio-demografica di queste aree, oltre a prevedere un numero esiguo di abitanti, è caratterizzata da un elevato tasso di anzianità e da redditi bassi. Le qualità morfologiche di questi territori, unitamente ai livelli di utenza molto contenuti rendono molto costosi e poco efficienti i tradizionali servizi di trasporto pubblico di linea con autobus. Il dover garantire dei servizi minimi ha portato spesso alla pianificazione in queste aree di reti di servizio per l'appunto "minime", quindi con frequenze molto basse e con fermata non sempre dentro i centri abitati ma piuttosto in prossimità dei bivi della viabilità primaria o secondaria più vicina. Tali sistemi di servizi a bassissima frequenza, perlopiù non pensati per il collegamento a specifiche polarità di interesse risulta dunque in livelli di frequentazione molto ridotti (pochi o nessun utente a bordo) con conseguente rapporto ricavi su costi insostenibile.

Sia l'ART che il MIT si sono occupati di fornire delle linee guida per l'individuazione delle realtà sopra descritte, assegnandovi la definizione di *aree a domanda debole*. In particolare, il D.M. 157 del 28.03.2018 (*Definizione dei costi standard dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale e dei criteri di aggiornamento e applicazione*) all' Art. 4 definisce le aree a domanda debole come "*realtà territoriali, anche di dimensione regionale, urbane o extraurbane, o agglomerati di comuni con frazioni, caratterizzate da domanda di trasporto di ridotta entità per la dispersione dell'utenza e la conformazione ovvero orografia del territorio*"

Nella Delibera dell'ART n. 48/2017 *Atto di regolazione recante la definizione della metodologia per l'individuazione degli ambiti di servizio pubblico e delle modalità più efficienti di finanziamento* alla Misura 2 propone i criteri di tipo territoriale che gli Enti competenti per la programmazione e pianificazione del TPL possono impiegare per l'identificazione delle aree a domanda debole. Ai sensi della Delibera, un'area può essere considerata a domanda debole se il suo territorio presenta livelli contenuti di densità abitativa e grado di urbanizzazione, notevole dislivello altimetrico (zone montane) ed elevate percentuali di popolazione anziana.

Importante citare, inoltre, che per far fronte alla situazione di marginalizzazione delle aree periferiche, rurali, con bassa densità di popolazione e con scarsa mobilità, valorizzarne le potenzialità inespresse e invertire la tendenza di spopolamento, si è sviluppata la Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI), come politica nazionale per lo sviluppo locale e per la coesione territoriale.

La Regione ha definito con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 477 del 17 luglio 2014 le quattro Aree Interne del Lazio facenti parte della SNAI:

- l'Alta Tuscia Antica Città di Castro (AI1);
- i Monti Reatini (AI2);
- i Monti Simbruini e Terre d'Aniene (AI3);
- la Valle di Comino (AI4).

Il territorio dell'Area Interna dei Monti Simbruini e Terre d'Aniene (AI3), interessa 24 Comuni, tutti all'interno della Città metropolitana di Roma Capitale e della Comunità Montana X della Valle dell'Aniene, fatta eccezione per Filettino e Trevi nel Lazio, della Provincia di Frosinone.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per l'area AI3 è stato redatto un documento di programmazione, risalente a Giugno 2020, che si occupa di individuare le caratteristiche del territorio e le relative esigenze per il suo sviluppo. La pianificazione messa in campo dalla SNAI in questo ambito si basa sul miglioramento dei servizi alla persona e sui progetti di sviluppo locale e, compatibilmente con l'importanza che adeguate condizioni di accessibilità ai servizi e ai posti di lavoro assumono per lo sviluppo di territori marginali, include indicazioni sulle esigenze nel campo della mobilità e propone le relative strategie e linee di azione.

Per l'area dei Monti Simbruini le linee di azione individuate dalla SNAI prevedono: la stesura di un Piano di Mobilità d'Area; la creazione di un tavolo di lavoro permanente di cogestione con Cotral, Regione ed Area Interna (Capofila Comune di Subiaco); l'attivazione di servizi a chiamata, proponendo servizi innovativi per un periodo di sperimentazione finanziati da SNAI.

Il PRMTL riprende quanto individuato dalla SNAI e propone per queste aree delle strategie generali che mirino alla creazione di un sistema di trasporto innovativo e flessibile puntando sulla pianificazione di sistemi adeguati ai bassi quantitativi di domanda, sistemi per la condivisione dei mezzi, intermodalità e servizi a chiamata.

Sulla scia di quanto già disposto dalla Strategia Nazionale per le Aree Interne e dal PRMTL, in questa sede si vuole proporre una selezione delle aree a domanda debole, limitatamente al territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, accomunate da medesime caratteristiche demografiche e territoriali al fine di individuare, in una successiva fase di pianificazione degli interventi, le soluzioni di trasporto più idonee a garantire la riconnessione di questi territori, anche attraverso servizi di trasporto collettivo che possano rappresentare una valida alternativa all'auto privata.

4.6.2. Individuazione delle aree a domanda debole

Per l'individuazione delle aree a domanda debole come punto di partenza è stata applicata la metodologia del D.M. 157 del 28.03.2018, in cui si propone l'identificazione e la quantificazione di specifici indicatori di valutazione, primari e secondari, e la comparazione rispetto ai relativi valori soglia. Ai fini della definizione di appartenenza ad un'area a domanda debole, il decreto prevede che un comune debba rispettare delle precise condizioni che consistono nel superamento delle soglie di tutti gli indicatori primari e per almeno uno di quelli secondari.

Nello specifico, gli indicatori primari e i relativi valori soglia che caratterizzano le aree a domanda debole, secondo il Decreto, sono:

- *potenzialità generativa degli spostamenti*, espressa in spostamenti giornalieri totali compresi nel comune di riferimento, inferiore a 3.000 unità;
- *età della popolazione*, considerata la percentuale di appartenenza alla fascia di popolazione di età superiore a settanta anni maggiore del 10%;
- *grado di perifericità*, per definire la graduale perifericità dei comuni dai "poli" con maggiore capacità di offerta di servizi essenziali utilizzando la classificazione del Ministero dello Sviluppo Economico e valutando l'appartenenza alle classi "D" (intermedio), "E" (periferico) o "F" (ultraperiferico). Si escludono quindi i comuni di cintura "C" e quelli classificati come poli "A" e poli intercomunali "B".

Gli indicatori secondari che caratterizzano le aree a domanda debole sono:

- *escursione altimetrica*, riferita come differenza tra quota massima e minima s.l.m. nel territorio comunale maggiore di 600 metri;
- *dispersione degli insediamenti*, comuni con frazioni e contrade per una distanza reciproca superiore a 1,5 chilometri.

Per motivi di reperibilità dei dati, nelle analisi svolte, in sostituzione all'indicatore "*dispersione degli insediamenti*", è stato utilizzato uno dei criteri di tipo territoriale proposti nella Delibera dell'ART n. 48/2017 per l'identificazione delle aree a domanda debole cioè l'indicatore relativo al "*grado di urbanizzazione*", indice di misurazione della densità abitativa dei comuni, quindi della quota percentuale di popolazione residente nel territorio a connotazione urbana di una determinata area amministrativa. I criteri di determinazione dell'indicatore derivano da una specifica metodologia definita da Eurostat, basata sulla valutazione di un criterio combinato di continuità geografica, densità abitativa e soglia minima di popolazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

residente. Per l'individuazione della aree a domanda debole è stata utilizzata la classificazione introdotta da Eurostat valutando l'appartenenza alla classe 3 "*Zone rurali"* o "*Zone scarsamente popolate*".

Inoltre, nella metodologia applicata viene recepito un ulteriore criterio di tipo territoriale proposto nella Delibera dell'ART come indicatore secondario ovvero la "*zona altimetrica*" proveniente dalla ripartizione del territorio in zone omogenee derivanti dall'aggregazione di aree amministrative contigue sulla base di valori soglia altimetrici predefiniti. Nel caso specifico per l'analisi sulle aree a domanda debole si considera l'appartenenza alla classe 1 «Montagna interna» o alla classe 2 «Montagna litoranea».

Per individuare le aree a domanda debole sono stati elaborati i parametri elementari a livello comunale e sulla base dei valori soglia è stato caratterizzato il territorio. Le soglie proposte dal DM sono state valutate dapprima esaminando i valori medi degli indicatori ti tipo numerico a livello provinciale (con esclusione del comune di Roma) e il numero di comuni appartenenti a ciascuna classe nel caso degli indicatori di classe (Tabella 4.19).

Tipologia indicatore	Indicatore	Descrizione	Valore soglia o Classe da Norma	Valore medio provinciale o N. comuni nella classe
Indicatori primari	Potenzialità generativa	Media spostamenti giornalieri totali compresi nei comuni	3.000	2.729
	Età della popolazione	Media percentuale popolazione di età superiore a 70 anni	10%	15,9%
	Grado di perifericità	Criterio per definire la graduale perifericità dei comuni italiani dai "poli" con maggiore capacità di offerta di servizi essenziali utilizzando la classificazione MISE del Comune	Classi «D», «E» o «F»	70 (58,3%)
Indicatori secondari	Escursione altimetrica	Media della differenza tra quota massima e minima s.l.m. dei comuni in metri	600	528,10
	Grado di urbanizzazione	1 = "Città" o "Zone densamente popolate" 2 = "Piccole città e sobborghi" o "Zone a densità intermedia di popolazione" 3 = "Zone rurali" o "Zone scarsamente popolate"	classe 3	64 (53,3%)
	Zona altimetrica	1=Montagna interna; 2=Montagna litoranea; 3=Collina interna; 4=Collina litoranea; 5=Pianura	classe 1 o 2	38 (31,7%)

Tabella 4.19: Medie provinciali degli indicatori e valori di soglia per l'individuazione delle aree a domanda debole (Fonte: ISTAT)

Le analisi hanno evidenziato alcune peculiarità del territorio metropolitano tra cui l'elevato tasso di anzianità, avendo registrato a livello provinciale una percentuale di appartenenza alla fascia di popolazione di età superiore a settanta anni pari quasi al 16%; in particolare, per quanto riguarda l'indicatore "età della popolazione" tutti i comuni della Città metropolitana di Roma Capitale superano il valore soglia del 10%. Inoltre, si sottolinea come più della metà dei comuni sia caratterizzato da un rilevante grado di perifericità e un esiguo grado di urbanizzazione.

Attraverso l'applicazione della metodologia del D.M. 157 del 28.03.2018, ossia verificata la condizione di soglia di tutti gli indicatori primari e di almeno uno degli indicatori secondari, sono stati identificati come aree a domanda debole ben 52 comuni, che in totale rappresentano circa il 43% dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tuttavia, il mancato soddisfacimento di uno o due indicatori può risultare non sufficientemente significativo ai fini della definizione di appartenenza ad un'area a domanda debole e dell'individuazione dei caratteri di limitatezza di mobilità. Pertanto, a valle dell'analisi degli indicatori sono stati considerati ulteriori criteri di valutazione:

- verifica di presenza dei comuni dell'Area Interna Monti Simbruini e Terre d'Aniene (AI3), individuata dalla Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI);
- individuazione dei comuni limitrofi legati agli altri dell'Area Interna AI3 da forme di programmazione partecipata e servizi comuni;
- analisi dell'offerta di servizio;
- valutazione della contiguità territoriale tra le aree.

A seguito dell'applicazione combinata di indicatori e ulteriori criteri di valutazione, sono stati individuati complessivamente 60 comuni corrispondenti al 50% sul totale dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale.

In un'ottica di pianificazione dei servizi, è necessario, più che selezionare singoli comuni, individuare dei bacini territoriali omogenei per i quali proporre determinati sistemi di trasporto. A tal fine i comuni selezionati sono stati aggregati in tre aree a domanda debole, più due comuni sparsi (Canale Monterano, Trevignano Romano) che non ricadono all'interno di uno specifico ambito territoriale ampio e che quindi dovrebbero essere trattati diversamente nell'ottica di programmazione e pianificazione dei trasporti. Un'altra considerazione riguarda l'area individuata nel quadrante Nord/Nord-Est, per la quale si osserva una discontinuità legata al confine amministrativo tra la Città metropolitana e la provincia di Rieti. La risoluzione di queste discontinuità e dunque i confini delle aree potranno essere rivalutate in una successiva fase di pianificazione degli interventi che garantiscano opportune soluzioni di trasporto per questi territori, in modo da garantire la connessione interna, l'omogeneità e la continuità territoriale.

Si ritiene, inoltre, opportuna l'applicazione di ulteriori criteri di analisi per l'individuazione della domanda debole, che tengano conto dello stato dell'arte ed effettivo utilizzo dell'offerta attuale di servizio e del livello di concorrenza intermodale. Questa analisi viene rimandata ad un approfondimento successivo, anche a causa dell'attuale non disponibilità dei dati sull'utilizzo dell'offerta attuale.

Il risultato di questa prima applicazione per la localizzazione delle aree a domanda debole è mostrato in Figura 4.21.

1978 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

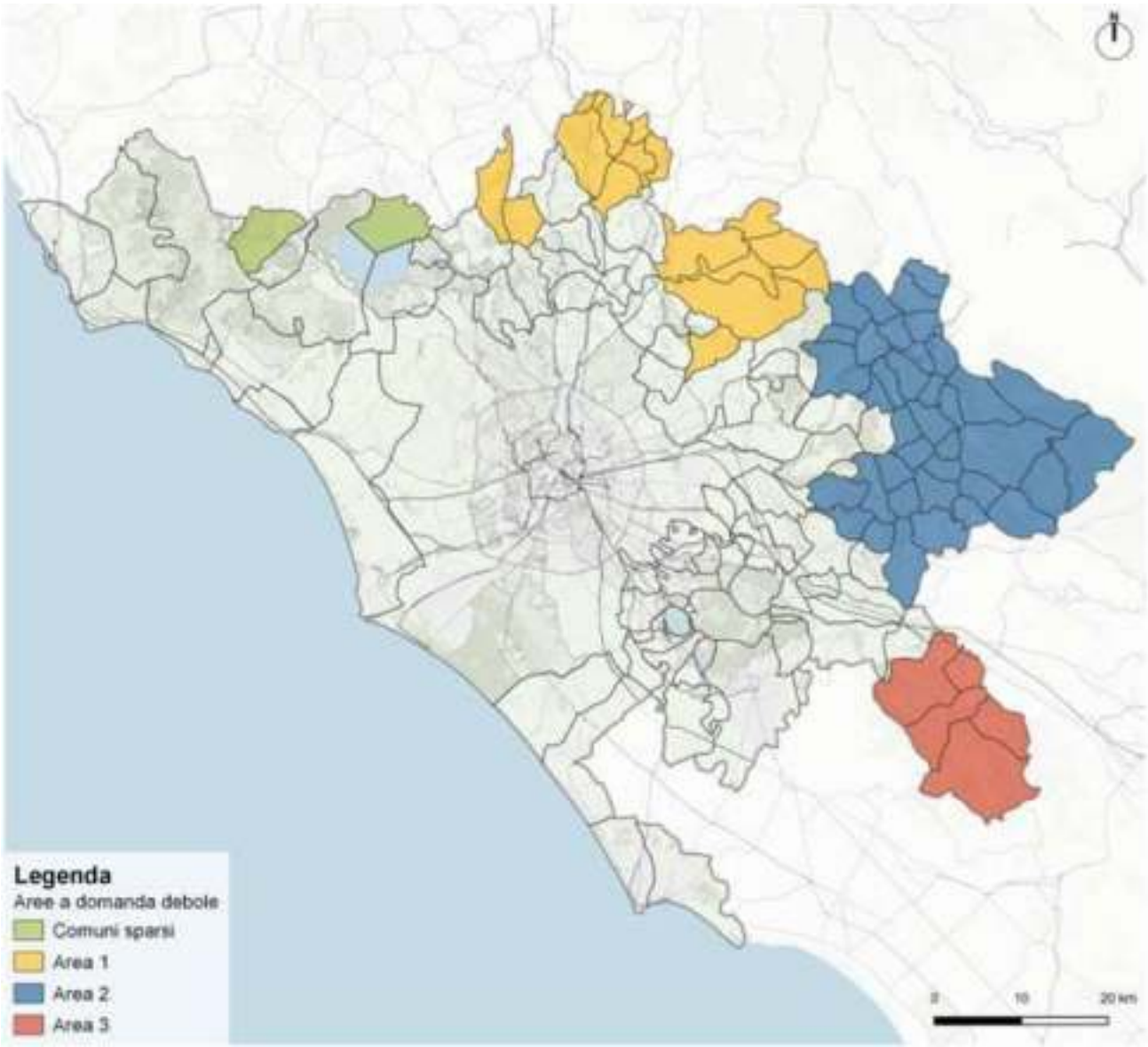


Figura 4.21: Aree a domanda debole

L'area N.1 comprende i comuni del quadrante nord della Città metropolitana per un estensione complessiva di circa 380 km^2, vi abitano 44.200 residenti, con una densità abitativa media pari a 106,3 ab/km^2. I comuni di quest'area sono Civitella San Paolo, Filacciano, Magliano Romano, Mazzano Romano, Monteflavio, Montelibretti, Montorio Romano, Moricone, Nazzano, Nerola, Palombara Sabina, Ponzano Romano, Sant'Angelo Romano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina.

L'area N.2 comprende i comuni del quadrante est della Città metropolitana per un estensione complessiva di quasi 720 km^2, vi abitano 54.300 residenti, con una densità abitativa media pari a 77,5 ab/km^2. I comuni di quest'area sono Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Bellegra, Camerata Nuova, Canterano, Capranica Prenestina, Castel San Pietro Romano, Cervara di Roma, Cerreto Laziale, Cineto Romano, Genazzano, Gerano, Jenne, Licenza, Mandela, Marano Equo, Olevano Romano, Percile, Pisoniano, Poli, Riofreddo, Rocca Canterano, Rocca di Cave, Rocca Santo Stefano, Roccagiovine, Roiate, Roviano, Sambuci, San Vito Romano, Saracinesco, Subiaco, Vallepietra, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano.

L'area N.3 comprende i comuni del quadrante sud-est della Città metropolitana per un estensione complessiva di circa 220 km^2, vi abitano 17.800 residenti, con una densità abitativa media pari a 81,7 ab/km^2. I comuni di quest'area sono Carpineto Romano, Gavignano, Gorga, Montelanico, Segni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I comuni compresi nelle aree a domanda debole sono elencati in Tabella 4.20, con l'indicazione di quelli identificati attraverso l'applicazione della metodologia del D.M. 157 del 28.03.2018, quelli appartenenti all'Area Interna Monti Simbruini e Terre d'Aniene (AI3), quelli limitrofi legati agli altri dell'Area Interna AI3 da forme di programmazione partecipata e servizi comuni e quelli appartenenti alle Comunità Montane.

Comune	N. Area	Metodologia D.M. 157/2018	Comuni Area Interna Monti Simbruini e Terre d'Aniene (AI3)	Comuni limitrofi legati agli altri dell'Area Interna AI3 da forme di programmazione partecipata e servizi comuni	Comunità Montane
Affile	2	x			x
Agosta	2	x	x		x
Anticoli Corrado	2	x	x		x
Arcinazzo Romano	2	x	x		x
Arsoli	2	x	x		x
Bellegra	2	x		x	x
Camerata Nuova	2	x	x		x
Canale Monterano	-	x			
Canterano	2	x	x		x
Capranica Prenestina	2	x			x
Carpineto Romano	3	x	x		
Castel San Pietro Romano	2	x			x
Cervara di Roma	2	x			x
Cerreto Laziale	2			x	x
Cineto Romano	2		x		x
Civitella San Paolo	1	x			
Filacciano	1	x			
Gavignano	3	x			
Genazzano	2	x			x
Gerano	2	x		x	x
Gorga	3	x			
Jenne	2	x	x		x
Licenza	2			x	x
Magliano Romano	1	x			
Mandela	2			x	x
Marano Equo	2	x	x		x
Mazzano Romano	1	x			
Monteflavio	1	x			x
Montelanico	3	x			
Montelibretti	1	x			
Montorio Romano	1	x			x
Moricone	1	x			x
Nazzano	1	x			
Nerola	1	x			x
Olevano Romano	2			x	x
Palombara Sabina	1	x			x
Percile	2	x	x		x
Pisoniano	2	x			x
Poli	2	x			x
Ponzano Romano	1	x			
Riofreddo	2	x	x		x
Rocca Canterano	2	x	x		x
Rocca di Cave	2	x			x
Rocca Santo Stefano	2	x	x		x
Roccagiovine	2			x	x
Roiate	2	x		x	x
Roviano	2	x	x		x
Sambuci	2		x		x

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	N. Area	Metodologia D.M. 157/2018	Comuni Area Interna Monti Simbruini e Terre d'Aniene (AI3)	Comuni limitrofi legati agli altri dell'Area Interna AI3 da forme di programmazione partecipata e servizi comuni	Comunità Montane
San Vito Romano	2	x			x
Sant'Angelo Romano	1	x			x
Sant'Oreste	1	x			
Saracinesco	2	x	x		x
Segni	3	x			
Subiaco	2	x	x		x
Torrita Tiberina	1	x			
Trevignano Romano	-	x			
Vallepietra	2	x	x		x
Vallinfreda	2	x	x		x
Vicovaro	2			x	x
Vivaro Romano	2	x	x		x

Tabella 4.20 Elenco comuni a domanda debole

Si riportano di seguito gli indicatori sintetici della prima applicazione di individuazione delle aree a domanda debole.

N. Comuni	60 49,6% del totale comuni
Popolazione totale	126.197 ab. 3% rispetto al totale della Cm, 9% escludendo Roma Capitale
Estensione totale	1.400 km^2 26% dell'estensione totale
Densità media	96,8 ab/km^2 (Media della Cm escludendo Roma 360 ab/km^2)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Offerta attuale di reti e servizi di trasporto

Il complesso di trasporti nella Città metropolitana si basa su una rete portante articolata in diversi sistemi: le linee ferroviarie, il sistema di metropolitane, le linee tranviarie e alcuni corridoi per il trasporto pubblico su gomma. La rete principale è coadiuvata da altri servizi extraurbani su gomma a frequenza ridotta e dalle reti comunali di trasporto pubblico su gomma per l'adduzione e la distribuzione, queste ultime non presenti su tutto il territorio.

Le informazioni riportate in questo capitolo riguardano i livelli di offerta su linea e fermata di tutti i servizi di trasporto collettivo di linea che insistono nella Città metropolitana e i servizi commerciali di tipo commerciale Gran Turismo, ritenuti di interesse metropolitano. Viene, inoltre, fornita una panoramica sui nodi di interscambio e sulle loro caratteristiche funzionali, sui servizi a chiamata e sulle dotazioni ITS e infomobilità presenti.

Gli ultimi tre paragrafi del capitolo sono dedicati alla descrizione delle politiche tariffarie, del parco circolante e dei costi di esercizio.

Le informazioni sull'offerta dei servizi di linea sono state ricavate da diverse fonti:

- Servizi di trasporto collettivo di linea su gomma nel Comuni della Città metropolitana: ricostruzione a partire da un prospetto generale dei contratti di servizio attuali fornito dalla Regione Lazio e dai programmi di esercizio pubblicati online dagli operatori di trasporto;
- Servizi di trasporto collettivo di linea su gomma interurbano gestito da Cotral: dati ricevuti dall'ufficio GIS di Città metropolitana ed elaborazioni del RTI;
- Servizi di trasporto collettivo di linea su gomma che insistono nel Comune di Roma Capitale: Rapporto Mobilità 2021 pubblicato da Roma Mobilità.

L'ambito di analisi primario riguarda l'offerta di trasporto pubblico di interesse metropolitano, quindi i servizi portanti atti a garantire la mobilità interna alla Città metropolitana e di scambio tra la Città metropolitana e gli altri ambiti regionali e nazionali. All'interno di questo insieme ricade il trasporto di linea interurbano gestito da Cotral e i servizi ferroviari regionali afferenti al nodo di Roma Capitale. A meno di alcune valutazioni generiche e di dati aggregati, non sono inclusi nell'analisi i servizi TPL di interesse comunale in quanto esulano dalle funzionalità della rete oggetto di pianificazione.

Sebbene il tema dell'accessibilità per persone con mobilità ridotta e la connessione del TPL al sistema di mobilità ciclabile siano elementi di fondamentale importanza, nonché requisiti minimi essenziali per un sistema di trasporto pubblico che possa definirsi tale, in questo documento saranno esposte informazioni relative a questi temi di livello solo qualitativo e generale, rimandando agli specifici piani di settore (altre linee di azione del PUMS) per i contenuti di dettaglio.

5.1. Reti e servizi ferroviari

La rete regionale del Lazio è quasi interamente di proprietà dello Stato e gestita da Rete Ferroviaria Italiana (RFI) del gruppo FSI. Le tratte ferroviarie della Roma-Lido, Roma-Giardinetti e Roma-Civita Castellana-Viterbo (ex ferrovie concesse) sono le uniche attualmente di proprietà della Regione.

1982 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le linee ferroviarie su rete RFI si estendono per un totale di 1.207 km, sono classificate in fondamentali (644 km), complementari (335 km) e linee di nodo (228 km).

La rete di binari si estende per 2.065 km, di cui 1.780 km appartengono alla linea convenzionale e 285 km a quella Alta Velocità (AV). Il 91% circa della rete è elettrificata e di questa il 78% (859 km) si sviluppa su doppio binario.

Per quanto riguarda l'attrezzaggio tecnologico, 602 km della rete sono forniti di sistemi di gestione della circolazione a distanza (Sistema Comando e Controllo della Circolazione – SCC, e *Centralized Traffic Control* – CTC), 965 km di Sistema per il Controllo della Marcia del Treno (SCMT), 120km di Sistema Supporto Condotta (SSC) , e, infine, 139 km sono coperti dall'ERTMS (*European Rail Traffic Management System*), ovvero il sistema europeo di gestione, controllo e protezione del traffico ferroviario per l'interoperabilità su rete AV/AC.

La rete ferroviaria che interessa la Città metropolitana ha una estensione di circa 430 km, tra ferrovie urbane e regionali, **con un totale di 145 stazioni** attualmente attive con servizi di linea ferroviari[15].

Le linee regionali risultano avere una valenza elevata nel sistema di mobilità del territorio metropolitano romano in quanto allocati su servizi in Origine/Destinazione nell'area di Roma; ne costituiscono lo scheletro portante, composto da otto linee ferroviarie più il servizio Leonardo Express di collegamento diretto fra Termini e l'aeroporto di Fiumicino.

Il restante sistema di trasporto rapido di massa della Città metropolitana prevede una rete tranviaria e una metropolitana, entrambe si sviluppano interamente al Comune di Roma Capitale, con estensioni complessive rispettivamente pari a 40 km e 60 km.

Da un benchmark riportato all'interno del documento programmatico *Connettere l'Italia* (allegato al DEF 2017), in cui si analizzano le estensioni dei sistemi di trasporto rapido di massa in alcune città europee e italiane ad alta densità abitativa, emerge il ritardo dell'Italia e della Città metropolitana di Roma, in relazione allo sviluppo della sua rete metropolitana e tramviaria, rispetto agli standard europei. La Città metropolitana di Roma risulta avere un grado di copertura più basso sia in relazione alla sua estensione che alla sua densità abitativa.

Città metropolitane	km rete metropolitana	km rete tranviaria	Superficie (kmq)	Popolazione (milioni)	Area metropolitana (kmq)	Popolazione area metropolitana (milioni)
Parigi	220	106	105,5	2,141	17178	12,5
Madrid	292	-	604,3	3,223	n.d.	6
Greater Londra	464	28	1572,15	8,825	n.d.	14
Berlino	148	190	891,89	3,712	30370	7,22
Media (UE24)	281	108	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Milano	101	126	181,67	1,382	1620	3,127
Roma	60	40	1287	2,851	5363	4,354
Napoli	37	12	117,27	0,956	1130	4,25
Torino	13	84	130,17	0,878	6827	2259
Genova	7	-	240,29	0,578	4165	1,54
Catania	6	-	182,9	0,312	3,574	1,108
Media Ita	37	65	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ita - EU4	-87%	-40%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 5.1 Confronto estensione rete ferroviaria in città europee e altre Città metropolitane italiane

[15] Nel totale delle stazioni considerate sono state incluse le stazioni della linea ex concessa Roma-Giardinetti. Fonte: SIT Città metropolitana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.1.1. Contratti di servizio

Attualmente il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e metropolitano è regolato da un contratto di servizio fra la Regione e Trenitalia, valido per il periodo 2018-2032[16], che prevede investimenti del valore di € 1.382 milioni di cui 1.233 Milioni da parte di Trenitalia e 149,1 milioni di euro della Regione.

Il trasporto pubblico ferroviario di interesse locale sulle ferrovie Regionali Roma-Lido, Roma Viterbo e Roma-Giardinetti (limitatamente alla tratta Laziali-Centocelle) era affidato ad A.T.A.C. S.p.A. e regolato da contratto di servizio tra Regione e Atac valido per il periodo[17] dal 15 giugno 2019 al 30 giugno 2021 per un totale di 3.85 milioni di treni*km da esercire nel periodo di validità del contratto, successivamente prorogato al 31 dicembre 2021.

Con deliberazioni di Giunta regionale 16 luglio 2019, n. 479 e 1° ottobre 2019, n. 689, sono stati adottati indirizzi per procedere all'affidamento in house alle società Cotral S.p.A. e Astral S.p.A. rispettivamente dei servizi di trasporto pubblico e di gestione delle infrastrutture sulle ferrovie regionali Roma-Lido di Ostia e Roma-Viterbo. In assemblea capitolina il 15 marzo 2022 ha approvato la cessione delle ferrovie ex concesse Roma-Lido e Roma-Viterbo da Roma Capitale alla Regione Lazio, sancendo l'uscita di A.T.A.C dalla gestione del servizio, con conseguente subentro di Cotral S.p.A. nella gestione del servizio e di Astral per la gestione ed il mantenimento dell'infrastruttura.

A decorrere dal 1° gennaio 2023[18], in virtù della trasformazione della linea ferroviaria Roma-Giardinetti in Tranvia Termini-Giardinetti, saranno conferite a Roma Capitale le funzioni di gestione dei servizi di trasporto da erogarsi su questa linea, attraverso apposito accordo di programma Regione Lazio e Roma Capitale sulle modalità di funzionamento dei servizi.

Ente	Gestore	Oggetto	Servizi	Validità
Regione Lazio	Trenitalia	Contratto di servizio per il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale tra Regione Lazio e Trenitalia anni 2018-2032	Tutte le linee regionali: FL1, FL2, FL3, FL4, FL5, FL6, FL7, FL8, LeonardoExpress.	Periodo 2018-2032
Regione Lazio	Cotral S.p.A. e Astral S.p.A.	Linee guida per gestione di servizi di trasporto pubblico delle infrastrutture sulle ferrovie regionali Roma-Lido di Ostia e Roma-Viterbo.	Linee ferroviarie ex concesse Roma-Lido di Ostia e Roma-Viterbo	Da marzo 2022
Regione Lazio	A.T.A.C S.p.A.	Contratto di Servizio tra Regione Lazio ed A.T.A.C. S.p.A. che disciplina l'affidamento dell'esercizio di servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale sulle ferrovie Regionali.	Linea ferroviaria ex concessa Roma-Giardinetti	Periodo 2019- dic. 2021
Regione Lazio	Comune di Roma Capitale	Servizio Roma-Giardinetti		Da gennaio 2023

Tabella 5.2 Tabella riepilogativa della governance dei servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse metropolitano.

[16] Tabelle con Orari di servizio disponibili nell'allegato 1 al CONTRATTO DI SERVIZIO PER IL TRASPORTO PUBBLICO FERROVIARIO DI INTERESSE REGIONALE E LOCALE TRA REGIONE LAZIO E TRENITALIA ANNI 2018-2032. Link

[17] Contratto di Servizio tra Regione Lazio ed A.T.A.C. S.p.A. che disciplina l'affidamento dell'esercizio di servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale sulle ferrovie Regionali Roma-Lido, Roma Viterbo e Roma-Giardinetti. Link

[18] Con l'approvazione dell'articolo 103 del collegato di bilancio, approvato in Consiglio Regionale ad agosto 2021.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.1.2. I servizi ferroviari di linea

Servizi regionali

Facendo riferimento alle principali direttrici di traffico di interesse regionale e nazionale, è possibile individuare 4 assi portanti:

- il corridoio tirrenico settentrionale Roma-Pisa, e dorsale appenninica, definiti dal Piano generale dei Trasporti e confermati dall'UE anche come corridoi d'interesse europeo, parallelo alla costa tirrenica ed al percorso della SS n° 1 Aurelia;
- il corridoio meridionale costituito dalle 3 linee Roma-Napoli (Via Cassino, via Formia, AV/AC);
- la dorsale centrale sulla relazione Roma-Firenze costituita dalle 2 linee Lenta e Direttissima;
- la direttrice trasversale interregionale Roma-Pescara;
- dalle stazioni poste nel nodo di Roma si diramano le linee di interesse regionale e locale verso Fiumicino aeroporto e verso Viterbo.

Il servizio ferroviario regionale di interesse metropolitano per caratteristiche del tracciato e nodi serviti è costituito da un sistema di 8 linee con struttura a raggiera convergente nel nodo di Roma. I servizi nel complesso offrono 72 differenti collegamenti (relazioni di traffico che insistono anche sulla stessa linea). Queste linee sono di proprietà e in gestione al Gruppo FS Spa (RFI per le infrastrutture e Trenitalia per i servizi ferroviari).

L'estensione dei servizi regionali, internamente alla Città metropolitana è pari a 585 km.

La *linea ferroviaria regionale FL1* mette in collegamento l'aeroporto internazionale "Leonardo da Vinci" di Fiumicino con Fara Sabina e Orte utilizzando la ferrovia Roma-Fiumicino e quella Roma-Firenze. Rappresenta uno dei mezzi per raggiungere lo scalo aeroportuale dal centro di Roma grazie alle fermate di Roma Tiburtina, Roma Ostiense e Roma Trastevere e conta in totale 25 fermate lungo tutta la tratta. Interscambi con la metropolitana di Roma sono: Roma Tiburtina (Metro B Tiburtina), Roma Ostiense (Metro B Piramide), Roma Tuscolana (Metro A Ponte Lungo) e Nomentana (Metro B1 Libia).

La *linea ferroviaria regionale FL2* collega la stazione Tiburtina, con Tivoli e Guidonia, utilizzando la ferrovia Roma-Sulmona-Pescara. Lungo la tratta urbana serve i quartieri della periferia est della Capitale, come Ponte di Nona, La Rustica, Tor Sapienza e Collatino. La linea si compone di 11 fermate.

La *linea ferroviaria regionale* FL3 mette in collegamento Roma con Cesano e Viterbo utilizzando la ferrovia Roma-Capranica-Viterbo. La linea si compone di 25 fermate, con partenza da Roma Tiburtina ed arrivo a Viterbo. Interseca la rete metropolitana presso le stazioni di Roma Tiburtina, Tuscolana e Ostiense. Sulla stessa linea operano le relazioni Bracciano-Roma Tiburtina, Cesano-Roma Tiburtina-Monterotondo e La Storta-Roma San Pietro.

La *linea ferroviaria regionale FL4* sviluppa i collegamenti verso Est, partendo dalla stazione di Roma Termini e dirigendosi verso Ciampino, dove si dirama sulle tre diverse linee ferroviarie di Roma-Albano Laziale (7 fermate da Ciampino), Roma-Frascati (1 fermata da Ciampino) e Roma-Velletri (9 fermate da Ciampino).

La *linea ferroviaria del Lazio FL5* collega Roma con Civitavecchia utilizzando la ferrovia Tirrenica Roma-Grosseto. La linea è composta in totale da 13 fermate, internamente a Roma i nodi di interscambio sono Roma Termini, Tuscolana, Ostiense, Trastevere, Roma S. Pietro e Aurelia, tra i quali è possibile muoversi con tariffa urbana. Fuori Roma la linea ferma sulle località costiere del litorale Nord. Sulla FL5 viene attivato nei periodi estivi il servizio il *Civitavecchia Express*, diretto dalla stazione del comune portuale fino a Ostiense e dedicato ai crocieristi. Il convoglio non effettua fermate intermedie tranne a Roma S. Pietro.

La *linea ferroviaria del Lazio FL6* mette in collegamento il centro di Roma con il comune di Cassino utilizzando la ferrovia Roma-Cassino-Napoli. È composta in totale da 22 fermate, di cui due si trovano all'interno dell'area che rientra nella tariffa urbana di Roma (Termini e Capannelle), mentre le restanti fermate si trovano tra le province di Frosinone e Cassino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La *linea ferroviaria regionale FL7*, composta da 13 fermate, mette in collegamento la stazione di Roma Termini con Latina e le altre località sul litorale Sud fino a Formia e Minturno-Scauri, utilizzando la linea ferroviaria Roma-Formia-Napoli. La FL7 scambia con la FL8 nei pressi di Torricola, Pomezia e Campoleone.

La *linea ferroviaria regionale FL8*, utilizza la ferrovia Roma-Formia-Napoli, fino alla località di Campoleone è in sovrapposizione alla FL7, dopo si dirama sulla ferrovia Albano-Nettuno; è composta da 13 fermate e collega Roma Termini con Nettuno.

Da contratto di servizio tra Regione Lazio e Trenitalia, il sistema ferroviario gestito da Trenitalia sviluppa annualmente nel Lazio circa 18,2 milioni di treni*km (al 2018, con previsione di incremento a 18,7 mln al 2032).

Servizi sulle ferrovie ex concesse

Ai servizi ferroviari regionali si aggiungono quelli sulle ferrovie urbane di collegamento sub-urbano tra Roma e Ostia Lido, Roma Nord-Viterbo e Roma-Giardinetti, quest'ultima su rete a scartamento ridotto. Il sistema di linee ferroviarie urbana si estende per circa 77 km. La linea Roma-Lido va dalla stazione Roma Porta San Paolo, collegata alla fermata Piramide della Metro B di Roma, fino al quartiere di Ostia Lido ed è interamente compresa all'interno del comune di Roma. Il tracciato si sviluppa attraverso i quartieri densamente popolati lungo la via del Mare quali Vitinia, Acilia, Casal Bernocchi, Centro Giano, Ostia Antica ed ha tre stazioni a Ostia, con capolinea alla stazione Ostia Lido presso la fine della via Cristoforo Colombo. La linea è lunga 28 km con 13 fermate.

La linea Interurbana Roma-Civita Castellana-Viterbo, diversamente dalle altre due linee ferroviarie ex concesse, si sviluppa anche al di fuori del comune di Roma, connettendo i comuni della cintura metropolitana nord. La linea parte da Piazzale Flaminio, dove interseca la linea A della metropolitana di Roma proseguendo per 15 stazioni fino a Civita Castellana, dove è possibile lo scambio per Viterbo.

La linea Termini Laziali - Centocelle collega Termini al quartiere di Centocelle con uno sviluppo di circa 10 km e 11 fermate. La linea è a scartamento ridotto con esercizio di tipo tranviario attualmente operato da ATAC.

Da fonte ATAC a fronte di una produzione complessiva annua (dato 2017) di 3.81 mln di convogli x km, le due direttrici Roma Lido e Roma Viterbo assorbono l'89% dell'offerta totale, lasciando alla Termini-Centocelle un 15%. Poiché sulla Roma Lido sono impiegati treni della stessa configurazione/capacità di quelli impiegati sulle linee metropolitane cittadine (6 casse con capacità complessiva di 1.200 posti) e sulle altre due linee sono impiegati treni più leggeri con tre casse e con capacità compresa tra i 250 e i 300 posti, diviene predominante l'offerta sulla Roma Lido che da sola assorbe il 76% dell'offerta in termini di posti-km; segue la Roma Viterbo con il 17,4% e la Roma Giardinetti con il 6,5%.

Linea	Relazione servita	Treni /g	Treni hdp (06:45-08:45)	Orario operativo	Connessioni a tariffa urbana	Gestore
FL1	Orte - Fiumicino Aeroporto	36	6	4:15-20:20	Settebagni Fidene Nuovo Salario Roma Nomentana Roma Tiburtina Roma Tuscolana Roma Ostiense Roma Trastevere Villa Bonelli Magliana Muratella Ponte Galeria Fiera di Roma	Trenitalia
FL2	Roma Tiburtina - Tivoli	26	5	05:00-22:00	Roma Tiburtina	Trenitalia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

					Roma Prenestina Serenissima Palmiro Togliatti Tor Sapienza La Rustica Città La Rustica U.I.R. Salone Ponte di Nona Lunghezza	
FL3	Viterbo Porta Fiorentina - Roma Tiburtina	18	4	5:00-22:00	Cesano di Roma Olgiata La Storta-Formella La Giustiniana Ipogeo degli Ottavi Ottavia Roma San Filippo Neri Roma Monte Mario Gemelli Roma Balduina Appiano Valle Aurelia Roma San Pietro Quattro Venti Roma Trastevere Roma Ostiense Roma Tuscolana Roma Tiburtina	Trenitalia
FL4	Roma Termini - Velletri	26	2	5:30-22:40	Roma Termini Capannelle	Trenitalia
	Roma Termini - Albano Laziale Roma Termini - Frascati	16	2	5:30-21.20		
		16	1	5:50-21:55		
FL5	Civitavecchia -Roma Termini	35	5	4:30-22:45	Roma Aurelia Roma San Pietro Roma Trastevere Roma Ostiense Roma Tuscolana Roma Termini	Trenitalia
FL6	Roma Termini - Cassino	27	3	5:30-22:30	Roma Termini Capannelle	Trenitalia
FL7	Roma Termini - Minturno-Scauri	25	4	5:00-22:10	Roma Termini Torricola	Trenitalia
FL8	Roma Termini - Nettuno	21	3	5:10-21:40	Roma Termini Torricola	Trenitalia
LE	Roma Termini - Aeroporto Fiumicino	66	7	5:20-22:35		Trenitalia
Roma - Lido di Ostia	Roma Porta San Paolo - Cristoforo Colombo	42	5	5:30-23:30	Roma Porta San Paolo Cristoforo Colombo	COTRAL S.p.A. e ASTRAL S.p.A

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Roma - Viterbo	Roma - Civita Castellana - Viterbo	21	1	4:25-20:30	Piazzale Flaminio Acqua Acetosa Campi Sportivi Monte Antenne Tor di Quinto Due Ponti Grottarossa Saxa Rubra Centro Rai Labaro La Celsa Prima Porta La Giustiniana Montebello Sacrofano	COTRAL S.p.A. e ASTRAL S.p.A
Roma - Giardinetti	Roma Termini - Giardinetti	160	17	5:30-22:50	Roma Termini Centocelle	ATAC S.p.A.

Tabella 5.3 Tabella con riepilogo delle principali caratteristiche delle linee ferroviarie in servizio nella Città metropolitana di Roma Capitale (Servizi regionali e locali).

Un ulteriore servizio ferroviario è il Leonardo Express che garantisce il collegamento diretto, senza fermate intermedie, tra Roma Termini e l'aeroporto di Fiumicino, questo è categorizzato con servizio Regionale Veloce ed è operato da Trenitalia.

Le otto direttrici sopra elencate sono operate da Trenitalia ed organizzate in tre Linee, come da carta dei servizi 2021 dell'operatore.

Linee	Direttrici
FR1 – linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella regione nel giorno medio feriale ≥ a 10%	FL1 Orte - Fiumicino Aeroporto
	FL3 Roma - Cesano/Viterbo
	Leonardo Express
FR2 – linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella regione nel giorno medio feriale > a 6% e < a 10%	FL2 Roma - Tivoli/Avezzano
	FL5 Roma - Civitavecchia/Grosseto
	FL6 Roma - Cassino/Caserta
	FL7 Roma - Formia/Napoli
FR3 – linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella regione nel giorno medio feriale ≤ a 6%	FL4 Roma - Albano
	FL4 Roma - Frascati
	FL4 Roma - Velletri
	FL8 Roma - Nettuno
	Viterbo - Orte
	Avezzano - Roccasecca
	Terni - Rieti - L'Aquila

Tabella 5.4 Classificazione delle linee ferroviarie regionali da Carte dei servizi Trenitalia 2021

Sulle linee Regionali viaggiano diverse tipologie di treni con diverse composizioni, si riporta di seguito un riepilogo.

Linea	Composizione	Posti tot
FL1	TAF	840
FL2	E.464+1/5 MDVE	115/687

Linea	Composizione	Posti tot
FL3	TAF	840
FL4 A-F	JAZZ	435
FL4 V	JAZZ/VIVALTO + 1/6 CARR	147/1.027
FL5	VIVALTO +2/6 CARR	323/1.027
FL6	TAF/VIVALTO+1/7 CARR	147/1.203
FL7	VIVALTO +1/6 CARR	147/1.027
FL8	VIVALTO+1/8 CARR	147/1.379
LE	JAZZ	435
Roma - Lido di Ostia	CAF MA300	1.212
Roma - Viterbo	Alstom mrp 236	

Tabella 5.5 composizioni tipiche dei treni sulle linee ferroviarie di interesse metropolitano

Linee tranviarie

La rete tranviaria del comune di Roma Capitale integrata nel sistema di mobilità scambia con la rete ferroviaria, metropolitana ed è costituita da sei linee, di seguito elencate:

- 2 | Mancini-Piazzale Flaminio. Scambio con Metro A;
- 3 | Valle Giulia-Stazione Trastevere. Scambio con Rete ferroviaria regionale;
- 5 | Termini-Gerani. Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale;
- 8 | Casaletto-Venezia. Scambio con rete ferroviaria regionale;
- 14 | Termini-Togliatti. Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale;
- 19 | Risorgimento San Pietro-Gerani Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale.

Sistema	Linea	Relazione servita	N. corse hdp (06:45-08:45)	Orario operativo
Tram	2	Mancini-Piazzale Flaminio. (Scambio con Metro A)	23	04:46 - 00:24
	3	Valle Giulia-Stazione Trastevere. (Scambio con Rete ferroviaria regionale)	15	05:05 - 23:47
	5	Termini-Gerani. (Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale)	20	04:58-00:50
	8	Casaletto-Venezia. (Scambio con rete ferroviaria regionale)	27	05:10-01:07
	14	Termini-Togliatti. (Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale)	16	04:55-00:47
	19	Risorgimento San Pietro-Gerani (Scambio con Metro A, Metro B, rete ferroviaria regionale)	10	05:30-00:00

Tabella 5.6 Offerta servizi tranviari[19]

[19] Fonte: https://muoversiaroma.it//it/linea

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

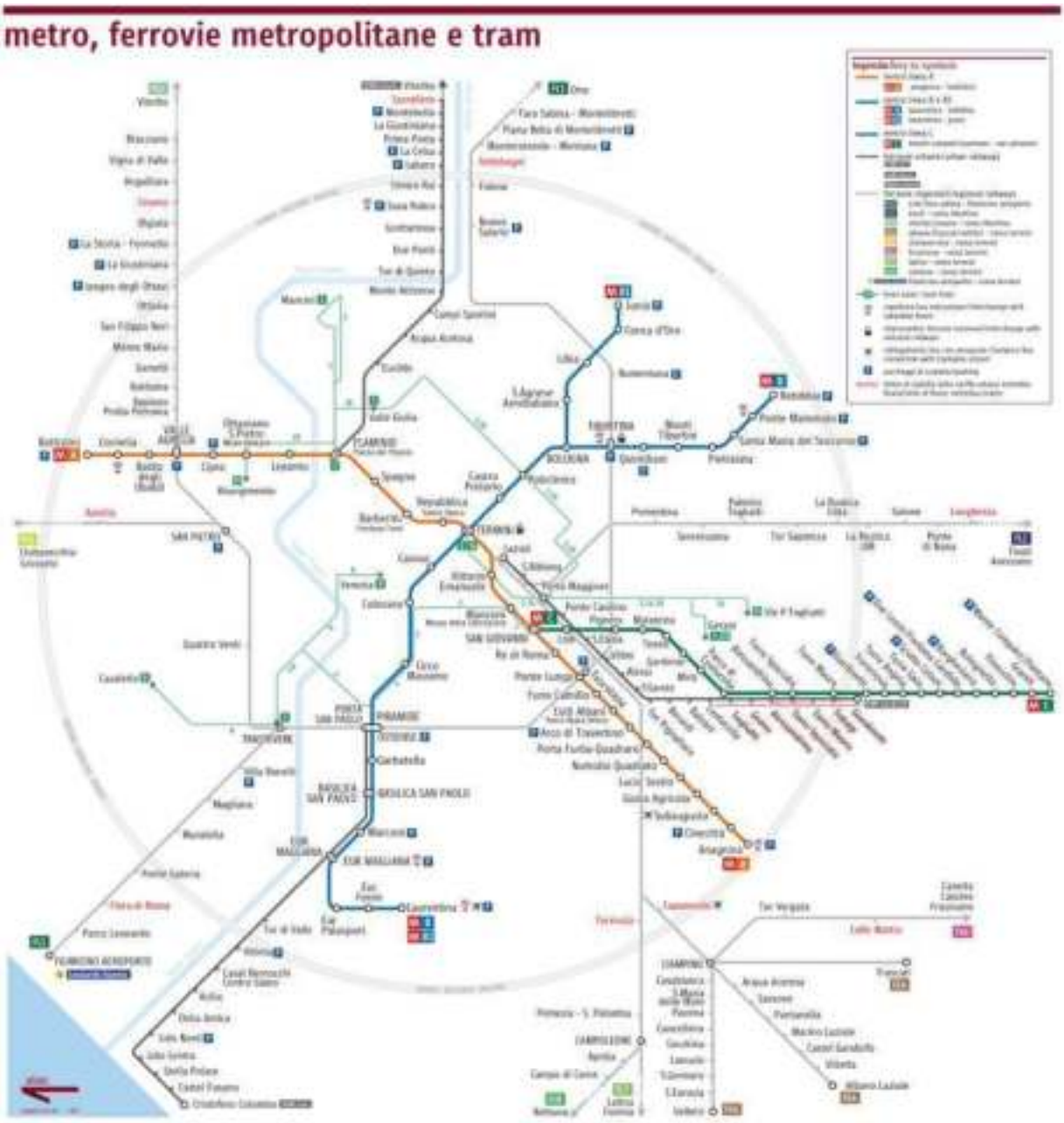


Figura 5.1 Mappa della rete dei servizi ferroviari di interesse regionale, sub-urbano e urbano.

L'estensione complessiva delle linee tranviarie è pari a 100 km, con un'estesa complessiva dell'infrastruttura pari a 36 km, mentre la produzione chilometrica[20] annuale rappresenta il 2,1% della produzione complessiva di trasporto pubblico locale di superficie e ammonta a circa 3,8 milioni di vetture-km annue (su un totale di 180,7 mln). L'offerta del sistema tranviario rappresenta in termini di posti-km il 2,5%, pari a 0,55 Miliardi di posti-km offerti annualmente (su un totale di 22 mld).

[20] Fonte: Rapporto della Mobilità 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Linee metropolitane

Il sistema metropolitano si compone di tre **linee metropolitane** con un'estensione complessiva di 59 km, interamente comprese all'interno del comune capoluogo. I nodi della metropolitana sono in tutto 75, a copertura del 16% circa del territorio intra-GRA (58 km^2), considerando un buffer di 500 metri a stazione.

In particolare il servizio di metropolitana è articolato nella linea A (Battistini - Anagnina) percorso di circa 17 km organizzato attualmente su 27 fermate e uno scambio con la linea C a San Giovanni e con la B a Termini; la linea B (Laurentina - Rebibbia/Jonio) organizzata in 25 fermate con percorso di 18 km circa e ramificazione in linea B1 (5 km di estensione) nei pressi di Piazza Bologna fino a Jonio; la linea C (Pantano – San Giovanni), attiva nella tratta Pantano – San Giovanni, dove scambia con la linea A, per un totale di 22 stazioni su 18 km.

Al 2020 è stata programmata una produzione complessiva di circa 9 milioni di convogli*km pari a 54,1 milioni di carrozze*km[21] per un totale di 10 mld di posti*km offerti.

In un giorno medio feriale del mese di punta (gennaio) sono state esercite sulle tre linee 1.510 corse giornaliere, da consuntivo. La frequenza sui servizi, variabile per tipologia di giorno e fascia oraria è riassunta nello schema a seguire.

Lungo la linea B vengono effettuate 308 corse al giorno, per senso di marcia. La frequenza nelle ore di punta è di un treno ogni 3 minuti; nelle altre ore scende a un treno ogni 6 minuti, con punte di attesa che arrivano al massimo a 9 minuti nei momenti di minore affluenza; si stima che trasporti quotidianamente più di 345.000 passeggeri.[22]

Lungo la linea A vengono effettuate 290 corse al giorno per senso di marcia. La frequenza nelle ore di punta è di un treno ogni 2 minuti; nelle altre ore scende a un treno ogni 10 o 15 minuti, con punte di attesa che arrivano al massimo a 20 minuti nei momenti di minore affluenza; si stima che trasporti quotidianamente più di 450.000 passeggeri. [23]

Sistema	Linea	Relazione servita	N. corse hdp (06:45-08:45)	Orario operativo
Metropolitana	A	Battistini-Anagnina (Scambio con Metro B a Termini e con Metro C a San Giovanni)	39	05:30-23:30
	B	Laurentina-Rebibbia (Scambio con Metro A a Termini)	24	05:30-23:30
	B1	Laurentina-Jonio (Scambio con Metro A a Termini)	14	05:33-23:27
	C	Monte Compatri-Pantano-San Giovanni (Scambio con Metro A a san Giovanni)	13	05:30-23:30

Tabella 5.7 Offerta servizi metro[24]

Il sistema stazioni

All'interno del territorio metropolitano di Roma sono presenti 146 stazioni[25], con il 33% dei comuni della Città metropolitana che è dotato di almeno una stazione ferroviaria (40 su 121). La distribuzione delle stazioni nei vari sub bacini censuari metropolitani mostra una certa polarità del comune di Roma che contiene oltre 80 stazioni, mentre risultano più equamente ripartite negli altri sub bacini come mostrato in tabella.

[21] Fonte: Rapporto della Mobilità 2021

[22] Fonte: https://www.metropolitanadiroma.it/

[23] Fonte: https://www.metropolitanadiroma.it/

[24] Fonte: https://muoversiaroma.it//it/linea

[25] Nel totale delle stazioni considerate sono state incluse le stazioni della linea ex concessa Roma-Giardinetti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub bacini censuari	Stazioni ferroviarie	Valore %
Aurelia	9	6%
Casilino	5	3%
Cassia-Braccianese	5	3%
Castelli	19	13%
Flaminia-Tiberina Ovest	7	5%
Litorale	8	6%
Roma	83	57%
Salaria	2	1%
Tiburtino	6	4%
Tiburtino-Est	2	1%
TOTALE	**146**	**100%**

Tabella 5.8 Distribuzione delle stazioni ferroviarie nei vari sub bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale.

Escludendo il caso di Roma Capitale, in 27 dei comuni dotati di stazione ferroviaria attiva, la stessa si trova localizzata all'interno del principale nucleo urbanizzato, nei restanti 12 la stazione è localizzata in posizione decentrata, raggiungendo distanze nell'intorno del 12 o 13 km dal centro urbano. Da qui si evince l'importanza dei servizi per garantire il raggiungimento delle stazioni e l'intercambio, quali l'adduzione tramite TPL su gomma e adeguata offerta di parcheggi e servizi. La posizione periferica delle stazioni ne decreta talvolta una scarsa attrattività legata anche all'isolamento rispetto ad impianti e servizi e ad uno scarso livello di sicurezza percepita.

In relazione alla finalità della Carta dei Servizi di RFI le stazioni/fermate passeggeri sono catalogate nelle seguenti quattro categorie[26]:

- Platinum: categoria che comprende i grandi impianti ferroviari caratterizzati da altissime frequentazioni (> di 25.000 frequentatori medi/giorno circa) e servizi viaggiatori di qualità elevata per lunga, media e breve percorrenza;
- Gold: categoria che comprende impianti ferroviari di dimensioni medio/grandi caratterizzati da frequentazioni alte (> 10.000 frequentatori medi/giorno circa) e servizi viaggiatori di qualità elevata per la lunga, media e breve percorrenza;
- Silver: categoria che comprende impianti caratterizzati da dimensioni medio/piccole con consistenti o elevate frequentazioni nei casi di metropolitana urbana (in alcuni casi > 4.000 frequentatori medi/giorno) spesso impresenziate e prive di Fabbricato Viaggiatori e dotate unicamente di servizi regionali/metropolitani, ovvero stazioni e fermate medio/piccole caratterizzate da frequentazioni consistenti (> 2.500 frequentatori medi/giorno circa) e servizi per la lunga, media e breve percorrenza;
- Bronze: categoria che comprende piccole stazioni e fermate caratterizzate da basse o bassissime frequentazioni (generalmente < di 500 frequentatori medi/giorno), spesso impresenziate, prive di Fabbricato Viaggiatori e dotate di servizi unicamente per il traffico regionale/locale.

Escludendo Roma Capitale, nei comuni della Città metropolitana non sono presenti stazioni di categoria Platinum; si trovano invece tre stazioni di categoria Gold (Ciampino, Civitavecchia, Fiumicino Aeroporto), mentre le altre sono categorizzate come Silver o Bronze (rispettivamente 31 e 21), le restanti 8 non classificate sono gestite da ATAC.

La classificazione delle stazioni interne al comune di Roma è riportata in Tabella 5.9.

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
APPIANO PROBA PETRONIA	VIA APPIANO E VIA P. PETRONIA	ROMA	RFI (600s)	SILVER

[26] Fonte: PIR RFI 2021.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
CAPANNELLE	VIA DELLE CAPANNELLE	ROMA	RFI	SILVER
CESANO DI ROMA	VIA DELLA STAZIONE DI CESANO, 316	ROMA	RFI (600s)	SILVER
COLLE MATTIA	VIA DELLA STAZIONE DI COLLE MATTIA	ROMA	RFI (600s)	SILVER
FIDENE	LARGO DON A. PENAZZI	ROMA	RFI (600s)	SILVER
FIERA DI ROMA	VIA PORTUENSE (KM 16,600)	ROMA	RFI	SILVER
GEMELLI	VIA DELLA PINETA SACCHETTI	ROMA	RFI (600s)	SILVER
IPOGEO DEGLI OTTAVI	VIA TRIONFALE (KM. 12,386)	ROMA	RFI (600s)	SILVER
LA GIUSTINIANA	VIA CASSIA (KM. 13,600)	ROMA	RFI (600s)	SILVER
LA RUSTICA CITTA'	VIA ACHILLE VERTUNNI	ROMA	RFI	SILVER
LA RUSTICA UIR	VIA ANDREA NOALE	ROMA	RFI	SILVER
LA STORTA	VIA DELLA STAZIONE DI LA STORTA, 27	ROMA	RFI (600s)	SILVER
LUNGHEZZA	VIA COLLATINA, 985	ROMA	RFI (600s)	SILVER
MAGLIANA	VIA TEMPIO DEGLI ARVALI, 2	ROMA	RFI (600s)	SILVER
MONTE MARIO	PIAZZA DE SANCTIS, 1	ROMA	RFI (600s)	SILVER
MURATELLA	VIA DELLA MAGLIANA (KM. 8,600)	ROMA	RFI	SILVER
NUOVO SALARIO	VIA SERPENTARA	ROMA	RFI (600s)	SILVER
OLGIATA	VIA BRACCIANESE	ROMA	RFI (600s)	SILVER
OTTAVIA	VIA DELLA STAZIONE DI OTTAVIA, 5	ROMA	RFI (600s)	SILVER
PALMIRO TOGLIATTI	VIA COLLATINA VECCHIA	ROMA	RFI	SILVER
PONTE DI NONA	-	ROMA	RFI	SILVER
PONTE GALERIA	VIA DELLA STAZIONE P. GALERIA	ROMA	RFI (600s)	SILVER
QUATTRO VENTI	VIALE DEI QUATTRO VENTI	ROMA	RFI (600s)	SILVER
ROMA AURELIA	VIA DELLA STAZIONE AURELIA	ROMA	RFI (600s)	SILVER
ROMA BALDUINA	VIA DAMIANO CHIESA, 2	ROMA	RFI (600s)	SILVER
ROMA NOMENTANA L.L.	VIA VAL D'AOSTA	ROMA	RFI	SILVER
ROMA OSTIENSE	PIAZZALE DEI PARTIGIANI, 1	ROMA	RFI (600s)	PLATINUM
ROMA PRENESTINA	PIAZZA DELLA STAZIONE PRENESTINA, 6	ROMA	RFI	SILVER

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
ROMA S.PIETRO	PIAZZA DELLA STAZIONE DI S. PIETRO, 4	ROMA	RFI (600s)	GOLD
ROMA TERMINI	PIAZZA DEI CINQUECENTO	ROMA	Grandi Stazioni Rail	PLATINUM
ROMA TIBURTINA	PIAZZALE DELLA STAZIONE TIBURTINA	ROMA	Grandi Stazioni Rail	PLATINUM
ROMA TRASTEVERE	PIAZZA FLAVIO BIONDO, 1	ROMA	RFI (600s)	GOLD
ROMA TUSCOLANA	PIAZZA DELLA STAZIONE TUSCOLANA, 9	ROMA	RFI (600s)	GOLD
S.FILIPPO NERI	VIA TRIONFALE (KM. 10)	ROMA	RFI (600s)	SILVER
SALONE	VIA DELLA STAZIONE DI SALONE, 32	ROMA	RFI	BRONZE
SERENISSIMA	VIALE DELLA SERENISSIMA	ROMA	RFI	BRONZE
SETTEBAGNI	VIA DELLA STAZIONE DI SETTEBAGNI, 27	ROMA	RFI (600s)	SILVER
TOR SAPIENZA	VIA ALBERTO PASINI	ROMA	RFI	SILVER
TORRICOLA	PIAZZA DELLA STAZIONE DI TORRICOLA	ROMA	RFI	BRONZE
VALLE AURELIA	VIA A. EMO E VIA B. DEGLI UBALDI	ROMA	RFI (600s)	GOLD
VILLA BONELLI	VIA GUIDO MIGLIOLI	ROMA	RFI	SILVER
VIGNA CLARA	VIA FLAMINIA NUOVA	ROMA	RFI	---

Tabella 5.9 Stazioni ferroviarie RFI interne al Comune di Roma Capitale

Si riportano di seguito le stazioni ferroviarie RFI categorizzate dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale.

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
CANCELLIERA	VIA CANCELLIERA	ALBANO LAZIALE	RFI	BRONZE
CECCHINA	VIA DELLA STAZIONE	ALBANO LAZIALE	RFI (600s)	SILVER
PAVONA	VIA DEL MARE, 20	ALBANO LAZIALE	RFI (600s)	SILVER
ANGUILLARA	VIA DELLA STAZIONE	ANGUILLARA	RFI (600s)	SILVER
ANZIO	PIAZZA R. PALOMBA	ANZIO	RFI (600s)	SILVER
ANZIO COLONIA	VIA VASCO DE GAMA	ANZIO	RFI (600s)	BRONZE
LIDO DI LAVINIO	VIA DI VALLE SCHIOIA, 1	ANZIO	RFI (600s)	SILVER
MARECHIARO	VIA DELLA FORNACE	ANZIO	RFI	BRONZE
PADIGLIONE	VIALE PALMOLIVE	ANZIO	RFI (600s)	SILVER
VILLA CLAUDIA	VIALE DI VILLA CLAUDIA	ANZIO	RFI (600s)	SILVER
ARSOLI	VIA DELLA STAZIONE	ARSOLI	RFI	BRONZE

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
BRACCIANO	VIA ODESCALCHI, 1	BRACCIANO	RFI (600s)	SILVER
VIGNA DI VALLE	S.S. BRACCIANENSE	BRACCIANO	RFI	BRONZE
CASTEL GANDOLFO	VIA A. GRAMSCI, 7	CASTEL GANDOLFO	RFI	BRONZE
VILLETTA	VICOLO DEGLI STAZ	CASTEL GANDOLFO	RFI	BRONZE
CASTEL MADAMA	VIA TIBURTINA	CASTEL MADAMA	RFI	BRONZE
MARINA DI CERVETERI	PIAZZALE STAZIONE, 1	CERVETERI	RFI (600s)	SILVER
ACQUA ACETOSA	VIA DELL'ACQUA ACETOSA	CIAMPINO	RFI	BRONZE
CASABIANCA	VIA DEI LAGHI, 1	CIAMPINO	RFI	BRONZE
CIAMPINO	PIAZZA LUIGI RIZZO, 1	CIAMPINO	RFI (600s)	GOLD
PANTANELLA	VIA ROMANA, 2	CIAMPINO	RFI	BRONZE
SASSONE	VIA DEI LAGHI	CIAMPINO	RFI	BRONZE
CIVITAVECCHIA	VIA DELLA REPUBBLICA	CIVITAVECCHIA	RFI (600s)	GOLD
COLLEFERRO-SEGNI-PALIANO	VIA SABOTINO	COLLEFERRO	RFI (600s)	SILVER
COLONNA GALLERIA	VIA STAZIONE	COLONNA	RFI	BRONZE
FIUMICINO AEROPORTO	AEROPORTO L. DA VINCI	FIUMICINO	RFI (600s)	GOLD
MACCARESE-FREGENE	VIALE DELLA STAZIONE DI MACCARESE	FIUMICINO	RFI (600s)	SILVER
PARCO LEONARDO	VIA GIULIO ROMANO	FIUMICINO	RFI	SILVER
TORRE IN PIETRA-PALIDORO	VIA DELLA STAZIONE	FIUMICINO	RFI (600s)	SILVER
FRASCATI	PIAZZALE DELLA STAZIONE	FRASCATI	RFI (600s)	SILVER
TOR VERGATA	VIA DI TOR VERGATA	FRASCATI	RFI (600s)	SILVER
S.GENNARO	LOCALITÀ S. GENNARO	GENZANO DI ROMA	RFI	BRONZE
GUIDONIA-MONTECELIO-S.ANGELO	PIAZZA F. BARACCA	GUIDONIA MONTECELIO	RFI (600s)	SILVER
LABICO	VIA CASILINA	LABICO	RFI	BRONZE
LADISPOLI-CERVETERI	PIAZZALE ROMA, 1	LADISPOLI	RFI (600s)	SILVER
LANUVIO	PIAZZA DELLA STAZIONE	LANUVIO	RFI (600s)	SILVER
MANZIANA-CANALE MONTERANO	VIA DELLA STAZIONE	MANZIANA	RFI (600s)	SILVER
MARCELLINA PALOMBARA	VIA DELLA STAZIONE	MARCELLINA	RFI	BRONZE
MARINO LAZIALE	PIAZZA DELLA STAZIONE, 1	MARINO	RFI (600s)	SILVER
S.MARIA DELLE MOLE	PIAZZALE MATTEOTTI,1	MARINO	RFI (600s)	SILVER
PIANABELLA DI MONTELIBRETTI	VIA STRADA DELLA NEVE	MONTELIBRETTI	RFI (600s)	SILVER
MONTEROTONDO	PIAZZALE DELLA STAZIONE, 1	MONTEROTONDO	RFI (600s)	SILVER
NETTUNO	PIAZZA 9 SETTEMBRE 1943	NETTUNO	RFI (600s)	SILVER

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome Stazione/fermata	Indirizzo	Comune/Località	Network	Categoria
POMEZIA-S.PALOMBA	VIA DELLA STAZIONE DI POMEZIA	POMEZIA	RFI (600s)	SILVER
ROVIANO	VIA DELLA STAZIONE	ROVIANO	RFI	BRONZE
S.MARINELLA	VIA DELLA STAZIONE	SANTA MARINELLA	RFI (600s)	SILVER
S.SEVERA	VIA DELLA STAZIONE	SANTA MARINELLA	RFI	BRONZE
BAGNI DI TIVOLI	VIA IPPOLITO D'ESTE, 1	TIVOLI	RFI (600s)	SILVER
TIVOLI	VIALE MAZZINI	TIVOLI	RFI (600s)	SILVER
VALMONTONE	VIA 25 APRILE, 4	VALMONTONE	RFI (600s)	SILVER
S.EUROSIA	LOCALITÀ S. EUROSIA	VELLETRI	RFI	BRONZE
VELLETRI	PIAZZALE MARTIRI D'UNGHERIA	VELLETRI	RFI (600s)	SILVER
VALLE DELL'ANIENE-MANDELA-SAMBUCI	-	VICOVARO	RFI	BRONZE
VICOVARO	VIA DELLA STAZIONE	VICOVARO	RFI	BRONZE
ZAGAROLO	VIA DELLA STAZIONE	ZAGAROLO	RFI (600s)	SILVER

Tabella 5.10: Stazioni ferroviarie RFI nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.2 Servizi ferroviari di interesse regionale e metropolitano e stazioni con classificazione RFI

5.1.3. Interventi a breve termine

Nello **Scenario RFI 2020-2024** [27] il Lazio è interessato da progetti infrastrutturali e di upgrade tecnologico del nodo di Roma e di tutte le linee convenzionali, volti al miglioramento del trasporto pubblico locale sia in termini di potenziamento dell'offerta commerciale sia di regolarità del servizio.

L'ultimo aggiornamento del Contratto di programma tra il MIMS e RFI prevede i seguenti interventi:

- Infrastrutturazione area stazione Tiburtina e nodo di interscambio;
- Nodo di interscambio Pigneto;
- Completamento anello ferroviario di Roma, tratta Valle Aurelia – Vigna Clara – Roma Smistamento e collegamenti con linee per Pisa e Firenze;
- Raddoppio Lunghezza-Guidonia;
- Raddoppio Campoleone-Aprilia;

[27] AGGIORNAMENTO 2020-2021 CONTRATTO DI PROGRAMMA 2017-2021 (PARTE INVESTIMENTI) tra MIMS e RFI. Link

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Raddoppio Aprilia-Nettuno;
- Raddoppio linea Roma-Viterbo: tratta Cesano-Bracciano;
- Potenziamento linee Castelli Romani, stazione di Marino e Frascati; potenziamento infrastrutturale e tecnologico della linea Ciampino-Frascati e nuova stazione di Villa Senni;
- Upgrading infrastrutturale e tecnologico del nodo di Roma.

L'insieme delle **opere strategiche FS**[28] individua i seguenti interventi:

- riqualificazione stazioni connesse con AV/AC - Nodo di interscambio di Pigneto;
  il progetto prevede la realizzazione della stazione di interscambio fra le linee regionali Orte - Roma - Fiumicino Aeroporto (FL1), la Roma - Viterbo (FL3), i servizi delle linee FL4/FL6 Castelli/Cassino e la linea C della metropolitana di Roma. Il nuovo nodo di interscambio sarà a servizio dei passeggeri che giornalmente si muovono da e per la Capitale e consentirà di ricucire il tessuto urbano circostante, con la realizzazione di aree verdi;
- raddoppio Lunghezza – Guidonia;
  il progetto prevede il raddoppio di linea nel tratto Lunghezza-Guidonia, linea Roma-Pescara, upgrade tecnologico e realizzazione delle nuove stazioni di Bagni di Tivoli e Guidonia Collefiorito. Il raddoppio sarà realizzato parte in variante e parte in affiancamento alla linea esistente. Prevista inoltre l'eliminazione dei passaggi a livello;
- quadruplicamento Ciampino – Capannelle;
  il progetto prevede la realizzazione di una nuova coppia di binari fra Ciampino e Capannelle e rinnovo dell'attuale infrastruttura. La nuova coppia di binari sarà destinata ai traffici della linea per Cassino, mentre la coppia esistente sarà destinata al collegamento con le linee dei Castelli. L'intervento consentirà di ottenere benefici in termini di velocizzazione e di capacità dell'infrastruttura;
- raddoppio Cesano – Bracciano;
  l'intervento consiste nel raddoppio della tratta Cesano - Bracciano, lungo la linea Roma - Viterbo (FL3), la realizzazione della Nuova fermata di Vigna di Valle e interventi di adeguamento delle stazioni di Anguillara e Bracciano. Contestualmente sono previsti interventi che garantiranno l'innalzamento della velocità massima oltre i 100km/h, l'upgrade del sistema di distanziamento e l'eliminazione di tutti i passaggi a livello. Il progetto consentirà di velocizzare gli itinerari e di incrementare la capacità della linea con benefici in termini di potenziamento del servizio metropolitano;
- il completamento anello ferroviario di Roma;
  il progetto di Chiusura dell'anello ferroviario di Roma prevede il raddoppio della tratta San Pietro-Vigna Clara, che prosegue con tracciato fino alla nuova stazione di Tor di Quinto per richiudersi in direzione Roma Tiburtina all'altezza della fermata di Val D'Ala, sulla linea Bivio PC Nuovo Salario-Roma Tiburtina; la diramazione tra Tor di Quinto-Roma Smistamento; l'interconnessione con la linea Roma-Pisa; linea a doppio binario per 10 km adeguate con sistemi tecnologici avanzati.
- potenziamento sulla linea Roma – Pescara con finanziamenti anche da PNRR;
  la linea Roma - Pescara sarà interessata da massivi interventi di potenziamento infrastrutturale e tecnologico, suddivisi in più fasi e finalizzati a rivoluzionare la mobilità tra Lazio e Abruzzo. Gli interventi di raddoppio, velocizzazione e upgrade consentiranno di diminuire i tempi di percorrenza dalle attuali 3 ore e 20 minuti a circa 2 ore. Il doppio binario consentirà inoltre di aumentare la capacità dell'infrastruttura, arrivando a gestire fino a 10 treni l'ora, con possibilità di istituire servizi di tipo metropolitano. Già con i primi interventi sarà possibile percepire alcuni benefici.

5.2. Reti e servizi di autolinee

All'interno della Città metropolitana di Roma vengono effettuati servizi di trasporto pubblico locale su gomma in ambito urbano, sub-urbano ed extraurbano.

[28] https://www.fsitaliane.it/content/fsitaliane/it/opere-strategiche.html

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I gestori del TPL che operano in ambito sub-urbano-metropolitano sono Trenitalia e Cotral. In particolare, i servizi di trasporto pubblico locale su gomma di interesse regionale e metropolitano sono regolati da contratto di servizio sottoscritto in seguito a deliberazione del 28 ottobre 2011, n. 507 della Giunta Regionale in cui si autorizza la Direzione Regionale Trasporti, oggi Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità, a procedere all'affidamento diretto dei servizi di trasporto pubblico locale su strada extraurbano alla Cotral S.p.A., "affidamento in house providing"; il contratto di servizio suddetto è in proroga fino ad aprile 2022 secondo la Deliberazione Giunta n. 722 del 03/11/2021.

In seguito alla legge regionale n.28 del 27 dicembre 2019 la Regione affida ad Astral la gestione del trasporto pubblico locale ed in particolare l'affidamento dei contratti di servizio e le relative attività di monitoraggio.

Il servizio TPL su gomma erogato nei 60 comuni appartenenti alla Città metropolitana di Roma è regolato da un totale di 57 contratti di servizio, in quanto i servizi TPL dei comuni di Trevignano Romano e Anguillara, di Mentana e Fonte Nuova, Ladispoli e Cerveteri, sono regolati da tre contratti di servizio, i cui comuni titolari sono rispettivamente Anguilla Sabazia, Mentana e Ladispoli. Sui comuni della Città metropolitana di Roma, oltre a Cotral, sono stati individuati altri 23 gestori; di questi, 8 svolgono esclusivamente servizio urbano e 13 svolgono sia servizio urbano che extraurbano.

Dai macro-numeri riportati si evidenzia una forte frammentazione del servizio allo stato attuale, testimoniata sia dalla molteplicità di contratti di servizio che dall'alto numero di operatori presenti sul territorio. Ci si attende che in seguito all'attivazione dei servizi delle unità di rete previste dal nuovo modello di programmazione del Trasporto Pubblico Locale approvato con DGR del 22 settembre 2020, n. 617 creerà un il nuovo assetto meno frammentato.

Nella tabella di seguito si riportano alcune specifiche dei gestori identificati, in particolare il numero di comuni servito da ciascun operatore, il monte-km annuo ed il rispettivo ambito di servizio.

Operatore	Comuni serviti	Monte-km annuo	Ambito
AGO UNO SRL	4	757.188,25	Urbano/Extraurbano
AUTOLINEE CORSI E PAMPANELLI	4	424.675,89	Urbano/Extraurbano
AUTOLINEE TROIANI S.R.L.	1	328.733,53	Urbano
AUTOSERVIZI CERCI S.R.L.	1	96.035,23	Urbano
AUTOSERVIZI COLELLA SRL	1	165.967,88	Urbano/Extraurbano
AUTOSERVIZI L.Z. ROCCA PRIORA SRL	1	52.757,03	Urbano
BUS INTERNATIONAL SERVICE	5	1.197.429,00	Urbano/Extraurbano
CALICIOTTI BUS S.R.L.	1	58.376,53	Urbano
CILIA ITALIA S.R.L.	8	1.253.761,48	Urbano/Extraurbano
CIVITAVECCHIA SERVIZI PUBBLICI	1	392.556,95	Urbano
COOPERATIVA AUTOSERVIZI TIBURTINI S.C.	1	647.136,60	Urbano
GIOIA BUS S.R.L.	1	333.038,83	Urbano
LANNA AUTOSERVIZI SRL	1	153.319,43	Urbano/Extraurbano
LAZIO MOBILITA S.C.A.R.L.	1	389.652,55	Urbano/Extraurbano
ROSSI BUS S.P.A.	5	682.183,94	Urbano/Extraurbano
RUBEO ROBERTO	1	102.661,38	Urbano/Extraurbano
SAC MOBILITA SRL	1	145.741,55	Urbano/Extraurbano
SATA TPL SRL	1	140.972,78	Urbano/Extraurbano
SCHIAFFINI TRAVEL SPA	11	2.102.366,15	Urbano/Extraurbano
SEATOUR SPA	7	1.373.490,42	Urbano/Extraurbano
TROTTA BUS SERVICES S.P.A.	1	876.129,75	Urbano
TURISMO FRATARCANGELI COCCO DI COCCO FRATARCANGELI VINCENZINA & C.SAS	2	228.134,09	Urbano/Extraurbano
VENANZI	1	143.687,90	Urbano/Extraurbano

Tabella 5.11 Vetture-km annue nei Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

In merito alle scadenze dei 57 contratti di servizio stipulati tra i comuni e gli operatori TPL è emerso un disallineamento piuttosto evidente con numerosi contratti scaduti nel 2021 e prorogati annualmente, ed i restanti contratti con scadenza tra il 2022 ed il 2028; di seguito si riporta una timeline con la sintesi delle diverse scadenze.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.3 Timeline delle scadenze dei contratti di servizio tra i gestori TPL e la Regione Lazio[29]

5.2.1. Rete Comunale di Roma Capitale

La lunghezza totale dello sviluppo delle linee dei servizi urbani di trasporto pubblico su gomma del Comune di Roma Capitale[30] si estende per 8.411 km, è gestita da tre diversi operatori, ATAC, Roma TPL e Astral, per un totale di 362 diverse linee bus attive, di cui 259 gestite da ATAC (72%), 90 da Roma TPL e 13 da Astral (rete integrativa di linee introdotte contestualmente alla riapertura delle scuole superiori).

I servizi di linea gestiti da ATAC si estendono interamente all'interno del Comune di Roma Capitale, i collegamenti erogati da Roma TPL completano la rete su gomma andando a servire le zone periferiche.

Comune	Operatore/i	Milioni di bus-km offerta 2020	Miliardi di posti-km offerta 2020	Ambito
Roma Capitale	ATAC	88,7	8,8	Urbano
	ROMA TPL	31,8	2,6	Urbano
	ASTRAL	N.D.	N.D.	Urbano

I servizi di linea sono perlopiù organizzati con programma a frequenza, questi costituiscono il 77% del totale delle linee ed il 69% delle percorrenze totali. Le linee TPL comunali hanno un'estensione media di 23,2 km (andata più ritorno), con un 38% di linee di lunghezza compresa tra i 15 km e i 25 km e 11 linee più lunghe di 50 km (andata più ritorno).

La rete di nodi è composta da circa 8.100 fermate TPL di superficie, con una densità di circa 6,3 fermate al km^2.

La velocità media delle linee[31] si attesta sui 16,9 km/h per le linee ATAC (più concentrate nel centro città) e sui 21,1 km/h per le linee gestite da Roma TPL (percorrenze su rete stradale periferica e meno congestionata e frequenza delle fermate più rada).

I Bus complessivamente presenti in rete (da programma di esercizio) sono circa 2.250, di cui 1.850 di ATAC e 400 di Roma TPL.

[29] Fonte: Dati forniti da Regione Lazio

[30] Fonte. Rapporto della Mobilità 2021

[31] Fonte: Dati di esercizio ATAC 2017

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2.2. Rete extraurbana su gomma di interesse metropolitano

TPL Extraurbano

I collegamenti Bus Regionali di tipo extraurbano collegano le città del Lazio con servizi di linea gestiti da Cotral che al 2019 realizzavano relazioni da e per Roma per una produzione complessiva annua di 75,3 milioni di vetture per km.[32] Il servizio extraurbano è articolato in 4.122 linee e 2,29 milioni di corse programmate annualmente, con produzione complessiva di 5,3 miliardi di posti-km.

Considerando il servizio Cotral nei quattro bacini in cui è regolamentato il contratto di servizio, le percentuali di Bus*km prodotti sono ripartiti come segue.

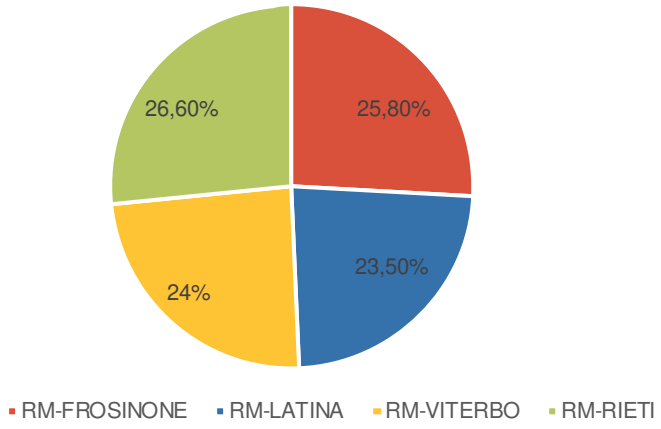


Figura 5.4 produzione km TPL Extraurbano Cotral

Il servizio Cotral nel territorio della Città metropolitana di Roma si articola in 1.642 diverse linee e 4.870 fermate, di cui 568 interne al Comune di Roma.

La rete di TPL extraurbano risulta molto capillare, andando a sovrapporsi in media al 55% dell'intera rete viaria del territorio, includendo la viabilità secondaria e terziaria ed escludendo le strade locali e non carrabili[33]. I livelli di servizio, in termini di frequenza giornaliera di transito alle fermate, risultano notevolmente variabili nei diversi quadranti del territorio metropolitano. Si osservano maggiori concentrazioni di servizio sulle fermate localizzate lungo la Via Tiburtina, la Via Prenestina, in particolare modo da Palestrina in poi, sulla Via Appia da Ciampino a Velletri e nelle zone di Mentana e Monterotondo. In generale, la configurazione dell'offerta Cotral non è organizzata per corridoi o direttrici, bensì articolata su molteplici connessioni, identificate dal nome dei principali poli serviti. Non esiste dunque una configurazione per linee ben identificate ma piuttosto una rete di poli connessi tra loro con frequenze notevolmente variabili.

Dall'analisi delle frequenze si individuano realtà molto diverse, alcune interessate da alti livelli di servizio, caratterizzate da circa 180 corse/giorno (ad esempio Tivoli, Colleferro, Passo Corese), poli mediamente serviti, con circa 50 corse al giorno (ad esempio Manziana, Olevano, Marino), località servite da meno di 10 corse al giorno, principalmente nelle realtà montane.

A Roma, i capolinea dei bus Cotral si trovano in corrispondenza di fermate bus Atac, stazioni metropolitane e/o ferroviarie (nodi di scambio). In ciascun capolinea si attestano le principali direttrici di interesse metropolitano, come riportato in Tabella 5.12 Capolinea e direttrici Cotral.

[32] Fonte: Rapporto della Mobilità 2021

[33] Elaborazioni RTI da grafo stradale OSM e percorsi Cotral forniti dall'Ufficio GIS di Città metropolitana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Capolinea	Direttrice
Anagnina	Anagnina – Tuscolana; Appia – Casilina; autostrada A1
Cornelia	Fiumicino – Aurelia
Laurentina	Laurentina – Pontina – Appia
Magliana	Autostrada A12
Ponte Mammolo	Tiburtina – Prenestina – Autostrada A24
Saxa Rubra	Tiberina – Flaminia – Cassia Veientana – Cassia - Braccianese
Termini	Roma – Fiuggi via Autostrada A24
Tiburtina	Nomentana – Palombarese – Salaria – autostrada A1 – Aeroporto Fiumicino

Tabella 5.12 Capolinea e direttrici Cotral

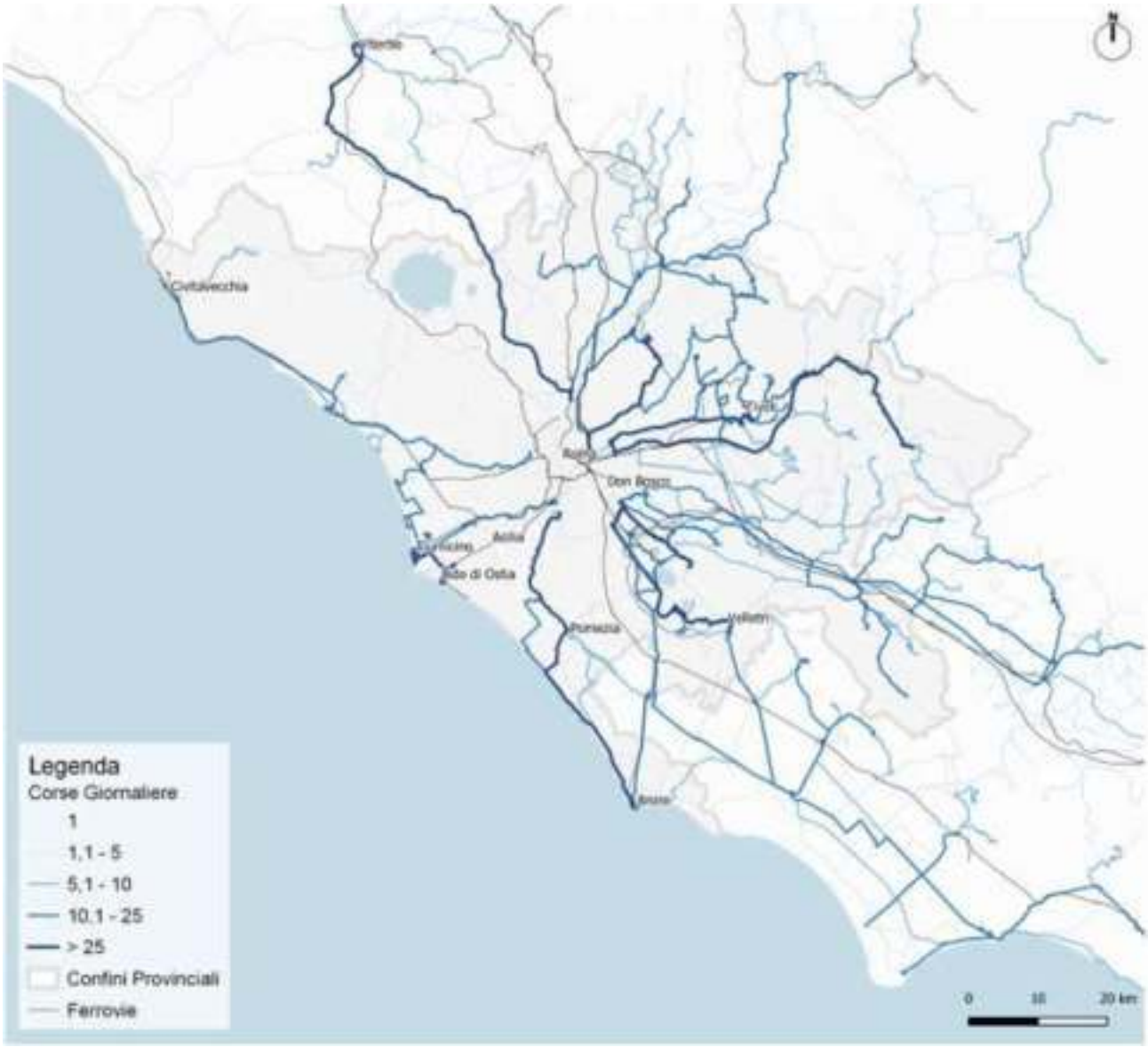


Figura 5.5 Rappresentazione delle linee Cotral per numero di transiti giornalieri[34]

Da un'analisi qualitativa comparata dei percorsi del servizio extraurbano Cotral con le linee ferroviarie, emerge la presenza di alcune sovrapposizioni tra i due servizi, anche su tratte di notevole lunghezza. Resta inteso che i percorsi su

[34] Fonte: Dati ufficio GIS Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

gomma risultano in alcune parti più capillari e dunque assolvono ad una funzione di distribuzione dei flussi, diversa da quella espletata dal ferroviario. In particolare si osservano sovrapposizioni lungo le seguenti linee ferroviarie e tratte:

- FL1 verso Orte nella tratta Tiburtina-Monterotondo;
- Roma - Viterbo nella tratta Tor di Quinto - Sant'Oreste;
- FL5 Roma – Civitavecchia nella tratta Torre in Pietra Palidoro – Civitavecchia, con deviazioni intermedie di Cotral interne al territorio per servizio di distribuzione;
- FL8 Roma – Nettuno nella tratta Campoleone-Nettuno;
- Roma-Giardinetti e Metro C nella tratta Giardinetti – Togliatti;
- FL3 Roma Tiburtina - Viterbo nella tratta Giustiniana-Manziana.

Inoltre la maggiore capillarità del servizio su gomma si evince dalla distribuzione delle fermate nei vari sub bacini censuari metropolitani. Infatti di 4865 fermate complessive del territorio vi è una equa ripartizione, senza che il comune di Roma sia il più fornito. Il sub bacino dei Castelli è il più servito e, con 803 fermate, ne contiene il 17% del totale, mentre il territorio di Cassia-Braccianese mostra il valore minore con 195 fermate (il 4% del totale).

Sub bacini censuari	Fermate TPL	Valore %
Aurelia	473	9,7%
Casilino	663	13,6%
Cassia-Braccianese	195	4,0%
Castelli	803	16,5%
Flaminia-Tiberina Ovest	504	10,4%
Litorale	417	8,6%
Roma	562	11,6%
Salaria	431	8,9%
Tiburtino	419	8,6%
Tiburtino-Est	398	8,2%

Tabella 5.13 Distribuzione delle fermate del sistema di trasporto pubblico Cotral all'interno dei sub bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale.

TPL Comunali

Oltre al servizio portante regionale, nel territorio metropolitano sono presenti anche servizi di trasporto pubblico di linea comunali, in particolare, dei 120 comuni presenti nella Città metropolitana di Roma, oltre al Comune di Roma Capitale, 60 sono serviti dal trasporto pubblico locale su gomma. In Tabella 5.11 sono indicati i comuni dove è erogato il servizio TPL su gomma ed il relativo gestore del servizio, nonché il monte-km annuo registrato nel 2021.

Nei 60 comuni suddetti sono stati percorsi complessivamente, nel 2021, 12.045.997 km, per un valore medio di chilometri percorsi annualmente per comune di 211.333 km per un impegno economico totale di 21,96 mln €.

Dei 60 comuni in cui è erogato il servizio TPL, solo 8 hanno delle connessioni con il comune capoluogo garantite dal rispettivo gestore del servizio TPL; 37 comuni possono contare invece su altre connessioni intercomunali tramite il servizio TPL di competenza. Tra le connessioni intercomunali individuate, quelle a maggior frequenza sono:

- Albano Laziale – Ariccia – Genzano;
- Castel Gandolfo – Albano Laziale;
- Cerveteri – Ladispoli e Cerveteri – Palidoro;
- Mentana – Fonte Nuova;
- Grottaferrata – Frascati;
- Palestrina – Zagarolo;
- Palombara Sabina – Montelibretti;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Sacrofano – Roma;
- San Cesareo – Zagarolo.

Comune	Operatore/i	Monte-km annuo (Bus-km)	Ambito
Albano Laziale	AGO UNO SRL	219.702,68	Urbano/Extraurbano
Anguillara Sabazia	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	217.819,88	Urbano/Extraurbano
Anzio	GIOIA BUS S.R.L.	333.038,83	Urbano
Ardea	LAZIO MOBILITA S.C.A.R.L.	389.652,55	Urbano/Extraurbano
Ariccia	AGO UNO SRL	208.027,38	Urbano/Extraurbano
Artena	LANNA AUTOSERVIZI SRL	153.319,43	Urbano/Extraurbano
Bellegra	CILIA ITALIA S.R.L.	34.417,88	Urbano
Bracciano	CILIA ITALIA S.R.L.	317.107,33	Urbano
Campagnano di Roma	SEATOUR SPA	82.334,30	Urbano/Extraurbano
Canale Monterano	SEATOUR SPA	59.351,65	Urbano
Capena	TURISMO FRATARCANGELI COCCO DI COCCO FRATARCANGELI VINCENZINA & C.SAS	144.189,05	Urbano/Extraurbano
Castel Gandolfo	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	75.197,35	Urbano/Extraurbano
Castelnuovo di Porto	SATA TPL SRL	140.972,78	Urbano/Extraurbano
Cave	CILIA ITALIA S.R.L.	87.819,75	Urbano
Cerveteri	SEATOUR SPA		Urbano/Extraurbano
Ciampino	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	258.772,80	Urbano/Extraurbano
Civitavecchia	CIVITAVECCHIA SERVIZI PUBBLICI	392.556,95	Urbano
Colleferro	AUTOLINEE CORSI E PAMPANELLI	159.690,43	Urbano
Fiano Romano	TURISMO FRATARCANGELI COCCO DI COCCO FRATARCANGELI VINCENZINA & C.SAS	83.945,04	Urbano
Fiumicino	TROTTA BUS SERVICES S.P.A.	876.129,75	Urbano
Fonte Nuova	AUTOLINEE CORSI E PAMPANELLI		Urbano/Extraurbano
Formello	VENANZI	143.687,90	Urbano/Extraurbano
Frascati	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	179.219,35	Urbano/Extraurbano
Genazzano	CILIA ITALIA S.R.L.	68.976,84	Urbano/Extraurbano
Genzano di Roma	AGO UNO SRL	166.519,10	Urbano
Grottaferrata	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	116.392,10	Urbano/Extraurbano
Guidonia Montecelio	BUS INTERNATIONAL SERVICE	524.236,63	Urbano/Extraurbano
Ladispoli	SEATOUR SPA	983.485,98	Urbano/Extraurbano
Lanuvio	AGO UNO SRL	162.939,10	Urbano
Lariano	CALICIOTTI BUS S.R.L.	58.376,53	Urbano
Manziana	SEATOUR SPA	83.369,00	Urbano/Extraurbano
Marcellina	BUS INTERNATIONAL SERVICE	45.061,98	Urbano
Marino	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	312.624,12	Urbano/Extraurbano
Mentana	AUTOLINEE CORSI E PAMPANELLI	184.381,50	Urbano/Extraurbano
Monte Compatri	AUTOLINEE CORSI E PAMPANELLI	80.603,95	Urbano/Extraurbano
Monte Porzio Catone	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	46.047,64	Urbano/Extraurbano
Montelibretti	BUS INTERNATIONAL SERVICE	66.101,35	Urbano/Extraurbano
Monterotondo	ROSSI BUS S.P.A.	133.760,48	Urbano
Morlupo	SEATOUR SPA	86.097,80	Urbano
Nemi	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	38.854,60	Urbano
Nettuno	SAC MOBILITA SRL; RUBEO ROBERTO	248.402,93	Urbano/Extraurbano
Palestrina	CILIA ITALIA S.R.L.	308.608,78	Urbano/Extraurbano
Palombara Sabina	BUS INTERNATIONAL SERVICE	337.042,75	Urbano/Extraurbano
Pomezia	AUTOLINEE TROIANI S.R.L.	328.733,53	Urbano

Comune	Operatore/i	Monte-km annuo (Bus-km)	Ambito
Riano	ROSSI BUS S.P.A.	158.644,33	Urbano/Extraurbano
Rignano Flaminio	ROSSI BUS S.P.A.	90.613,25	Urbano/Extraurbano
Rocca di Papa	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	103.495,35	Urbano/Extraurbano
Rocca Priora	AUTOSERVIZI L.Z. ROCCA PRIORA SRL	52.757,03	Urbano
Rocca Santo Stefano	CILIA ITALIA S.R.L.	100.000,00	Urbano/Extraurbano
Sacrofano	ROSSI BUS S.P.A.	166.931,63	Urbano/Extraurbano
San Cesareo	CILIA ITALIA S.R.L.	101.633,68	Urbano/Extraurbano
Santa Marinella	BUS INTERNATIONAL SERVICE	224.986,30	Urbano
Sant'Oreste	ROSSI BUS S.P.A.	132.234,25	Urbano
Segni	AUTOSERVIZI COLELLA SRL	165.967,88	Urbano/Extraurbano
Tivoli	COOPERATIVA AUTOSERVIZI TIBURTINI S.C.	647.136,60	Urbano
Tolfa	SEATOUR SPA	78.851,68	Urbano
Trevignano Romano	SCHIAFFINI TRAVEL SPA		Urbano/Extraurbano
Valmontone	AUTOSERVIZI CERCI S.R.L.	96.035,23	Urbano
Velletri	SCHIAFFINI TRAVEL SPA	753.942,95	Urbano
Zagarolo	CILIA ITALIA S.R.L.	235.197,23	Urbano/Extraurbano

Tabella 5.14 TPL comunali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

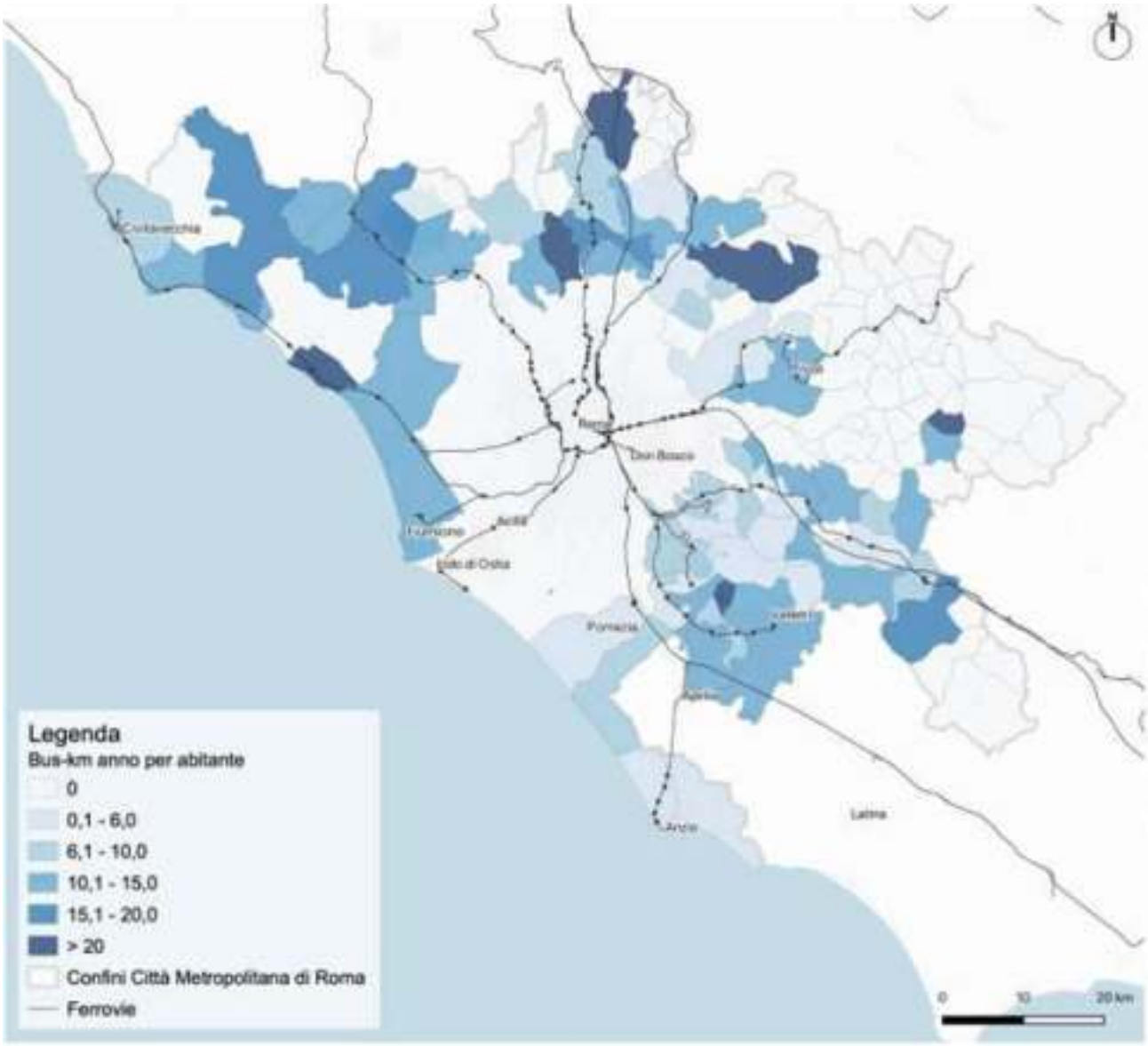


Figura 5.6 Mappa dei comuni tematizzati per presenza TPL e Bus-km per abitante[35]

Servizi intermodali treno-bus

Dal questionario distribuito agli Enti comunali per indagare la situazione della mobilità allo stato attuale è emerso che, escludendo Roma, su 37 comuni che hanno risposto, 5 dichiarano che nel loro territorio non è presente un servizio bus di adduzione alla stazione ferroviaria. I restanti 32 ne sono invece provvisti, sebbene con frequenze variabili.

Trenitalia opera, oltre ai servizi ferroviari di linea, anche dei servizi intermodali treno-bus, su alcune connessioni strategiche a livello regionale e anche in ambito metropolitano. In particolare, nella carta dei servizi 2021 si segnalano i nuovi servizi combinati treno-bus, di cui si riporta di seguito l'elenco, limitatamente ai soli servizi di interesse metropolitano:

- Ciampino Airlink: con cui si può viaggiare in poco tempo tra Roma Termini e l'aeroporto G.B. Pastine di Ciampino, secondo scalo aeroportuale di Roma, evitando il traffico; Tariffa: 2,7 € a corsa, operato da Trenitalia e acquistabile sul sito;
- Civitavecchia Portlink: che collega la stazione con il Porto di Civitavecchia (Largo della Pace);

[35] Elaborazioni RTI da dati forniti dalla Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Castel Gandolfo Link: che collega la stazione con le Ville Pontificie e con il centro città; Tariffa: 1 € a corsa, operato da Schiaffini Travel S.p.A e non acquistabile insieme al Treno;
- Velletri: nuovo servizio combinato treno+bus urbano che collega la stazione ferroviaria al centro città di Velletri;
- Colleferro: nuovo servizio combinato treno+bus urbano che collega la stazione ferroviaria al centro città di Colleferro;
- Monte Porzio Catone: nuovo servizio combinato treno+bus urbano che collega la stazione ferroviaria di Colle Mattia al centro città di Monte Porzio Catone;
- Anguillara: nuovo servizio combinato treno+bus urbano che collega la stazione ferroviaria al centro città di Anguillara Sabazia;
- Trevignano Romano: nuovo servizio combinato treno+bus che collega la stazione ferroviaria di Anguillara al centro città di Trevignano Romano.

5.2.3. Rete dei servizi commerciali di interesse metropolitano

Nell'ambito metropolitano sono presenti diversi servizi di trasporto collettivo su gomma, gestiti da società private secondo regime di autorizzazione rilasciata dalla Città metropolitana di Roma Capitale. Questi servizi connettono principalmente il centro della città di Roma con gli scali aeroportuali e con importanti poli commerciali dell'hinterland. Si riporta di seguito l'elenco dei servizi commerciali gran turismo attivi[36].

Linea
Ciampino stazione - Ciampino aeroporto - Roma
Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città
Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città
Roma - Ciampino stazione - Roma
Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città (ex Roma - Fiumicino traghetti - Roma)
Roma - Ciampino - Roma
Roma - Ciampino aeroporto - Ciampino città - Roma
Roma - Fiumicino aeroporto - Fiumicino città
Roma - Tivoli - Roma
Roma - Valmontone

Tabella 5.15 Servizi commerciali attivi con autorizzazione rilasciata dagli uffici della Città metropolitana di Roma

5.2.4. Collegamenti con i nodi aeroportuali e portuali

All'interno del territorio metropolitano sono presenti importanti scali aeroportuali e portuali di valenza nazionale ed internazionale. Sia l'aeroporto di Fiumicino che quello di Ciampino fanno parte dello SNIT (Sistema Nazionale Integrato Trasporti), Fiumicino come scalo di 1° Livello e Ciampino come aeroporto di 2° Livello. I due aeroporti rappresentano nodi di valenza altamente strategica nel sistema dei trasporti della zona, sia da un punto di vista commerciale che turistico. Ugualmente, il Porto di Civitavecchia rappresenta il principale scalo portuale di Roma, il quale, oltre ad essere protagonista di importanti scambi di natura commerciale, è sede di ingenti quantità di flussi turistici generati sia dai movimenti crocieristici sia dai traghetti di collegamento verso importanti mete turistiche nazionali (Sardegna) e internazionali (Spagna).

I programmi di sviluppo di ADR riguardo lo scalo di Fiumicino prevedevano, grazie all'ampliamento verso nord, entro l'anno 2021 l'innalzamento della soglia di capacità dello scalo di Fiumicino, fino a superare i 50 milioni di passeggeri/anno, con l'obiettivo di allineare il "Leonardo da Vinci" ai principali scali europei e trasformarlo in hub di riferimento del Mediterraneo e dunque polo di scambio di primaria importanza a livello mondiale. Il potenziamento prevede sia quello dei piazzali di sosta aeromobili, che del sistema di aerostazioni.

[36] Fonte: Ufficio GIS Città metropolitana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

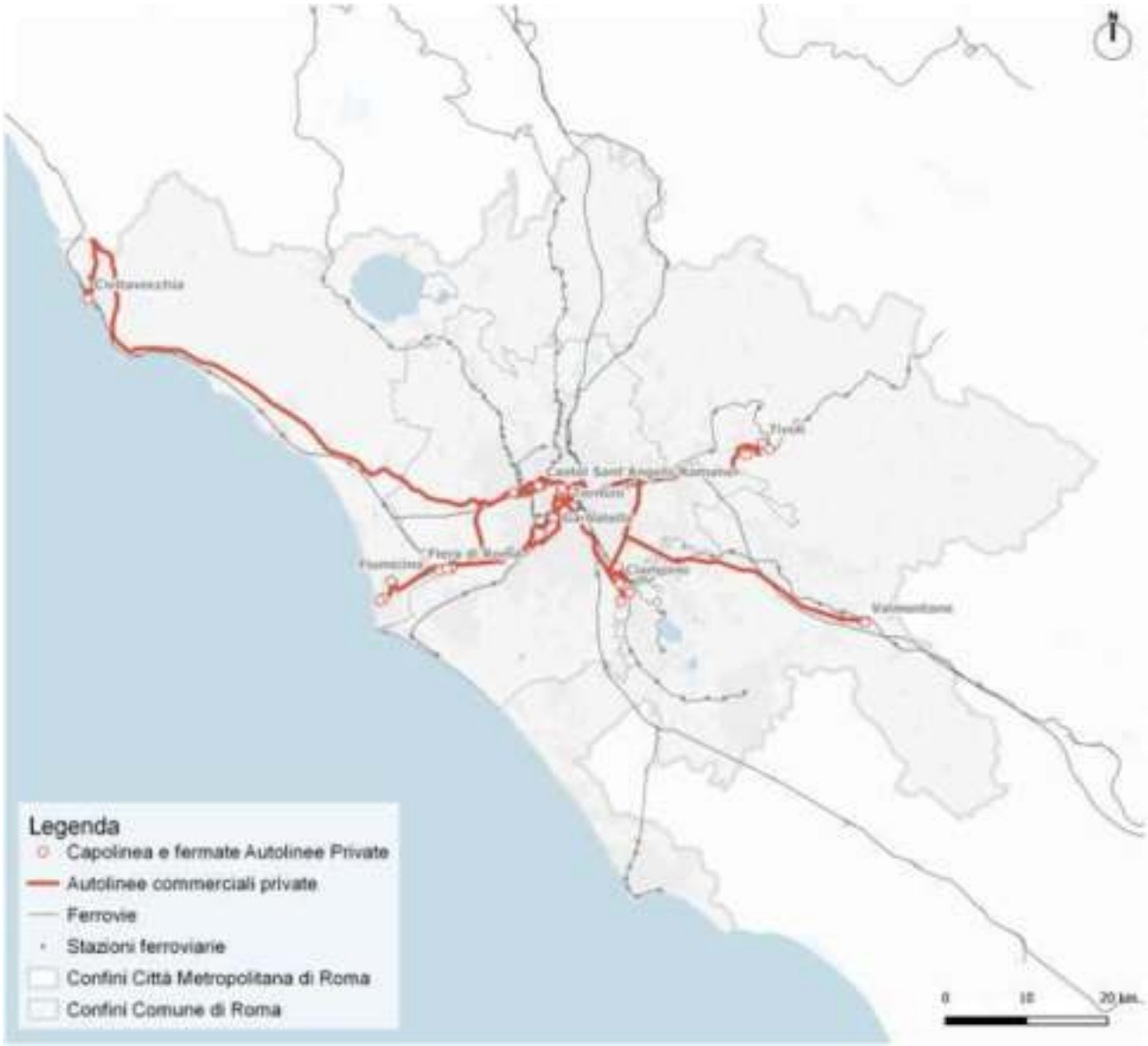


Figura 5.7 Mappa dei servizi commerciali attivi nel territorio metropolitano

Le nuove infrastrutture aeroportuali previste nell'area di sviluppo punterebbero, da piani di ADR, sull'elevato grado di intermodalità nelle connessioni con il territorio e con la città. Il piano prevede infatti che il 50% dei passeggeri raggiungerà il nuovo aeroporto con mezzi pubblici, tra loro integrati e connessi grazie ad un innovativo Ground Transportation Centre.

Relativamente al Piano di Azione per l'aeroporto di Ciampino, l'idea del city airport proposta dal Piano Nazionale degli Aeroporti del 2012, sebbene fosse stata recepita da ADR a suo tempo, non ha poi trovato riscontro nel tempo ed oggi ADR lo ritiene un modello aeroportuale in costante fase di declino. La scelta più attuale è dunque quella di rilanciare Ciampino sul modello di "secondary airport" e cioè un aeroporto specializzato per un preciso bacino di mercato, delocalizzando al contempo su Fiumicino le operazioni cargo.

Ponendo il focus sull'Accessibilità dei nodi strategici il Programma di Unindustria individua gli obiettivi di miglioramento dei livelli di servizio nei nodi aeroportuali di Fiumicino e Ciampino, ai porti del Sistema Regionale ed ai nodi intermodali ferro e gomma.

Nonostante le incertezze legate alla situazione pandemica, la strategia del PRMTL si articola in maniera autonoma prevedendo il potenziamento globale dell'accessibilità ai due aeroscali di Fiumicino e Ciampino, sfruttando le possibili soluzioni di intermodalità e sviluppando l'offerta alternativa alla gomma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Come già citato al capitolo sulla pianificazione regionale, da PRMTL il miglioramento dell'accessibilità ferroviaria all'Aeroporto Internazionale "Leonardo da Vinci" di Fiumicino verrà garantito tramite due interventi:

- la diramazione della Roma – Lido in corrispondenza di una nuova stazione denominata "Madonnetta" da realizzare tra la stazione di Acilia Sud (in corso di completamento) e l'attuale stazione di Ostia Antica.
- la chiusura dell'anello ferroviario che consentirà di rafforzare ulteriormente l'accessibilità del quadrante in cui l'Aeroporto è ubicato.

Sul fronte dell'accessibilità con i mezzi pubblici all'Aeroporto Internazionale di Roma Ciampino "G.B. Pastine" il Piano prevede la realizzazione di un collegamento con la metropolitana di Roma, infatti, la distanza che separa l'aeroporto dal capolinea della linea A Anagnina è inferiore ai cinque chilometri, per cui, la realizzazione di un tracciato relativamente modesto consentirebbe di estendere fino all'aeroporto di Ciampino le aree coperte dalla rete metropolitana romana.

Nel contesto degli interventi pianificati per il porto di Civitavecchia, per quanto alla componente passeggeri, in accordo con RFI è stato sviluppato il progetto definitivo di una piccola stazione dedicata. Il progetto è stato sottoposto all'attenzione del Provveditorato del Lazio, che ha rilasciato parere favorevole nel 2020; i fondi necessari per l'esecuzione delle opere sono stati in parte stanziati nel PNRR, assegnati al MIMS nell'ambito dei progetti per la realizzazione dell'ultimo miglio ferroviario di alcuni principali porti italiani.

Quest'ultimo progetto prevede la messa in sicurezza del raccordo ferroviario tra la rete operativa del Porto e la Stazione di Civitavecchia Centrale, mediante l'applicazione degli attuali standard tecnologici previsti dall'ANSF, nonché la realizzazione di una banchina ferroviaria dedicata ai passeggeri, in prossimità del cancello virtuale di separazione tra la linea ferroviaria nazionale e quella portuale. La fermata passeggeri entrerà a far parte della rete nazionale e verrà gestita da RFI, che si occuperà della realizzazione in base ad un accordo sottoscritto nel 2020, come una banchina facente parte integrante del nodo ferroviario della stazione di Civitavecchia. La nuova fermata passeggeri è inclusa anche tra le azioni del PRMTL.

Il PRMTL affronta il tema dell'accessibilità agli aeroporti tramite autobus, citandone l'importanza desunta dai dati pubblicati da ADR riguardo la ripartizione modale di accesso, che ha visto la modalità autobus passare dell'8,3% nel 2007 al 19,3% nel 2015. Il contesto in cui si è inserita questa crescita è caratterizzato da un incremento notevole dei servizi di collegamento, probabilmente causa trainante dello shift modale.

Sulla scia di quanto indicato nei quadri programmatici sovraordinati, è stato ritenuto necessario in questa sede approfondire il tema delle connessioni del trasporto pubblico con gli scali aeroportuali e portuali, individuandone l'esistenza, la tipologia ed i tempi di percorrenza, per ciascun Comune della Città metropolitana di Roma Capitale, escluso il Capoluogo. Le principali evidenze dell'analisi sono riportate di seguito.

Aeroporto di Fiumicino

Lo scalo aeroportuale di Fiumicino è attualmente connesso tramite sistema ferroviario attraverso due linee, la regionale FL1 Orte-Roma-Fiumicino Aeroporto e la Linea Leonardo Express che da Roma Termini porta in aeroporto senza fermate intermedie. Esclusa Roma, i comuni attualmente connessi tramite ferrovia allo scalo di Fiumicino sono dunque quelli localizzati lungo la FL1 e, in particolare, Torrita Tiberina, Montelibretti e Monterotondo, con tempi di percorrenza dai 75 minuti (Monterotondo) in su. Partendo da Roma Termini, invece, il collegamento ferroviario più diretto è rappresentato dal Leonardo Express.

Ad oggi, sono tre le tipologie di servizi autobus attivi nell'aeroporto di Fiumicino:

- trasporto pubblico locale con autobus urbani;
- trasporto pubblico di linea per Roma con autobus GT;
- trasporto pubblico di linea interregionale con autobus GT

Per quanto ai trasporti su gomma, escludendo le linee commerciali Gran Turismo in partenza da Roma e operate dai privati, solo i comuni di Fiumicino e di Roma (Includendo Ostia) sono dotati di un servizio autobus di collegamento diretto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

con l'aeroporto, erogati dal gestore del TPL nel caso di Fiumicino e da Cotral nel caso di Roma. I Comuni di Civitavecchia, Tolfa, Allumiere, S. Marinella sono connessi, tramite servizio Cotral, con una sola corsa giornaliera in partenza alle ore 05:00 del mattino, lo stesso vale per i comuni di Bracciano, Manziana e Cerveteri. In questa analisi i comuni sopra citati sono stati dunque considerati come sprovvisti di collegamenti diretti.

Il servizio pubblico di linea per Roma con autobus GT è praticato da più operatori, fra cui SIT, Tirreno Azienda Mobilità (TAM), Terravision e Schiaffini. Tutti gli operatori collegano l'aeroporto alla stazione di Roma Termini ma solo la Terravision e la Schiaffini con una corsa non-stop, in quanto la SIT effettua una fermata intermedia nei pressi del Vaticano (Via Crescenzio) mentre la TAM ne effettua una alla stazione ferroviaria di Roma Ostiense.

Per il resto il 62,5% dei comuni della cintura metropolitana riesce a raggiungere lo scalo tramite collegamenti indiretti, che prevedono uno o due trasbordi, con tempi di percorrenza variabili fra i 70 e i 190 minuti (in media). Tutti questi collegamenti prevedono il transito dentro Roma.

Il restante 34,5% dei comuni non è dotato di una connessione di trasporto pubblico con Fiumicino, infatti, tutte le soluzioni prevedono più di due trasbordi e tempi di percorrenza del tutto inadeguati alla distanza dello spostamento. La rappresentazione dei Comuni per tipologia di connessione con lo scalo aeroportuale di Fiumicino è riportata in Figura 5.8.

2010 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

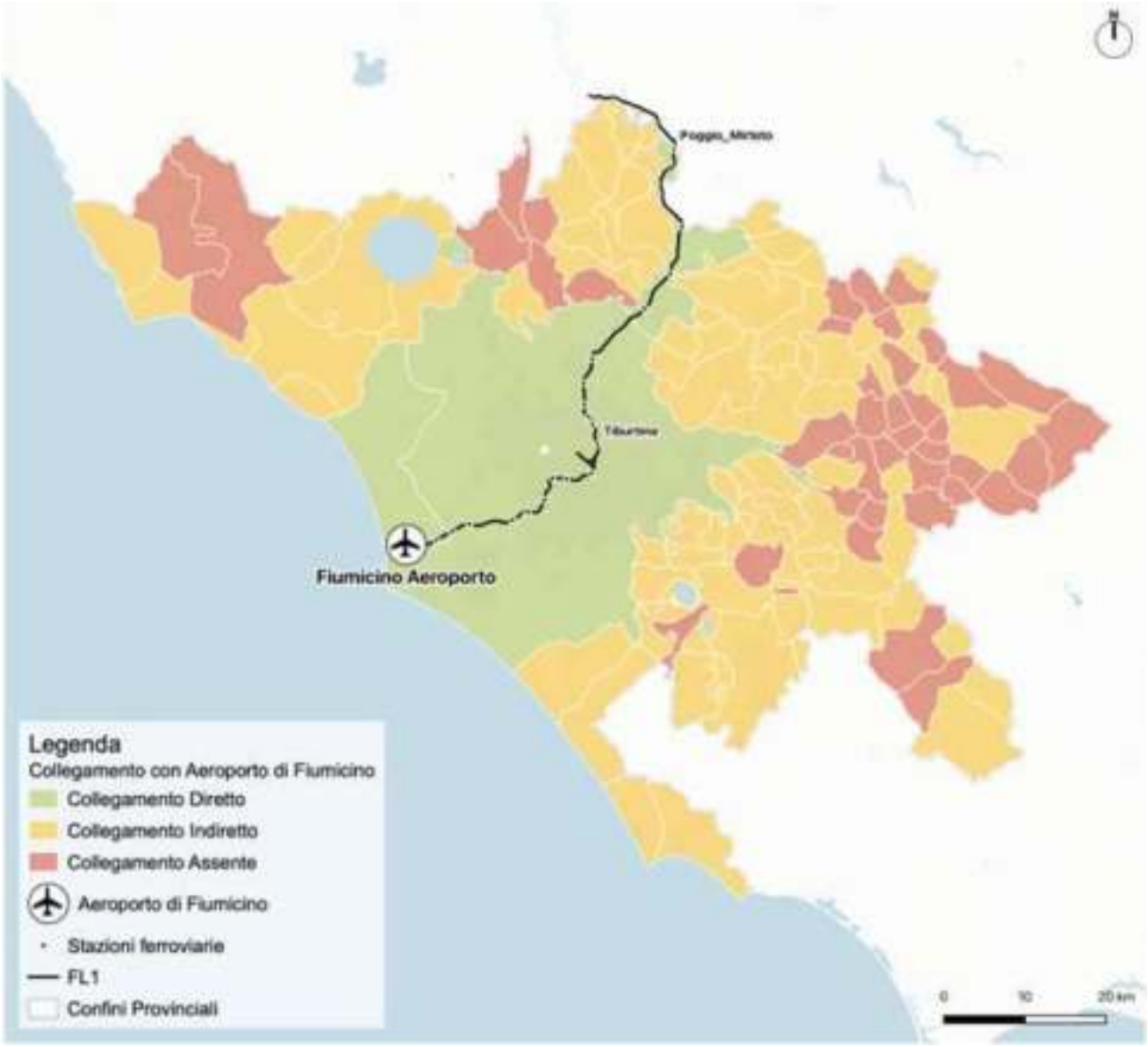


Figura 5.8 Collegamenti di trasporto pubblico con l'aeroporto di Fiumicino[37]

L'analisi delle connessioni TPL per Fiumicino dai Comuni metropolitani restituisce un quadro caratterizzato da ristretta selezione di comuni che hanno acceso tramite ferrovia; carenza di collegamenti diretti con autolinee, anche per i comuni più prossimi all'aeroporto (Litorale Nord); necessità di transito per Roma per i collegamenti indiretti (Treno-bus o bus-bus).

Aeroporto di Ciampino

Lo scalo aeroportuale di Ciampino non è servito da connessioni ferroviarie dirette, sebbene la stazione ferroviaria si trovi in prossimità dell'aeroporto. Dalla stazione di Ciampino all'aeroporto è attivo il servizio Airlink, con tempo di percorrenza di circa 10 minuti e tariffa integrata treno+bus al costo di 2,70 euro. Il servizio Airlink è attivo nei giorni feriali con circa 50 corse al giorno. Altri collegamenti bus per Ciampino sono disponibili dalla stazione di Anagnina e da Roma Termini.

Gli unici comuni ad essere provvisti di un collegamento diretto con l'aeroporto, oltre allo stesso comune di Ciampino, sono quelli dell'area Castelli Romani ed in particolare Velletri, Genzano, Rocca di Papa, Ariccia, Albano Laziale e Castel

[37] Elaborazioni RTI a partire da Trip planner Cotral e Moovit

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Gandolfo, tramite autolinee gestite da Cotral con tempi che vanno dai 25 minuti (Albano Laziale) ai 60 minuti (Velletri). Anche il Comune di Nettuno è servito con corsa Cotral in modo diretto, con tempi di percorrenza di 90 minuti.

Il 46% dei comuni metropolitani riesce a raggiungere lo scalo tramite collegamenti indiretti, che prevedono uno o due trasbordi, con tempi di percorrenza molto variabili che vanno da i 35 ai 150 minuti (in media). Il 58% dei collegamenti indiretti prevede il transito dentro Roma.

Il restante 47% dei comuni non è dotato di una connessione di trasporto pubblico con Ciampino, infatti, tutte le soluzioni prevedono più di due trasbordi e tempi di percorrenza del tutto inadeguati alla distanza dello spostamento.

La rappresentazione dei Comuni per tipologia di connessione con lo scalo aeroportuale di Ciampino è riportata in Figura 5.9.

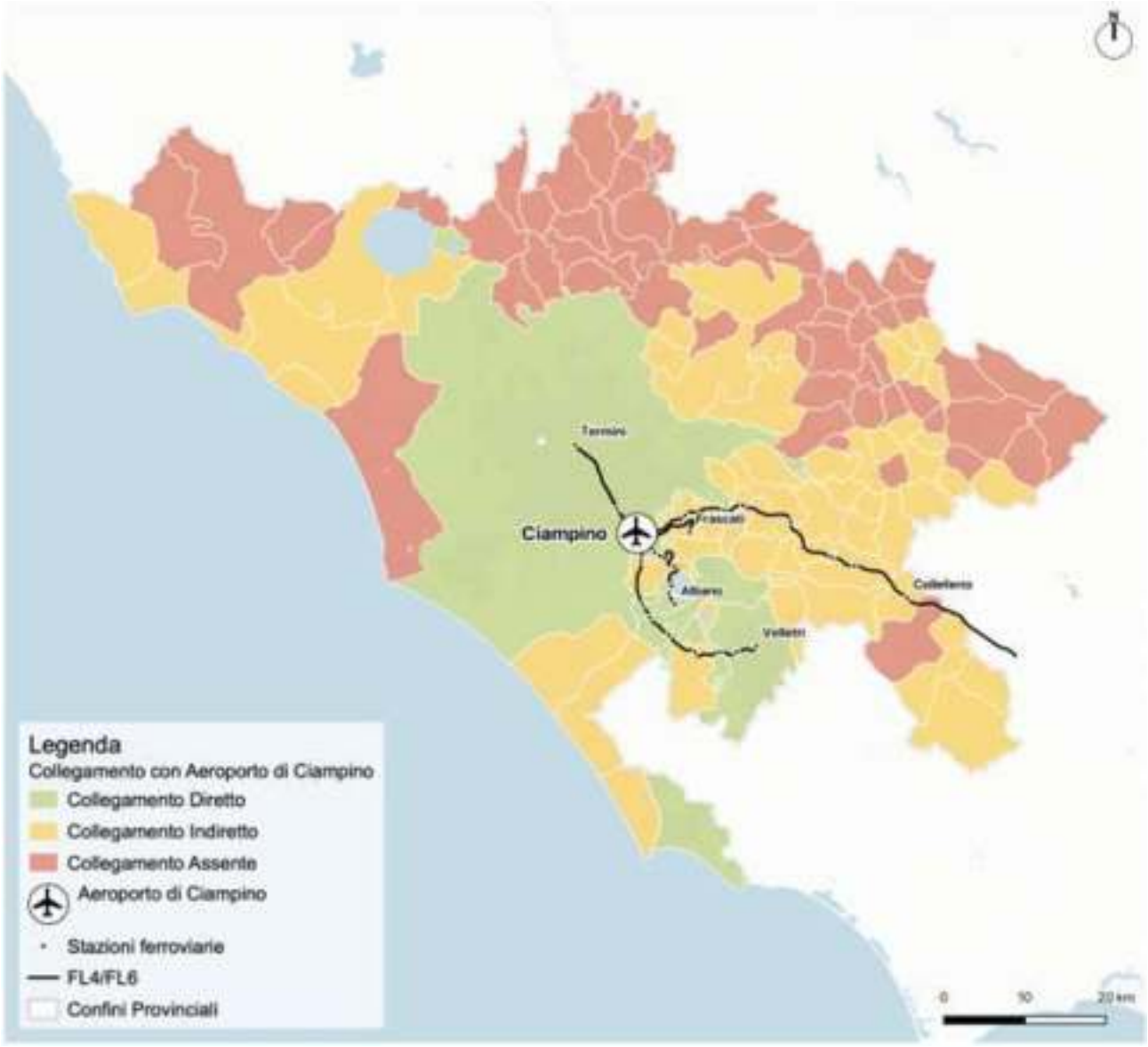


Figura 5.9 Collegamenti di trasporto pubblico con l'Aeroporto di Ciampino[38]

L'analisi delle connessioni TPL per Ciampino Aeroporto dai Comuni metropolitani restituisce un quadro caratterizzato da nessun acceso diretto tramite ferrovia, compensato da servizio di adduzione Airlink dalla stazione di Ciampino città che

[38] Elaborazioni RTI a partire da Trip planner Cotral e Moovit

2012 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

consente comunque il raggiungimento dello scalo in tempi contenuti dai comuni posti sulla Linea ferroviaria FL4. I collegamenti diretti tramite autolinee (7% del totale) sono concentrati nei comuni più prossimi all'aeroporto; Per i collegamenti indiretti, il transito per Roma è previsto principalmente per i viaggi in partenza dai comuni a Nord di Roma.

Porto di Civitavecchia

Il Porto di Civitavecchia, sebbene tuttora non provvisto di una fermata ferroviaria per il traffico passeggeri interna al porto stesso, è connesso alla Capitale e ai comuni metropolitani del litorale Nord (Fiumicino, Ladispoli, Cerveteri, Santa Marinella) tramite la linea ferroviaria FL5 Termini-Civitavecchia. I tempi di percorrenza a piedi dalla stazione di Civitavecchia ai terminal crocieristici sono di circa 10 minuti, per il terminal traghetti, situato più a nord i tempi sono di circa 20 minuti. Altri comuni serviti in modo diretto da Linee Cotral sono Tolfa, Allumiere e Bracciano, con tempi di percorrenza estremamente elevati e non più di un paio di corse giornaliere in partenza tra le 05:00 e le 06:00. Le soluzioni di viaggio più convenienti in media dai comuni del Braccianese restano quelle con interscambio ferroviario a Roma Termini. Da tutti i comuni metropolitani per cui è possibile un collegamento indiretto (17% del totale) è previsto almeno un trasbordo per il raggiungimento di Civitavecchia (stazione FS), con tempi di percorrenza variabili fra i 135 minuti e i 200 minuti (v. Figura 5.10).

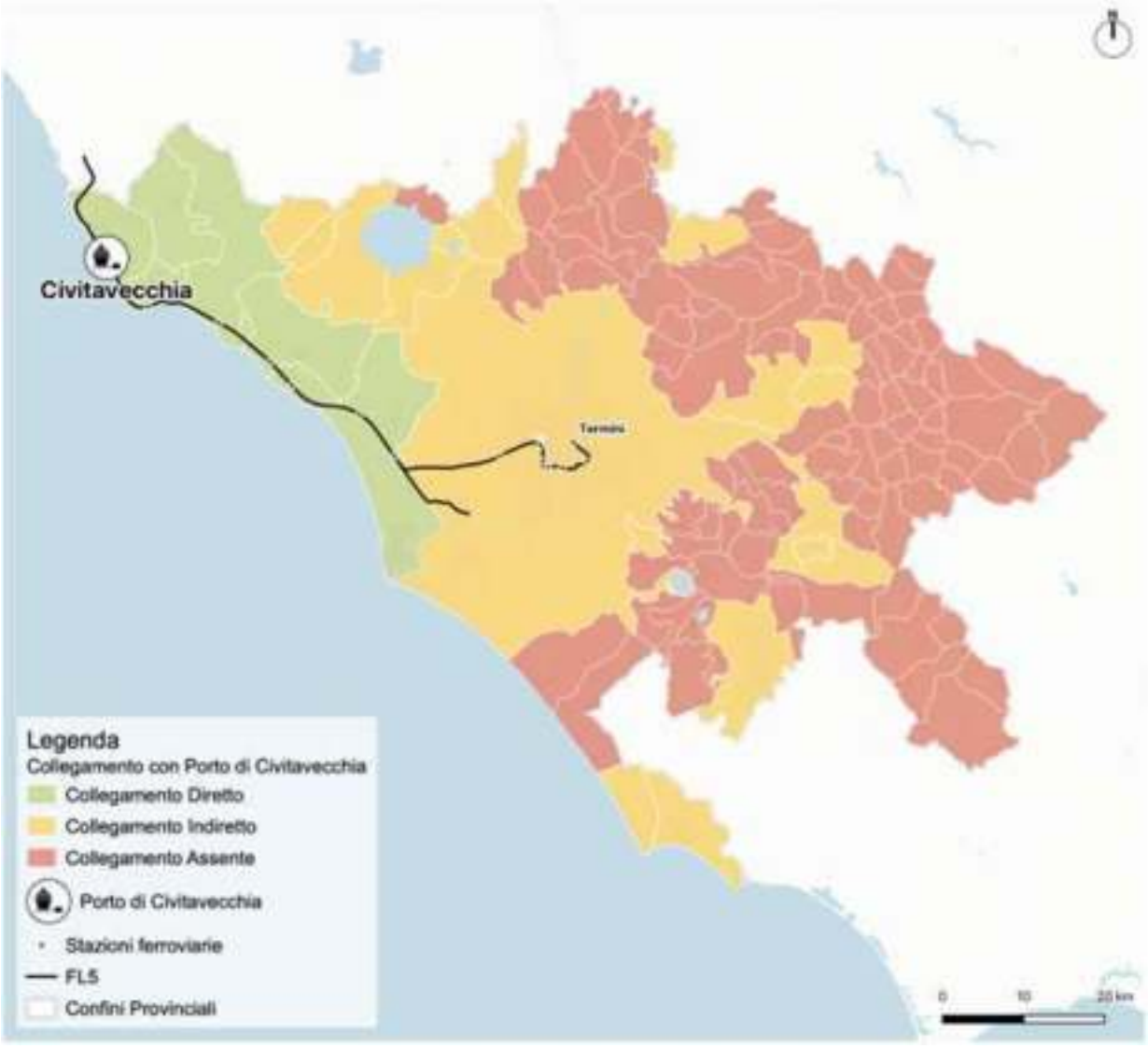


Figura 5.10 Collegamenti di trasporto pubblico con il Porto di Civitavecchia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2.5. Accessibilità per persone a mobilità ridotta

Per consentire l'accesso al mezzo di trasporto, è bene che la differenza di quota tra pianale del mezzo e marciapiede consenta l'utilizzo della pedana mobile nel rispetto delle pendenze previste dalla normativa. Oltre a dover essere assicurato l'accesso alle aree di attesa delle fermate bus inserendo opportune rampe di raccordo, in prossimità della fermata la segnaletica deve consentire l'accesso alle informazioni da parte di chiunque, pertanto, è utile dotare le pensiline di dispositivi idonei (ad es. colonnine intelligenti). Inoltre, devono essere previsti adeguati spazi di manovra necessari allo spostamento di utenti con sedia a rotelle.

Su questo tema il quadro conoscitivo del Piano della Mobilità per le Persone con Disabilità (PMPD) fa emergere delle criticità legate all'assenza delle dotazioni minime per l'accessibilità alle fermate. Le paline informative sono attualmente presenti solo in alcune fermate dentro il comune di Roma, invece, nessuna fermata gestita da Cotral presenta questo dispositivo con totale assenza per quanto riguarda i servizi extraurbani, al netto delle informazioni che si trovano negli HUB di partenza/arrivo al contorno dell'area urbana di Roma (Anagnina, Ponte Mammolo, Laurentina).

Oltre alle barriere architettoniche in fermata, anche i mezzi di trasporto devono essere dotati di determinate caratteristiche. In particolare il ***kneeling*** e la rampa sono dispositivi che servono a garantire un minor dislivello tra l'interno della vettura e l'esterno (marciapiede); all'interno il bus deve presentare uno **spazio riservato** alle persone con disabilità, posto in corrispondenza della porta centrale.

Attualmente la flotta di autobus extraurbani gestiti dalla Cotral risulta dotata di rampa solo nel 16% del totale. Sempre in ambito PMPD è stata eseguita un'analisi a campione su alcune fermate in ambito extraurbano e urbano dalla quale è emero che la criticità comune a tutte è l'assenza di segnaletiche di orientamento per persone non vedenti od ipovedenti: manca la segnaletica tattile a terra e non vi sono paline intelligenti. Altra barriera è rappresentata dal **marciapiede basso**, in alcuni casi situato persino a livello della carreggiata, impedendo un ingresso agevole all'interno del mezzo.

5.2.6. Interventi a breve termine sul sistema di trasporto pubblico locale su gomma

Il principale intervento previsto a medio termine sul servizio di trasporto pubblico su gomma riguarda l'adozione del nuovo modello di programmazione del TPL, approvato con DGR del 22 settembre 2020, n. 617.

Come anticipato precedentemente, il nuovo modello di programmazione del TPL, ha previsto la definizione delle unità di rete al fine di superare l'attuale situazione di frammentazione di erogazione del servizio e di gestire i servizi con una maggiore efficienza ed efficacia grazie a delle dimensioni maggiori delle unità di rete che consentono di utilizzare in modo più efficiente le risorse; pertanto si è prevista la ripartizione delle risorse tra un totale di undici unità di rete a ciascuna delle quali afferiscono più comuni, che attualmente gestiscono il servizio TPL in maniera autonoma.

Il tema delle unità di rete previste sarà oggetto di successivo approfondimento nell'ambito dello Scenario di Riferimento.

5.3. Nodi di interscambio

I nodi di interscambio modale rappresentano gli elementi del sistema di mobilità generale attraverso i quali viene garantito agli utenti il trasferimento tra modalità di trasporto diverse. Spesso intesi in passato soltanto come parcheggi di interscambio, nel panorama più attuale della mobilità i nodi rappresentano elementi ben più complessi. Le più recenti tendenze di pianificazione a livello nazionale in questo ambito prevedono l'introduzione negli ambiti metropolitani di luoghi di interscambio complessi, pensati come veri e propri centri per la mobilità, aggregatori di diversi servizi di trasporto e dotazioni per l'utenza che ne rendono attrattivi e vivibili gli spazi.

L'introduzione dei nodi di interscambio contribuisce a creare un sistema di mobilità policentrico e dunque a superare i limiti legati ai sistemi radiali monocentrici. L'organizzazione dei nodi di interscambio deve puntare ad incentivare gli utenti all'utilizzo delle diverse possibili modalità di trasporto collettivo, specialmente sulle tratte a medio lungo raggio, mettendo

2014 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

in secondo piano il ruolo dell'auto nel complesso dell'esperienza di viaggio, oltre a costituire una potenzialità per rivitalizzare le aree che li ospitano e valorizzarne il potenziale attrattivo e dunque un'importante opportunità di riqualificazione urbana per i comuni.

Nel territorio della Città metropolitana di Roma si individuano attualmente 88 parcheggi di interscambio tra auto privata e sistema ferroviario, configurati dunque come stazioni con parcheggio per autoveicoli privati di elevata capienza, con una capacità complessiva di stalli auto pari a oltre 27 mila stalli. Di questi, 39 si trovano internamente al comune di Roma e 49 nel resto del territorio metropolitano. Oltre ai 49 nodi di interscambio auto-treno, nel territorio metropolitano sono presenti 9 stazioni ferroviarie non dotate di parcheggi con numero elevato di stalli, ma con possibilità di scambio tra servizio ferroviario e TPL su gomma. Considerando anche queste realtà, il numero di nodi di intercambio nel territorio metropolitano esterno al comune di Roma sale a 58.

Si tratta principalmente di nodi per lo scambio tra sistema ferroviario e su gomma:

- all'interno del comune di Roma 36 nodi (circa il 92%) sono per lo scambio treno-auto privata, e 3 nodi (circa il 9%) sono delle autostazioni con dei parcheggi per le auto private per lo scambio autolinea-auto privata;
- nel territorio metropolitano, invece, dei 58 nodi di interscambio solo 3 (circa il 5%) sono autostazioni dedicate esclusivamente allo scambio autolinea-auto privata, mentre gli altri 55 sono per lo scambio treno-auto privata.

5.3.1. Analisi generali sui nodi

Nodi di interscambio interni al Comune di Roma Capitale

I parcheggi di scambio gestiti da ATAC all'interno del Comune di Roma Capitale sono 39 e comprendono circa il 44% dei parcheggi di interscambio totali presenti nella Città metropolitana; questi sono dislocati principalmente in corrispondenza delle stazioni ferroviarie e metropolitane, ma anche in prossimità di varie stazioni ferroviarie gestite da RFI, dove sono presenti capolinea per il TPL su gomma gestito da ATAC.

Tra i parcheggi di scambio vi sono i parcheggi di Anagnina A e C e Anagnina B che sono a servizio dell'omonimo nodo di interscambio, i parcheggi di Ponte Mammolo 1 e Ponte Mammolo 2 che sono a servizio del nodo di Ponte Mammolo, quelli di Ostiense e Magliana che servono il nodo di Eur Magliana.

Il sistema delle metropolitane è servito da 19 parcheggi di interscambio, oltre a quello di Monte Compatri-Pantano esterno al Comune di Roma, per un totale di quasi 12.000 posti auto, mentre il sistema ferroviario interno a Roma Capitale conta in totale 15 parcheggi di scambio per un totale di circa 3.700 posti auto.

I nodi più importanti interni al Comune di Roma Capitale sono:

- Anagnina, interscambio tra la linea A della metropolitana e servizi di trasporto pubblico su gomma in attestamento presso l'autostazione ivi localizzata, conta un totale di 1.930 posti auto totali di cui 47 per disabili. Il nodo di Anagnina è dotato di 10 stalli per la sosta delle biciclette.
- Ponte Mammolo, interscambio tra la linea B della metropolitana e servizi di trasporto pubblico su gomma, sia ATAC che Cotral, conta complessivamente 1.588 posti auto totali di cui 28 per disabili ed è dotato di 10 stalli per la sosta delle biciclette.
- Laurentina, interscambio tra la linea B della metropolitana e servizi di trasporto pubblico su gomma, sia ATAC che Cotral, con 1.268 posti auto totali di cui 27 per disabili; il nodo di Laurentina è dotato inoltre di 10 stalli per le biciclette e di due colonnine di ricarica per veicoli elettrici.
- Magliana, in prossimità della stazione di Eur Magliana, interscambio tra la linea B della metropolitana, la Roma-Lido e servizi di trasporto pubblico su gomma, sia ATAC che Cotral, con 1.113 posti auto totali di cui 23 per disabili, oltre a 10 stalli per le biciclette e tre colonnine di ricarica per veicoli elettrici.
- Auditorium, interscambio con servizi di trasporto pubblico su gomma, dotato di 1.005 posti auto totali di cui 26 per disabili.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Arco di Travertino, interscambio tra la linea A della metropolitana e servizi di trasporto pubblico su gomma ATAC; è dotato di 997 stalli auto totali, cui 5 riservati a disabili.

Con maggiore dettaglio per il sistema delle linee della metropolitana si distingue:

- la linea A che transita su 6 nodi di interscambio dei quali quattro sono dotati sia del parcheggio di scambio che di un'autostazione con stalli dedicati agli autobus e due dotati esclusivamente del parcheggio di scambio; la linea A della metropolitana è servita pertanto da un totale di 4.104 posti auto.
- la linea B, transita su 8 nodi di interscambio dei quali quattro sono dotati sia del parcheggio di scambio che di un'autostazione con stalli dedicati agli autobus e quattro dotati esclusivamente del parcheggio di scambio; la linea B della metropolitana è servita da un totale di 6.246 posti auto;
- la linea C transita su 4 nodi di interscambio posti all'interno del comune di Roma, oltre a quello di Monte-Compatri Pantano nel comune di Monte Compatri; di questi nodi, due sono dotati sia del parcheggio di scambio che di un'autostazione con stalli dedicati agli autobus e gli altri tre sono dotati esclusivamente del parcheggio di scambio; la linea C della metropolitana è servita da un totale di 2.351 posti auto.

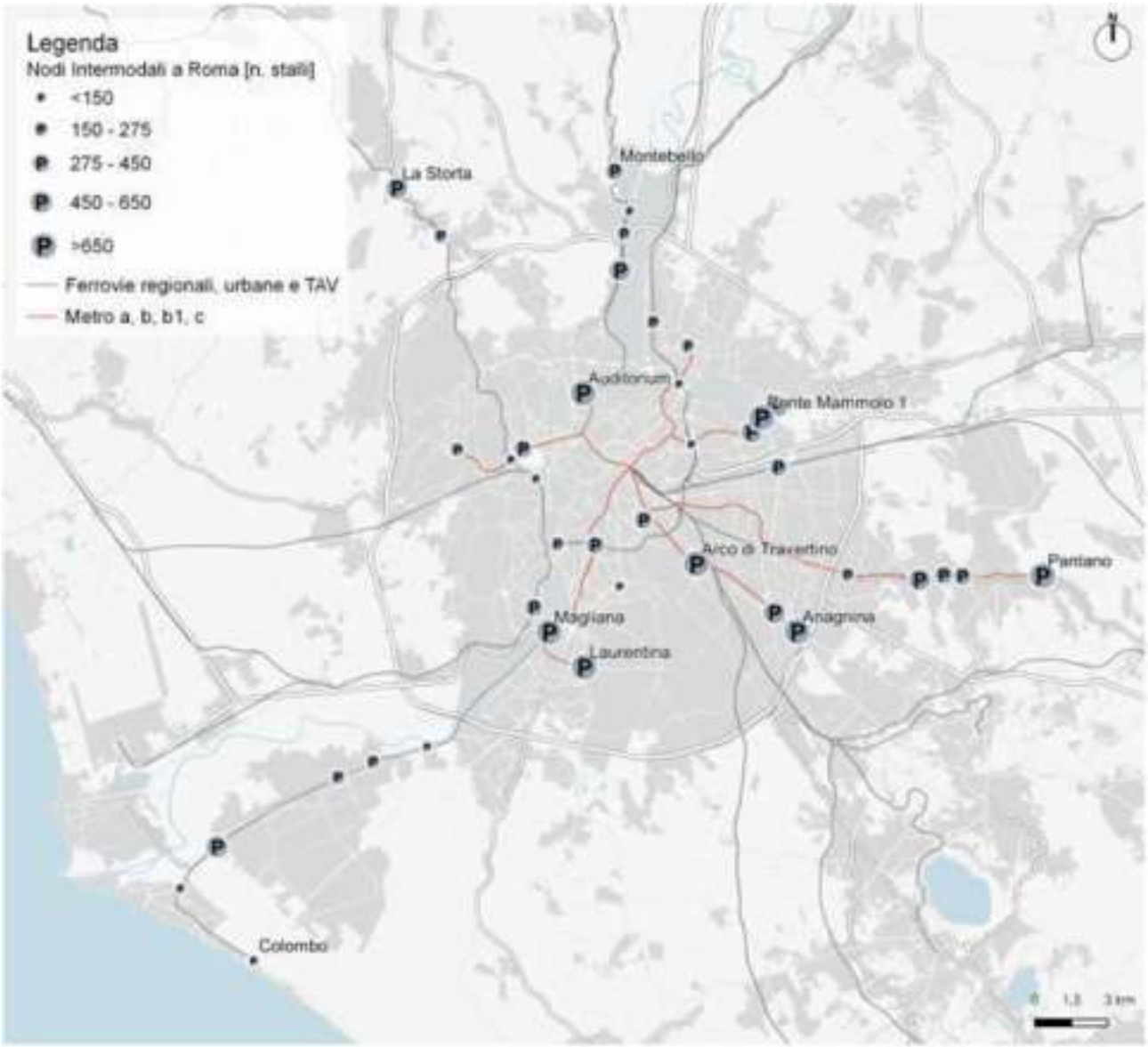


Figura 5.11 Nodi di interscambio nel comune di Roma (eccetto Pantano) categorizzati per capienza di posti auto

2016 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nella tabella 5.15 i nodi di interscambio sono classificati in F/G/A o G/G/A: "F/G/A" indica i nodi che consentono lo scambio tra servizio ferroviario e servizi TPL e auto privata, mentre "G/G/A" indica le autostazioni che consentono lo scambio tra servizi TPL e l'auto privata.

Nome nodo	Municipio	Posti auto[39]	Posti disabili	Posti totali	Tipologia	Tipo di nodo	Interscambio	Costo[40]
ANAGNINA	VII	1883	47	1930	Multipiano/Raso	F/G/A	Metro A e linee di superficie	A pagamento
PONTE MAMMOLO	IV	1560	28	1588	A raso/Modulare	F/G/A	Metro B e linee di superficie	A pagamento
LAURENTINA	IX	1241	27	1268	Multipiano	F/G/A	Metro B e linee di superficie	A pagamento
MAGLIANA	IX	1090	23	1113	Multipiano/Raso	F/G/A	Metro B Roma-Lido e linee di superficie	A pagamento
AUDITORIUM	II	979	26	1005	Raso/Multipiano	G/G/A	Linee di superficie	A tariffa non vincolata
ARCO DI TRAVERTINO	VII	992	5	997	Multipiano	F/G/A	Metro A e linee di superficie	A pagamento
REBIBBIA	IV	586	15	601	Multipiano/Raso/ Modulare	F/G/A	Metro B e linee di superficie	A pagamento
CINECITTA'	VII	570	22	592	Multipiano	F/G/A	Metro A e Linee di Superficie	A pagamento
S. MARIA DEL SOCCORSO	IV	558	17	575	A raso	F/G/A	Metro B e linee di superficie	A pagamento
GROTTE CELONI	VI	520	12	532	A raso	F/G/A	Metro C e linee di superficie	A pagamento
OSTIA ANTICA	X	498	4	502	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	Gratuito
SAXA RUBRA	XV	493	6	499	A raso	F/G/A	Roma-Viterbo e linee di superficie	A pagamento
LA STORTA	XIV	478	11	489	A raso	F/G/A	FL3 e linee di superficie	A pagamento
METRONIO	IX	450	0	450	Multipiano	G/G/A	Linee di superficie	Parcheggio aggiuntivo
PARTIGIANI	I	421	9	430	Raso/interrato	F/G/A	Metro B Rm-Lido linee di superficie	Parcheggio aggiuntivo
PALMIRO TOGLIATTI	IV	419	0	419	A raso	F/G/A	Metro B e linee di superficie	A pagamento
FONTANA CANDIDA	VI	375	8	383	A raso	F/G/A	Metro C e linee di superficie	A pagamento
MONTEBELLO	XV	342	8	350	A raso	F/G/A	Roma-Viterbo e linee di superficie	A pagamento
VILLA BONELLI	XI	324	5	329	A raso	F/G/A	FL1 e linee di superficie	A pagamento
BORGHESIANA	VI	321	7	328	A raso	F/G/A	Metro C	A pagamento
CIPRO	I	277	5	282	A raso	F/G/A	Metro A e linee di superficie	A pagamento
ACILIA	X	252	10	262	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	Gratuito
JONIO	III	246	6	252	Multipiano	F/G/A	Metro B1 e linee di superficie	A pagamento
GIARDINETTI	VI	243	5	248	A raso	F/G/A	Metro C	A pagamento
LA GIUSTINIANA	XV	231	5	236	A raso	F/G/A	FL3 e linee di superficie	A pagamento
NUOVO SALARIO	III	222	0	222	Modulare	F/G/A	FL1 e linee di superficie	A pagamento
TRASTEVERE	XII	218	3	221	Modulare	F/G/A	FL1 FL3 FL5 e linee di superficie	A tariffa non vincolata
TRIESTE	II	430	0	430	Multipiano	G/G/A	Linee di superficie	Parcheggio aggiuntivo

[39] Fonte SIT Città metropolitana

[40] A pagamento: per gli utenti in possesso di Metrebus e Metrebus Parking la sosta è gratuita. A tariffa non vincolata: Il costo varia a seconda della fascia oraria e della tipologia di giorno, non è incluso nell'abbonamento Metrebus. Parcheggio aggiuntivo: Tariffa non specificata, ad eccezione di Partigiani in cui il costo è di 0,80€/h, non è incluso nell'abbonamento Metrebus.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome nodo	Municipio	Posti auto[39]	Posti disabili	Posti totali	Tipologia	Tipo di nodo	Interscambio	Costo[40]
LABARO	XI	205	4	209	A raso	F/G/A	Roma-Viterbo e linee di superficie	A pagamento
BATTISTINI	XIII	169	8	177	A raso	F/G/A	Metro A e linee di superficie	A pagamento
CASAL BERNOCCHI	X	152	4	156	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	Gratuito
VITINIA I	IX	146	4	150	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	A pagamento
STAZ. S. PIETRO	XIII	142	6	148	Interrato	F/G/A	FL3 FL5 e linee di superficie	A pagamento
ELIO RUFINO	VIII	123	4	127	A raso	G/G/A	Linee di superficie	A pagamento (non incluso in Metrebus)
ANGELO EMO-VALLE AURELIA	I	122	4	126	A raso	F/G/A	Metro A FL3 e linee di superficie	Gratuito
LA CELSA	XV	121	4	125	A raso	F/G/A	Roma-Viterbo e linee di superficie	A pagamento
LIDO NORD	X	121	4	125	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	Gratuito
NOMENTANA	III	101	4	105	A raso	F/G/A	FL1 e linee di superficie	A pagamento
STAZIONE TIBURTINA	II	97	3	100	A raso	F/G/A	FL1 FL2 Metro B e linee superficie	A pagamento
COLOMBO	X	84	0	84	A raso	F/G/A	Roma-Lido e linee di superficie	Gratuito

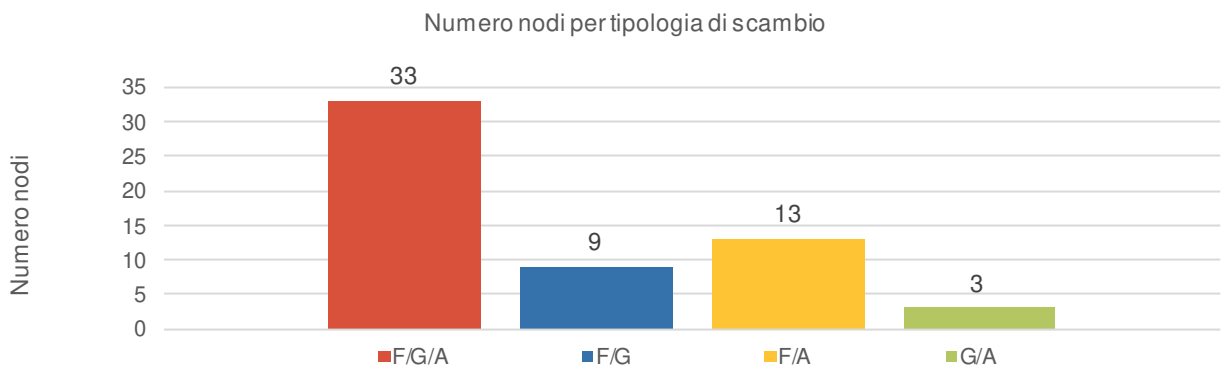
Tabella 5.16 Nodi di interscambio nel comune di Roma.

Nodi di interscambio esterni al Comune di Roma Capitale

Il sistema di nodi di interscambio esterni al comune di Roma conta 55 impianti a servizio dello scambio tra servizi ferroviari e TPL su strada e/o con l'auto privata. L'offerta complessiva di posti auto in tali nodi ammonta a circa 9.360 posti auto; oltre ai 55 impianti di scambio con i servizi ferroviari sono presenti anche 3 autostazioni (Capena, Castel Gandolfo e Gorga) per lo scambio tra il servizio di TPL su gomma e l'auto privata; l'autostazione di Passo Corese (Comune di Montelibretti) viene inclusa all'interno dei 55 impianti per lo scambio con i servizi ferroviari, in quanto adiacente alla stazione di Fara Sabina – Montelibretti.

Nel grafico di seguito si riporta una classificazione dei nodi di interscambio esterni al Comune di Roma Capitale, in funzione della tipologia di scambio possibile, ovvero:

- F/Gomma TPL/Auto (F/G/A) che include quei nodi che offrono la possibilità di scambio tra servizio ferroviario, autolinee ed auto privata;
- F/Gomma TPL (F/G) che include i nodi che offrono la possibilità di scambio tra servizio ferroviario e autolinee, e non sono dotati di parcheggio per le auto;
- F/Auto (F/A) che include le stazioni ferroviarie provviste di parcheggio di scambio ma non di autostazione o fermata TPL nelle vicinanze tali da garantire l'integrazione tra il servizio di trasporto pubblico ferroviario ed automobilistico;
- Gomma TPL/Auto (G/A) che include le autostazioni provviste di parcheggio di scambio e capolinea del TPL.



2018 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I nodi principali in termini di offerta di posti auto (più di 400) sono:

- Monte Compatri-Pantano con 860 posti auto, gestito da Atac e a servizio della Metro C di Roma;
- Anzio con 662 posti auto;
- Fiumicino con 660 posti auto;
- Passo Corese con circa 610 posti auto;
- Monterotondo con 568 posti auto.

In Figura 5.12 si riporta la distribuzione dei nodi per capacità di posti auto, avendo evidenziato in rosso le stazioni ferroviarie ed in blu le autostazioni.

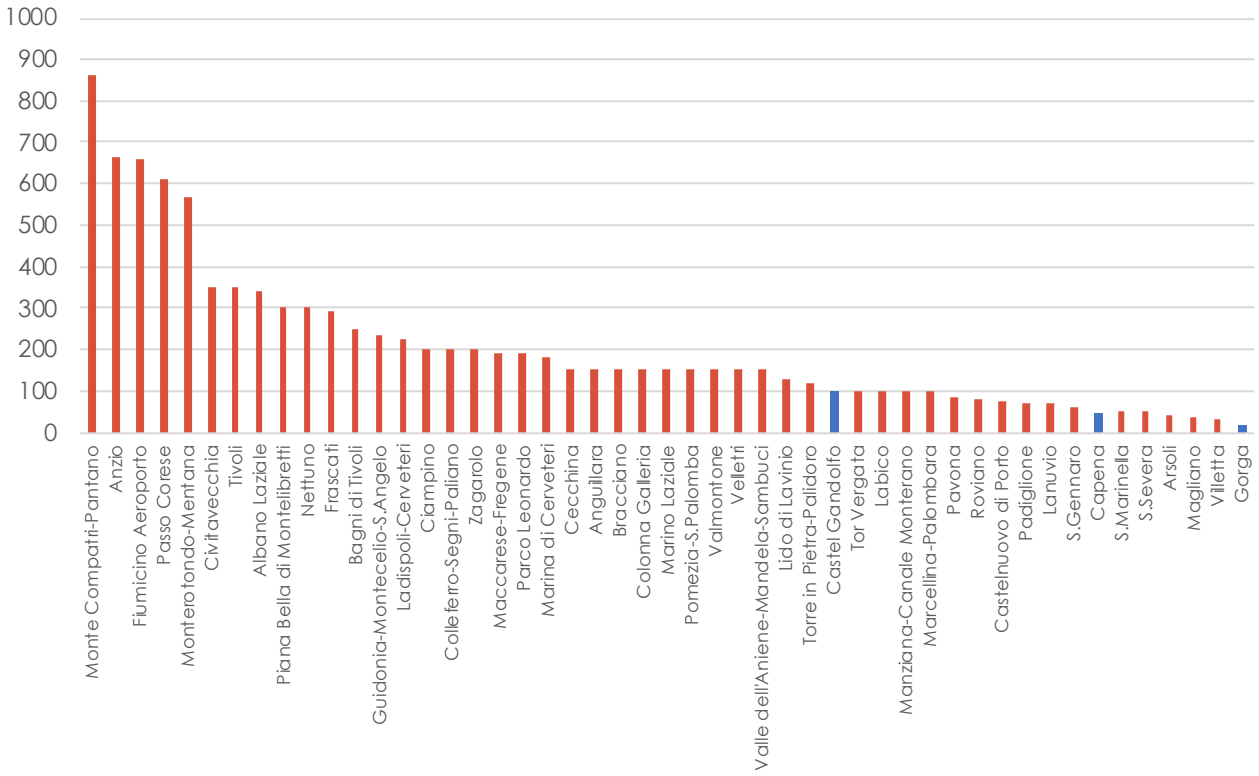


Figura 5.12 Offerta parcheggi di interscambio nel territorio metropolitano (esterno al comune di Roma)

Nella mappa in Figura 5.13 è illustrata la localizzazione dei nodi di interscambio esterni al comune di Roma, categorizzati in funzione del numero di stalli auto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

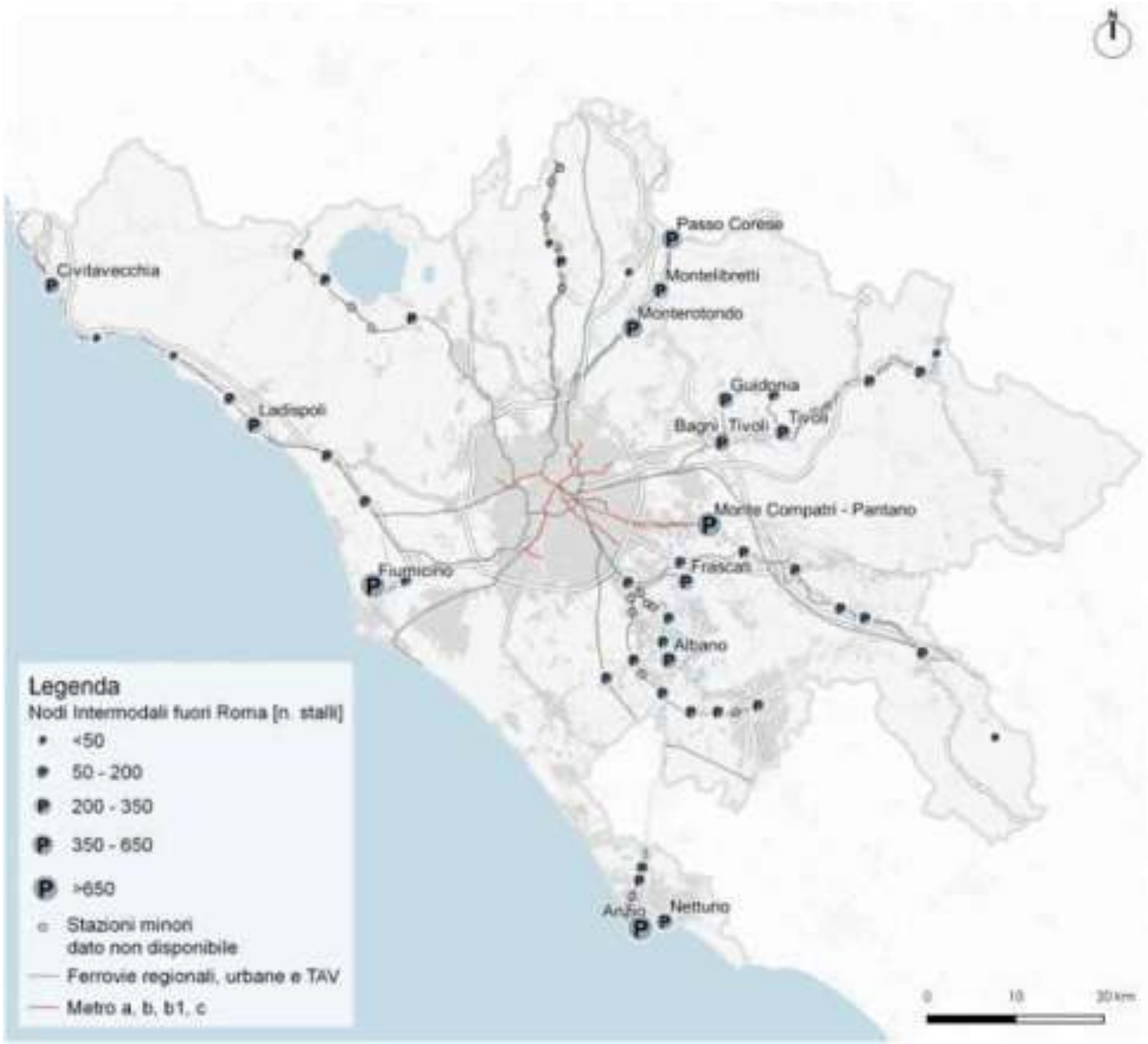


Figura 5.13 Nodi di interscambio esterni al comune di Roma suddivisi per capienza di posti auto

Nodo Interscambio	Comune	Posti Auto	Tipo	Interscambio
Monte Compatri-Pantano	Monte Compatri	860	F/G/A	Metro C e linee di superficie
Anzio	Anzio	662	F/G/A	FL8 e linee di superficie
Fiumicino Aeroporto	Fiumicino	660	F/A	FL1
Passo Corese	Montelibretti	610	F/G/A	FL1 e Linee di superficie
Monterotondo-Mentana	Monterotondo	568	F/A	FL1
Civitavecchia	Civitavecchia	350	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Tivoli	Tivoli	350	F/G/A	FL2 e linee di superficie
Albano Laziale	Albano Laziale	340	F/G/A	FL4 e linee di superficie
Piana Bella di Montelibretti	Montelibretti	300	F/A	FL1
Nettuno	Nettuno	300	F/G/A	FL8 e linee di superficie
Frascati	Frascati	290	F/G/A	FL4 e linee di superficie

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nodo Interscambio	Comune	Posti Auto	Tipo	Interscambio
Bagni di Tivoli	Tivoli	250	F/A	FL2
Guidonia-Montecelio-S.Angelo	Guidonia Montecelio	234	F/G/A	FL2 e linee di superficie
Ladispoli-Cerveteri	Ladispoli	223	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Ciampino	Ciampino	200	F/G/A	FL4 FL6 e linee di superficie
Colleferro-Segni-Paliano	Colleferro	200	F/G/A	FL6 e linee di superficie
Zagarolo	Zagarolo	198	F/G/A	FL6 e linee di superficie
Maccarese-Fregene	Fiumicino	190	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Parco Leonardo	Fiumicino	190	F/G/A	FL1 e linee di superficie
Marina di Cerveteri	Cerveteri	180	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Cecchina	Albano Laziale	150	F/A	FL4
Anguillara	Anguillara Sabazia	150	F/G/A	FL3 e linee di superficie
Bracciano	Bracciano	150	F/G/A	FL3 e linee di superficie
Colonna Galleria	Colonna	150	F/A	FL6
Marino Laziale	Marino	150	F/G/A	FL4 e linee di superficie
Pomezia-S.Palomba	Pomezia	150	F/G/A	FL7 FL8 e linee di superficie
Valmontone	Valmontone	150	F/A	FL6
Velletri	Velletri	150	F/G/A	FL4 e linee di superficie
Valle dell'Aniene-Mandela-Sambuci	Vicovaro	150	F/A	FL2
Lido di Lavinio	Anzio	130	F/G/A	FL8 e linee di superficie
Torre in Pietra-Palidoro	Fiumicino	120	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Castel Gandolfo	Castel Gandolfo	100	G/A	Linee di superficie
Tor Vergata	Frascati	100	F/G/A	FL6 e linee di superficie
Labico	Labico	100	F/G/A	FL6 e linee di superficie
Manziana-Canale Monterano	Manziana	100	F/G/A	FL3 e linee di superficie
Marcellina-Palombara	Marcellina	100	F/G/A	FL2 e linee di superficie
Pavona	Albano Laziale	85	F/G/A	FL4 e linee di superficie
Roviano	Roviano	80	F/A	FL2
Castelnuovo di Porto	Castelnuovo di Porto	75	F/G/A	Roma-Viterbo e linee di superficie
Padiglione	Anzio	70	F/G/A	FL8 e linee di superficie
Lanuvio	Lanuvio	70	F/G/A	FL4 e linee di superficie
S.Gennaro	Genzano Di Roma	60	F/A	FL4
Capena	Capena	50	G/A	Linee di superficie
S.Marinella	Santa Marinella	50	F/G/A	FL5 e linee di superficie
S.Severa	Santa Marinella	50	F/G/A	FL5 e linee di superficie
Arsoli	Arsoli	40	F/A	FL2
Magliano	Morlupo	35	F/A	Roma-Viterbo
Villetta	Castel Gandolfo	30	F/A	FL4

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nodo Interscambio	Comune	Posti Auto	Tipo	Interscambio
Gorga	Gorga	21	G/A	Linee di superficie
Vigna di Valle	Bracciano	0	F/G	FL3 e linee di superficie
Castel Gandolfo	Castel Gandolfo	0	F/G	FL4 e linee di superficie
Acqua Acetosa	Ciampino	0	F/G	FL4 e linee di superficie
Sassone	Ciampino	0	F/G	FL4 e linee di superficie
S.Maria delle Mole	Marino	0	F/G	FL4 e linee di superficie
Morlupo	Morlupo	0	F/G	Roma-Viterbo e linee di superficie
Riano	Riano	0	F/G	Roma-Viterbo e linee di superficie
Sant'Oreste	Sant'Oreste	0	F/G	Roma-Viterbo e linee di superficie
S.Eurosia	Velletri	0	F/G	FL4 e linee di superficie

Tabella 5.17 Nodi di interscambio fuori dal comune di Roma.

I nodi presso i quali è possibile lo scambio tra autolinee e linee ferroviarie sono stati identificati con quei nodi stazione in cui la fermata TPL si trova ad una distanza massima di 100 metri ed è servita da linee attive, questi sono in tutto 45 (70% circa).

Questi nodi sono stati classificati in base alla numerosità dei servizi in arrivo e i risultati sono illustrati in Tabella 5.18.

Nodo Interscambio	Corse TPL/giorno	Corse Cotral/giorno	Classificazione RFI
Monte Compatri-Pantano	180		ATAC
Anzio	36	40	Silver
Passo Corese	8		-
Civitavecchia	54		Gold
Tivoli	15		Silver
Albano Laziale	37		Silver
Nettuno	17	36	Silver
Frascati	69		Silver
Guidonia-Montecelio-S.Angelo	66	32	Silver
Ladispoli-Cerveteri	104		Silver
Ciampino	45		Gold
Colleferro-Segni-Paliano	50	134	Silver
Zagarolo	15	15	Silver
Maccarese-Fregene	117	17	Silver
Parco Leonardo	49		Silver
Marina di Cerveteri	12		Silver
Anguillara	40		Silver
Bracciano	23		Silver
Marino Laziale	34		Silver
Pomezia-S.Palomba	22		Silver
Velletri	63	122	Silver
Lido di Lavinio	63		Silver
Torre in Pietra-Palidoro	32		Silver

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nodo Interscambio	Corse TPL/giorno	Corse Cotral/giorno	Classificazione RFI
Tor Vergata	14		Silver
Labico	8		Bronze
Manziana-Canale Monterano	6		Silver
Marcellina-Palombara	21		Bronze
Pavona	28		Silver
Castelnuovo di Porto	16	31	ATAC
Padiglione	11		Silver
Lanuvio	4	19	Silver
S. Marinella	46		Silver
S. Severa	7		Bronze
Vigna di Valle	12		Bronze
Castel Gandolfo	12		Bronze
Acqua Acetosa	29		Bronze
Sassone	14		Bronze
S. Maria delle Mole	14	6	Silver
Morlupo	19	22	ATAC
Riano	17	32	ATAC
Sant'Oreste	29		ATAC
S. Eurosia	12		Bronze
Valmontone		8	Silver
Valle dell'Aniene – Mandela .- Sambuci		23	Bronze
Magliano Romano		38	-

Tabella 5.18 Servizi di autolinee in transito nei nodi di interscambio

Sul totale di 64 stazioni ferroviarie esterne al Comune di Roma (55 gestite da RFI e 8 di gestione ATAC), 45 ricoprono effettivamente il ruolo di nodi di scambio o in quanto dotate di veri e propri parcheggi di scambio con più di 100 posti auto o provviste di fermata di scambio con il TPL su gomma a distanza inferiore ai 100m. Il resto è dotato di pochi (nell'ordine di 10) posti auto nei pressi del piazzale o su strada e non dotato di fermate TPL in prossimità (fermata a distanza maggiore di 100 metri), su queste ultime lo scambio tra servizio ferroviario e servizi su gomma non è agevolato.

Si riporta in Tabella 5.19 una sintesi numerica su quanto rilevato.

Indicatore	Comune Roma	Città metropolitana
Numero totale nodi	39	67
Numero stazioni scambio TPL	34 (94%)	45 (70%)
Numero stazioni con > 100 posti auto	35 (97%)	35 (55%)
Capacità totale posti auto	17.735	9.971
Capacità totale posti disabili	363	73

Tabella 5.19 Indicatori sintetici nodi di interscambio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Elementi derivati da altri Piani

Le stazioni di porta individuate dal PUMS Roma Capitale

Il PUMS di Roma Capitale individua nella rete ferroviaria, opportunamente integrata con gli altri sistemi di trasporto, la risposta più efficace in ambito metropolitano alla domanda di mobilità, vista la tipologia e l'entità degli spostamenti.

A proposito di integrazione fra i sistemi di trasporto il PUMS di Roma Capitale introduce quindi la necessità di definire un nuovo modello di esercizio metropolitano caratterizzato dalla presenza delle Stazioni Porta (v. Figura 5.14), con la presenza di alcuni nodi ferroviari dotati delle seguenti caratteristiche:

- localizzazione al confine (o prossima al confine) della Città metropolitana;
- configurazione dell'infrastruttura ferroviaria (inteso come numero dei binari di tratta) e del nodo (numero dei binari di stazione) tale da permettere l'origine di un'intensificazione dei servizi ferroviari diretti verso Roma.

La definizione delle stazioni porta consente di delimitare l'ambito urbano suddividendo il territorio in due livelli di area: "regionale" e "metropolitana", come previsto nel PGTU approvato nel 2015.

Il servizio metropolitano, all'interno alle Stazioni Porta dovrebbe essere caratterizzato da frequenze compatibili con quelle di una metropolitana (tendenzialmente con intervalli non superiori ai 10 minuti nell'ora di punta), ma soprattutto dalla differenziazione dei modelli di esercizio, con fermate ravvicinate e tipologia di treni con caratteristiche appropriate (piano unico, posti principalmente in piedi, alta capacità, spunti elevati in accelerazione - decelerazione).

A partire dalle Stazioni Porta verso l'esterno, invece, l'esercizio assumerebbe caratteristiche tipiche del servizio "express", con riduzione della densità di fermate per diminuire i tempi di percorrenza, treni anche a doppio-piano, con prevalenza di posti a sedere, adatti alle distanze più elevate (i cosiddetti "Regionali Veloci").

In Tabella 5.20 si elencano le 10 stazioni di porta proposte dal PUMS di Roma Capitale, nonché la rispettiva categoria, le linee ferroviarie che vi transitano ed il numero di stalli auto presenti.

Stazione di Porta	Categoria	Interscambio	Posti auto
Albano	Silver	FL4 e linee di superficie	340
Bracciano	Silver	FL3 e linee di superficie	150
Campoleone (Latina)	Silver	FL7 FL8 e linee di superficie	1010
Civitavecchia	Gold	FL5 e linee di superficie	350
Colleferro	Silver	FL6 e linee di superficie	200
Fara Sabina	Silver	FL1 e Linee di superficie	610
Fiumicino Aeroporto	Gold	FL1 e Linee di superficie	660
Frascati	Silver	FL4 e linee di superficie	290
Tivoli	Silver	FL2 e linee di superficie	350
Velletri	Silver	FL4 e linee di superficie	150

Tabella 5.20 Stazioni di Porta proposte dal PUMS di Roma Capitale

Oltre alle stazioni porta, si prevede la definizione di nodi di II e III livello, identificati come stazioni di origine di ulteriori potenziamenti della frequenza nell'ora di punta. Tali potenziamenti interni all'ambito della Città metropolitana sarebbero possibili a partire da determinati nodi caratterizzati da:

- passaggio da binario semplice a doppio binario;
- numerosità dei binari di stazione, che permetterebbe sia l'attestamento dei materiali rotabili, sia la loro permanenza notturna.

L'identificazione di questi ulteriori nodi permetterebbe dunque la creazione di aree circolari concentriche attorno al GRA (v. Figura 5.15), ciascun cerchio caratterizzato da frequenze crescenti all'avvicinarsi verso il centro.

2024 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

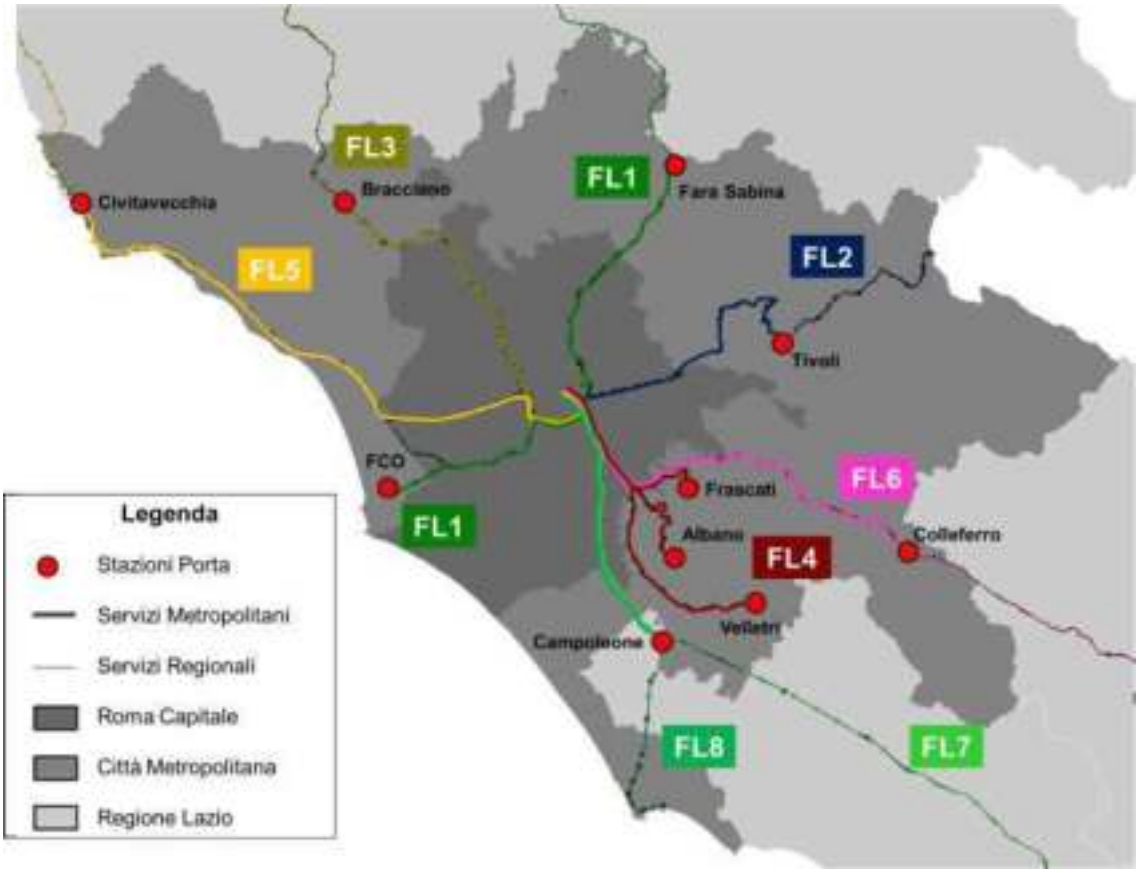


Figura 5.14 Stazioni di porta individuate nel PUMS di Roma Capitale

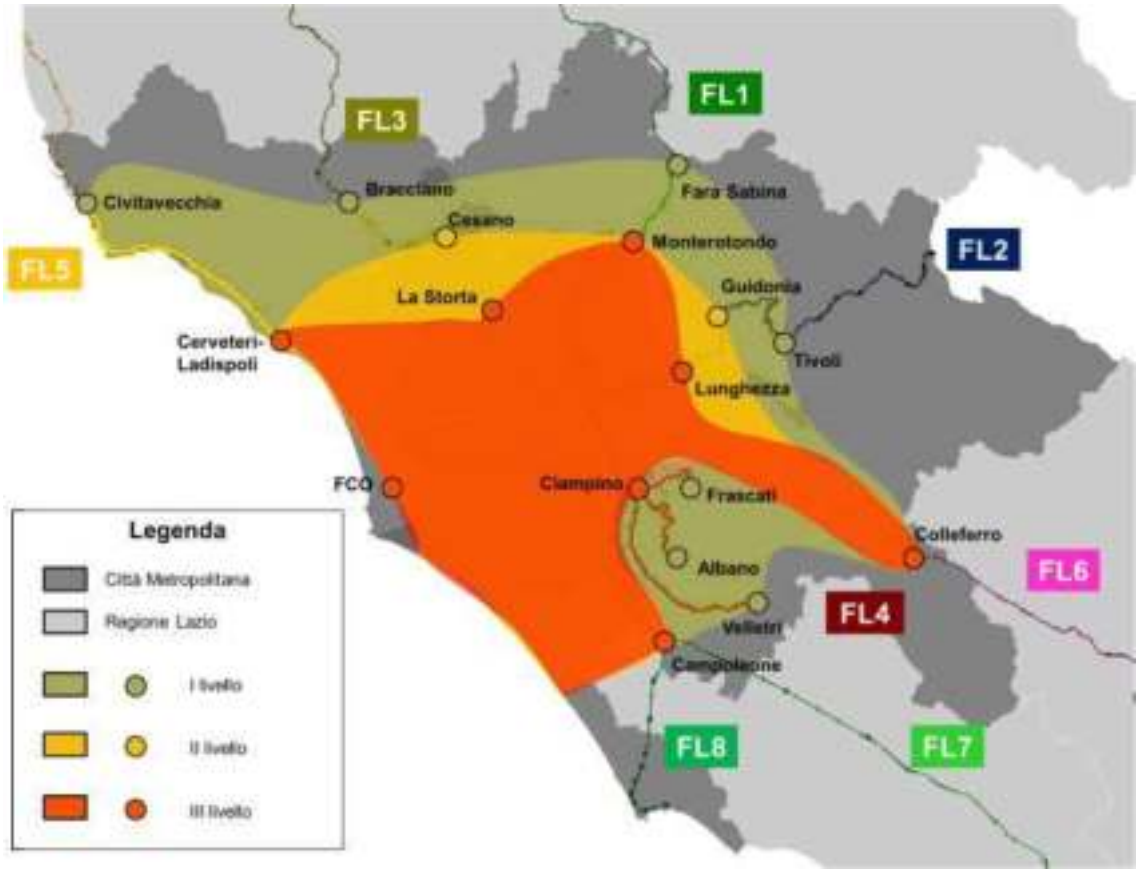


Figura 5.15 aree circolari concentriche attorno al GRA

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano Regionale PRMTL

Il PRMTL prevende nel breve-medio periodo un potenziamento dell'intermodalità tra ferrovia e trasporto pubblico su gomma, l'attenzione deve essere posta sul monitoraggio della rete ferroviaria nell'ambito della possibilità di assorbire nuova utenza proveniente dal trasporto pubblico su gomma, considerando che, in base ai dati di Trenitalia, i servizi già offrono una capacità residua. Lo scenario prevede le seguenti misure:

- miglioramento dell'accessibilità ai nodi di scambio tra servizio ferroviario e servizi di trasporto pubblico urbano e extraurbano su gomma;
- coordinamento degli orari del servizio su gomma con quelli del servizio ferroviario;
- attestamento e reindirizzamento dei percorsi Cotral in parte sovrapposti alla rete ferroviaria (intervento già avviato da Cotral).

Considerata la funzione di adduzione che il trasporto su gomma dovrà avere rispetto a quello su ferro, l'avvicinamento delle fermate del TPL e il miglioramento del coordinamento orario gomma-ferro è proposto prioritariamente per le seguenti stazioni:

- Civita Castellana, Fara Sabina, Montelibretti, Orte e Poggio Mirteto della linea FL1;
- Bagni di Tivoli, Guidonia, Lunghezza e Mandela della linea FL2;
- Anguillara, Capranica, Cesano, Vetralla e Viterbo della linea FL3;
- Frascati, Lanuvio, Marino e Velletri della linea FL4;
- Civitavecchia, Ladispoli, Montalto di Castro e Tarquinia della linea FL5;
- Cassino, Frosinone, Piedimonte, Roccasecca, della linea FL6;
- Aprilia, Fondi, Latina Scalo, Nettuno, Santa Palomba e sezze delle linee FL7 e FL8.

Per far fronte alla nuova utenza, trasferita nei nodi intermodali dalla gomma al ferro, il Piano prevede interventi finalizzati ad aumentare la capacità unitaria dei treni arrivando in seconda battuta ad aumentarne la frequenza.

I nodi intermodali consentiranno inoltre di servire le aree urbane con sistemi innovativi, superando le criticità croniche che affliggono il trasporto stradale nei contesti altamente urbanizzati, favorendo al tempo stesso la ricerca di mercati con cui contrastare il ritorno a vuoto dei treni derivante dallo sbilanciamento dei flussi.

Il piano prevede che gli interventi di miglioramento dell'accessibilità saranno realizzati mediante:

- l'avvicinamento delle fermate dei servizi di trasporto su gomma alle stazioni ferroviarie (le fermate dovranno in particolare essere localizzate in un raggio di 100 metri dalla stazione in modo da facilitare e velocizzare i trasbordi)
- l'arretramento, fuori del G.R.A., degli attestamenti di alcuni percorsi Cotral superiori a 60 km di lunghezza ed in parte sovrapposti alla rete ferroviaria
- l'aumento dei collegamenti con i Comuni limitrofi.

Il coordinamento degli orari dovrà invece essere realizzato in modo da venire incontro alle esigenze dei pendolari, facilitandone il più possibile gli spostamenti. I servizi di trasporto su gomma dovranno quindi essere oggetto di una riprogettazione in modo da prevedere, per gli spostamenti di andata, un arrivo regolare degli autobus nei 10 minuti precedenti la partenza dei treni. Nel caso degli spostamenti di ritorno, dovrà essere prevista una gestione flessibile delle partenze degli autobus dalle stazioni, in funzione di eventuali ritardi dei treni (anche introducendo un tempo di attesa massima degli autobus).

Il PRMTL pone l'accento sull'importanza dello sviluppo dei nodi di scambio a servizio degli aeroporti e, alla relativa sezione, individua per la Bus Station di Fiumicino alcune criticità:

- mancanza di servizi fondamentali al passeggero;
- posizione decentrata rispetto ai terminal e mancanza di navette di collegamento;
- mancanza di una vera e propria area di attesa riparata;
- problemi di circolazione causati dall'effettuazione delle manovre dei bus.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Infine, il Piano di Bacino del 2007, ultima pianificazione disponibile in ambito metropolitano, individuava delle criticità sull'accessibilità ai nodi ed i relativi interventi di miglioramento:

- l'avvicinamento della fermata Cotral alla stazione ferroviaria;
- il miglioramento del coordinamento tra il servizio Cotral e ferroviario;
- l'integrazione delle informazioni all'utenza tra i diversi tipi di vettore.

Nel Piano di Bacino del 2007 venivano individuate, inoltre, le stazioni sulle quali intervenire prioritariamente ovvero: Albano Laziale, Anguillara, Bagni di Tivoli, Bracciano, Campoleone, Cerveteri–Ladispoli, Cesano, Ciampino, Civitavecchia, Colleferro, Fara Sabina–Montelibretti, Fiumicino, Frascati, Guidonia–Montecelio, Lanuvio, Marina di Cerveteri, Montebello, Monterotondo–Mentana, Nettuno, Padiglione, Pantano, Pavona, Pomezia–S.Palomba, Santa Maria delle Mole, Velletri e Zagarolo.

Il piano prevedeva anche la realizzazione di nuovi parcheggi per la auto, per un totale di 865 posti auto nelle stazioni di Anzio, Fiumicino, Guidonia e Tivoli.

5.3.2. L'integrazione del TPL con il sistema della ciclabilità

È ormai risaputo che uno dei maggiori potenziali di sviluppo ed efficacia per il trasporto pubblico è quello che lo mette in relazione all'utilizzo della modalità ciclabile, per l'effettuazione dello spostamento solitamente definito di "primo/ultimo miglio". Poter effettuare in bicicletta lo spostamento necessario per raggiungere la stazione dalla propria abitazione oppure la destinazione finale dello spostamento dalla stazione ferroviaria di arrivo, amplia in maniera sostenibile il raggio d'azione del trasporto pubblico – incrementando l'accessibilità alle linee ferroviarie potenzialmente fruibili fino a 5 km di distanza dalle stazioni.

Un'analisi eseguita nell'ambito del quadro conoscitivo del Biciplan in redazione mostra come, nella maggior parte dei casi, considerare un buffer di accessibilità di questa dimensione (5 km), risulti sostanzialmente nella copertura dell'intero corridoio ferroviario – e non solo dei centri abitati direttamente serviti dalle singole stazioni (v. Figura 5.16).

Tuttavia, sovrapponendo il layer delle ciclabili esistenti ai poligoni di accessibilità potenziale alle reti su ferro, emerge che ben poche stazioni sono effettivamente raggiungibili su un percorso ciclabile dedicato (Figura 5.18), e si tratta sostanzialmente di stazioni che si trovano sul territorio di Roma città, Ostia e Fiumicino. Inoltre, ad oggi solo 19 stazioni su 137 (meno del 14%) sono dotate di parcheggi per le bici e/o velostazioni[41].

Introducendo nell'analisi anche il layer demografico è possibile asserire che il 64% della popolazione della città metropolitana (ISTAT 2021) vive entro 5 km da una stazione del trasporto pubblico (Figura 5.17). Questo dimostra che la progettazione di reti ciclabili di adduzione a questi nodi di interscambio ed una corretta infrastrutturazione per l'intermodalità (spazi di sosta, servizi di sharing, agevolazione del trasporto bici a bordo etc.), potrebbe potenzialmente ampliare significativamente il bacino d'utenza del trasporto pubblico su ferro.

[41] Questo dato è stato ricostruito tramite ricerca di informazioni su fonti varie, poiché non è stato possibile accedere ad un dataset esaustivo ed aggiornato sulla dotazione di velostazioni e/o parcheggi bici presso le stazioni del TPL.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

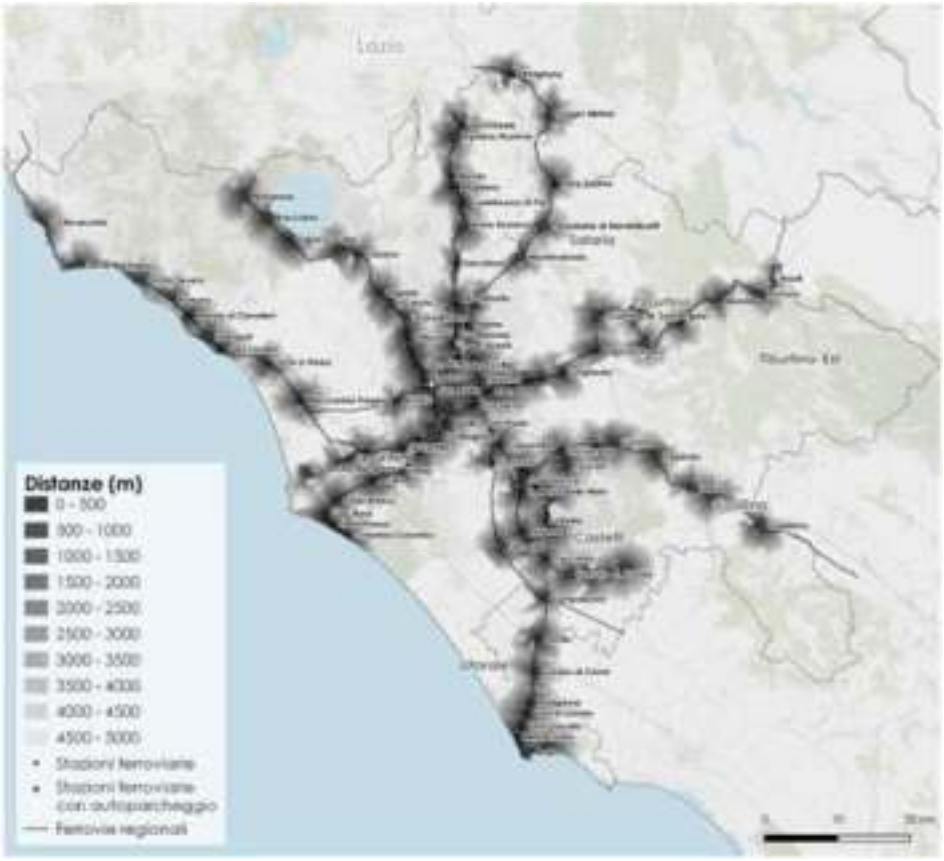


Figura 5.16 Isometrica nodi di interscambio ferroviari regionali

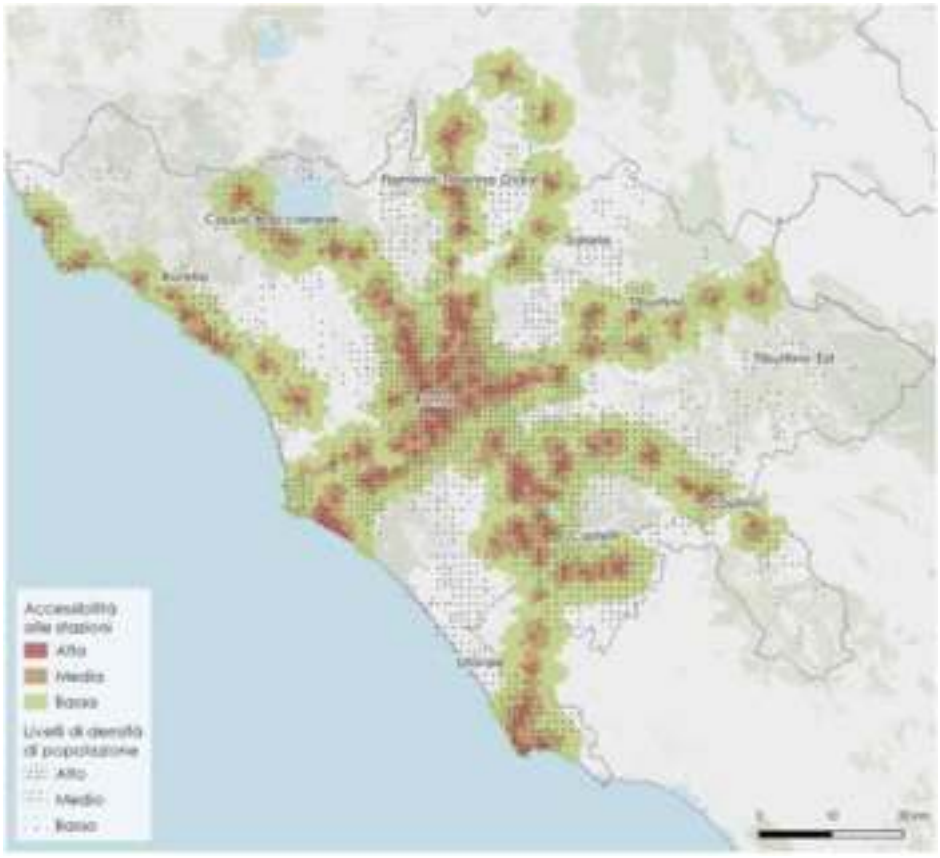


Figura 5.17 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. popolazione intercettata

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

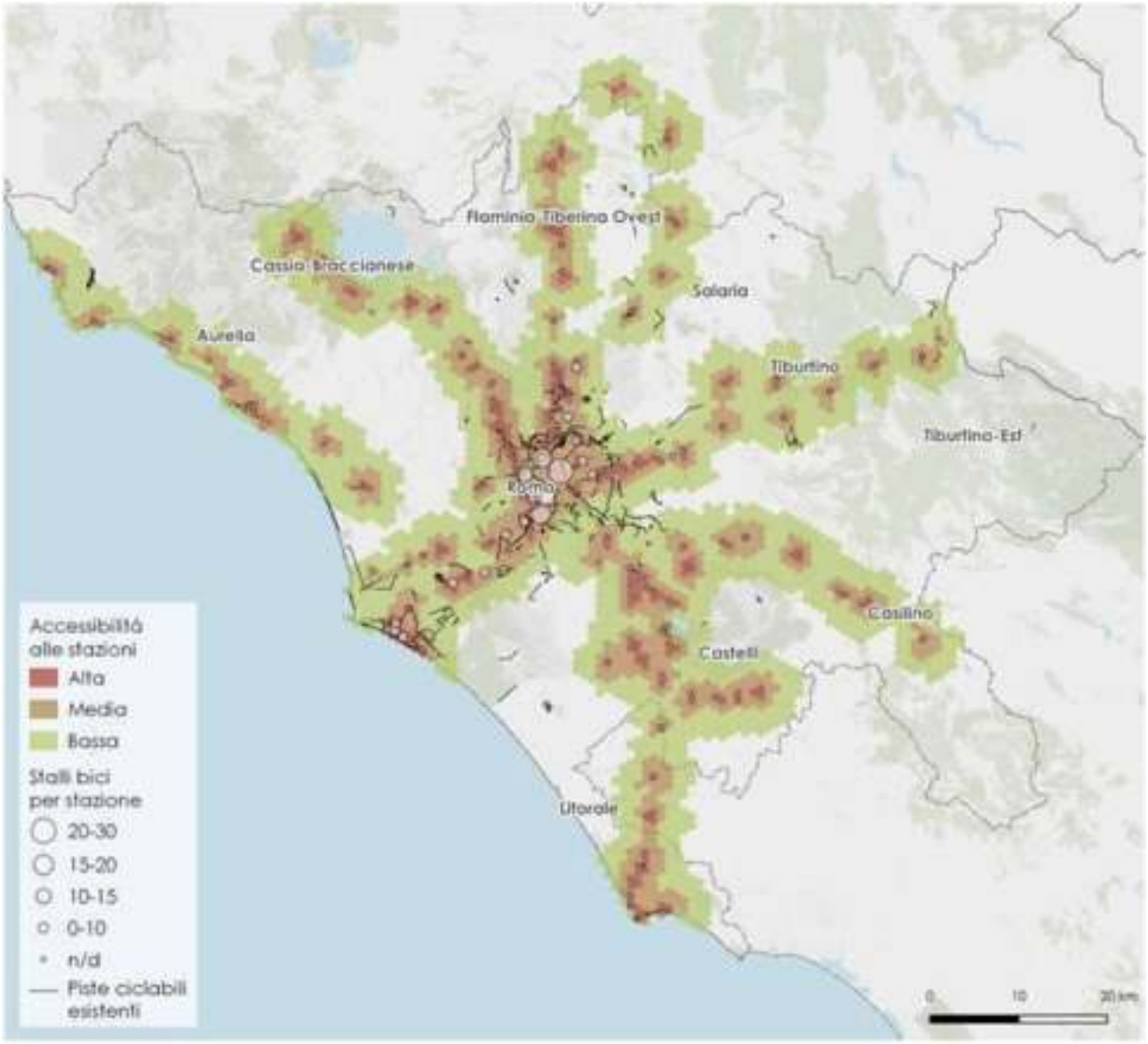


Figura 5.18 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. rete esistente e parcheggi bici alle stazioni

Analizzando anche la disponibilità di infrastrutture ciclabili (intese come percorsi e posti bici presso le stazioni, Figura 5.18), in sovrapposizione al livello di accessibilità potenziale, emerge chiaramente che il grande potenziale di intermodalità bici-treno non riesca a manifestarsi allo stato attuale.

Un incentivo al trasporto integrato bici-treno deriva dalla possibilità di trasportare la propria bici all'interno del mezzo di trasporto utilizzato, pertanto, le regolamentazioni per il trasporto delle biciclette sui mezzi di trasporto pubblico assumono un ruolo rilevante. Allo stato attuale, solo su alcuni treni regionali, contrassegnati da apposito pittogramma e limitatamente ai posti disponibili, ogni viaggiatore può trasportare con sé una bicicletta montata, acquistando il supplemento bici valido fino alle ore 23:59 del giorno indicato sul biglietto o, in alternativa, un altro biglietto di corsa semplice di seconda classe. Il personale di bordo può non consentire il trasporto di biciclette a bordo treno nel caso in cui il trasporto sia ritenuto pregiudizievole del servizio ferroviario.

Su tutti i treni regionali – anche quelli non segnalati con apposito pittogramma – viene ammesso il trasporto gratuito di una bicicletta pieghevole opportunamente chiusa, per ciascun viaggiatore, anche al di fuori dell'apposita sacca, a condizione che le dimensioni non superino i cm 120x80x45, e che non arrechi pericolo o disagio agli altri viaggiatori. Dal 15 maggio 2020 sono ammessi a bordo anche monopattini, *hoverboard* e *monowheel*, che rispettino la sopra menzionata sagoma massima di ingombro.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Relativamente alle linee di superficie gestite da ATAC, per quanto riguarda le **biciclette non pieghevoli**, il trasporto è consentito sulle linee bus, filobus e tram nella intera fascia oraria di esercizio (gratuitamente per i possessori di Metrebus, a pagamento per gli altri) esclusivamente sulle linee bus servite da veicoli aventi lunghezza non inferiore a 12 m, dotati dello spazio per la carrozzella per disabile e quindi contraddistinti all'esterno da apposito pittogramma e sui tram a piano ribassato e dotati di spazio per carrozzella per disabile.

In modalità temporanea e sperimentale, è ammesso il trasporto di biciclette al seguito sulle linee A, B-B1 e C della metropolitana e sulla Ferrovia Roma-Lido per tutta la durata del servizio, sebbene con limitazioni di accessibilità su alcune stazioni della Linea A quali Spagna, Barberini, Repubblica, Termini, Vittorio Emanuele e San Giovanni.

5.3.3. Accessibilità per persone a mobilità ridotta

In ambito di area vasta rivestono sicuramente un elemento cardine le fermate e le stazioni del trasporto pubblico su ferro. Su di esse, infatti, si imperniano le maggiori connessioni tra comuni e tra subregioni della Città metropolitana. È in questa ottica, infatti, che la loro accessibilità è da considerarsi condizione imprescindibile al fine di connettere i passeggeri, e specialmente le persone con disabilità e/o con mobilità ridotta nel sistema di area metropolitana sia in termini di connessione verso i principali HUB che verso i poli più importante oltre quello di Roma.

Nel territorio nazionale esistono oltre 300 stazioni con servizio di assistenza al PRM. Di queste, 19 si trovano nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale. Per quanto agli stalli per il parcheggio disabili, solo 2 stazioni delle 19 che ne sono dotate superano gli 8 stalli riservati a questa categoria, Roma Ostiense e Fiumicino Aeroporto.

Per quanto riguarda gli ascensori delle stazioni di metropolitana e ferrovie gestite attualmente da ATAC, sono utilizzabili grazie al supporto del personale di stazione. Alcune stazioni con maggiori frequentazioni hanno però messo a disposizione una tecnologia che permette il controllo remoto degli ascensori.

Inoltre, si vuole mettere in luce come sia di primaria importanza anche la **percorribilità dei percorsi** di connessione dai nodi di interscambio metropolitano ai centri urbani e ai servizi da essi potenzialmente serviti. Questo tipo di problematica è molto presente nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, in quanto spesso le stazioni fungono da barriera nel tessuto urbano, piuttosto che da rammaglio.

5.3.4. Le barriere nell'utilizzo dei nodi

Le analisi eseguite nell'ambito dei nodi di interscambio della Città metropolitana, costituenti elemento strutturale di base dell'integrazione del sistema di trasporto, hanno consentito di evidenziare ad oggi la presenza di diverse inefficienze e insufficienze.

La principale criticità fisico-costruttiva emersa riguarda la prossimità tra nodi di accesso al sistema, tradotta in una distanza spesso eccessiva tra le fermate dei servizi autobus di adduzione al mezzo su ferro e le stazioni: il 30% dei nodi esterni a Roma Capitale ha distanze ai servizi autobus tra i 100 e i 1.000 m dalla stazione. Sempre della stessa tipologia di criticità rientrano quelle legate alla presenza di barriere architettoniche, alla insufficiente integrazione con il sistema della ciclabilità e alla scarsa accessibilità per i diversamente abili.

Altre tipologie di "barriere" per il raggiungimento di buoni livelli di integrazione del sistema tramite i nodi sono costituite da:

- *problematiche logistiche e operative*, al qual proposito si riportano le seguenti criticità:
  - la tariffazione del TPL che attualmente non è completamente integrata in ambito metropolitano in quanto l'unico sistema tariffario esistente nel Lazio è Metrebus che integra ATAC, Cotral e Trenitalia; per tutti gli altri servizi TPL che forniscono servizi di adduzione alle stazioni non è prevista alcuna integrazione tariffaria.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- gli orari delle corse bus e treno, per pianificare i quali è fondamentale la diffusione dei dati del servizio (dettaglio dei transiti dei treni e dei bus in stazione) senza i quali non risulta possibile verificare il grado di sincronizzazione dei servizi;

- *Psicologiche*: Un deterrente all'uso del treno è molto spesso la preoccupazione nella frequentazione dei luoghi di scambio, in particolare per la sicurezza e l'incolumità personale, specialmente nelle ore notturne. Anche la sicurezza dei veicoli (auto e biciclette) parcheggiati presso i nodi di scambio sono oggetto di criticità in alcuni ambiti.
- *Informazione*: Mancanza dei sistemi di informazione all'utenza, la cui diffusione, in termini di paline elettroniche, è attualmente circoscritta ad alcuni nodi interni al comune di Roma.

5.4. Servizi a chiamata

Il servizio di trasporto a chiamata prevede l'attivazione delle corse mediante prenotazione diretta da parte degli utenti (un tempo telefonica, oggigiorno più diffusa tramite portale o app) che decidono con flessibilità il punto di partenza e di arrivo e l'orario in cui desiderano viaggiare. Gli algoritmi di *routing* inclusi nella piattaforma di gestione consentono solitamente di ottimizzare i percorsi in modo da andare in contro alle esigenze degli utenti.

Questi servizi si collocano dunque fra il trasporto collettivo e quello privato, rappresentando una soluzione di trasporto pubblico personalizzato, con caratteristiche che consentono di superare le disutilità legate alla rigidità del trasporto collettivo ordinario, garantendo un servizio anche nelle aree dove il TPL non risulta economicamente remunerativo.

Il trasporto pubblico ordinario, organizzato in linee a fermata ed orario fisso, risulta in molti ambiti in controtendenza con le effettive esigenze di mobilità; questi ambiti sono caratterizzati da bassi livelli di domanda spaziale (aree poco urbanizzate) o temporale (ore notturne), particolari esigenze dovute alla tipologia di spostamento o alle caratteristiche dell'utenza (per esempio a mobilità ridotta). Innegabilmente, le abitudini di mobilità tendono sempre più verso soluzioni flessibili ed efficienti, basti pensare al lavoro flessibile e meno sistematico, alla digitalizzazione che consente di effettuare scelte consapevoli e sicure, al permanere della necessità di soluzioni affidabili a prezzi contenuti. L'entrata in vigore di nuove legislazioni per il Mobility Management per la pianificazione del pendolarismo ha innescato dei nuovi desiderata ed aperto a nuove opportunità in cui i servizi di trasporto a chiamata possono inserirsi agevolmente.

In uno scenario di sfondo così caratterizzato è necessario che gli enti pubblici si trovano a ripensare i servizi includendo soluzioni alternative di mobilità.

Le soluzioni di trasporto a chiamata, oltre a fornire servizio nelle aree a domanda debole (spaziale o temporale), possono essere applicate a diversi altri business case, alcuni di questi sono il trasporto verso specifiche polarità di interesse, quali ad esempio poli produttivi e industriali, come soluzione per il Mobility Management di grandi aziende e poli scolastici; possono essere, inoltre, utilizzati per fornire servizi per particolari categorie di utenti come ad esempio le persone con mobilità ridotta. In particolare, il servizio a chiamata per PMR consente di effettuare viaggi, individuali o collettivi, per accedere alle strutture sanitarie, socioassistenziali e riabilitative, pubbliche e private, ubicate di norma nel territorio comunale e nel distretto sociosanitario di riferimento, fino ad una distanza massima di 50 km.

Dal questionario distribuito agli Enti comunali per l'analisi della mobilità attuale, emerge che 7 comuni dichiarano di essere in possesso di servizi di trasporto pubblico a chiamata, questi sono: Velletri, Rignano, Morlupo, Civitavecchia, Cerveteri, Ardea, Anguillara Sabazia.

Studi da quadro conoscitivo del PMPD riportano che i servizi a chiamata per PMR sono attualmente garantiti in dieci comuni della Città metropolitana e quattro municipi del comune di Roma Capitale, questi sono: Anticoli Corrado, Ardea, Cerveteri, Civitavecchia, Comune Di Montelibretti, Fiumicino, Morlupo, Rignano Flaminio, Valmontone, Velletri, Municipio Roma III, Municipio Roma V, Municipio Roma XIII, Municipio Roma XIV.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.5. Sistemi ITS e di informazione all'utenza

5.5.1. Situazione attuale

Tutti i mezzi su gomma in circolazione sulla rete urbana e suburbana gestita da ATAC sono dotati di tecnologia *Automatic Vehicle Monitoring* (AVM), un sistema che consente di monitorare diverse grandezze relative ai veicoli in movimento (come posizione, percorso, velocità, diagnostica dei componenti meccanici, etc.). Tale sistema è installato anche sulla linea in concessione Roma-Giardinetti ma non sulla rete tranviaria. I dati raccolti dall'AVM sono poi utilizzati per aggiornare i tempi di attesa agli schermi a LED presenti alle paline di fermata e per l'applicazione Roma Mobilità[42] gestita da Roma Servizi per la Mobilità S.r.l. La app fornisce i tempi di attesa alla fermata e assistenza all'utente lungo lo spostamento anche grazie alle informazioni rese disponibili in tempo reale sulla circolazione stradale, raccolte dal sistema di monitoraggio della Polizia Municipale e rilasciate sul portale[43] *MuoversiaRoma.it*.

Le linee metropolitane A, B/B1 e C e le ferrovie Roma Lido e Roma Nord (tratta urbana della ferrovia Roma-Civita Castellana-Viterbo) sono monitorate dai relativi sistemi di controllo della marcia: in questo caso le informazioni raccolte circa frequenze, tempi di attesa e in generale sullo stato del servizio vengono rilasciate periodicamente ogni 30'' sul portale di ATAC[44] che sulla su menzionata app.

Le vetture delle autolinee regionali Cotral sono anch'esse dotate di AVM ma il rilascio dei dati non è ancora integrato in una piattaforma condivisa con gli altri operatori. Non è disponibile una applicazione ma è presente un servizio sulle previsioni di arrivo e di trip planner dal portale Cotral[45]. I dati sui servizi Cotral sono, inoltre, integrati nell'app Moovit, tramite la quale è possibile pianificare il viaggio o ricercare gli orari delle linee.

I dati relativi al servizio ferroviario regionale sono condivisi sui canali del gestore (applicazione di Trenitalia) e sulle piattaforme integrate di Google, dove è disponibile il solo servizio comunale di Roma (Roma TPL e ATAC), e Moovit (Servizi ferroviari e Cotral).

5.5.2. Sistemi di infomobilità nei nodi di interscambio

Come detto l'infomobilità è limitata dalla diffusione dei dati su canali proprietari dei vari gestori: questo fattore penalizza proprio i nodi di scambio dove gli stessi pannelli informativi presenti sono limitati alla diffusione degli orari e dei tempi di attesa dei tre principali gestori (ATAC, Cotral, Trenitalia).

Negli ultimi anni, però, stanno venendo sviluppati sempre più applicativi per cellulare che danno informazioni in tempo reale sugli orari e sullo stato di servizio del TPL. Molto utili risultano, però, le paline elettroniche, soprattutto per quelle persone che hanno difficoltà o impossibilità ad utilizzare uno smartphone: esse sono delle paline di fermata del TPL che indicano, all'interno di un display digitale, l'orario aggiornato di transito alla fermata del mezzo di trasporto pubblico. L'inserimento di tali elementi informativi migliora il **grado di accessibilità** della fermata per ogni individuo. In Figura 5.19 sono evidenziate le **paline elettroniche** informative localizzate presso le fermate gestite da ATAC nel territorio del comune di Roma Capitale. Purtroppo, nessuna fermata gestita da Cotral presenta questo dispositivo, totale assenza per quanto riguarda i servizi extraurbani, al netto delle informazioni che si trovano negli HUB di partenza/arrivo al contorno dell'area urbana di Roma (Anagnina, Ponte Mammolo, Laurentina).

[42] Rilasciata il 31/07/2019 e che ha sostituito la precedente applicazione *Muoversi a Roma*.

[43] Si veda: *https://muoversiaroma.it//*

[44] Si veda: *https://www.atac.roma.it/*

[45] Si veda: *http://servizi.cotralspa.it/previsionidiarrivo*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

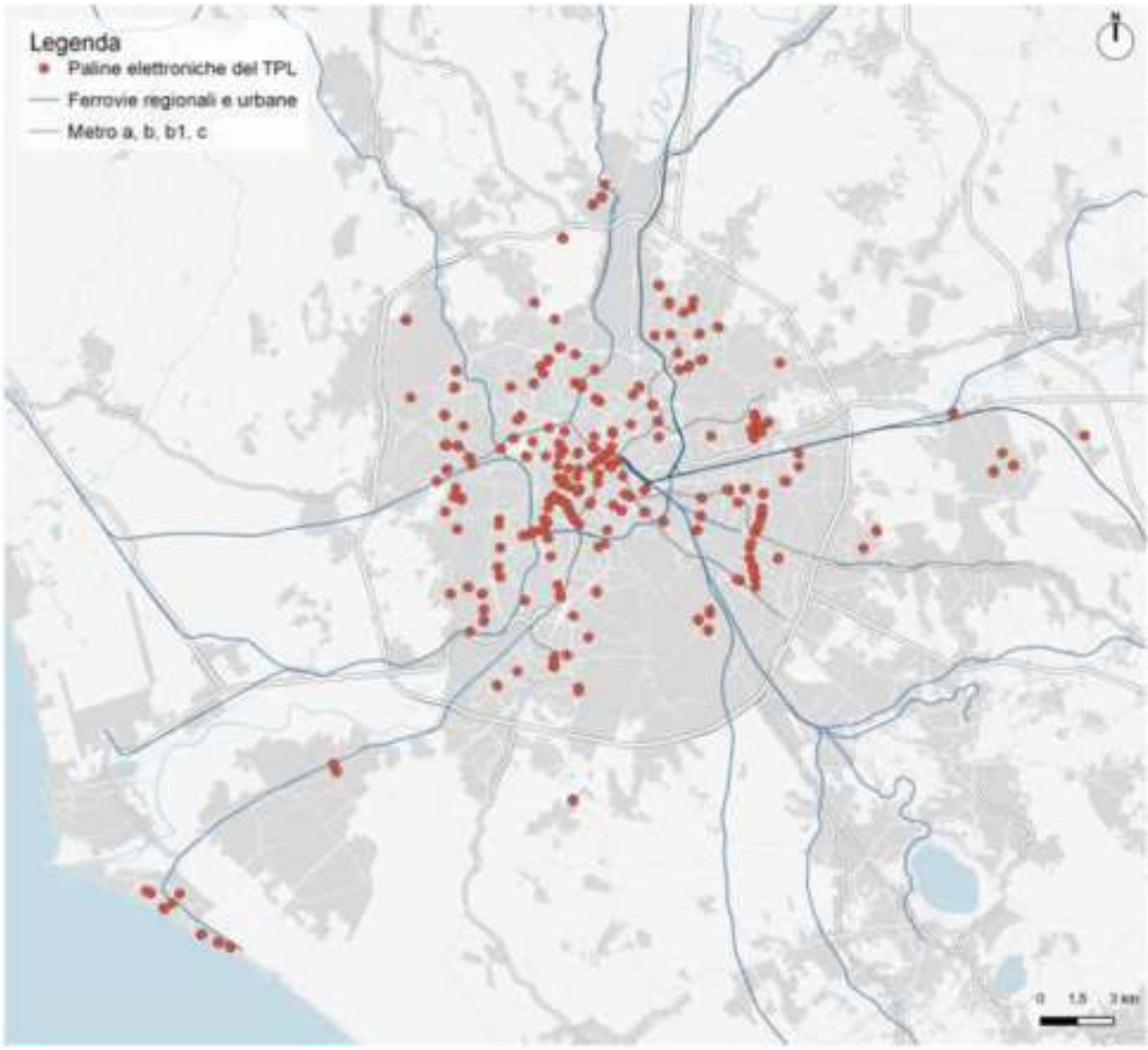


Figura 5.19 Paline intelligenti. Fonte SIT Città metropolitana

5.5.3. Azioni programmate

In tema ITS, il Comune di Roma ha avviato tre progetti, ammessi a cofinanziamento sul canale PON Metro:

1. Monitoraggio congestione infrastrutture stradali portanti di Roma Capitale;
2. Mobility as a Service – Servizi integrati per le politiche della mobilità cittadina;
3. Smart Maintenance & Analytics.

Il progetto "Monitoraggio congestione infrastrutture stradali portanti di Roma Capitale" è parte integrante della nuova Centrale della Mobilità la cui infrastruttura è in corso di completamento, anche grazie ai progetti POR-FESR Lazio e PON Metro Roma del Quadro Programmatorio 2014-20. Il progetto si inserisce nel percorso stabilito dal Piano di azione nazionale sui sistemi intelligenti di trasporto (rif. DM 12 febbraio 2014 n. 44), così come previsto nel PGTU/Masterplan capitolino delle tecnologie per la mobilità sostenibile e nel PUMS e prevede un sistema di monitoraggio del traffico composto da sensori non invasivi collegati alla Centrale della Mobilità attraverso un'opportuna rete di trasmissione dati realizzata in fibra ottica.

Come sensori si prevede di utilizzare telecamere e spire, abbinando loro su campo o al centro funzionalità di analisi video finalizzate all'acquisizione automatica di dati relativi alla mobilità come conteggi relativi ai flussi veicolari,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

classificazione e, ove possibile, anche velocità. Oltre all'acquisizione di tali dati, che verrà effettuata durante l'intero arco della giornata, in funzione del contesto verranno anche implementati dei filtri digitali finalizzati al rilevamento automatico di situazioni anomale, come per esempio code e congestioni piuttosto che veicoli in sosta o doppia fila o marcianti contromano. Le postazioni saranno preferibilmente installate in corrispondenza di punti ove sono già presenti altre tipologie di impianti gestiti da Roma Servizi per la Mobilità come impianti semaforici, pannelli VMS, varchi elettronici e questo per ridurre l'entità delle opere civili in fase esecutiva sia per le installazioni dei sensori che per l'adduzione dell'alimentazione elettrica.

L'ubicazione per le nuove postazioni di misura sarà individuata nel progetto definitivo partendo dall'obiettivo di attrezzare gli itinerari principali del territorio di Roma Capitale tenendo conto di diversi fattori tra cui:

- la rilevanza trasportistica dell'asse viario (appartenenza alla rete "portante");
- la possibilità di "disegnare" attraverso la disposizione delle stazioni delle "Screen lines" cioè delle linee virtuali che dividono la città in settori significativi e che permettano, una volta analizzate in forma aggregata di dedurre informazioni maggiori sugli spostamenti urbani rispetto alle informazioni desumibili dai dati rilevati dalla singola postazione di misura (un esempio è costituito dall'insieme delle postazioni di misura ipotizzate in corrispondenza dei ponti sul fiume Tevere che valutate complessivamente possono fornire indicazioni sugli spostamenti Est-Ovest).

Il progetto "Mobility as a Service – Servizi integrati per le politiche della mobilità cittadina" si inserisce all'interno di una serie di interventi messi in atto per il potenziamento della mobilità sostenibile e per il miglioramento dei servizi verso i cittadini in tutta l'area metropolitana di Roma ed in particolare in sinergia con la Nuova Centrale della Mobilità, quest'ultima in fase di realizzazione e che prevede una scalabilità ed una flessibilità adeguata alle tecnologie hardware e software che verranno implementate nel sistema *Mobility as a Service* oggetto di finanziamento su risorse PNRR e PON Metro.

Tra gli interventi in atto proprio sulla tematica MaaS, la città di Roma, attraverso il progetto "Cicerone", cofinanziato dal Ministero della Transizione Ecologica, sta gettando le basi progettuali e relazionali per la costruzione di un sistema che sviluppi un valido strumento a supporto di tutti gli attori coinvolti, facilitando la transizione verso forme di mobilità in linea con le esigenze dei cittadini, il governo e gli indirizzi delle istituzioni, e costituisca una valida alternativa ad un aumento costante e opprimente dei mezzi privati a discapito di formule più pulite, sostenibili ed economiche. L'architettura della MaaS Integration Platform sarà organizzata su diversi livelli, alcuni dei quali condivisi con la nuova Centrale unica della Mobilità: il livello di integrazione, per l'acquisizione dei dati dai servizi di trasporto, il livello di omogenizzazione e standardizzazione dei dati, il livello di business, il livello di presentazione dei dati (data lake e data analytics) ed il livello di comunicazione verso l'esterno (API Management) che avrà lo scopo di predisporre interfacce idonee per i vari attori del nuovo paradigma MaaS. Una prima fase verrà dedicata alla predisposizione della progettazione preliminare e definitiva raggiungendo un livello di dettaglio utile e sufficiente per la sua realizzazione e per l'individuazione delle regole di servizio/esercizio (es: clearing, fatturazione, supporto clienti) tra i vari attori ovvero definire i termini per la governance del sistema, il modello organizzativo che l'Amministrazione dovrà adottare ed il modello di business su cui i vari attori verranno inseriti.

Il progetto "Smart Maintenance & Analytics", infine, si pone l'obiettivo di realizzare una soluzione tecnologica "intelligente" per il monitoraggio e la gestione remota e centralizzata di infrastrutture fisse delle stazioni della Metropolitana (es. scale mobili, ascensori, etc.) oltre che per l'acquisizione e l'analisi intelligente dei dati e supporto alle decisioni sulla gestione del TPL. È suddiviso nei seguenti tre lotti, ciascuno dei quali autonomo rispetto agli altri:

1. Smart Maintenance sulla rete metropolitana – lato infrastruttura;
2. Analisi dei flussi di passeggeri sulla rete metropolitana;
3. Analisi dei flussi passeggeri sulla rete di superficie (tram e bus).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.20 Passi di sviluppo e relativo coinvolgimento degli operatori della nuova piattaforma MaaS di Roma Capitale

5.6. Politiche tariffarie

Il **Sistema *Metrebus* Lazio** (acronimo composto dalle parole "Metropolitana", "Treno" e "Bus") è stato ideato nel 1994 e reso pienamente operativo nel 1996. La zonizzazione è associata a una tessera personale (inizialmente cartacea poi dotata di chip) di due differenti categorie: Metrebus Roma, che racchiude tutti i titoli di viaggio utilizzabili all'interno del comune di Roma, e Metrebus Lazio, che suddivide per zone l'intero territorio regionale ed è utilizzabile unicamente nelle zone indicate al momento dell'acquisto.

Il titolo **Metrebus Roma** racchiude tutti i titoli di viaggio che permettono di usufruire del trasporto pubblico all'interno del territorio del comune di Roma Capitale, che corrisponde alle zone contrassegnate con la lettera A. Il titolo permette di viaggiare:

- su tutte le linee autobus, tram e filobus;
- sulle linee autobus Cotral nella sola tratta urbana;
- sulle linee della metropolitana;
- sulle ferrovie Roma-Lido, Roma-Giardinetti e Roma-Civita Castellana-Viterbo (nella sola tratta urbana);
- sulle ferrovie laziali Trenitalia in seconda classe e nella sola tratta urbana.

Il titolo **Metrebus Lazio** racchiude i soli titoli di viaggio dell'operatore Cotral e di Trenitalia che comprendono il rimanente territorio della regione, che è suddiviso in sette zone identificate da sei lettere: A, B, C, D, E ed F. I biglietti e gli abbonamenti possono essere di due tipologie in base all'inclusione o meno della zona A (comune di Roma Capitale).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.21 Regione Lazio: raffigurazione delle sette zone tariffarie Metrebus Lazio

I titoli di viaggio[46] sono divisi in biglietti a tempo e abbonamenti. I biglietti a tempo sono:

- BIT: biglietto integrato a tempo, valido solo all'interno della zona A per 100 minuti dalla prima timbratura. In metropolitana e treno vale per una sola corsa, anche su più linee;
- BIRG: biglietto integrato regionale giornaliero, valido fino alla mezzanotte del giorno della vidimazione per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate;
- BTR: biglietto turistico regionale, valido fino alla mezzanotte del terzo giorno compreso quello della vidimazione stessa per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate;
- CIRS: carta integrata regionale settimanale, valida fino alla mezzanotte del settimo giorno compreso quello della vidimazione stessa per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate.

Gli abbonamenti sono di tre tipi:

- Mensile: abbonamento a zone valido per il mese solare riportato sulla tessera per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate;
- Annuale: abbonamento a zone valido 365 giorni dalla data riportata sulla tessera per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate;
- Annuale Studenti: abbonamento agevolato valido dal 1º settembre al 30 giugno dell'anno successivo per un numero illimitato di viaggi nel territorio della regione all'interno delle zone indicate (questo abbonamento è riservato a giovani e studenti residenti a Roma che abbiano un reddito ISEE non superiore a € 20.000,00).

I titoli Metrebus non sono utilizzabili sui seguenti servizi:

- collegamento Cotral Roma Tiburtina/Termini-Fiumicino Aeroporto;
- collegamento Trenitalia "No stop" Roma Termini-Fiumicino Aeroporto;
- tutti i collegamenti speciali.

[46] Per maggiori informazioni si veda: *https://www.atac.roma.it/biglietti-e-abbonamenti*

Il resto dei servizi TPL presenti nel territorio metropolitano risulta ancora escluso dal sistema tariffario integrato Metrebus. Esistono tuttavia delle realtà consorziali che prevedono servizi di linea di connessione tra diversi comuni e sui quali è possibile viaggiare con abbonamento integrato per l'intera area. Un esempio è costituito dal Consorzio del TPL che aggrega diversi comuni del quadrante metropolitano Est (Casilino-Prenestino) ed eroga nove linee inter-comunali sulle quali è possibile viaggiare con abbonamento integrato.

Infine, è utile segnalare che nel PRMTL della Regione Lazio si fa riferimento al progetto SBE (Sistema di Bigliettazione Elettronica) in fase di sviluppo ed attuazione. Nel Piano, infatti, si afferma che:

"*La Regione ha già avviato un processo di centralizzazione che, ai sensi della DGR n. 720/2015, identifica nella società in house ASTRAL il soggetto attuatore del sistema di bigliettazione elettronica regionale, integrato, interoperabile, basato su tecnologie condivise e non proprietarie, aperto all'inserimento di nuovi operatori del TPL regionale. In questa prima fase, […], è in corso di attuazione il progetto "Sistema SBE" con area di intervento limitata ai comuni dell'Area Metropolitana, ad esclusione di Roma Capitale, all'interno del quale è previsto un servizio di TPL.*

Il progetto prevede i seguenti interventi:

- *evoluzione della Metrebus Card da carta multifunzione, quale supporto del Titolo di Viaggio Regionale (TUR), ad una carta Regionale Servizi; predisposizione degli SBE dell'area metropolitana alla accettazione, anche come supporto dei titoli di viaggio, delle carte bancarie contactless e degli smart phone;*
- *estensione dei sistemi SBE all'intera area metropolitana ed ai comuni della regione stessa ancora sprovvisti dei sistemi SBE come:*
  c) percorsi extraurbani a tratta tariffaria Co.Tra.L./Trenitalia/ATAC (ex Metroferro RM-VT);
  d) il TPL comunale, con l'eccezione di Roma, sia diretto che in concessione."

5.7. Il parco veicolare

5.7.1. Parco Autobus

Situazione attuale

Per quanto concerne il trasporto regionale, la flotta di Cotral si compone (dato 2020[47]) di 1.665 autobus interurbani con un'età media di circa 11,4 anni. Tra il 2020 e il 2021 è stata completata la consegna di 360 Solaris *Interurbino* 12 metri e 120 Iveco 12 metri *low entry* (con pianale completamente ribassato) e 20 minibus per la gestione dei servizi a domanda debole. Grazie a queste consegne l'età media del parco è prevista scendere a 7,6 anni a fronte di una media[48] nazionale per i servizi suburbani e regionali di 11,9 anni. Il parco Cotral è per il 100% a trazione termica e risulta al 2020 così ripartito:

- Euro 4 o inferiori: 616 mezzi, 37%;
- Euro 5 o superiore: 1.049 mezzi, 63%.

Per quanto concerne il trasporto urbano della città di Roma, la flotta a disposizione di ATAC[49] (tra mezzi propri, mezzi acquistati dal Comune di Roma su fondi PON Metro e concessi in usufrutto, mezzi in usufrutto da altri operatori) è costituito da 2.065 autobus con un'età media di 9,8 anni, 75 filobus con un'età media di 9,2 anni, 35 minibus elettrici con un'età media di 12,8 anni. La ripartizione ambientale della flotta ATAC è la seguente:

- Elettrici: 5%;

[47] Fonte: Relazione finanziaria 2020, *https://trasparenza.cotralspa.it/wp-content/uploads/amm-trasparente/Relazione-Finanziaria-Annuale-2020.pdf*

[48] Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili - Anni 2019-2020, 2021, *https://www.mit.gov.it/node/16175*

[49] Fonte: Bilancio 2020, *https://www.atac.roma.it/corporate/societ%C3%A0-trasparente/archiviotrasparenza/bilanci---archivio*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Termici - Euro 4 o inferiori: 1.021 mezzi, 47%;
- Termici - Euro 5 o superiore: 1.044 mezzi, 48%.

Prospettive

Con il Piano Strategico Nazionale per la Mobilità Sostenibile (PSNMS) l'Italia ha disciplinato l'attuazione della direttiva 2014/94/UE, introducendo rilevanti vincoli in materia di rinnovo delle flotte del trasporto pubblico locale. Ai sensi del comma 10 dell'articolo 18 del D.lgs. 16 dicembre 2016, n. 257 le pubbliche amministrazioni e i gestori di servizi di pubblica utilità, operanti nelle province ad alto inquinamento di particolato PM10, tra le quali è presente anche Roma, al momento della sostituzione del rispettivo parco autobus sono obbligati all'acquisto di almeno il 25% a GNC, GNL, elettrici o ibridi.

Con l'adozione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) è stato inoltre definito un percorso di progressiva accelerazione delle misure di cui comma 10 dell'articolo 18 del D.lgs. 257/2016, prevedendo l'estensione di tale percentuale al 30% entro il 2022, al 50% entro il 2025 ed all'85% entro il 2030.

Roma Capitale, in merito alla strategia di rinnovo della flotta di bus, non solo intende rispettare i parametri definiti nel PNIEC, ma si è impegnata in un cronoprogramma ancor più ambizioso. Nel 2018, infatti, Roma Capitale ha aderito alla *Fossil Fuel Free Streets Declaration*, che consiste, così come riportato nel Vol. 2 del PUMS (par. 5.1.1), "*nell'impegno formale al raggiungimento di due specifici obiettivi: l'acquisto di mezzi del trasporto pubblico locale ad emissioni zero a partire dal 2025 e la realizzazione di almeno un'area urbana 'a zero emissioni', limitatamente al settore dei trasporti, entro il 2030*". In base a tali impegni entro il 2025 si avvieranno le ultime forniture di veicoli non elettrici, nella prospettiva di avviare per gli anni a seguire forniture esclusivamente elettriche, con l'obiettivo di mantenere un parco mezzi complessivo, tra operatori pubblici e privati, di circa 2.400 veicoli. Nell'ambito del PSNMS, il MIMS (Ministero delle Infrastrutture e delle Mobilità Sostenibili), nell'estate 2021 ha concluso un accordo ATAC, Atm (Milano) e Anm (Napoli) per la fornitura di 1.000 bus elettrici entro il 2030, il 50% dei quali è cofinanziato dal PNRR e pertanto dovrò essere consegnato entro il 2026. Il finanziamento totale è di 5,5 miliardi di euro e comprende, oltre la fornitura dei bus, la realizzazione di nuove rimesse e parziale riconversione ad alimentazione elettrica dei depositi esistenti.

Per quanto concerne il trasporto di competenza Cotral, entro il 2024 dovrebbe concludersi la fornitura di ulteriori 500 nuovi bus che abbasseranno l'età media del parco a meno di 6 anni.

5.7.2. Materiale rotabile

Rete ferroviaria regionale

Al 2021[50] risultavano in esercizio nel Lazio 182 treni: di questi 47 sono unità tipo MDVE/ MDVC in servizio sulle relazioni di media e lunga percorrenza sulle tratte Roma-Sulmona, Roma-Cassino e Roma-Minturno/Scauri, i restanti 135 fanno riferimento al parco stabile finanziato con fondi regionali. L'età media attuale del parco è di 22,3 anni.

Il nuovo Contratto di Servizio per il periodo 2018-2032, sottoscritto il 22 giugno 2018 prevede un piano di investimenti che pone a carico di Trenitalia complessivi 1,233 miliardi di euro, con conseguente ringiovanimento totale della flotta che passerà già nel 2023 a un'età di 6 anni, con manutenzione in impianti moderni ed efficienti. Con il piano degli investimenti di cui al citato Contratto di Servizio saranno acquistati 65 nuovi treni Rock, con maggiore capienza (700 posti a sedere per i treni a 6 casse e 500 posti in piedi), divisi in 12 convogli a 5 casse e 53 a 6 casse che saranno utilizzati sulle linee metropolitane. Si aggiungono 3 treni diesel bimodali e 4 treni regionali veloci a 200 km/h. L'arrivo dei nuovi treni consentirà standard di qualità in progressivo miglioramento sui principali indicatori di performance come puntualità, regolarità,

[50] Fonte Trenitalia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

composizione e garantirà alla clientela le più innovative tecnologie di bordo, quali contatori di passeggeri, videosorveglianza live e wi-fi.

Dato	Tipo di treno				
	MDVE/ MDVC	TAF	E.464 + Vivalto	ETR 425 Jazz	ETR521 Rock[4]
Numero	47	55	47	18	15
Lunghezza (mm)	158.400	103.970	146.050	82.200	136.800
Posti a sedere	404	492	630	309	629
Posti in piedi[2]	0	137	164	108	180
Anno[3] di immissione in servizio	1982	1998	2007	2015	2020
Età media del parco (anni)			22,3		

(1) MDVE = Medie Distanze Vestiboli Estremi; MDVC = Medie Distanze Vestiboli Centrali. Si tratta di treni utilizzati per le relazioni di media e lunga percorrenza sulle tratte Roma-Sulmona, Roma-Cassino e Roma-Minturno/Scauri

(2) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile

(3) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio

(4) Ordine da 65 treni, consegna in corso

Fonte: Regione Lazio, contratto di servizio; RFI, Carta dei servizi

Tabella 5.21 Parco rotabile dei servizi ferroviari regionali

Rete metropolitana

La rete metropolitana di Roma attualmente conta una flotta unica per le linee A, B/B1 costituita da vetture a 6 casse CAF tipo S/300 e dalla flotta di 13 treni a marcia automatica MCV00 sulla linea C. L'età media del parco è di 14,8 anni.

Dato	Tipo di treno	
	MA 300	MCV00
Numero	80	13
Lunghezza (mm)	108.080	109.400
Posti a sedere	216	212
Posti in piedi[1]	661	669
Anno[2] di immissione in servizio	2009	2014
Età media del parco (anni)	14,8	

(1) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile

(2) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio

Fonte: ATAC, Relazioni sull'esercizio 2019-2020

Tabella 5.22 Parco rotabile dei servizi di metropolitana

Il decreto ministeriale[51] MIMS n. 464 del 22/11/2021 assegna 159,5 milioni per l'acquisto di nuovi treni per le linee A e B/B1: l'entrata in servizio è prevista per il 2025.

Rete ferroviaria concessa

Si tratta delle linee:

- Roma Lido;

[51] Si veda: *https://www.mit.gov.it/normativa/decreto-ministeriale-n-464-del-22112021*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Roma – Civita Castellana – Viterbo;
- Roma – Giardinetti.

Per la Roma Lido, al 2022 (fonte ATAC) su un parco nominale di 20 treni ne risultano disponibili 10, di cui 8 del tipo S/300 in uso – con alcuni adattamenti alla differente sagoma della linea – sulle linee A e B/B1 della metropolitana. L'età media di questo parco è di 15 anni.

Dato	Tipo	
	MA 300	MA 200
Numero	8	2
Lunghezza (mm)	108.080	107.040
Posti a sedere	216	224
Posti in piedi[1]	661	697
Anno[2] di immissione in servizio	2009	1999
Età media del parco (anni)	15,0	
(1) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile		
(2) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio		
Fonte: ATAC, Relazioni sull'esercizio 2019-2020		

Tabella 5.23 Parco rotabile sui servizi ferroviari della Roma-Lido

Per la Roma-Civita Castellana-Viterbo il parco attuale è di 21 treni (in gran parte dedicati al servizio urbano della tratta piazzale Flaminio – Montebello) per un'età media di 22,4 anni.

Dato	Tipo		
	Serie 100	Serie 150	Serie 300
Numero	9	2	10
Lunghezza (mm)	44.640	65.460	87.360
Posti a sedere	97	150	196
Posti in piedi[1]	223	345	458
Anno[2] di immissione in servizio	1987	1997	2002
Età media del parco (anni)		22,4	
(1) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile			
(2) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio			
Fonte: ATAC, Relazioni sull'esercizio 2019-2020			

Tabella 5.24 Parco rotabile dei servizi ferroviari della Roma-Civita Castellana-Viterbo

Nel 2021 è stata bandita una gara di contratto quadro per la fornitura di un primo lotto di 5 nuovi treni per la Lido e 6 per la Roma-Viterbo. Per quanto riguarda la linea isolata Roma-Giardinetti (ultimo residuo della linea ferroviaria Roma-Fiuggi/Alatri-Frosinone) il parco attuale è costituito da 22 treni con un'età media di quasi 57 anni.

Il DM MIMS 8 giugno 2020 n. 235 ha assegnato a Roma Capitale lo stanziamento di 213 milioni di euro per la conversione della linea in tranvia integrata con il resto della rete, il prolungamento lato Termini e oltre Giardinetti verso il campus universitario di Tor Vergata e l'acquisto di 22 nuovi tram da 35-40 metri equipaggiati con batterie di bordo per percorrere circa 2 km (tra Porta Maggiore e Santa Bibbiana più relativo margine) senza linea di contatto.

Dato	Tipo		
	Bloccati 100/400	ET820	ET830
Numero	12	5	5
Lunghezza (mm)	35.740	31.900	23.600

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dato	Tipo		
	Bloccati 100/400	ET820	ET830
Posti a sedere	68	58	44
Posti in piedi[1]	160	155	101
Anno[2] di immissione in servizio	1941	1989	1999
Età media del parco (anni)		56,9	
(1) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile			
(2) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio			
Fonte: ATAC, Relazioni sull'esercizio 2019-2020			

Tabella 5.25 Parco rotabile dei servizi ferroviari della Roma-Giardinetti

Tranvie

Il parco tranviario attuale della città di Roma consta di 164 vetture per un'età media di quasi 39 anni.

Dato	Tipo			
	Serie 7000	Serie 9000	Serie 9100	Serie 9200
Numero	44	41	28	51
Lunghezza (mm)	20.370	21.100	31.250	33.000
Posti a sedere	36	34	54	56
Posti in piedi[1]	96	68	147	126
Anno[2] di immissione in servizio	1949	1990	1998	1999
Età media del parco (anni)		38,8		
(1) Calcolati a 4 passeggeri per metro quadro di superficie utile				
(2) Si riferisce al primo anno di immissione in servizio				
Fonte: ATAC, Relazioni sull'esercizio 2019-2020				

Tabella 5.26 Parco rotabile dei servizi tranviari di Roma

Il DM MIMS 607 del 27 dicembre 2019 ha assegnato un finanziamento di 159 milioni per l'acquisto di 50 nuovi tram. Lo stesso decreto insieme al successivo DM MIMS numero 448 del 16/11/2021 "Trasporto Rapido di Massa - Riparto delle risorse del afferenti alla misura M2C2 - 4.2 del PNRR" riconosce ulteriori fondi per l'acquisto di 20 tram da utilizzare per il servizio della futura tranvia Togliatti e 10 per l'esercizio del primo lotto della linea TVA Termini – largo Argentina. Tale finanziamento è in via di riprogrammazione a seguito della scelta dell'Amministrazione di de-prioritizzare la tranvia dei Fori per cui, a valere sulla Legge di Bilancio 2022, era stato riconosciuto un finanziamento di 185,6 milioni per la tranvia piazza Vittorio – piazza Venezia e la fornitura di 34 tram sulla relazione Prenestina/Quarticciolo – Monteverde.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.8. Costi di esercizio

5.8.1. Servizio urbano su gomma

Nella vigente Contratto di Servizio[52] di ATAC, approvato con deliberazione di Giunta Capitolina n. 273 del 6 agosto 2015, è riconosciuta la seguente ripartizione dei costi operativi:

- Costo personale di movimento e carburanti 2,14 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,29 euro per vettura km
- Costo dell'ammortamento 0,38 euro per vettura km
- Altri costi finanziari 0,39 euro per vettura km
- Totale costi lordi 5,20 euro per vettura km

I costi operativi, al netto dei costi finanziari, che si assumono per la stima delle spese di gestione sono i seguenti:

- Costo personale di movimento 2,14 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,29 euro per vettura km

Per quanto concerne i ricavi tariffari, riferendosi al 2019 si trova un valore di 2,31 centesimi di euro per posto km offerto ovvero 1,73 euro per vettura km.

5.8.2. Servizi tranviari

Per quanto riguarda i tram i costi operativi[53] lordi:

- Costo personale di movimento ed energia 3,78 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,35 euro per vettura km
- Costo dell'ammortamento 0,49 euro per vettura km
- Altri costi finanziari 0,75 euro per vettura km
- Totale costi lordi 7,38 euro per vettura km

I costi operativi, al netto dei costi finanziari, che si assumono per la stima delle spese di gestione sono i seguenti:

- Costo personale di movimento 3,78 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,35 euro per vettura km

Per quanto concerne i ricavi tariffari, riferendosi al 2019 si trova un valore di 3,12 euro per vettura km.

5.8.3. Servizi regionali su gomma

Il costo di esercizio riconosciuto al 2020[54] per i servizi Cotral è stato di 233.562.000 euro (netto IVA). A fronte di una produzione lorda (compresi i sub-affidamenti) di 66.911.610 vetture km la relazione di esercizio 2020 riportava un costo totale (compresi i costi amministrativi) di **4,06 euro per vettura km**.

Il ricavo medio da tariffa al 2019 (anno di riferimento pre-pandemico) è stato di 1,33 centesimi di euro per posto km offerto, nel 2020 è sceso a 0,78 centesimi di euro per posto km.

---

[52] Per maggiori dettagli si veda: *https://trasparenza.atac.roma.it/contenuto124_affidamento-dei-servizi-di-tpl-da-roma-capitale_737.html*

[53] Fonte: elaborazione su dati monitoraggio del servizio da parte di Roma Servizi per la Mobilità

[54] Fonte: Contratto di Servizio tra la Regione Lazio e Cotral S.p.A. per il servizio di trasporto pubblico locale su strada extraurbano nel territorio della Regione Lazio. Proroga ex art. 92, co. 4 ter, del D.L. 18/2020, fino al 30 aprile 2022. Si veda: *https://www.regione.lazio.it/amministrazione-trasparente/atti-procedure-affidamento/2478*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.8.4. Servizi ferroviari regionali

La gestione dei servizi ferroviari regionali è regolata[55] dal Contratto di servizio del 14 giugno 2021. La produzione 2019-2021 è stata di 18,43 milioni di treni km anno ed è fissata a 18,78 mln di treni km anno sul decennio 2022-2032. Il corrispettivo riconosciuto è di **12,641 euro per treno km** al 2022 ed è rivalutato dell'1,08%/anno (fino a 14,068 euro per treno/km al 2032 per una media di 13,352 euro per treno km sul decennio 2022-2032).

[55] Contratto di Servizio per il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale tra Regione Lazio e Trenitalia S.p.A. periodo 2018 – 2032 stipulato il 22 giugno 2018. Si veda: *https://www.regione.lazio.it/documenti/75371*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. La domanda di mobilità passeggeri

6.1. ISTAT – Censimento 2011

Una delle fonti dati utilizzate per l'analisi degli spostamenti è rappresentata dalla **matrice del pendolarismo** (per motivi di studio e lavoro) elaborata da ISTAT in occasione dei censimenti generali della popolazione. La matrice origine-destinazione analizzata in questo studio si riferisce alla popolazione residente al 15° censimento generale della popolazione italiana (anno di riferimento 2011[56]), la quale comprende, su base nazionale, le 28.871.447 persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente presso il luogo abituale di **studio o di lavoro**, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi.

Per le analisi qui riportate sono stati analizzati i soli spostamenti con origine o destinazione nella Città metropolitana di Roma Capitale, raggruppandoli per i sub-bacini elencati al Capitolo §4.

		Sub-bacino di destinazione											
	Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Bracciane se	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale
Sub-bacino di origine	Esterno	-	2.725	2.812	1.089	4.892	2.316	7.843	74.582	1.133	756	396	98.545
	Aurelia	1.278	77.153	62	702	170	138	390	31.387	50	83	14	111.426
	Casilino	3.216	291	45.710	14	3.725	73	353	22.114	68	763	307	76.633
	Cassia-Braccianese	1.039	845	3	14.878	51	201	57	9.755	37	24	5	26.895
	Castelli	4.849	1.156	2.756	39	107.456	154	5.294	52.462	149	417	51	174.783
	Flaminia-Tiberina Ovest	2.055	258	43	148	123	26.071	117	22.928	1.345	115	9	53.212
	Litorale	5.367	806	144	7	2.004	53	65.067	22.566	46	101	19	96.180
	Roma	8.911	16.432	1.523	852	11.590	2.521	7.338	1.283.147	2.071	4.307	223	1.338.916
	Salaria	1.315	358	60	27	171	1.709	147	23.561	32.974	2.187	21	62.530
	Tiburtino	1.316	345	339	32	375	227	307	28.872	2.048	48.495	323	82.679
	Tiburtino Est	502	30	192	2	61	15	38	4.323	44	1.724	7.096	14.027
	Totale	29.848	100.400	53.644	17.790	130.618	33.478	86.950	1.575.697	39.965	58.972	8.464	2.135.826

Tabella 6.1 Matrice degli spostamenti tra i sub-bacini. Fonte: ISTAT

La matrice del pendolarismo ISTAT relativa al territorio della Città metropolitana indica un valore pari a circa **2.135.000 spostamenti giornalieri** per motivi di lavoro o di studio. Il valore totale comprende, oltre alle interazioni tra i sub-bacini, anche le interazioni tra questi e l'ambito esterno al territorio metropolitano.

[56] Per ulteriori dettagli sul dato del censimento ISTAT 2011 si rimanda ai capitoli 4 e 5

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le elaborazioni evidenziano che il **75%** circa degli spostamenti sono **auto-contenuti a livello comunale** mentre il **94%** circa sono **auto-contenuti a livello provinciale**. In particolare, **gli spostamenti all'interno di Roma Capitale** cubano un volume pari a circa il **60%** di tutti gli spostamenti **auto-contenuti a livello comunale.** In maniera analoga, gli spostamenti auto-contenuti all'interno del sub-bacino di Roma sono pari all'80% degli spostamenti auto-contenuti in tutti i sub-bacini. Analizzando le interazioni all'interno degli altri sub-bacini, spicca il dato dei **Castelli**, con un numero di spostamenti giornalieri pari a circa **107.000** e, a seguire, il dato del sub-bacino **Aurelia**, con circa **77.000** spostamenti giornalieri.

D'altro canto, l'analisi delle interazioni tra sub-bacini mostra il forte potere attrattivo di Roma, con un totale di circa **230.000** spostamenti giornalieri attratti dalle altre 9 unità di analisi, la cui quota predominante è rappresentata dai **Castelli**, con circa **52.000** spostamenti giornalieri verso la capitale e, a seguire, i sub-bacini **Aurelia** e **Tiburtino**, rispettivamente con circa **31.000 e 29.000** spostamenti giornalieri diretti verso Roma. Come atteso, valori molto bassi, quasi nulli, coinvolgono sub-bacini **agli antipodi** rispetto al baricentro del territorio metropolitano come, ad esempio, le interazioni tra il **Tiburtino Est e la Cassia**. Sempre i Castelli ed il sub-bacino Aurelia sono al primo posto per spostamenti complessivi **attratti** giornalmente (ossia compresi quelli auto-contenuti), con un valore rispettivamente pari a circa **130.000** e **100.000**.

Abbastanza equilibrate sono le relazioni tra i sub-bacini e l'**ambito esterno** del territorio metropolitano. In particolare, il **Litorale** rappresenta, sia in generazione che in attrazione, uno dei sub-bacini di mobilità con maggiori relazioni con i comuni esterni alla Città metropolitana, rispettivamente con circa **5.300** e **7.800** spostamenti giornalieri, escludendo ancora una volta Roma Capitale. Anche in questo caso i **Castelli** hanno un ruolo di rilievo.

Il **mezzo privato** rappresenta la quota predominante tra i modi di trasporto e, considerando il totale degli spostamenti della matrice in Tabella 6.1, è utilizzato dal **60%** circa degli utenti. I **mezzi TPL** vengono utilizzati per il **26%** (v. Figura 6.1) con un'equa distribuzione tra gomma e ferro. Infine, la quota restante dell'utenza preferisce una **modalità attiva**, prevalentemente a piedi.

Replicando la stessa analisi per i soli spostamenti extra-comunali (Figura 6.2), la quota destinata all'auto privata assume ancora maggiore rilevanza, la percentuale del trasporto pubblico ferroviario subisce un incremento sostanziale passando dal 13% al 20% e, come aspettato, la mobilità attiva sii azzera quasi del tutto.

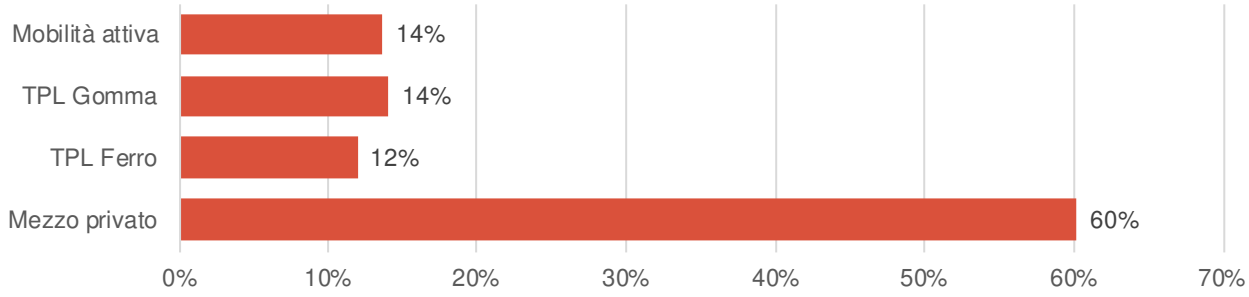


Figura 6.1 Mezzo di spostamento utilizzato – tutti gli spostamenti. Fonte: censimento ISTAT

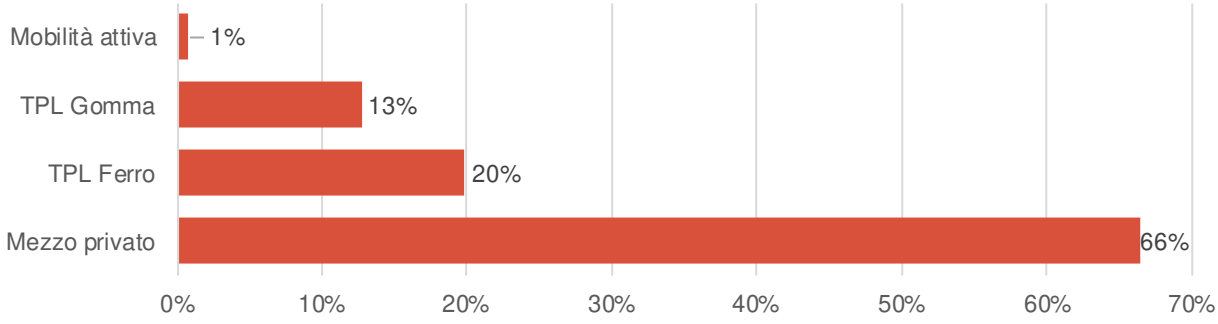


Figura 6.2 Mezzo di spostamento utilizzato – solo spostamenti extra-comunali. Fonte: censimento ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dal punto di vista del motivo dello spostamento, il **67%** circa degli spostamenti riguarda il **lavoro**, mentre il restante **33%** riguarda lo **studio**.

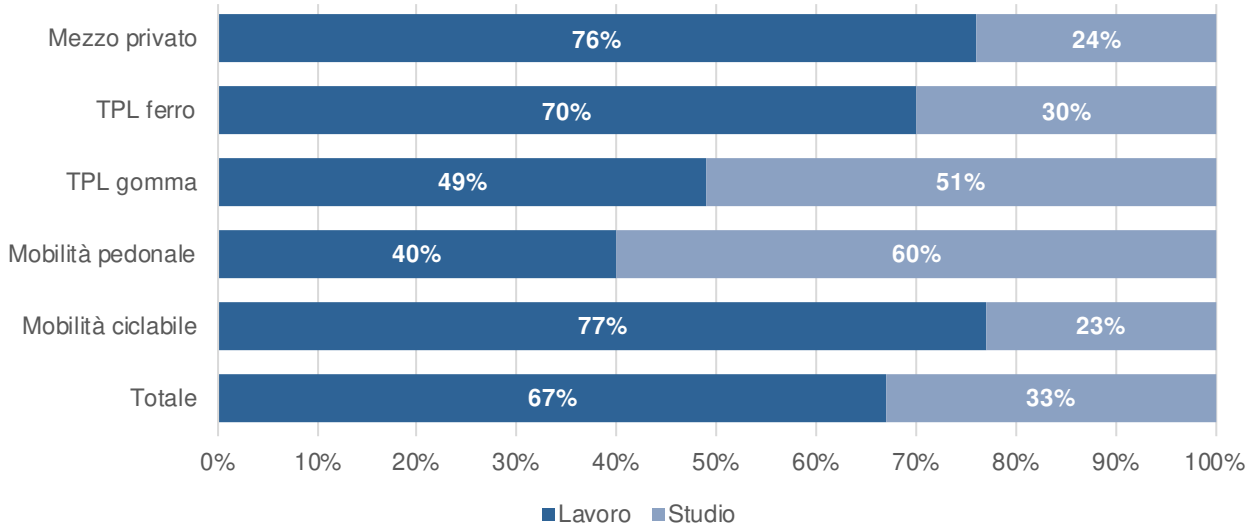


Figura 6.3 Mezzo di trasporto utilizzato nella fascia di punta della mattina con suddivisione per motivo dello spostamento. Fonte: ISTAT

L'analisi mostra che circa il 75% degli utenti che utilizzano un **mezzo privato** si sposta per lavoro ed è interessante notare come la stessa percentuale interessi anche la **mobilità ciclabile**. Il treno viene principalmente utilizzato da chi si sposta per motivi di lavoro, invece le soluzioni di TPL su gomma trovano eguale valenza negli spostamenti per studio e per lavoro.

La **fascia oraria** in cui ha origine il **45%** circa degli spostamenti giornalieri è quella compresa tra le **7:15 e le 8:14** mentre, il **32%** degli spostamenti ha origine **prima delle 7:15.** Inoltre, quasi la metà degli spostamenti che utilizzano il **TPL ferro** iniziano prima delle 7:15 del mattino mentre, circa il **56%** di chi si muove a **piedi** lo fa nella fascia oraria 7:15-8:14.

Le informazioni riportate in Figura 6.4 confermano un forte picco della domanda del trasporto pubblico nelle prime ore della fascia mattutina, di fatto, poco più dell'80% degli spostamenti sul TPL è concentrato in partenza prima delle 8.15; percentuale che sale al 92% per la quota di spostamenti extra-comunali.

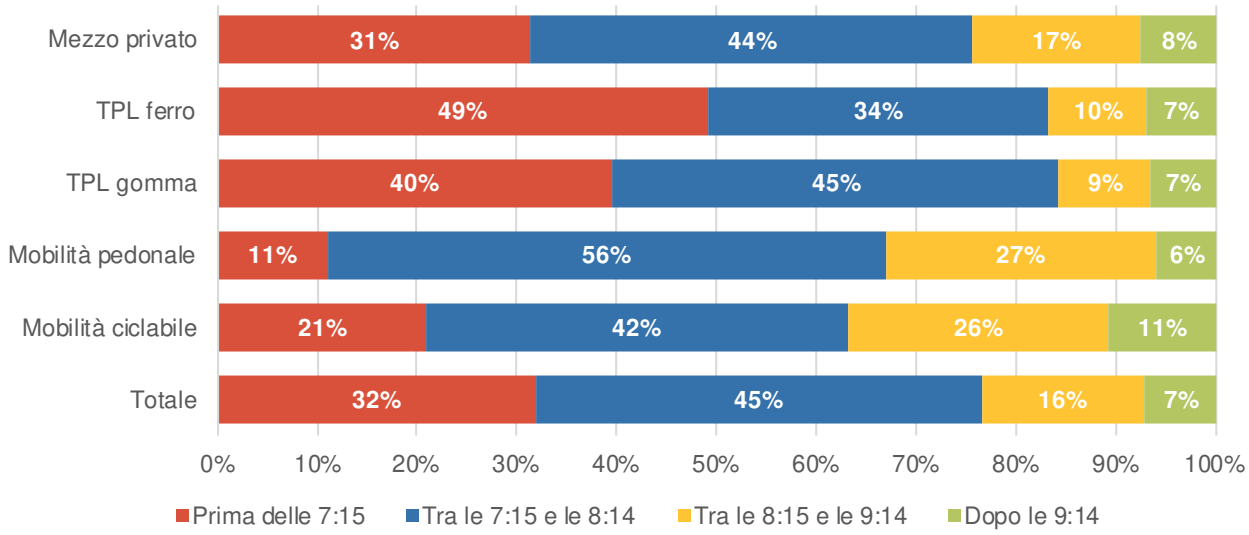


Figura 6.4 Orario di spostamento per la fascia di punta della mattina, suddivisa per mezzo di trasporto. Fonte: ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il **confronto** tra gli spostamenti extra-comunali e auto-contenuti a livello metropolitano, con e senza i dati della capitale, mostra un dato interessante per quello che riguarda il TPL ferroviario. Se si esclude Roma, infatti, la percentuale di utilizzo del treno subisce un crollo passando dal 15% al 3%, a favore dell'auto privata e del TPL su gomma. Questo evidenzia come la maggior parte degli spostamenti extra-comunali che avvengono in treno abbiano origine o destinazione a Roma, comportamento che ricalca l'attuale struttura dell'offerta di trasporto ferroviario dell'area.

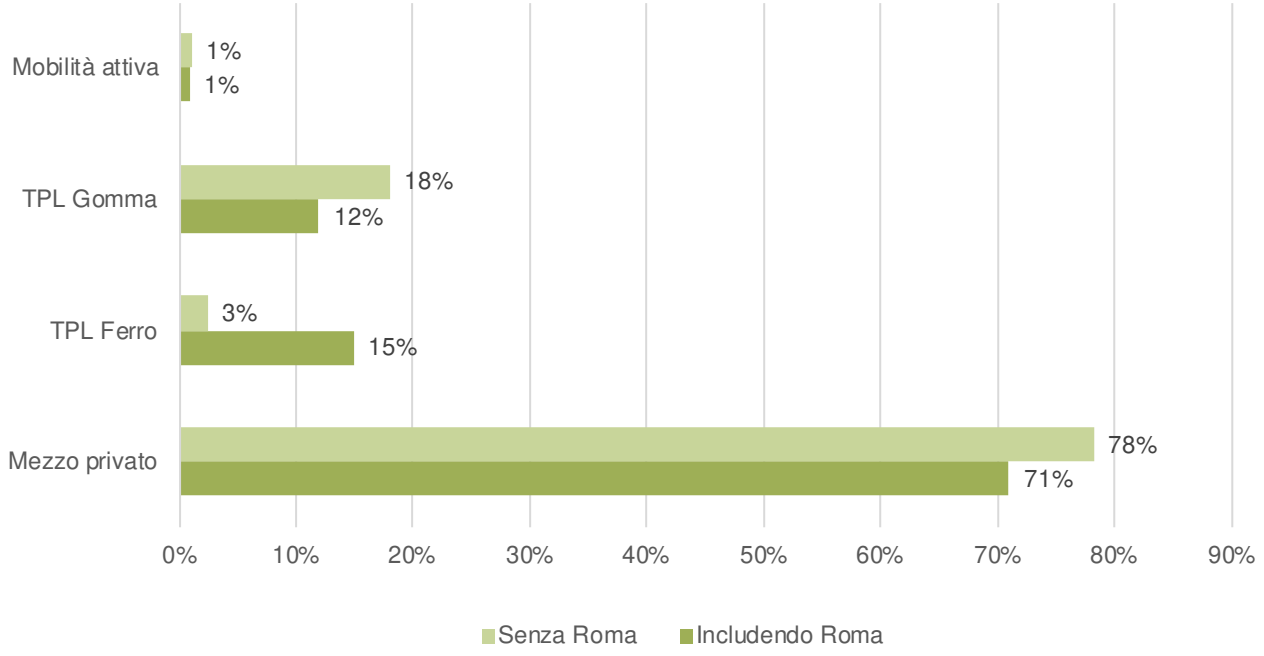


Figura 6.5 Auto-contenimento provinciale per mezzo di trasporto, confronto con e senza il comune di Roma. Fonte: ISTAT

6.2. Audimob 2019

I dati Audimob sono stati elaborati sulla base di un campione di analisi pari a poco meno di **900 interviste** delle quali circa il 90% (800 interviste) può essere ritenuto valido: questo sotto campione di analisi rappresenta utenti che si sono effettivamente spostati. L'analisi fa emergere un valore **pro-capite** di spostamenti pari a **2,5** (2,6 nel 2018) ed una **percorrenza** media giornaliera di circa **30 km** (27,3 nel 2018), mentre 3 spostamenti su 4 hanno una lunghezza inferiore a **10 km**. Il **tempo** medio di spostamento è pari a circa **75 minuti** (dato simile al 2018). Meno della metà degli spostamenti avviene per motivi di **studio o lavoro**. Dall'analisi, inoltre, emerge che, in media, meno della metà dell'utenza (circa il **45%**) si sposta tutti i giorni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

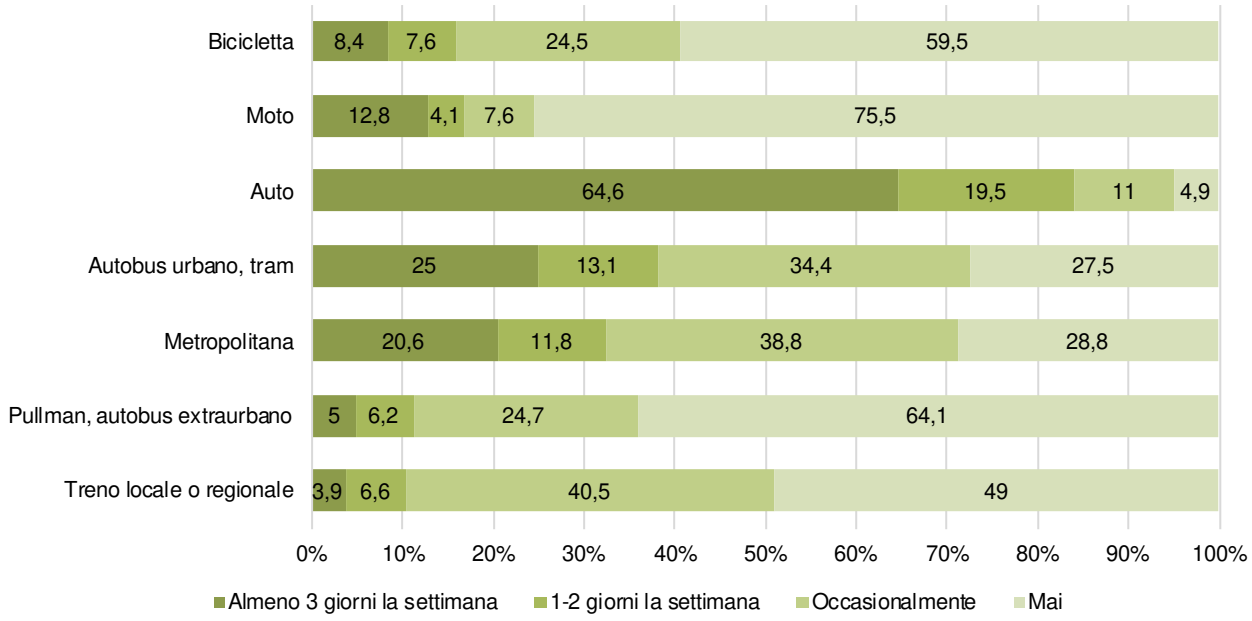


Figura 6.6 Modalità di spostamento per frequenza. Fonte: Audimob

Dall'analisi del dato Audimob 2019 sulla ripartizione modale per frequenza dello spostamento (Figura 6.6) emergono le seguenti considerazioni:

- la **bicicletta** è utilizzata con una certa frequenza (almeno 1 o 2 volte a settimana o più) dal 16% dei cittadini;
- la **moto** evidenzia la quota più alta di non-utenti (il **75%** circa dichiara di non prenderla mai);
- l'**auto privata** è il mezzo che viene utilizzato maggiormente in termini di frequenza d'uso settimanale: il **64%** circa degli intervistati usa l'auto privata **almeno 3 giorni a settimana**, mentre solo il 5% circa dichiara di non utilizzarla mai;
- **autobus urbani, tram e metropolitane**, esclusa la quota di sistematici (25%), sono perlopiù utilizzati occasionalmente;
- l'**autobus extraurbano** si posiziona al secondo posto come mezzo di trasporto non utilizzato, per il **64%** circa dell'utenza.
- il **treno** (locale o regionale), per la metà degli intervistati non rappresenta un'alternativa modale utilizzata, mentre il 40% lo usa occasionalmente.

Quanto alla **soddisfazione** espressa per i diversi mezzi di trasporto utilizzati, i dati medi registrati evidenziano un divario profondo tra il gradimento, molto elevato, accordato ai mezzi individuali rispetto a quello, decisamente più contenuto, accordato ai mezzi collettivi. Gli indici più alti, molto vicini al punteggio medio compreso tra **7,5 e 8** (in scala da 1 a 10) si registrano per **l'auto**. Il grado di soddisfazione per i mezzi collettivi, invece, si colloca a cavallo della **sufficienza**, risultando particolarmente **basso per il TPL urbano** (Figura 6.7)**.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

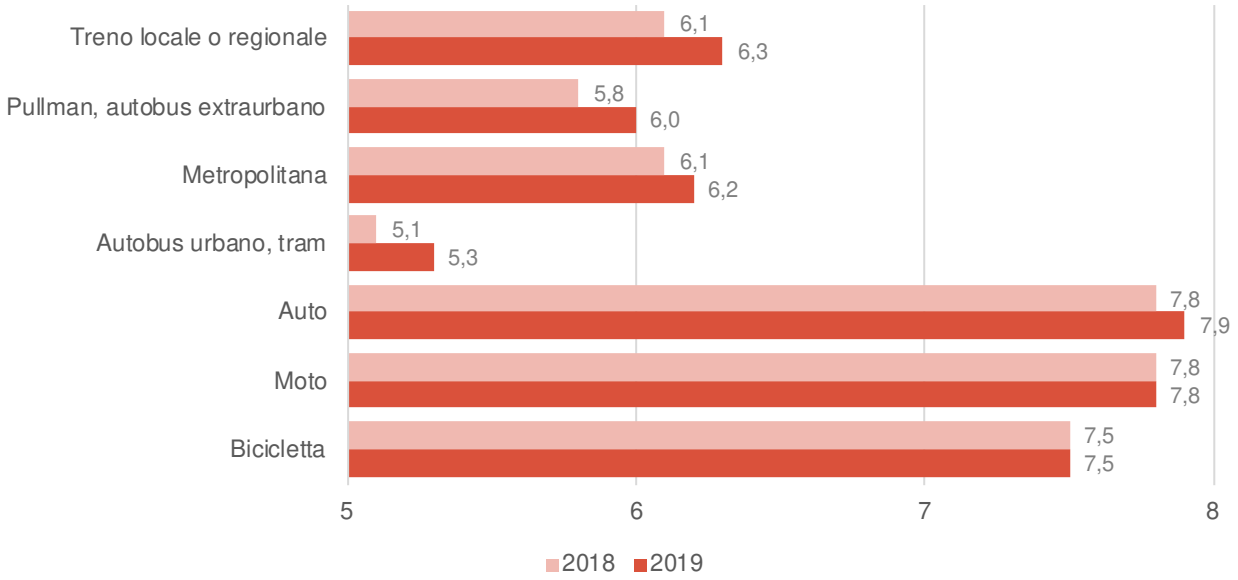


Figura 6.7 Confronto tra 2018 e 2019 del livello di soddisfazione espresso - Voti da 1 (minimo) a 10 (massimo). Fonte: Audimob

6.3. I Floating Car Data – Vem Solutions

L'analisi degli spostamenti **FCD** è stata eseguita analizzando l'insieme degli spostamenti che transitano nella Città metropolitana di Roma Capitale, relativamente ai dati del mese di **ottobre 2019** forniti dal provider VEM Solutions. I dati riportati in questa sezione sono dati campionari espansi all'universo grazie ad una procedura fondata sui coefficienti di penetrazione del dato FCD nel comune di residenza dei veicoli monitorati.

L'analisi degli spostamenti giornalieri restituisce più di **5 milioni di spostamenti nel giorno feriale medio**: il **94%** di questi sono spostamenti **interni**, mentre la restante parte sono spostamenti di scambio con l'esterno o completamente esterni all'area di studio, cioè che utilizzano il territorio metropolitano solo per l'attraversamento. Nel **giorno festivo medio**, invece, vengono rilevati circa **4 milioni** di spostamenti, con una crescita percentuale degli **spostamenti di scambio pari all'8%** circa. In particolare, il numero degli spostamenti giornalieri interni a Roma Capitale rappresenta, con i suoi **2,4 milioni di spostamenti**, circa il **47%** del totale all'interno del territorio metropolitano.

		Sub-bacino di destinazione											
	Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccia-nese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale
Sub-bacino di origine	Esterno	50.267	6.454	12.431	3.882	19.078	5.704	20.500	49.495	2.682	2.934	1.359	174.787
	Aurelia	6.478	263.183	212	2.752	1.008	471	741	33.905	330	520	19	309.619
	Casilino	12.427	184	245.088	27	16.793	181	395	15.535	454	2.468	1.042	294.593
	Cassia-Braccianese	4.011	2.708	21	76.177	147	733	25	7.546	33	179	5	91.586
	Castelli	18.845	1.058	16.761	129	412.955	591	7.611	71.165	303	2.100	86	531.604
	Flaminia-Tiberina Ovest	5.805	554	190	795	558	71.044	244	19.724	5.081	590	25	104.609
	Litorale	20.465	734	365	20	7.715	333	222.531	21.105	184	515	24	273.991
	Roma	52.537	34.431	15.735	7.522	70.744	19.712	21.226	2.437.647	24.799	42.168	2.204	2.728.723
	Salaria	2.653	336	485	45	324	5.257	213	25.047	162.416	10.468	69	207.313
	Tiburtino	3.137	518	2.453	154	1.961	618	534	42.208	10.631	288.881	3.419	354.515
	Tiburtino-Est	1.408	20	1.101	-	108	17	12	2.142	52	3.334	35.533	43.729
	Totale	178.033	310.179	294.840	91.503	531.391	104.661	274.033	2.725.520	206.966	354.157	43.785	5.115.069

Tabella 6.2 Matrice degli spostamenti tra sub-bacini, nel giorno feriale. Fonte: FCD 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La Tabella 6.2 mostra valori degli spostamenti abbastanza corposi per quanto riguarda i sub-bacini **Aurelia**, **Casilino, Castelli, Litorale e Tiburtino**. Questo aspetto è in linea con quanto evidenziato nella matrice del pendolarismo elaborata da ISTAT.

Nel quadro degli spostamenti interni alla Città metropolitana emerge che **2/3** di questi si sviluppano su una **lunghezza inferiore a 10 km** mentre quasi **uno spostamento su due è inferiore a 5 km**, con modestissime differenze tra il giorno feriale ed il giorno festivo.

Classi distanza		Classi tempo		Classi velocità	
<1 km	12,7%	<5 min	14,5%	<10 km/h	11,7%
1-5 km	33,4%	5-15 min	34,3%	10-20 km/h	33,3%
5-10 km	20,9%	15-30 min	26,5%	20-30 km/h	26,9%
10-20 km	17,1%	30-60 min	18,7%	30-50 km/h	21,8%
>20 km	15,9%	>1 ora	6,0%	>50 km/h	6,3%

Tabella 6.3 Classificazione degli spostamenti interni in termini di distanza, tempo e velocità, nel giorno feriale medio. Fonte: FCD 2019

La **distribuzione oraria** degli spostamenti nel **giorno feriale medio** (Figura 6.8) presenta un andamento a "**due gobbe**" ben delineate: una per la fascia mattutina, con la punta alle **8:00 del mattino**, ed una per la fascia serale, con la punta alle **18:00 della sera**. Mentre la punta della mattina risulta concentrata in un intervallo temporale ristretto in cui si evidenza un valore massimo pari a circa **365.000 spostamenti orari**, la punta della sera tende ed espandersi su un arco temporale più ampio, già a partire dalle 15:00 del pomeriggio e fino alle 19:30 circa della sera, con un valore massimo pari a poco più di **380.000 spostamenti orari**. Discorso differente per l'ora di pranzo, con un valore di spostamenti orari pari a circa **300.000** nel giorno feriale, intorno alle 13:00.

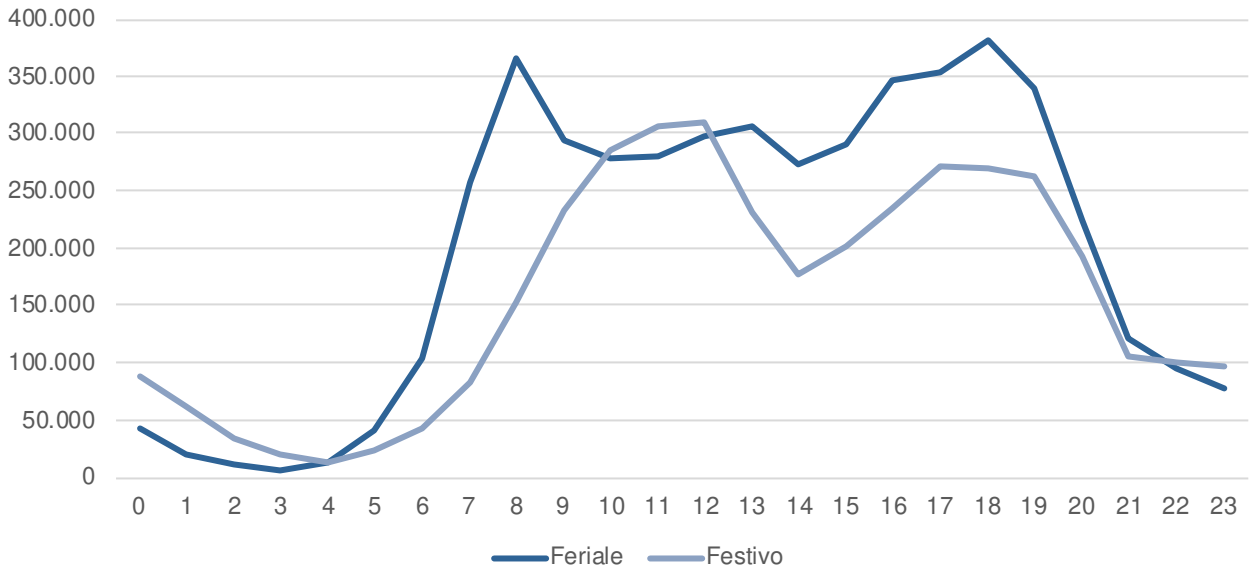


Figura 6.8 Andamento orario giornaliero degli spostamenti, feriale e festivo. Fonte: FCD 2019

Anche la **distribuzione oraria** degli spostamenti nel **giorno festivo medio** (Figura 6.8) presenta un andamento a "**due gobbe**" ben distinte, ma traslate temporalmente rispetto al giorno feriale: una per la fascia mattutina o prandiale, con la punta alle **12:00**, ed una per la fascia serale, con la punta alle **17:00 della sera**. La punta delle 12:00 evidenzia un valore massimo pari a circa **310.000 spostamenti orari**, di poco superiore a quella del giorno feriale nell'ambito della stessa fascia oraria, mentre la punta della sera si manifesta con valore massimo pari a poco più di **270.000 spostamenti orari**. Nella fascia 13:00 – 16:00 si osserva una diminuzione degli spostamenti caratterizzata dalla tipica pausa pranzo festiva.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

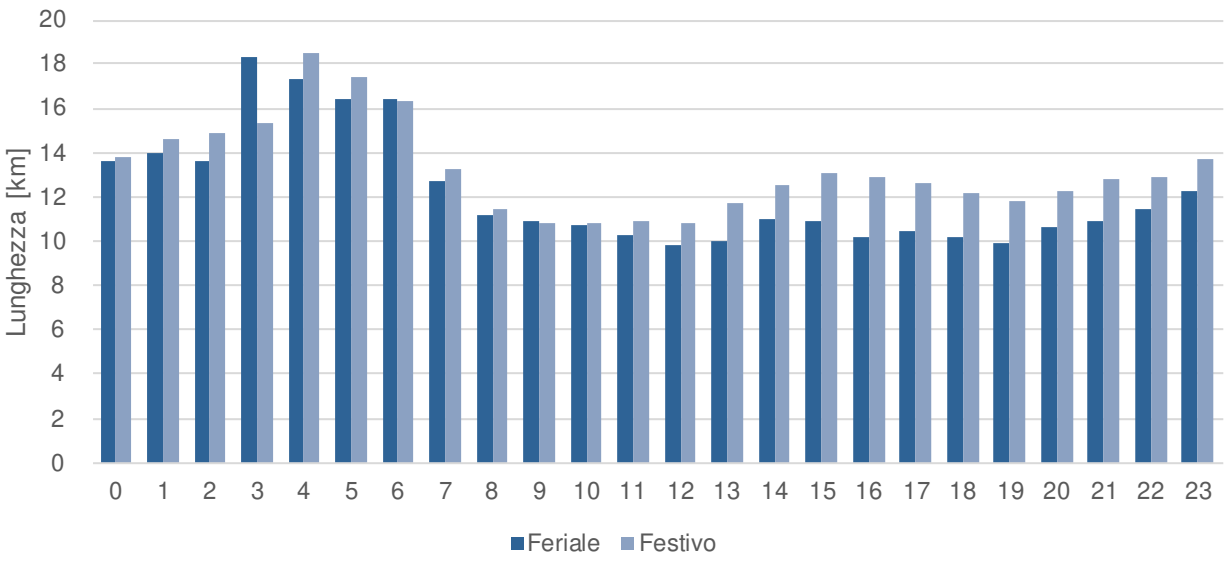


Figura 6.9 Andamento orario giornaliero delle distanze medie di spostamento. Fonte: FCD 2019

L'analisi delle **distanze medie** di spostamento nell'arco dell'intera giornata mostra come, nel giorno feriale, gli spostamenti siano mediamente più lunghi al mattino presto, mentre nel pomeriggio la domanda tenda ad avere un carattere prettamente locale, con spostamenti in media più brevi. Nel giorno festivo, gli spostamenti tendono ad essere mediamente più lunghi rispetto al giorno feriale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7. Interazione tra domanda e offerta di trasporto

7.1. Utilizzo dei nodi di interscambio

Al momento di redazione del quadro conoscitivo non sono stati ancora resi disponibili i dati delle frequentazioni dei servizi TPL su Gomma, pertanto, eventuali approfondimenti sul grado di utilizzo dei servizi saranno demandati a successivi addendum a questo report.

Alcune informazioni interessanti sulle modalità di utilizzo generale delle autolinee extraurbane possono essere ricavate dal report dell'indagine di Customer Satisfaction eseguita annualmente da Cotral, in ottemperanza alle Linee Guida per la rilevazione della soddisfazione del Cliente e per la misurazione degli indicatori relativi nei servizi pubblici locali (UNI 11098) e alla norma UNI EN 13816 "Definizione, obiettivi e misurazione della qualità del servizio per il trasporto Pubblico dei Passeggeri"[57].

I dati sulle abitudini di mobilità ricavati dai rilievi presso le autostazioni non sono disaggregati per direttrice o ambito di servizio ma per autostazione di arrivo, considerando quelle di Anagnina, Laurentina, Cornelia, Ponte Mammolo Saxa Rubra e Tiburtina. I dati sono pertanto riferiti all'intero set di servizi, anche in partenza da comuni esterni al territorio della Città metropolitana. Questi rappresentano tuttavia il 18% rispetto al totale, mentre l'82% delle linee in arrivo presso quelle autostazioni si sviluppa interamente all'interno della Città metropolitana. Le analisi di seguito riportate rappresentano dunque una lettura delle abitudini della quota di mobilità che si sposta dal territorio metropolitano verso il Comune di Roma.

Le abitudini di mobilità rilevate da Cotral qui riportate sono relativi ai solo servizi in arrivo ai capolinea sopra indicati e all'anno 2021. Queste riguardano la frequenza di utilizzo dei servizi, orari e motivazioni che spingono ad utilizzare i servizi; la tipologia di movimenti effettuati, i mezzi utilizzati dall'utente per arrivare al capolinea e le motivazioni che lo hanno spinto ad effettuare lo spostamento.

L'universo degli intervistati è costituito da utenti dei servizi Cotral aventi più di 15 anni di età, il campione totale consta di 2.746 interviste realizzate tra marzo e aprile 2021 dalle 06.30 alle 19.30, distribuite secondo quote campionarie nei 4 bacini di utenza (Frosinone, Latina, Rieti e Viterbo) e sui 10 capolinea (Anagnina, Laurentina, Cornelia, Ponte Mammolo, Saxa Rubra, Tiburtina, Frosinone, Viterbo, Latina, Rieti). L'81,7% delle interviste presso i capolinea è stato eseguito nei nodi di Roma.

[57] Fonte di tutte le analisi del paragrafo: Maggio 2021 Indagine di Customer Satisfaction sui servizi erogati dall'azienda COTRAL

2052 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

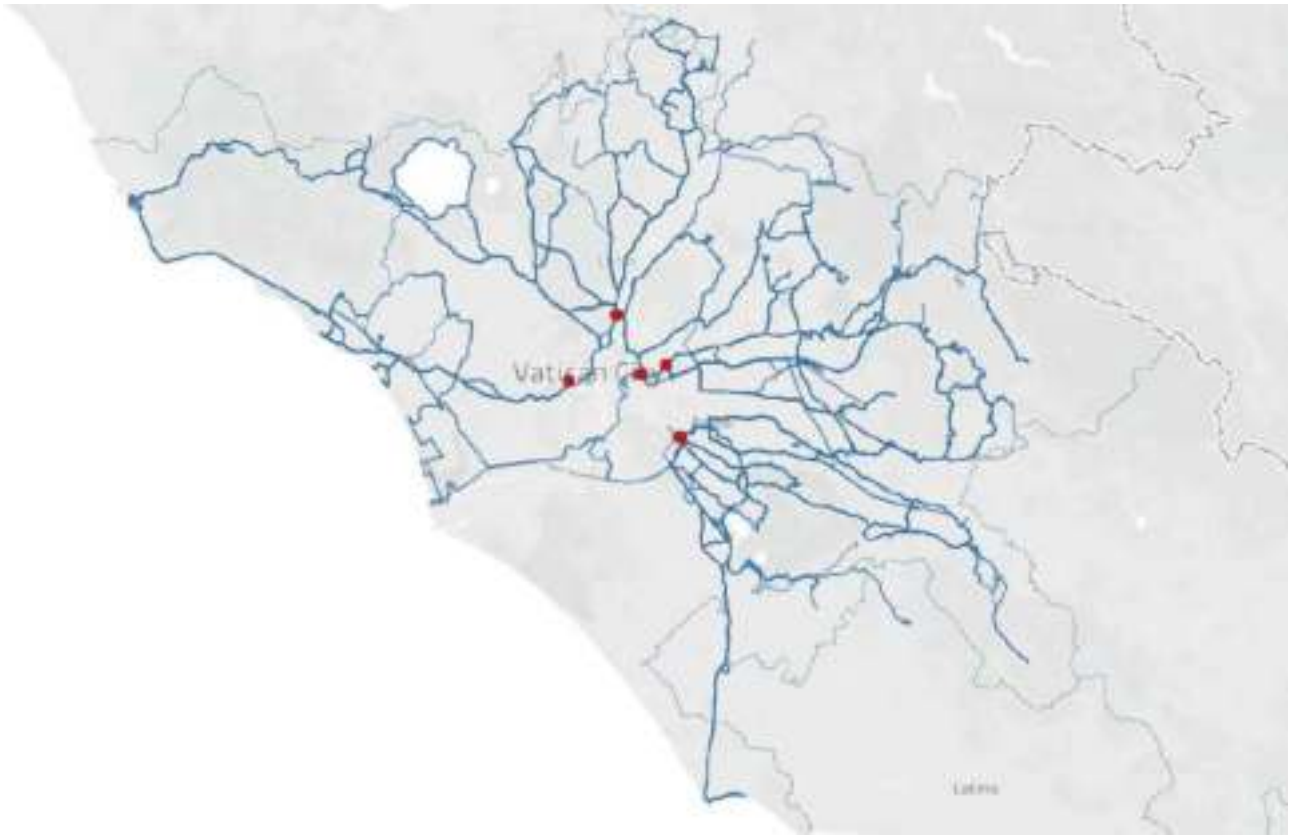


Figura 7.1 Linee Cotral in arrivo/partenza nei nodi di analisi - servizi interni alla Città metropolitana di Roma Capitale

Il campione intervistato è rappresentato in misura maggiore da donne, persone aventi tra i 35 e i 54 anni e da soggetti con un titolo di studio superiore di secondo grado. I soggetti sono principalmente di nazionalità italiana (70%) e residenti nel comune o nella provincia di Roma (58%).

Il 77% degli intervistati sono lavoratori, il 10% studenti il restante 13% pensionato o non occupato. Al Capolinea di Cornelia si ha una percentuale di lavoratori più elevata (91%) e al capolinea di Laurentina una quota inferiore di studenti (1%).

Il comportamento degli utenti si può considerare abbastanza sistematico rispetto all'utilizzo dei servizi, nel 81% dei casi in media infatti si tratta di persone che utilizzano sempre la stessa linea e solo nel 19% dei casi utilizzano linee diverse a seconda delle esigenze. I capolinea di Tiburtina (95%) e Ponte Mammolo (87%) risultano quelli con il più alto grado di "sistematicità rispetto al servizio".

Sebbene la maggior parte degli utenti dichiari di utilizzare i servizi Cotral da più di cinque anni, c'è una buona parte di utenza (il 30% in media) che li utilizza da circa 3-5 anni. In controtendenza è l'autostazione di Cornelia, che risulta utilizzata dal 54% degli intervistati da meno di 3 anni e solo dal 9% da più di cinque anni.

Analizzando la sistematicità di utilizzo si nota che il 69% è costituito da utenti assidui, ovvero che utilizzano il servizio più di tre volte a settimana (di cui il 43% nei feriali), il 17% da utenti regolari (una o due volte a settimana) ed il restante 13% da utenti occasionali (meno di tre volte al mese). Anche in questo caso il nodo di Cornelia presenta dinamiche diverse rispetto gli altri, con prevalenza di utenti regolari e minoranza di utenti abituali.

La distribuzione oraria di utilizzo è caratterizzata da un picco nelle fasce di punta, prima delle 7.00 e tra le 7.00 e le 8.00, una morbida molto accentuata a metà mattinata ed una distribuzione pressoché uniforme nelle ore pomeridiane.

Fatta eccezione per i capolinea di Cornelia e Saxa Rubra, in cui la maggior parte dell'utenza (nell'ordine dell'80%) sceglie i servizi Cotral per una questione di convenienza rispetto ad altre modalità (quindi per evitare i problemi legati alla guida e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

al parcheggio), negli altri nodi la ripartizione è circa uguale, per cui la metà degli utenti sceglie la modalità autolinea per convenienza e l'altra metà per necessità (non possiede l'auto o la patente o non ama guidare).

In media, il 70% degli spostamenti sulle autolinee Cotral avviene per andare o tornare dal luogo di lavoro, solo l'8% per andare a scuola o all'università, quote molto basse si rilevano per le altre motivazioni quali svago, commissioni personali e acquisti. Sotto questo punto di vista il nodo di Tiburtina presenta un funzionamento diverso rispetto agli altri, con percentuali più elevate anche per le motivazioni diverse dal raggiungimento dei luoghi di studio e lavoro come visita a parenti e amici (19%) e commissioni personali (12,5%).

Rispetto al mezzo con cui i nodi studiati vengono raggiunti, si denota una chiara prevalenza dell'uso della metropolitana, fatta chiaramente eccezione per Saxa Rubra in cui la quota maggiore degli utenti utilizza l'autobus urbano o il treno FS. In generale, solo l'1% degli intervistati dichiara di arrivare in auto come conducente, mentre maggiore è la quota dei passeggeri (il 6% in media con prevalenza su Cornelia e Saxa Rubra). Sono in pochissimi a raggiungere le autostazioni a piedi o in bicicletta, fatta eccezione per Cornelia e Tiburtina, dove queste percentuali sono rispettivamente pari al 10% e 8%.

7.2. Domanda potenziale nelle aree di influenza dei nodi ferro e metro di Roma Capitale

Il fenomeno del pendolarismo è caratterizzato da ingenti flussi di spostamenti che quotidianamente si spostano dalle aree residenziali della Città metropolitana verso le destinazioni di lavoro, studio e altri poli attrattivi localizzati internamente al perimetro di Roma Capitale. Questo fenomeno incide notevolmente sui volumi di traffico privato, generando situazioni critiche di congestione con ripercussioni negative su tutto il sistema della mobilità.

Le analisi che seguono[58] hanno l'obiettivo principale di capire se esiste una strategia percorribile per moderare, in ottica di mobilità sostenibile, queste dinamiche, individuando le direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati.

Sono stati analizzati i Floating Car Data del 2019 con applicazioni mirate a:

- individuare i corridoi su cui si instrada la domanda in accesso a Roma, su cui pianificare un potenziamento dei servizi di trasporto pubblico metropolitano
- individuare particolari punti in cui potenzialmente possibile intercettare la domanda in auto **che accede all'area interna al GRA**, realizzando dei parcheggi di interscambio **a servizio del sistema portante della rete di Roma**.

L'universo di analisi è costituito da un estrazione di scenario che include i viaggi effettuati nei giorni feriali, originati fuori dal GRA e destinati in prossimità dei nodi della rete portante, ferroviaria e metropolitana, dentro il GRA[59].

Costituiscono il campione di analisi (selezionato a partire dall'universo) i soli spostamenti interzonali dei veicoli che effettuano sia andata che ritorno (extra-intra GRA il primo spostamento, intra-extra GRA il secondo) nella stessa giornata, tra le 06:00 e le 22:00.

All'interno del campione sono state poi selezionate le sole traiettorie di veicoli che permangono per un tempo superiore a 4 ore all'interno dell'area del GRA, quindi non effettuano altri spostamenti extra comunali.[60]

L'ultimo elemento caratterizzante per selezionare i percorsi di interesse riguarda gli ulteriori spostamenti eseguiti dai veicoli selezionati agli step precedenti. Gli utenti potenzialmente interessanti per l'eventuale shift modale sono quelli che non hanno esigenza di effettuare una molteplicità di spostamenti (catene complesse) di media lunghezza, per cui è sempre preferibile avere l'auto a disposizione. Per escludere questa casistica, sono stati selezionati i soli utenti che effettuano al

[58] Fonte di tutte le analisi del paragrafo: Floating Car Data di ottobre 2019. Elaborazioni RTI

[59] In prossimità dei nodi si intende che la destinazione dello spostamento ricade all'interno di un buffer di 800m dalla stazione.

[60] Tempo di permanenza inteso come differenza tra l'orario di ripartenza dall'area del GRA e quello di arrivo all'interno di essa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

più due viaggi intermedi con percorrenza totale inferiore a 3 km tra andata e ritorno e quindi percorribile con altre modalità alternative all'auto.

Il risultato dell'applicazione dei criteri di selezione sopra citati al campione restituisce l'insieme di traiettorie mostrate nella mappa in Figura 7.2.

Gli spostamenti in entrata nell'area del GRA provengono da alcune direttrici principali: Roma-Fiumicino, Aurelia, Flaminia, Cassia e Cassia Bis, Diramazione Roma Nord e Salaria, A24, Tiburtina e Nomentana, Appia, Anagnina, Diramazione Roma Sud e Casilina.

Per prossimità territoriale, verificata l'esistenza di possibili collegamenti tra di esse, gli spostamenti provenienti da queste direttrici potrebbero essere convogliati su punti di congiuntura dove realizzare lo scambio tra la modalità auto e sistema di trasporto pubblico portante capitolino, per la penetrazione nell'area romana.

Una possibile configurazione potrebbe essere caratterizzata da sette diversi centri, con direttrici di cui sopra aggregate come riportato in Tabella 7.1.

Quadrante		Direttrici
Sud-Ovest	Roma-Fiumicino	Roma-Fiumicino, A12 Civitavecchia-Roma
Ovest	Aurelia	Aurelia
Nord e Nord Ovest	Cassia Veientana	Flaminia, Cassia e Cassia Bis
Nord	Diramazione Roma Nord	Diramazione Roma Nord e Salaria
Nord-Est	A24	A24, Tiburtina e Nomentana
Sud-Est	Diramazione Roma-Sud	Appia, Anagnina, Dir. Roma sud e Casilina
Sud	Pontina	Colombo, Via del Mare, Via Ostiense, Pontina

Tabella 7.1 Possibile configurazione con direttrici aggregate

L'intensità dei flussi sul GRA e sulle altre viabilità tangenziali interne evidenzia come molti degli spostamenti selezionati, nonostante nel complesso siano di natura radiale (dall'esterno verso l'interno di Roma), utilizzino poi la viabilità tangenziale sia interna (Tangenziale Est, Palmiro Togliatti, Torrevecchia, Pineta Sacchetti) che esterna (Roma-Civitavecchia, via di Tor Vergata, etc.) ma soprattutto il Grande Raccordo Anulare, per raggiungere la destinazione finale.

Considerando tutti gli spostamenti selezionati con i criteri sopra descritti, si ottiene una domanda potenziale per la modalità Park&Ride a sevizio dell'area di Roma di circa 32.000 spostamenti al giorno. Facendo una stima di massima, questo porterebbe a un risparmio su strada di circa 120.000 veic*km al giorno e 4.000 veic*h, a cui andrebbe sommata la componente legata al risparmio di tempo degli altri veicoli circolanti nella rete interna al GRA, per effetto della riduzione della congestione.

Il numero di spostamenti giornalieri complessivi in ingresso nell'area del GRA è stimato da FCD pari a 360.000, ciò significa che la domanda potenziale per la modalità Park&Ride rappresenterebbe circa l'8,9% (32.000) degli spostamenti in ingresso.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

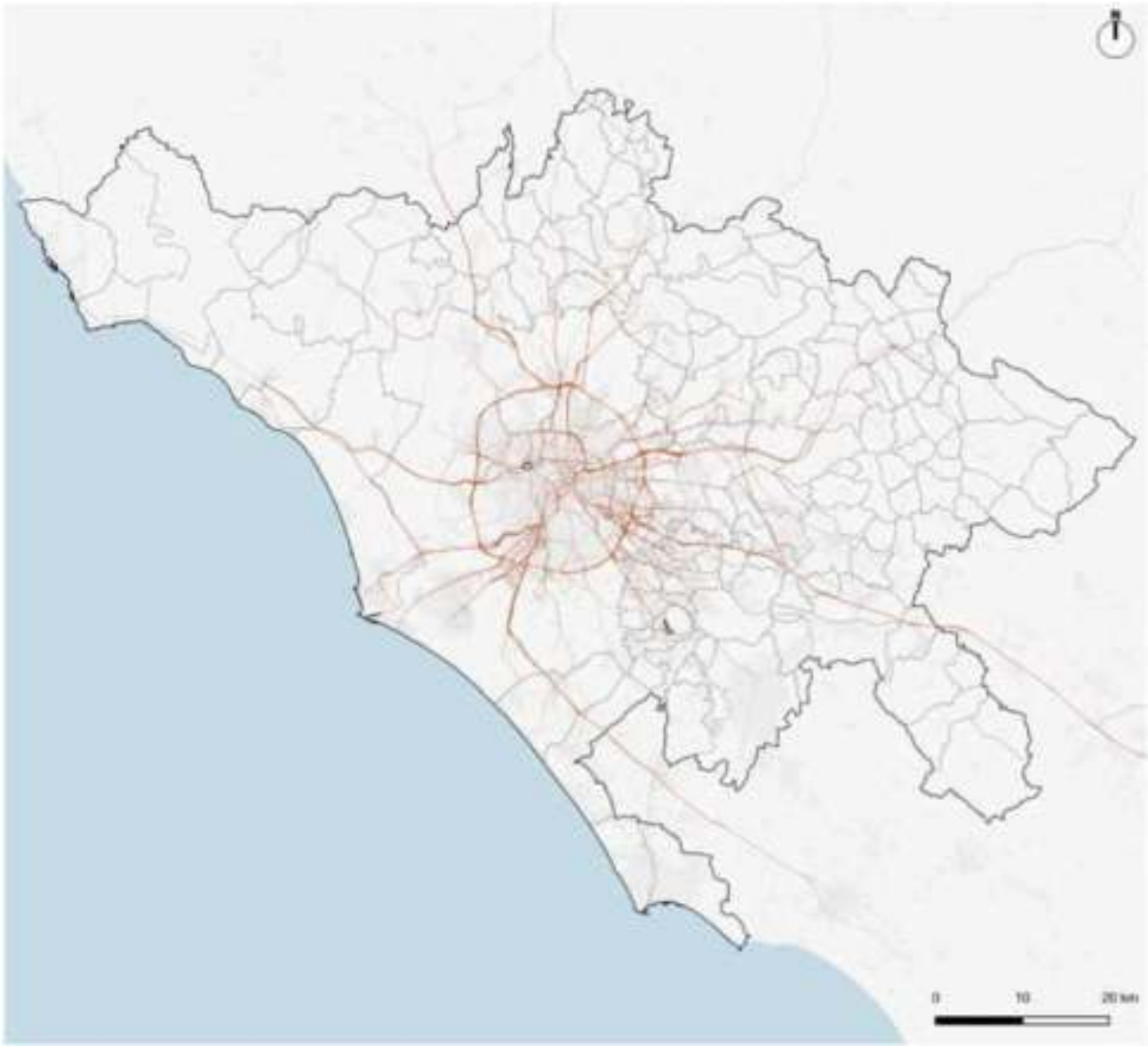


Figura 7.2 direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati

7.3. Analisi per la domanda interamente trasferibile

Le analisi che seguono sono state realizzate allo scopo di fornire valutazioni sulla domanda potenziale con determinate caratteristiche, integrative a quelle sulla domanda effettiva[61]. Ai fini della corretta individuazione dei servizi di trasporto pubblico da includere nell'ambito metropolitano, che sarà oggetto della successiva fase di sviluppo del Piano di Bacino, è necessario rilevare l'entità della domanda che tenga conto delle effettive esigenze di mobilità, che esse siano già espresse sul trasporto pubblico o meno.

In particolare, si vuole qui comprendere se ci sono insiemi di relazioni Origine-Destinazione caratterizzate da elevati livelli di domanda espressa in auto, caratterizzata da determinati comportamenti di sistematicità e sequenze di spostamenti, su cui potrebbe aver senso rafforzare o realizzare nuovi collegamenti di trasporto pubblico e dunque offrire una soluzione per lo shift modale della domanda potenziale individuata.

[61] Fonte di tutte le analisi del paragrafo: Floating Car Data di ottobre 2019. Elaborazioni RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La metodologia utilizzata è basata anche in questo caso sull'analisi dei Floating Car Data osservati al 2019. L'universo di analisi è costituito dall'estrazione dei viaggi intercomunali effettuati nei giorni feriali, interni al territorio della Città metropolitana di Roma.

Il campione di analisi è stato identificato selezionando dall'universo le sole traiettorie dei veicoli che viaggiano in andata e ritorno nello stesso giorno tra le 6:00 e le 22:00 e che non effettuano più di tre viaggi nella stessa giornata.

Il campione di analisi è stato poi categorizzato in tipologie di spostamenti effettuati sulla base del loro livello di sistematicità, individuata per ogni veicolo sulla combinazione di stessa origine e destinazione (aggregate in griglie con quadrato di lato di 200m) nel mese di analisi.

I viaggi sono stati quindi suddivisi nelle seguenti classi di sistematicità :

- Erratico se il viaggio è effettuato dal veicolo al massimo 2 volte al mese;
- Regolare se il viaggio è effettuato dal veicolo da 3 a 6 volte al mese (circa 1 volta a settimana);
- Frequente se il viaggio è effettuato da 7 a 12 volte al mese (circa 2-3 volte a settimana);
- Sistematico se il viaggio è effettuato più di 12 volte al mese (mediamente almeno 3 volte a settimana).

La ripartizione per classi di sistematicità indica che più della metà dei viaggi sono di tipo erratico (51,7%), circa il 30% della domanda è invece di tipo frequente o sistematico e conta circa 200.000 spostamenti giornalieri.

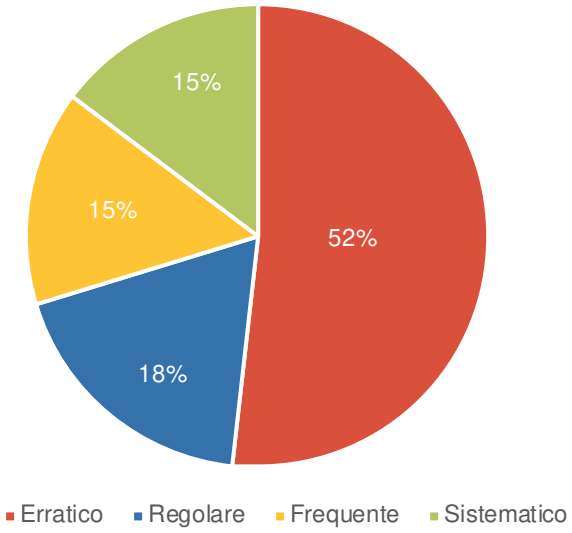


Figura 7.3 Percentuali degli spostamenti per classe di sistematicità - tutti gli spostamenti

Escludendo dall'analisi gli spostamenti originati e destinati dal comune di Roma e isolando le soli classi di domanda frequente e sistematica, figurano 10 zone con più alto livello di domanda generata ed attratta (tabella a pagina seguente) degli spostamenti comprendono molti comuni della prima cintura (soprattutto Pomezia, Guidonia e Tivoli). In totale gli spostamenti di questo tipo sono circa 90.000 nel giorno feriale medio, ossia poco meno della metà del totale degli spostamenti sistematici e frequenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

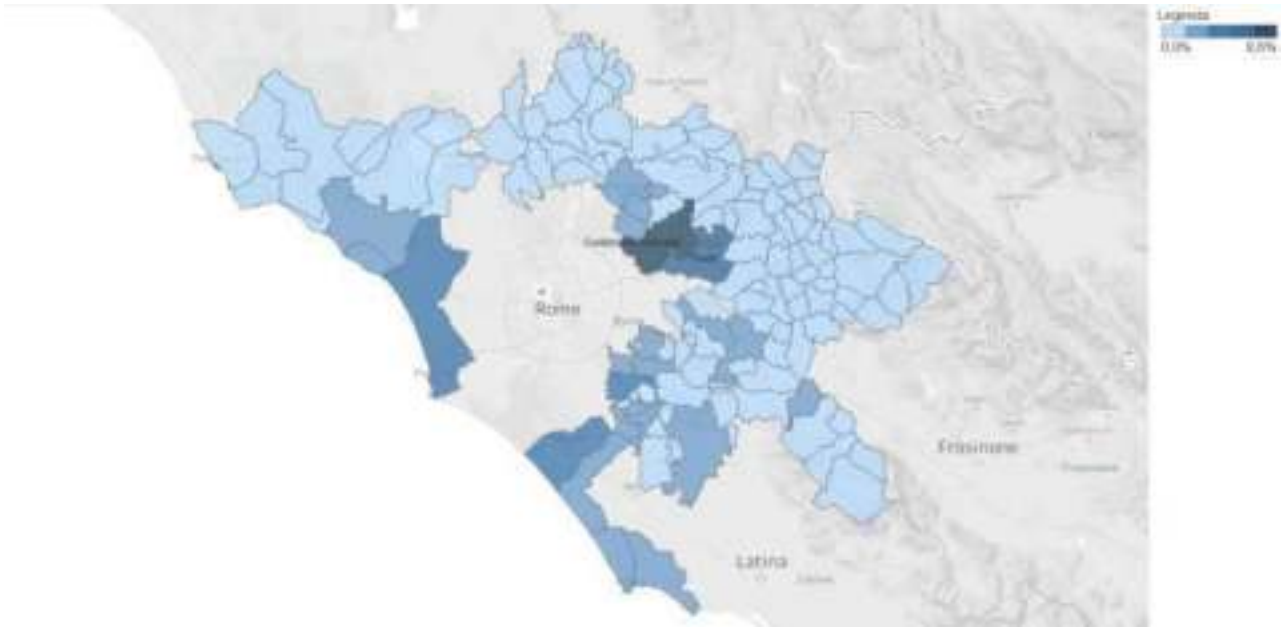


Figura 7.4 Comuni caratterizzati per numerosità degli spostamenti sistematici e frequenti generati, escluso Roma

Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in origine		Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in destinazione	
Guidonia Montecelio	5.702	Guidonia Montecelio	6.069
Tivoli	5.238	Tivoli	5.797
Pomezia	3.667	Pomezia	4.146
Ardea	2.876	Colleferro	2.896
Anzio	2.794	Anzio	2.742
Velletri	2.645	Velletri	2.612
Albano Laziale	2.604	Albano Laziale	2.445
Colleferro	2.452	Ardea	2.197
Marino	2.237	Frascati	2.191
Monterotondo	2.090	Marino	2.141

Tabella 7.2 Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in origine e destinazione, escluso Roma

Analizzando le componenti di scambio, si riscontra la presenza quote apprezzabili di domanda sistematica e frequente tra i comuni del sub bacino Litorale e quelli del sub bacino Castelli, che, escludendo gli spostamenti verso Roma e verso gli stessi comuni del Litorale, raggiunge circa il 40% del totale del resto degli spostamenti di scambio, per un totale di circa 4.000 spostamenti giornalieri (v. Figura 7.4).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

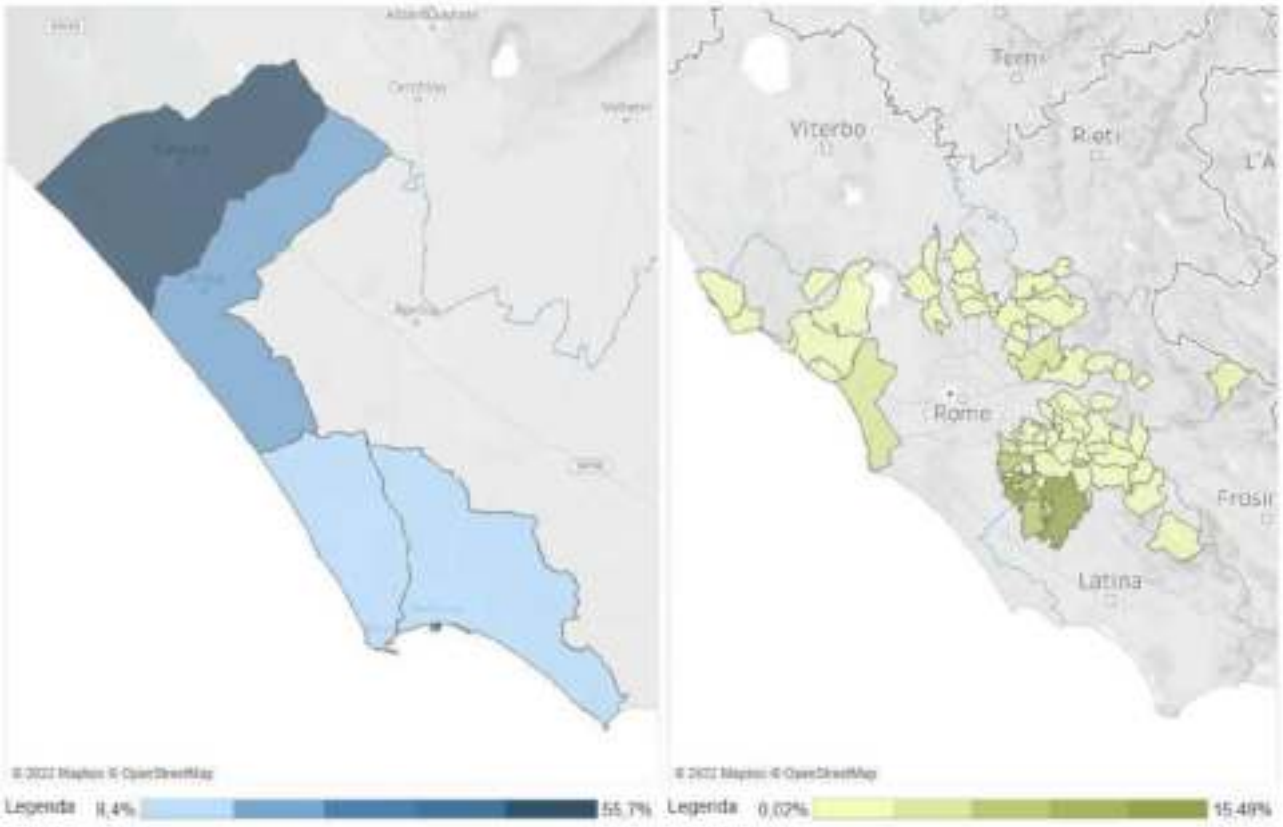


Tabella 7.3 Spostamenti di scambio in partenza dal sub bacino Litorale

Si osserva anche una forte interdipendenza tra i comuni di Guidonia Montecelio e Tivoli, per cui lo scambio tra i due comuni delle componenti sistematiche e frequenti rappresenta il 60% circa del totale (7.000 spostamenti giornalieri sistematici bidirezionali).

Per quanto agli spostamenti di scambio con il sub bacino di Roma, le principali relazioni sistematiche si osservano con i comuni di Guidonia Montecelio, Fiumicino, Marino, Monterotondo, Pomezia, Ciampino, Fonte Nuova, Frascati, Tivoli, mentre a livello di sub bacino, quello denominato flaminia-tiberina ovest (più del 20%) presenta la maggior quota di spostamenti sistematici verso il comune capoluogo.

7.4. Analisi domanda potenziale Park&Ride

Il sistema dei trasporti intermodali della Città metropolitana di Roma è costituito in buona parte da spostamenti combinati auto-treno e auto-metropolitana. Si è osservato, attraverso lo studio dei dati FCD riferiti al 2019, che molti spostamenti effettuati soltanto con modalità auto da origine a destinazione ricadono all'interno di buffer serviti dai sistemi ferroviari portanti. A tal proposito è stata sviluppata un'analisi specifica su quella parte di spostamenti in auto parzialmente trasferibile su modalità ferroviaria e dunque stimata la domanda potenziale di Park&Ride nel territorio esterno al comune di Roma.

L'universo di analisi è costituito da un estrazione di scenario che include i viaggi in auto effettuati nei giorni feriali, con partenza all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma e destinati in prossimità delle stazioni ferroviarie a servizio del territorio metropolitano[62].

[62] Si intende che la destinazione dello spostamento ricade all'interno di un buffer di 800m dalla stazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Costituiscono il campione di analisi (selezionato a partire dall'universo) i soli spostamenti intercomunali dei veicoli che effettuano sia andata che ritorno (a livello di zona di origine/destinazione) nella stessa giornata, tra le 06:00 e le 22:00.

All'interno del campione sono state poi selezionate le sole traiettorie di veicoli che permangono per un tempo superiore a 4 ore all'interno dell'area di destinazione, quindi non effettuano altri spostamenti extra comunali.

L'ultimo elemento caratterizzante per selezionare i percorsi di interesse riguarda gli ulteriori spostamenti eseguiti dai veicoli selezionati agli step precedenti. Gli utenti potenzialmente interessanti per l'eventuale shift modale sono quelli che non hanno esigenza di effettuare una molteplicità di spostamenti (catene complesse) di breve-media distanza, per cui l'auto risulta spesso la modalità più competitiva. Per escludere questa casistica, sono stati selezionati i soli utenti che effettuano al più un viaggio intermedio con percorrenza totale inferiore a 1 km tra andata e ritorno e quindi percorribile con altre modalità alternative all'auto.

Al fine di determinare la domanda di shift potenziale dalla modalità *Auto* a *Park&Ride* è stato eseguito un confronto fra i tempi di spostamento con le due modalità.

I tempi per la modalità Park&Ride sono stati stimati da un'analisi specifica sulla struttura della rete ferroviaria attuale, invece, quelli con modalità Auto sono stati ricavati dagli FCD del campione selezionato con i criteri sopra descritti.

La stima dei tempi O/D con modalità Park& Ride è stata eseguita applicando le seguenti ipotesi:

- l'accesso al servizio ferroviario avviene tramite la stazione più prossima al punto di partenza, posizionata a distanza non superiore a 17 km, con un velocità media di accesso in auto pari a 15 km/h;
- il tempo di egresso per raggiungere l'effettiva destinazione, a partire dalla stazione di arrivo, è fisso e pari a 5 minuti;
- il tempo sul treno è calcolato utilizzando una velocità commerciale media ferroviaria di 35 km/h (stimata sulla base dei servizi attuali)

Utilizzando il campione di analisi, è stato dunque eseguito il confronto dei tempi **stimati** dell'intero spostamento con quelli **osservati** (FCD) ed è stata impostata una soglia di 1,25 oltre la quale si presume che la modalità Park&Ride non risulti conveniente. In altre parole, è stato ipotizzato che lo spostamento sia potenzialmente idoneo allo shift se il tempo impiegato utilizzando l'auto e poi il treno (stimato) non superi del 25% il tempo impiegato (osservato FCD) andando direttamente in auto da origine a destinazione.

Da questa verifica di convenienza si ottiene che circa 1.000 spostamenti al giorno potrebbero essere potenzialmente eseguiti con modalità auto-treno, l'assegnazione alla rete ferroviaria di questa domanda restituisce il flussogramma in Figura 7.5.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

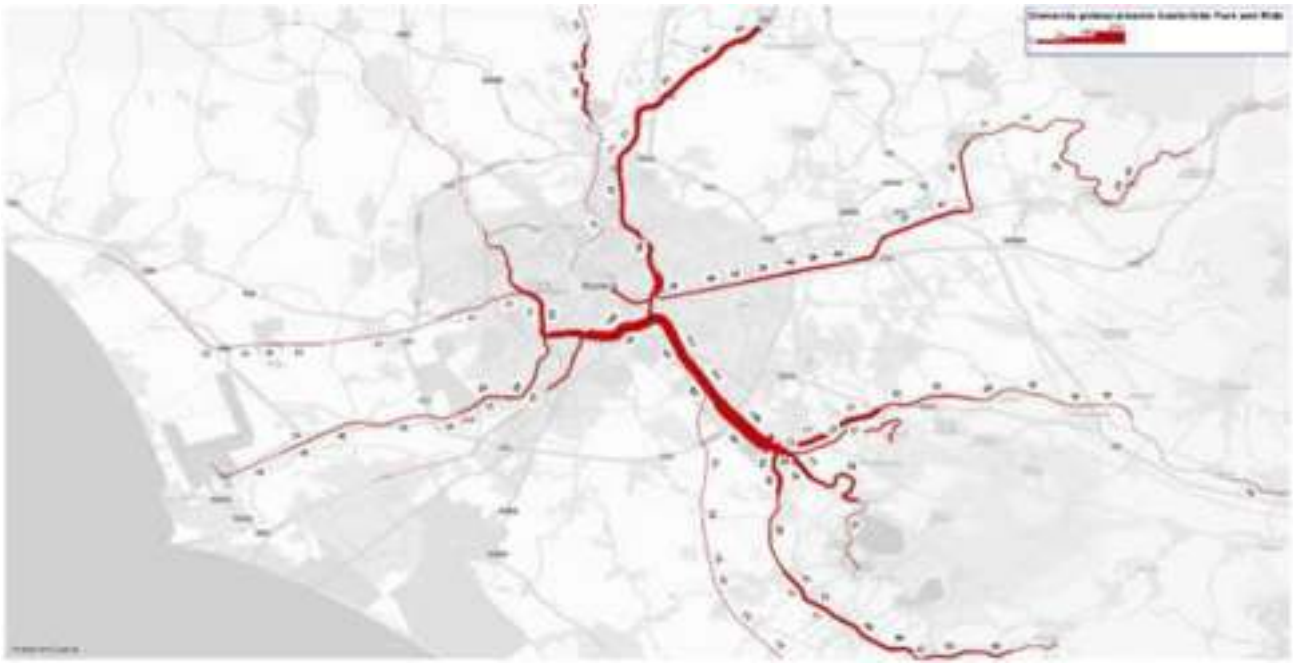


Figura 7.5 Cattura dell'assegnazione della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario

Si stima, inoltre, che questo shift comporterebbe un trasferimento di circa 15.000 vett*km dalla modalità auto a quella ferroviaria il che si traduce in circa 18.000 pax*km in più sul ferroviario, ipotizzando un coefficiente di riempimento medio dell'auto pari a 1,2. Il risparmio in termini di monte ore auto sulla rete ammonta a circa 480 veic*h, a cui va aggiunta la componente legata alla diminuzione della congestione per chi resta sull'auto. Dall'assegnazione della domanda alla rete ferroviaria, non considerando i servizi che attualmente vi transitano, si notano delle concentrazioni di flussi sull'infrastruttura di Sud-Est (dove si sviluppa la FL4) con prosecuzione nel quadrante sud dell'anello ferroviario romano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8. Criticità e impatti sul sistema di trasporto

Le analisi dei diversi ambiti di interesse fin qui svolte e l'ascolto di enti e stakeholder avvenuto durante la prima fase del processo partecipativo, hanno consentito di ricostruire un quadro conoscitivo esaustivo dei meccanismi che caratterizzano l'assetto odierno della mobilità nella Città metropolitana di Roma.

Dalla lettura di questo quadro è stato dunque possibile delineare da un lato le oggettive criticità che oggi impediscono al sistema di raggiungere i livelli di efficacia ed efficienza desiderati oltre alle minacce che potrebbero scaturire da fattori esogeni, dall'altro i punti di forza e le opportunità che si profilano nei processi di finanziamenti avviati, nelle politiche di incentivazione alla mobilità sostenibile e nelle possibilità offerte dall'innovazione tecnologica.

Di seguito viene dunque proposto uno schema di analisi SWOT in cui vengono esposti i punti di forza e debolezza propri del sistema della mobilità nell'area di riferimento e opportunità e minacce derivanti dall'ambiente esterno.

Il processo di partecipazione ha rappresentato un momento fondamentale nell'individuazione di punti di forza e criticità dal momento che, in molti casi, l'interlocuzione ha confermato quanto individuato dai tecnici in termini di problematicità ed esigenze, oltre ad aprire il dialogo a nuovi ragionamenti. Per darne evidenza, nello schema SWOT i contributi scaturiti e/o confermati dall'interlocuzione con enti e stakeholder sono riportati in *corsivo*.

8.1. Punti di forza

- Presenza di un sistema di trasporto su ferro comprensivo di otto linee, per un'estensione di 430 km, con circa 130 tra fermate e stazioni sul territorio, che consente l'evolversi di flussi di mobilità dei comuni di prima e seconda cintura verso il nodo di Roma. La presenza di questi servizi ha contribuito, infatti, nell'ultimo ventennio al realizzarsi del fenomeno di decentramento della popolazione verso aree esterne di I e II cintura metropolitana, mantenendo la possibilità di pendolarismo verso i poli produttivi dell'area romana.
- Presenza di numerose realtà con domanda di mobilità consistente adatte al riempimento di servizi TPL ad elevata capacità e velocità;
- Avanzamento degli sviluppi tecnologici a servizio delle nuove forme di mobilità, dell'aggregazione della domanda per raggiungere la massa critica necessaria a rendere il TPL un sistema economicamente sostenibile anche nelle aree a domanda debole.

2062 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8.2. Punti di debolezza

- Sebbene lo sviluppo del sistema Metrebus abbia rappresentato un vantaggio, l'integrazione tariffaria dei sistemi di trasporto pubblico risulta ancora solo parziale poiché esclude i servizi di trasporto pubblico locale comunali esterni a Roma. Questo obbliga gli utenti che desiderano utilizzare, ad esempio, i servizi comunali di adduzione alle stazioni e dunque il treno all'acquisto di un doppio abbonamento, rendendo la soluzione intermodale economicamente sconveniente.
- Nonostante i rapidi cambiamenti socio-economici che hanno interessato il territorio metropolitano, l'offerta di trasporto pubblico è rimasta invariata nella sua organizzazione generale, puntando molto sul TPL di Linea anche in aree a domanda debole o risolvendo con tagli, invece che con ridistribuzioni.
- Le scelte insediative e le lacune nei processi di pianificazione urbanistica hanno prodotto un sistema territoriale caratterizzato da forte dispersione delle abitazioni e in alcuni casi anche dei poli produttivi. Queste tipologie di configurazione risultano difficilmente servibili da sistemi di ferroviari e da autolinee, sotto un profilo di sostenibilità economica dei servizi erogati.
- Si riscontra una quasi totale *assenza di servizi di trasporto collettivo flessibili nel tempo* (notturno, stagione estiva) *e nello spazio* (zone montane, stabilimenti produttivi isolati) *come quelli on demand*, che consentirebbero di far fronte ad esigenze di mobilità provenienti da più fronti:
  - Provvederebbero delle soluzioni alternative al trasporto privato nelle aree a domanda debole, più difficilmente servibili dal trasporto di linea; contribuendo all'inversione di tendenza di marginalizzazione di queste aree;
  - Consentirebbero alle grandi aziende e stabilimenti produttivi dislocati nel territorio di fornire una soluzione di trasporto pubblico ai propri impiegati, anche durante gli orari notturni e nella stagione estiva, incrementando anche il livello di attrattività delle sedi.
- *Scarsezza e inefficienza dei sistemi di adduzione alle stazioni ferroviarie*. Le strade di collegamento dei centri urbani con le stazioni risultano spesso molto congestionate, con risultanze negative sulla velocità commerciale dei servizi autobus di adduzione al sistema ferroviario che dunque risultano poco attrattivi. Un esempio ne è il caso di Pomezia, i cui servizi di adduzione alla stazione ferroviaria in località Santa Palomba, impiegano in media 25-30 minuti, rendendo questa soluzione poco conveniente per chi deve prendere il treno.
- *Mancanza di una rete sistemica di corsie riservate e incroci con precedenza asservita che consenta un servizio gomma efficiente e in tempi certi.*
- La presenza di corridoi di mobilità portanti non ne assicura il rendimento funzionale. Laddove questi viaggiano in promiscuo o in sede riservata insieme ad altre autolinee che effettuano molte fermate, la velocità commerciale risulta comunque limitata per il fenomeno del pairing. La co-presenza di servizi di trasporto pubblico con diversa funzionalità sulla stessa sede viaria dovrebbe dunque essere evitata, privilegiando le soluzioni gerarchizzate articolate in servizi di distribuzione interna con molteplici fermate e servizi portanti con poche fermate.
- Mancanza di ammagliamento dei sistemi di TPL nei comuni della cintura metropolitana con conseguente carenza di connessioni trasversali.
- Inadeguatezza dei collegamenti verso gli aeroporti di Fiumicino Ciampino e porto di Civitavecchia.
- *Scarsa qualità dei luoghi nei nodi di interscambio e nelle stazioni, in termini di accessibilità, sicurezza, servizi per l'utenza, infomobilità.*
- *I servizi di infomobilità sono poco diffusi e poco attendibili*; in particolare, la copertura delle paline elettroniche è limitata al solo Comune di Roma, mentre *le informazioni sugli orari in Real Time diffusi sia tramite paline che tramite app risultano poco attendibili.*
- Assenza di servizi di Mobility as a Service (MaaS)
- *I rappresentanti degli Enti e i Mobility Manager dell'area lamentano problematiche legate all'irregolarità dei servizi di trasporto pubblico.*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Le informazioni riportate nel report di Customer Satisfaction di Cotral 2020 mettono in evidenza alcuni punti di criticità già individuati, confermandone l'esistenza. Tra questi emergono, per rilevanza, carenze nell'organizzazione del servizio, bassa soddisfazione per il comfort del viaggio (legato ai mezzi di trasporto), l'inadeguata capacità di posti a sedere su linee molto frequentate; la poca diffusione e chiarezza delle informazioni/orari alle fermate/capolinea. La soddisfazione è inoltre sotto media anche riguardo all'integrazione modale.
- Nella vetustà dei treni e degli autobus si individua un ulteriore punto di criticità, sebbene sia in atto un processo massivo di ammodernamento del parco rotabile.
- L'accessibilità ai diversamente abili non è sempre garantita, come emerso dalle analisi eseguite nell'ambito del Piano della Mobilità per le Persone con Disabilità.
- L'integrazione del trasporto pubblico con il sistema della ciclabilità non è sempre garantita, come emerso dalle analisi eseguite nell'ambito del Biciplan.

8.3. Opportunità

- Il contesto della pianificazione nazionale degli investimenti per il prossimo futuro (PNRR) ed il piano di investimenti del gruppo FS prospettano delle politiche di sviluppo che puntano molto sulla cura del ferro, attraverso una serie di diversi investimenti strategici, alcuni dei quali su progetti già in corso di realizzazione.
- A livello europeo, il programma Next Generation EU può rappresentare un'opportunità per il trasporto ferroviario. Gli interventi dovranno accelerare la decarbonizzazione del settore e rispettare il principio del *do no significant harm* (dunque non arrecare danni significativi all'ambiente), avere un impatto occupazionale positivo e rispondere ai criteri della tassonomia europei. In sostanza, la realizzazione di grandi progetti stradali o autostradali sarebbe automaticamente esclusa.
- La città di Roma è stata selezionata, insieme a Milano e Napoli, come città pilota per la sperimentazione dei servizi Mobility as a Service (MaaS), il che prevederà lo sviluppo di una App unica che consentirà agli utenti di usufruire di diversi mezzi di trasporto, pubblico e privato in sharing. Affinché tali servizi possano essere sviluppati, il sistema della mobilità dovrà necessariamente subire un processo di digitalizzazione delle informazioni sulle soluzioni di trasporto disponibili, il che potrà comportare *un'opportunità per lo sviluppo o il miglioramento dell'informazione all'utenza e contribuire alla diffusione di dati fondamentali per la pianificazione.*
- Il forte incremento del costo del carburante, qualora dovesse rivelarsi stabile nel tempo, porterebbe ad un incremento del costo generalizzato del trasporto con mezzo privato, che potrebbe direzionare le scelte di mobilità verso soluzioni economicamente più sostenibili e quindi verso il trasporto pubblico.
- Le politiche di regolazione della domanda possono rappresentare un'opportunità di attrazione per il trasporto pubblico locale, dovuta all'impossibilità di utilizzo dell'auto. Già Roma, in accordo alle indicazioni contenute nel PUMS capitolino, dovrà delineare con specifica roadmap le azioni di restrizione della circolazione delle categorie auto e moto veicolari e del Trasporto Pubblico Locale (TPL) sul territorio comunale. Con la Deliberazione Giunta Capitolina n. 82 del 10 maggio 2019 (DGC 82/19) si è avviato tale processo con la limitazione della circolazione agli autoveicoli alimentati a gasolio "Euro 3" all'interno della ZTL "Anello Ferroviario". La pianificazione di politiche e misure di questo tipo può apportare enormi benefici anche in ambiti territoriali di dimensioni inferiori, sia per la valorizzazione dei centri sia per contribuire ad un cambiamento culturale che tende all'abbandono dell'auto in favore di modalità più sostenibili.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Il processo di ripianificazione in unità di rete consentirà di superare le criticità legate alla frammentazione del sistema di gestione attualmente caratterizzato da un'elevata molteplicità di operatori, semplificando i processi di governance del TPL. Questa trasformazione contribuirà, inoltre, ad agevolare il completamento dell'integrazione tariffaria[63], già avviata con il sistema Metrebus, che *ha rappresentato un notevole passo avanti nell'attrattività del trasporto collettivo e riscontrato notevole successo tra gli utenti pendolari.*
- Molti comuni della Città metropolitana hanno avviato negli ultimi anni diversi progetti per la realizzazione di piste ciclabili, anche di notevole sviluppo lineare e con connessioni ai nodi di scambio.

8.4. Minacce

- I fenomeni di congestione generati dall'elevato uso del mezzo privato, dovuti anche alle più recenti dinamiche di scelta dell'auto a causa della situazione pandemica, determinano conseguenze negative sull'efficienza del sistema di trasporto pubblico locale, abbassandone la velocità commerciale, lì dove il TPL viaggia in promiscuo con il trasporto privato.
- Al contrario di quanto avviene nelle zone più densamente urbanizzate, dove sia per le elevate frequenza del trasporto pubblico, sia per le disutilità legate alla congestione ed alla carenza di parcheggi, si tende a prediligere il trasporto pubblico, in quelle dove l'urbanizzazione è dispersa avviene l'opposto. In tali aree l'auto è molto spesso l'unica soluzione di trasporto realmente percorribile. L'area della Città metropolitana di Roma ha senz'altro subito il fenomeno di urbanizzazione disorganizzate e diffusa negli ultimi decenni, contestualmente, nel periodo 2000-2017, mentre il tasso di motorizzazione della città di Roma è sceso di circa il 5%, quello della sua area metropolitana è cresciuto di circa il 7,5%[64]. Le scelte urbanistiche degli ultimi decenni che hanno visto lo sviluppo di nuove urbanizzazioni sparse nel territorio, portano con se diverse conseguenze negative sul lato della mobilità, legate principalmente alla conformazione difficilmente servibile dal trasporto pubblico convenzionale.
- La chiusura di stazioni a bassa frequentazione o la riduzione dei servizi nelle zone a bassa domanda potrebbe comportare un trend di svuotamento di interi centri urbani e delocalizzazione con conseguente effetto di accentramento nelle città.
- Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da diversi processi di pianificazione della mobilità che coinvolgono il territorio di interesse, basti pensare al PUMS di Roma Capitale e, a livello regionale, all'individuazione dei nuovi bacini (Unità di rete) per cui sono stati recentemente definiti i servizi di trasporto pubblico e che stravolgeranno gli attuali assetti di rete. *È importante che tutti i diversi processi di pianificazione prendano in considerazione le esigenze reali dei territori, sviluppando delle dinamiche di ascolto diretto dei loro rappresentanti e dei diversi portatori di interesse, per evitare di trascurare eventuali esigenze legate alla mobilità.*

[63] Al riguardo la Regione Lazio sta promuovendo lo sviluppo di un sistema di bigliettazione elettronica (SBE) inserito nel Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità e dotato di funzioni di gestione dei dati e delle informazioni sui servizi di trasporto, di controllo dei servizi e di diffusione delle informazioni.

[64] Fonte: Elaborazioni Isfort su Dati ACI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PUMS

Richiamando quanto espresso all'interno delle Linee guida per la redazione di un PUMS, il Piano urbano della mobilità sostenibile non va considerato come l'ennesimo piano, piuttosto deve comprendere ed integrarsi con gli strumenti esistenti, valorizzando i princìpi di integrazione, partecipazione, valutazione e monitoraggio.

La scelta e l'organizzazione logica degli indicatori costituiscono un elemento cruciale per la riuscita del monitoraggio e, dalla molteplicità degli obiettivi ad esso preposti, nasce l'esigenza di inclusione di diverse tipologie di indicatori, ciascuna con caratteristiche e finalità specifiche.

In questo capitolo vengono presentati gli indicatori atti a:

- misurare il raggiungimento degli obiettivi del PUMS, selezionati come di maggior interesse per l'ambito del trasporto pubblico e che saranno ripresi dal Piano di Bacino,
- descrivere il contesto di offerta di trasporto pubblico locale in cui questi si inseriscono.

Si riporta, quindi, in questo paragrafo il set di indicatori previsto e definito nel DM n.396/2019, integrato con un insieme di indicatori specifici del sistema del trasporto pubblico. Questo rappresenta lo standard minimo suggerito per l'implementazione in sede di redazione del piano di monitoraggio, in funzione della disponibilità dei dati e delle strategie ed azioni che saranno valutate nello scenario di piano.

9.1. Indicatori di monitoraggio degli obiettivi sul trasporto pubblico

Area di interesse	Macro-Obiettivo		Indicatore		Spiegazione indicatore	Unità di misura	Ulteriori dettagli
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A.1	Miglioramento del TPL	a.1.a	Aumento dei passeggeri trasportati	Aumento dei passeggeri trasportati	N.pass./anno /1000 abitanti	
				Estensione corsie preferenziali	km di corsie preferenziali su km di rete stradale complessiva	Adim.	
				Incremento della Velocità commerciale media	Velocità commerciale sui servizi di trasporto pubblico (per tipologia)	km/h	
	A.2	Riequilibrio modale della mobilità	a.2.a	% di spostamenti in autovettura	% di spostamenti in autovettura	%	
			a.2.b	% di spostamenti sulla rete integrata del TPL	% di spostamenti sulla rete integrata del TPL	%	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Macro-Obiettivo		Indicatore	Spiegazione indicatore	Unità di misura	Ulteriori dettagli
		a.2.c	% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato)	% di spostamenti in ciclomotore/motoveicolo (mezzo privato)	%	
		a.2.d	% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)	% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)	%	
		a.2.e	% di spostamenti a piedi	% di spostamenti a piedi	%	
	A.4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a.4.a	Miglioramento della accessibilità di persone - TPL	Sommatoria numero popolazione residente che vive a 250 metri da fermata autobus e filobus, 400 da fermata tram e metro e 800 metri da stazione ferroviaria	numero	
	A.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	a.5.a	Previsioni urbanistiche servite da un sistema di trasporto pubblico ad alta frequenza	Verrà espresso come percentuale delle nuove previsioni urbanistiche rispetto al totale servite da un sistema di trasporto pubblico contenute all'interno dei buffer definiti per l'indicatore A.4.a	%	Relativamente a tram metro e stazione ferroviaria. Delle fermate bus si considerano solo quelle di servizio ad alta frequenza
	a.9 Miglioramento dell'intermodalità con il TPL		*Miglioramento del coordinamento orario Bus-treno*	grado di coordinamento orario delle corse TPL e dei servizi ferroviari. % corse TPL coordinate rispetto ai servizi ferroviari in arrivo/partenza	%	si contano come corse TPL coordinate solo quelle che arrivano/partono in stazione ad un massimo di 10 min prima/dopo la partenza/arrivo del treno
			Incremento della prossimità delle fermate bus alle stazioni ferroviarie	% di stazioni ferroviarie con fermata bus a distanza di massimo 100 m dal fabbricato viaggiatori	%	
			Riduzione dei tempi di accesso tramite TPL alle stazioni ferroviarie	Somma delle aree comprese all'interno di isocrone di 15 minuti dalle stazioni	Kmq	Le isocrone sono qui intese come linee che delimitano l'area entro la quale è possibile raggiungere la stazione ferroviaria in 15 minuti con mezzi di trasporto pubblico su gomma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Macro-Obiettivo			Indicatore	Spiegazione indicatore	Unità di misura	Ulteriori dettagli
				Attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl	% di stazioni TPL (metro/treno/bus) attrezzate per il ricovero delle Bici/stalli ecc. /totale delle stazioni	%	
				Collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	% di stazioni di TPL (metro/treno/bus) collegate con ciclovie/totale delle stazioni	%	
	A.10	Sviluppo della smart Mobility		Servizi di infomobilità: paline informative per il passaggio in tempo reale del TPL	Numero paline elettroniche informative/totale fermate	N.	
B. sostenibilità energetica e ambientale	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi		Composizione parco autobus	Percentuale di autobus per tipologia di alimentazione (compresi scuolabus)	%	
D. Sostenibilità socio economica	D.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	d.1.a	Accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere/tot. Stazioni	%	
			d.1.b	Accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (posti auto riservati, ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere/tot. Parcheggi	%	
			d.1.c	Accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsantiera richiesta fermata con msg tattile in braille)	n. mezzi (bus/tram/treni) dotati di ausili/tot. parco bus/tram/treni	%	
	D.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	d.2.a	Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)	Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)	Adim	
	D.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	d.4.b	Azioni di mobility management	n. di occupati interessati da azioni di mobility management/totale occupati	%	

Tabella 9.1 Indicatori di misurazione degli obiettivi per il trasporto pubblico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.2. Indicatori di contesto

Area di interesse	Indicatore	Spiegazione indicatore
Socio-economici	Popolazione residente	n. abitanti
	Addetti	numero addetti delle unità locali delle imprese attive
	Unità locali	numero di unità locali delle imprese attive
	Presenze turistiche	g presenza/anno
	Arrivi turistici	arrivi/anno
Carburanti	Costo carburante benzina	€/l benzina a fine anno (mese di monitoraggio)
	Costo carburante Gasolio	€/l gasolio a fine anno (mese di monitoraggio)
	Costo carburante GPL	€/l GPL a fine anno (mese di monitoraggio)
	Variazione costo carburante	variazione costo carburante rispetto all'anno precedente
parco veicolare	Numero vetture	numero Bus in circolazione
	Età media del parco	Età media del parco veicolare per sistema (Treno, Metro, Tram, Bus urbano, Bus Extra-urbano)
Offerta di Trasporto pubblico	Offerta Posti TPL	Posti*km/anno per sistema (Treno, Metro, Tram, Bus urbano, Bus Extra-urbano)
	Offerta Km TPL	Vetture*km annuo per sistema (Treno, Metro, Tram, Bus urbano, Bus Extra-urbano)
	Offerta fermate TPL	N. fermate

Tabella 9.2 Indicatori di contesto per il trasporto pubblico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

10. Lo Scenario di Riferimento

I contenuti di questo capitolo vogliono rappresentare le risultanze delle attività di definizione dello Scenario di Riferimento del Piano di Bacino. La stesura definitiva dello scenario è avvenuta in primis a seguito di una revisione critica dei principali strumenti programmatici vigenti sul territorio metropolitano:

- **pianificazione a scala nazionale:**
  - Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2030);
  - Piano Strategico Nazionale Mobilità Sostenibile (PSNMS);
  - Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR);
- **pianificazione a scala regionale:**
  - Piano Regionale Mobilità Trasporti e Logistica (PRMTL);
  - DGR n. 617 del 22/09/20 (Unità di Rete);
  - DGR n. 323 del 14/06/16 (Accordo di Programma Regione Lazio – Roma Capitale);
- **pianificazione a scala comunale:**
  - PUMS Roma Capitale;
  - PGTU Roma Capitale;
- **altri strumenti:**
  - FS - Contratto di Programma 2017-2021;
  - ANAS - Piano pluriennale degli investimenti 2016-2020.

La definizione dello Scenario ha poi necessitato del coinvolgimento dei principali stakeholder interessati dalla stesura del PUMS della Città metropolitana di Roma e dei rispettivi Piani di Settore, per una visione condivisa che metta a sistema tutti i principali soggetti della mobilità nel territorio.

Nei paragrafi seguenti sono elencati le principali opere (interventi infrastrutturali, politiche e servizi) in attuazione o già finanziati, suddivisi per ambito di interesse:

- Interventi finanziati su rete ferroviaria (regionale e sub-urbana);
- Interventi finanziati sulla rete portante di Roma Capitale;
- Interventi finanziati sulla rete TPL su gomma (urbana ed extraurbana).

Poiché di interesse per i tracciati delle autolinee extraurbane e per le valutazioni sull'accessibilità del territorio metropolitano, sono riportati anche gli interventi previsti e già finanziati sulla rete stradale. Per quanto al solo trasporto pubblico, si contano un totale di oltre 50 opere per un investimento stimato pari a oltre 8 mld€.

Per ogni intervento si riporta un codice alfanumerico che rappresenta anche lo scenario temporale di realizzazione (R28 per il 2028 e R35 per il 2035), una breve descrizione, lo stato di avanzamento, la fonte di finanziamento e l'importo stimato e l'eventuale codifica contenuta nel PUMS di Roma Capitale.

2070 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

10.1. Interventi finanziati su rete ferroviaria (regionale e sub-urbana)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-03	Stazione Acilia Sud sulla Roma-Lido	Completamento della stazione ferroviaria di Acilia sud sulla linea Roma-Lido	In attuazione	3.000.000,00	Roma Capitale	M1-03
R28-TP-04	Potenziamento della capacità delle linee ferroviarie del nodo di Roma	Potenziamento della capacità delle linee ferroviarie del nodo di Roma	Finanziato	893.800.000,00	PNRR e altre risorse nazionali	M1-04
R28-TP-05	Stazione ferroviaria Pigneto	Realizzazione della stazione ferroviaria Pigneto nodo di interconnessione tra FL1-FL3-FL4-FL6-Metro C	Finanziato	98.000.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	M1-05
R28-TP-10	Adeguamento del nodo di scambio Montebello	Adeguamento del nodo di scambio Montebello	Finanziato	4.730.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	V1-10
R28-TP-15	Adeguamento del nodo di scambio Termini	Adeguamento del nodo di scambio Termini	Finanziato	18.000.000,00	MIMS e Roma Capitale	V1-15
R28-TP-16	Adeguamento del parcheggio di scambio Villa Bonelli	Adeguamento del parcheggio di scambio Villa Bonelli	Finanziato	2.815.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-16
R28-TP-19	Realizzazione del parcheggio di scambio Muratella	Realizzazione del parcheggio di scambio Muratella	N.D.	880.000,00	N.D.	V1-19
R28-TP-21	Realizzazione parcheggio di scambio Acilia sud	Realizzazione parcheggio di scambio Acilia sud	N.D.	N.D.	N.D.	V1-21
R28-TP-35	Hub multimodale Stazione Roma Trastevere	Realizzazione hub multimodale Trastevere e mini-hub bike parking	Finanziato	3.000.000,00	PON Metro Roma	---
R28-TP-36	Adeguamenti stazioni ferroviarie	Manutenzione, adeguamenti e potenziamenti infrastrutturali in 12 stazioni del territorio romano e metropolitano	Finanziato	29.460.000,00	AQ Regione Lazio - RFI (2018-2023)	---
R28-TP-41	Raddoppio Lunghezza - Guidonia	Realizzazione raddoppio della tratta Lunghezza-Guidonia (Linea FL2)	Finanziato	171.700.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	---
R35-TP-42	Raddoppio Cesano - Bracciano	Realizzazione raddoppio della tratta Cesano-Bracciano (Linea FL3)	Finanziato	253.000.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	---
R28-TP-43	Raddoppio Campoleone - Aprilia	Realizzazione raddoppio Campoleone-Aprilia (Linea FL8)	Finanziato	73.700.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-44	Potenziamento FL4 nei Castelli Romani	Realizzazione raddoppio Ciampino-Albano Laziale e raddoppio Ciampino-Velletri (Linea FL4)	Finanziato	20.600.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-45	Potenziamento ferrovie ex-concesse	Potenziamento ed adeguamento della linea ferroviaria Roma - Lido e Roma - Viterbo nella tratta Riano - Morlupo	In attuazione	479.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-46	Manutenzione straordinaria ferrovie ex-concesse	Manutenzione straordinaria ferrovie ex-concesse	In attuazione	24.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-47	Rinnovo flotta veicolare treni	Rinnovo del materiale rotabile delle ferrovie ex-concesse	Finanziato	212.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-48	Rinnovo flotta veicolare treni	Rinnovo del materiale rotabile ferroviario utilizzato per servizi di trasporto regionale	Finanziato	41.000.000,00	PNRR e Fondo complementare	---
R35-TP-40	Anello ferroviario	Prolungamento della linea ferroviaria di cintura da Vigna Clara al nodo di Tor di Quinto	Finanziato	207.600.000,00	PNRR e Fondo complementare	M2-09
R28-TP-51	Potenziamento Roma Termini - Ciampino	Upgrading infrastrutturale e tecnologico sulla tratta Roma Termini - Ciampino (Linea FL4)	Finanziato	N.D.	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R35-TP-52	Quadruplicamento Ciampino - Capannelle	Realizzazione di una nuova coppia di binari fra Ciampino e Capannelle (Linea FL4)	Finanziato	82.000.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-53	Stazione Villa Senni	Realizzazione stazione Villa Senni sulla linea FL4	Finanziato	N.D.	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-54	Nuovo assetto del TPL nelle Unità di Rete	Introduzione del nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete	Finanziato	N.D.	DGR n. 617/2020 e Fondo Nazionale Trasporti	---

10.2. Interventi finanziati sulla rete portante di Roma Capitale

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-01	Prolungamento della metro C da San Giovanni a Fori	Prolungamento della metro C da San Giovanni a Fori e nuove stazioni Amba Aradam e Fori imperiali	In attuazione	€ 792.000.000,00	CIPE, Regione Lazio, Comune di Roma, Legge n. 443/2001 (Legge Obiettivo)	M1-01

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-02	Adeguamento tecnologico linee metropolitane A e B	Adeguamento tecnologico linee metropolitane A e B	In attuazione	€ 425.000.000,00	Legge 232/2016, DPCM 29 maggio 2017 e DPCM 21 luglio 2017	M1-02
R28-TP-11	Realizzazione del nodo di scambio Conca D'Oro	Realizzazione del nodo di scambio Conca D'Oro	Finanziato	3.200.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-11
R28-TP-12	Realizzazione del parcheggio di scambio Annibaliano	Realizzazione del parcheggio di scambio Annibaliano	Finanziato	3.750.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-12
R28-TP-13	Realizzazione del parcheggio di scambio Monti Tiburtini Ovest	Realizzazione del parcheggio di scambio Monti Tiburtini Ovest	N.D.	2.410.000,00	N.D.	V1-13
R28-TP-14	Adeguamento del nodo di scambio Ponte Mammolo	Adeguamento del nodo di scambio Ponte Mammolo	N.D.	2.085.000,00	N.D.	V1-14
R28-TP-17	Adeguamento del nodo di scambio Anagnina	Adeguamento del nodo di scambio Anagnina	Finanziato	7.450.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-17
R28-TP-18	Adeguamento del nodo di scambio Eur Magliana	Adeguamento del nodo di scambio Eur Magliana	N.D.	N.D.	N.D.	V1-18
R28-TP-20	Adeguamento del nodo di scambio Laurentina	Adeguamento del nodo di scambio Laurentina	N.D.	1.785.000,00	N.D.	V1-20
R28-TP-22	Tramvia Togliatti	Realizzazione linea tramviaria tangenziale Est Subaugusta-Viale Palmiro Togliatti-Ponte Mammolo	Finanziato	184.300.000,00	PNRR e Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-27
R28-TP-23	Tramvia Termini - Vaticano - Aurelio (TVA)	Realizzazione collegamento tramviario Stazione Termini - Piazza Venezia - Piazza Risorgimento e collegamento tramviario Largo Tassoni - Piazza Pio XI - Cornelia	Finanziato	293.200.000,00	PNRR e Fondo nazionale TRM (DM 22/11/2021, n. 464 c.d. DM Avviso 2) e DM 20/04/2022, n. 97	M2-20 | M2-23
R28-TP-24	Funivia Battistini - Casalotti	Realizzazione sistema a fune Battistini-Casalotti	Finanziato	109.600.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-14
R28-TP-25	Tramvia Tiburtina	Realizzazione collegamento tramviario Verano-Stazione Tiburtina	Finanziato	23.400.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-17
R28-TP-26	Funivia EUR Magliana	Realizzazione sistema a fune Stazione Villa Bonelli - Magliana - EUR Magliana	Finanziato	29.900.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-11

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-27	Tramvia Termini - Giardinetti - Tor Vergata	Prolungamento della linea Roma - Giardinetti a Termini e connessione tramviaria Giardinetti - Tor Vergata	Finanziato	213.800.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 08/06/2020, n. 235)	M2-24 | M2-25
R28-TP-29	Rinnovo materiale rotabile metropolitane A-B-B1-C	Rinnovo materiale rotabile metropolitane A-B-B1-C di Roma	Finanziato	396.300.000,00	PNRR	---
R28-TP-31	Manutenzione straordinaria rete tramviaria	Manutenzione straordinaria rete tramviaria di Roma	Finanziato	37.500.000,00	DM 12/11/2021, n. 443 (Fondo nazionale manutenzione impianti fissi)	---
R28-TP-32	Nuovo materiale rotabile rete tramviaria	Nuovo materiale rotabile per la rete tramviaria di Roma	Finanziato	159.000.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	---
R28-TP-33	Deposito tramviario Centocelle Est	Deposito tramviario Centocelle Est	Finanziato	11.300.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 22/11/2021, n. 464 c.d. DM Avviso 2) e DM 20/04/2022, n. 97	---
R35-TP-28	T3 Metro C (Venezia) e T2 (parziale)	Realizzazione tratta T3 della metropolitana linea C fino a Venezia e tratta T2 parziale	Finanziato	2.308.700.000,00	Legge 30 dicembre 2021, n. 234 - Allegato infrastrutture	---

10.3. Interventi finanziati sulla rete TPL su gomma (urbana ed extraurbana)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-06	Filovia 90	Potenziamento del servizio ed elettrificazione della tratta Porta Pia-Termini	N.D.	N.D.	N.D.	M1-06
R28-TP-07	Corridoio Tor Pagnotta 2 - Trigoria	Realizzazione Corridoio Tor Pagnotta 2 - Trigoria	N.D.	32.800.000,00	N.D.	M1-07
R28-TP-08	Corridoio Rebibbia - Polo Tecnologico	Realizzazione Corridoio Rebibbia - Polo Tecnologico	N.D.	15.000.000,00	N.D.	M1-08
R28-TP-37	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile con autobus TPL urbano a emissioni zero (elettrici/idrogeno)	In attuazione	292.600.000,00	PON Metro Roma	---
R28-TP-38	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile degli autobus TPL (DI 71 del 09-02-2021)	In attuazione	119.400.000,00	PNS-MS - DM 09/02/2021, n. 71	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-39	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile degli autobus nell'ambito dei fondi per i Comuni capoluogo ad alto inquinamento da PM10 e biossido di azoto (DM 234 06-06-2020)	In attuazione	60.000.000,00	PNS-MS - DM 06/06/2020, n. 234	---
R28-TP-49	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile con autobus TPL extraurbano e relative infrastrutture di alimentazione	Finanziato	47.100.000,00	PNRR e altre risorse nazionali	---
R28-TP-50	Priorità Semaforica	Sistema di varchi elettronici per il controllo automatico delle corsie riservate e preferenziali al Trasporto Pubblico Locale	Finanziato	1.870.000,00	PON FESR 2014-2020	---

10.4. Interventi finanziati sulla rete stradale

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-ST-01	Interventi "Ryder Cup 2023"	Interventi stradali necessari a garantire le condizioni di accessibilità all'evento "Ryder Cup 2023"	Finanziato	50.000.000,00	MIMS	---
R28-ST-02	Autostrada Roma Latina	Realizzazione dell'autostrada RM-LT e opere connesse	Finanziato	250.000.000,00	MIMS	V1-08
R28-ST-03	Bretella stradale Cisterna Valmontone	Realizzazione bretella stradale Cisterna Valmontone	Finanziato	300.000.000,00	MIMS	V1-08
R28-ST-04	Allargamento via Tiburtina	Allargamento della via Tiburtina dal Km 9.300 al Km 15.800	In attuazione	N.D.	N.D.	V1-02
R28-ST-05	Realizzazione Ponte dei Congressi	Realizzazione Ponte dei Congressi, viabilità accessoria e sistemazione banchine del Tevere e adeguamento ponte della Magliana	Finanziato	220.000.000,00	MIMS (144 mln€) e Roma Capitale (76 mln€)	V1-05
R28-ST-06	Realizzazione Ponte della Scafa	Nuovo Ponte della Scafa e relativa viabilità di collegamento	N.D.	N.D.	N.D.	V1-09
R28-ST-07	Svincolo autostrada A12 Roma - Civitavecchia	Svincolo autostrada A12 Roma - Civitavecchia	N.D.	N.D.	N.D.	V1-06

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-ST-08	GRA Svincolo Tiburtina	Intervento di potenziamento dallo svincolo "centrale del latte" allo svincolo A24	Finanziato	99.260.848,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-09	GRA complanari Via Casilina - Tor Bella Monaca	Complanari al GRA tra Via Casilina e lo svincolo di Tor Bella Monaca	Finanziato	70.871.467,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-10	SS. 675 UMBRO-LAZIALE Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte	SS. 675 UMBRO-LAZIALE Sistema infrastrutturale del collegamento del porto di Civitavecchia con il nodo intermodale di Orte. Tratto Civitavecchia - Cinelli	Finanziato	529.811.093,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-11	SS4 Salaria variante all'abitato di Monterotondo Scalo	SS. 4 SALARIA Variante all'abitato di Monterotondo Scalo	Finanziato	56.430.922,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-12	SS1 Aurelia variante ai centri abitati di Palidoro e Tre Denari	Lavori di realizzazione del nuovo tronco stradale e dei nuovi svincoli, in variante alla SS1 Aurelia ai centri abitati di Palidoro e Tre Denari, nel tratto compreso tra il km 26+000 ed il Km 33+000 - Interv. "C"	Finanziato	94.198.756,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-ST-13	A91 - Roma Fiumicino Realizzazione complanari	Roma Fiumicino Realizzazione delle complanari tra lo svincolo di Parco de' Medici e l'A90	Finanziato	20.016.000,00	Contratto di programma ANAS	---
R28-GM-01	Politiche sulla sosta tariffata	Serie di pacchetti di interventi di regolazione della sosta finalizzati a disincentivare l'utilizzo del mezzo privato	N.D.	N.D.	PUMS Roma Capitale	---
R28-GM-02	Politica di congestion charge	Limitazione degli accessi in aree centrali del Comune Capoluogo per i veicoli a motore	N.D.	N.D.	PUMS Roma Capitale	---
R28-GM-03	Smart working	Attuazione di politiche che prevedono il lavoro agile per due giorni a settimana	Finanziato	---	PUMS Roma Capitale	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

11. Gli obiettivi del PUMS

Il presente capitolo illustra il risultato dell'aggiornamento dell'elenco di macro-obiettivi del PUMS condotto durante le attività della 1° fase di partecipazione (per i dettagli si rimanda al report specifico). La necessità di aggiornare la lista di obiettivi del PUMS, stilata da Città metropolitana di Roma Capitale nel 2019, nasce dalle esigenze scaturite a seguito dei cambiamenti intercorsi negli ultimi anni che hanno comportato in particolare:

- aggiornamento dello status quo: abitudini di mobilità, condizioni e caratteristiche del territorio (**diverso punto di partenza**);
- aggiornamento dei target: nuovi target e ambizioni su diversi livelli territoriali (**diverso punto di arrivo**);
- aggiornamento delle **linee guida** per la redazione dei PUMS (**diverso schema di riferimento**).

Rispetto a quest'ultimo punto in particolare, il DM n.396 del 28/08/2019 ha leggermente rettificato la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente DM n.397 del 04/08/2017 (preso a riferimento per stilare il set di obiettivi "*Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città metropolitana di Roma Capitale*") con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida ministeriali. Nello specifico, infatti, nel 2019 la Città metropolitana di Roma Capitale aveva avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un primo percorso di partecipazione insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo si era concluso con lo sviluppo di un documento contenente le suddette linee di indirizzo per la redazione del PUMS[65], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[66], composto di un quadro conoscitivo e di un set di 25 obiettivi prioritari e 10 strategie operative, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel 2021 dei lavori di redazione del principale strumento pianificatorio e strategico sul tema della mobilità metropolitana ha reso necessaria, tuttavia, una fase di aggiornamento dei contenuti di questo documento. In particolare, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener in conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
  - cosa comporta? limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022;
  - come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale che nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: incremento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce; aumento dell'utilizzo di mezzi di micro-mobilità a noleggio temporaneo per spostamenti interni alla città, come ad esempio i monopattini elettrici.

[65] Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

[66] Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Green New Deal (Fit for 55)**
  - cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990);
  - come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni a tutte le scale territoriali, anche quella metropolitana. Ad esempio: divieto di produzione auto con motore a combustione interna dal 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione "*green*", con flotte totalmente accessibili in modo da poter essere utilizzate da ogni utente; ripensamento delle tratte del TPL, in modo che abbiano uno sviluppo capillare all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, favorendone l'utilizzo rispetto ai mezzi privati.
- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
  - cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi e i nuovi target UE;
  - come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (ad esempio: MaaS).
- **Cambio di attori istituzionali**
  - cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano e insediamento di nuovi sindaci in molti comuni con cambiamento delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico;
  - come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi.
- **Nuove norme e regolamenti, tra le quali:**
  - nuovo assetto del trasporto pubblico regionale: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (già citata DGR n.617 del 22 settembre 2020) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano;
  - nuove linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale DM n.396 del 28/08/2019[67] sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente DM n.397 del 04/08/2017[68] con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

A seguito degli incontri svolti durante la prima fase di partecipazione, volti a raccogliere le esigenze attuali e rinnovate degli stakeholder[69], la tabella degli obiettivi del PUMS metropolitano è stata aggiornata ed integrata come segue.

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità		*Efficienza*	*a.1*	*Miglioramento del TPL*
		Efficienza	*a.2*	*Riequilibrio modale della mobilità*

67 https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DECRETI_R_.0000444.12-11-2021.pdf

68 "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

69 Per gli approfondimenti di dettaglio si rimanda al documento: "Report della prima fase di partecipazione"

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
		Accessibilità	a.3	Riduzione della congestione
		Vivibilità	*a.4*	*Miglioramento della accessibilità di persone e merci*
		Sviluppo	*a.5*	*Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)*
		Efficienza	*a.6*	*Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano*
		Efficienza	a.7	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva**
		Sviluppo	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**
		Efficienza	*a.9*	*Miglioramento dell'intermodalità con il TPL**
		Accessibilità	*a.10*	*Sviluppo della smart mobility**
		Efficienza	*a.11*	*Aumento della sostenibilità diffusa**
		Sviluppo	a.12	Sviluppo del turismo lento*
B - Sostenibilità energetica e ambientale		*Vivibilità*	*b.1*	*Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi*
		Vivibilità	*b.2*	*Miglioramento della qualità dell'aria*
		Vivibilità	*b.3*	*Riduzione dell'inquinamento acustico*
C - Sicurezza		Sicurezza	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
della mobilità stradale		Sicurezza	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
		Sicurezza	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
		Sicurezza	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Sicurezza	c.5	Miglioramento della sicurezza delle biciclette**
D - Sostenibilità socio economica		***Accessibilità***	***d.1***	***Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)***
		Sviluppo	***d.2***	***Aumento della soddisfazione della cittadinanza***
		Accessibilità	d.3	Aumento del tasso di occupazione
		Vivibilità	***d.4***	***Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)***

** obiettivi aggiunti rispetto ai 17 macro-obiettivi minimi obbligatori*

*** obiettivi tratti e/o rielaborati dalle Linee Guida per i Biciplan*

Tabella 11.1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS con focus specifico su quelli collegati al Piano di Bacino

In ***corsivo e grassetto*** sono riportati gli obiettivi direttamente collegati al presente Piano di Bacino, in quando perseguibili attraverso le strategie e le azioni proposte da questo specifico Piano di Settore.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 2.1 Finanziamenti alle unità di rete per il TPL....24
Figura 2.2 confini delle Unità di Rete....25
Figura 2.3 Confronto tra confini delle unità di rete, ambiti PTPG e confini Città metropolitana....28
Figura 3.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari....43
Figura 3.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico....43
Figura 3.3 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data....49
Figura 3.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei dati telefonici....50
Figura 4.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....54
Figura 4.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....55
Figura 4.3 Indice di consumo del suolo, per sub-bacino. Fonte: ISPRA 2021....59
Figura 4.4 I sub-bacini dal punto di vista altimetrico. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021....59
Figura 4.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno....62
Figura 4.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011....63
Figura 4.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021....64
Figura 4.8 Densità abitativa media per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021....65
Figura 4.9 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011....69
Figura 4.10 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazioni RTI da dati ISTAT 2019....70
Figura 4.11 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT....71
Figura 4.12 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT....71
Figura 4.13 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010....74
Figura 4.14 Evoluzione del numero di addetti nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT....75
Figura 4.15 Evoluzione del numero delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT....76
Figura 4.16 Densità delle Unità Locali per celle censuarie. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011....77
Figura 4.17 Densità delle Unità Locali per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019 .78

2081 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.18 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map....80
Figura 4.19 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale....81
Figura 4.20 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map....82
Figura 4.21: Aree a domanda debole....87
Figura 5.1 Mappa della rete dei servizi ferroviari di interesse regionale, sub-urbano e urbano....98
Figura 5.2 Servizi ferroviari di interesse regionale e metropolitano e stazioni con classificazione RFI....105
Figura 5.3 Timeline delle scadenze dei contratti di servizio tra i gestori TPL e la Regione Lazio....108
Figura 5.4 produzione km TPL Extraurbano Cotral....109
Figura 5.5 Rappresentazione delle linee Cotral per numero di transiti giornalieri....110
Figura 5.6 Mappa dei comuni tematizzati per presenza TPL e Bus-km per abitante....114
Figura 5.7 Mappa dei servizi commerciali attivi nel territorio metropolitano....116
Figura 5.8 Collegamenti di trasporto pubblico con l'aeroporto di Fiumicino....119
Figura 5.9 Collegamenti di trasporto pubblico con l'Aeroporto di Ciampino....120
Figura 5.10 Collegamenti di trasporto pubblico con il Porto di Civitavecchia....121
Figura 5.11 Nodi di interscambio nel comune di Roma (eccetto Pantano) categorizzati per capienza di posti auto..124
Figura 5.12 Offerta parcheggi di interscambio nel territorio metropolitano (esterno al comune di Roma)....127
Figura 5.13 Nodi di interscambio esterni al comune di Roma suddivisi per capienza di posti auto....128
Figura 5.14 Stazioni di porta individuate nel PUMS di Roma Capitale....133
Figura 5.15 aree circolari concentriche attorno al GRA....133
Figura 5.16 Isometrica nodi di interscambio ferroviari regionali....136
Figura 5.17 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. popolazione intercettata....136
Figura 5.18 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. rete esistente e parcheggi bici alle stazioni....137
Figura 5.19 Paline intelligenti. Fonte SIT Città metropolitana....141
Figura 5.20 Passi di sviluppo e relativo coinvolgimento degli operatori della nuova piattaforma MaaS di Roma Capitale....143
Figura 5.21 Regione Lazio: raffigurazione delle sette zone tariffarie Metrebus Lazio....144
Figura 6.1 Mezzo di spostamento utilizzato – tutti gli spostamenti. Fonte: censimento ISTAT....153
Figura 6.2 Mezzo di spostamento utilizzato – solo spostamenti extra-comunali. Fonte: censimento ISTAT....153
Figura 6.3 Mezzo di trasporto utilizzato nella fascia di punta della mattina con suddivisione per motivo dello spostamento. Fonte: ISTAT....154
Figura 6.4 Orario di spostamento per la fascia di punta della mattina, suddivisa per mezzo di trasporto. Fonte: ISTAT....154
Figura 6.5 Auto-contenimento provinciale per mezzo di trasporto, confronto con e senza il comune di Roma. Fonte: ISTAT....155
Figura 6.6 Modalità di spostamento per frequenza. Fonte: Audimob....156
Figura 6.7 Confronto tra 2018 e 2019 del livello di soddisfazione espresso - Voti da 1 (minimo) a 10 (massimo). Fonte: Audimob....157
Figura 6.8 Andamento orario giornaliero degli spostamenti, feriale e festivo. Fonte: FCD 2019....158
Figura 6.9 Andamento orario giornaliero delle distanze medie di spostamento. Fonte: FCD 2019....159

2082 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 7.1 Linee Cotral in arrivo/partenza nei nodi di analisi - servizi interni alla Città metropolitana di Roma Capitale.....161
Figura 7.2 direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati.....164
Figura 7.3 Percentuali degli spostamenti per classe di sistematicità - tutti gli spostamenti.....165
Figura 7.4 Comuni caratterizzati per numerosità degli spostamenti sistematici e frequenti generati, escluso Roma.166
Figura 7.5 Cattura dell'assegnazione della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario.....169

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 2.1 Unità di Rete e comuni che vi appartengono....25
Tabella 2.2: PUMS Roma Capitale, Documento di piano – Volume 1: Quadro conoscitivo, obiettivi e strategie....35
Tabella 2.3 Tabelle riepilogative del quadro pianificatorio e programmatico....38
Tabella 3.1 Classificazione veicolare per classi di pedaggio....42
Tabella 4.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....53
Tabella 4.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....56
Tabella 4.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....57
Tabella 4.4 Struttura territoriale e insediativa. Fonte: ISTAT 2021....58
Tabella 4.5 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021 .61
Tabella 4.6 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio....61
Tabella 4.7 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT....62
Tabella 4.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021....65
Tabella 4.9 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021....66
Tabella 4.10 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021....66
Tabella 4.11 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021....67
Tabella 4.12 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019....68
Tabella 4.13 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019....68
Tabella 4.14 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT....71
Tabella 4.15 Numero addetti ed unità locali dei poli produttivi nell'Area Metropolitana di Roma. Fonte: ISTAT 2019.75
Tabella 4.16 Evoluzione del numero di addetti e delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT....75
Tabella 4.17 Densità delle unità locali per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019....78
Tabella 4.18 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale....81
Tabella 4.19: Medie provinciali degli indicatori e valori di soglia per l'individuazione delle aree a domanda debole (Fonte: ISTAT)....85
Tabella 4.20 Elenco comuni a domanda debole....89

2084 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.1 Confronto estensione rete ferroviaria in città europee e altre Città metropolitane italiane 91
Tabella 5.2 Tabella riepilogativa della governance dei servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse metropolitano 92
Tabella 5.3 Tabella con riepilogo delle principali caratteristiche delle linee ferroviarie in servizio nella Città metropolitana di Roma Capitale (Servizi regionali e locali) 96
Tabella 5.4 Classificazione delle linee ferroviarie regionali da Carte dei servizi Trenitalia 2021 96
Tabella 5.5 composizioni tipiche dei treni sulle linee ferroviarie di interesse metropolitano 97
Tabella 5.6 Offerta servizi tranviari 97
Tabella 5.7 Offerta servizi metro 99
Tabella 5.8 Distribuzione delle stazioni ferroviarie nei vari sub bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale 100
Tabella 5.9 Stazioni ferroviarie RFI interne al Comune di Roma Capitale 102
Tabella 5.10: Stazioni ferroviarie RFI nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale 104
Tabella 5.11 Vetture-km annue nei Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale 107
Tabella 5.12 Capolinea e direttrici Cotral 110
Tabella 5.13 Distribuzione delle fermate del sistema di trasporto pubblico Cotral all'interno dei sub bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale. 111
Tabella 5.14 TPL comunali 113
Tabella 5.15 Servizi commerciali attivi con autorizzazione rilasciata dagli uffici della Città metropolitana di Roma 115
Tabella 5.16 Nodi di interscambio nel comune di Roma 126
Tabella 5.17 Nodi di interscambio fuori dal comune di Roma. 130
Tabella 5.18 Servizi di autolinee in transito nei nodi di interscambio 131
Tabella 5.19 Indicatori sintetici nodi di interscambio 131
Tabella 5.20 Stazioni di Porta proposte dal PUMS di Roma Capitale 132
Tabella 5.21 Parco rotabile dei servizi ferroviari regionali 147
Tabella 5.22 Parco rotabile dei servizi di metropolitana 147
Tabella 5.23 Parco rotabile sui servizi ferroviari della Roma-Lido 148
Tabella 5.24 Parco rotabile dei servizi ferroviari della Roma-Civita Castellana-Viterbo 148
Tabella 5.25 Parco rotabile dei servizi ferroviari della Roma-Giardinetti 149
Tabella 5.26 Parco rotabile dei servizi tranviari di Roma 149
Tabella 6.1 Matrice degli spostamenti tra i sub-bacini. Fonte: ISTAT 152
Tabella 6.2 Matrice degli spostamenti tra sub-bacini, nel giorno feriale. Fonte: FCD 2019 157
Tabella 6.3 Classificazione degli spostamenti interni in termini di distanza, tempo e velocità, nel giorno feriale medio. Fonte: FCD 2019 158
Tabella 7.1 Possibile configurazione con direttrici aggregate 163
Tabella 7.2 Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in origine e destinazione, escluso Roma 166
Tabella 7.3 Spostamenti di scambio in partenza dal sub bacino Litorale 167
Tabella 9.1 Indicatori di misurazione degli obiettivi per il trasporto pubblico 176
Tabella 9.2 Indicatori di contesto per il trasporto pubblico 177
Tabella 11.1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS con focus specifico su quelli collegati al Piano di Bacino 188

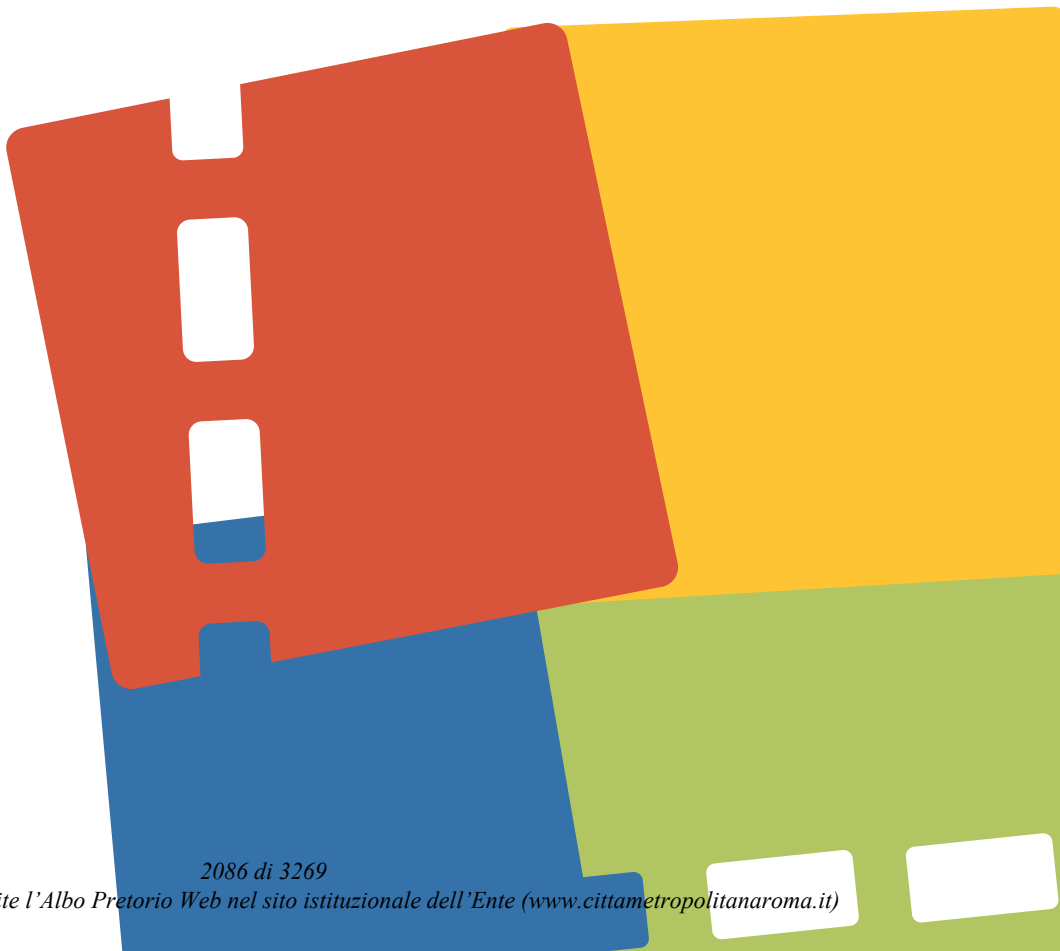
2085 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano del trasporto pubblico del bacino metropolitano (PdB)

Documento di Piano



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano del trasporto pubblico del bacino metropolitano (PdB)

Documento di Piano

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Valentina Giacomelli** (MIC-Hub – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-Hub – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-Hub – ciclabilità).

Si ringrazia per la collaborazione:

Rete Ferroviaria Italiana (RFI): Direzione Stazioni – Direzione Commerciale – Ing. Renata Verghini (referente PUMS)

Regione Lazio - Direzione Regionale Infrastrutture e Mobilità: Stefano Fermante – Emanuela Vecchio – Luca Valeriani - Filippo Biasi

Agenzia Roma Servizi per la Mobilità: Anna Donati – Alessandro Fuschiotto – Stefano Brinchi – Fabio Nussio

Dipartimento Ingegneria Università Roma Tre: Linee di indirizzo per l'attuazione del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale- SMART -MR Interreg Europe: Marialisa Nigro – Rosita De Vincentis – Andreea Dumitru

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 8

1. Lo Scenario di Riferimento 14

1.1. Interventi finanziati su rete ferroviaria (regionale e sub-urbana) 15

1.2. Interventi finanziati sulla rete portante di Roma Capitale 16

1.3. Interventi finanziati sulla rete TPL urbana ed extraurbana 18

1.4. La riorganizzazione per Unità di Rete del TPL su gomma 19

1.4.1. La programmazione regionale delle Unità di Rete (UdR) 19

1.4.2. Valutazioni su razionalizzazione ed efficientamento dei servizi Cotral proposte dalla Regione Lazio (2013) 21

1.5. Considerazioni su dati di costo e produzione del servizio nella Regione Lazio 23

1.6. Considerazioni sulla capacità del nodo ferroviario 27

2. Le linee di intervento 31

2.1. Gli obiettivi del PUMS metropolitano per il trasporto pubblico 31

2.2. La vision del Piano di Bacino 36

2.2.1. La visione del TPL sostenibile 37

2.3. Gli indirizzi del Piano di Bacino 37

3. Alcune considerazioni sulle dinamiche di mobilità attuali 39

3.1. Ricostruzione delle matrici di domanda sulla base dei dati telefonici Vodafone 40

3.1.1. La matrice Origine – Destinazione 40

3.1.2. La caratterizzazione della domanda di mobilità 42

3.2. Dinamiche di scambio tra Roma Capitale e il resto del territorio metropolitano 44

3.2.1. I sub-bacini di mobilità 44

3.2.2. Lo scambio tra i 9 sub-bacini e Roma Capitale 46

3.2.3. I principali corridoi di domanda 47

3.3. Domanda potenziale nelle aree di influenza dei nodi ferro e metro di Roma Capitale 48

3.4. Analisi per la domanda interamente trasferibile 50

3.5. Analisi della domanda potenziale Park&Ride esterna a Roma Capitale 53

3.6. Analisi della domanda delle direttrici passanti 54

3.7. La domanda turistica 55

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Il disegno di rete 58
4.1. La gerarchizzazione dei servizi 58
4.2. La rete di I livello – Rete portante 60
4.2.1. Il modello di esercizio ferroviario e le stazioni di Porta 60
4.2.2. La rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale di valenza metropolitana 67
4.2.3. I corridoi del trasporto pubblico extraurbano su gomma 68
4.2.4. Riepilogo degli interventi previsti per la rete di I livello di valenza metropolitana per azione tipo 75
4.3. Sistema intermodale 77
4.3.1. I Centri di Mobilità 78
4.3.2. Classificazione dei Centri di Mobilità e dotazioni minime previste 80
4.3.3. Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie 83
4.3.4. Criteri per la sincronizzazione oraria dei servizi 84
4.4. La rete di II livello – Adduzione e distribuzione 85
4.4.1. Programmazione dei servizi delle unità di rete 85
4.5. La rete di III livello – Servizi nelle aree a domanda debole 86
4.5.1. Una panoramica sui servizi di mobilità innovativi 87
4.5.2. Le aree a domanda debole nel territorio metropolitano 88
4.5.3. Gli indirizzi del Piano di Bacino per la pianificazione dei servizi nelle aree a domanda debole 93
5. Le porte di accesso alla Città metropolitana 96
5.1. Accessibilità ai principali hub aeroportuali e portuali 96
5.1.1. Riepilogo dell'accessibilità allo stato attuale 97
5.1.2. Riepilogo dell'accessibilità nello Scenario di Piano 99
6. Parco veicolare 101
6.1. Riassunto della situazione attuale e prospettive di breve periodo 101
6.2. Gli indirizzi del Piano di Bacino per il rinnovo del parco veicolare 104
7. MaaS e ITS 108
7.1. Stato attuale dei sistemi ITS e di informazione all'utenza 108
7.1.1. Azioni già in programma su MaaS e ITS nel territorio metropolitano 109
7.2. Gli indirizzi del Piano di Bacino per la diffusione dei servizi Maas e degli ITS a livello metropolitano 111
8. Il TPL per il turismo sostenibile 115
9. Valutazioni tecnico-economiche 119
9.1. Contratti di Servizio 119
9.2. Costi di esercizio attuali 120
9.2.1. Servizio urbano su gomma 120
9.2.2. Servizi tramviari 121
9.2.3. Servizi regionali su gomma 121
9.2.4. Servizi ferroviari regionali 121
9.3. Risorse previste in futuro 121
9.3.1. Gli investimenti già previsti sulla rete di trasporto pubblico metropolitana 121
9.3.2. La programmazione regionale delle Unità di Rete (UdR) 122

2093 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.3.3. Ulteriori possibili fonti di finanziamento....122
9.4. Stima dei costi per l'attuazione dello Scenario di Piano....122
9.4.1. Stima degli investimenti previsti....123
9.4.2. Stima dei costi di gestione previsti....123
10. Il monitoraggio del Piano di Bacino....125
Indice delle figure....126
Indice delle tabelle....128

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Il settore del trasporto pubblico locale (TPL) rappresenta uno dei pilastri su cui si fondano le politiche di rilancio dell'economia europea, non solo in termini di capacità di connettere le polarità urbane ma anche perché riveste un ruolo cardine a livello occupazionale e produttivo. Circa il 20% del totale degli addetti impiegati nell'industria dei trasporti, infatti, fa parte del comparto TPL il quale, al contempo, contribuisce annualmente per circa l'1% del Prodotto Interno Lordo (PIL) comunitario (tra 130 e 150 mld €)[1].

Oltre che come volano economico, il miglioramento del trasporto pubblico locale, inteso come servizio al cittadino e alle comunità, rappresenta indubbiamente una condizione essenziale per il miglioramento generale del sistema della mobilità locale verso cui tendono le istituzioni nazionali e gli operatori del settore attraverso azioni orientate da anni all'efficientamento delle reti del TPL ed all'aumento dell'accessibilità e della sostenibilità delle reti di trasporto. La vulnerabilità e la fragilità dell'equilibrio economico, sociale e ambientale obbliga, infatti, a confrontarsi con scenari inediti per dimensione e complessità dei problemi da affrontare:

- cambiamenti climatici, (*global warming*) e le conseguenze sulla vivibilità e salubrità dei territori;
- impatto economico della crisi energetica che sta colpendo duramente anche il territorio metropolitano romano, con il rischio di impatti rilevanti sull'occupazione e sul tessuto produttivo;
- crisi sociale conseguente sia alla crisi energetica, sia ai profondi mutamenti che stanno vivendo le nostre comunità (pandemia Sars-Cov2, invecchiamento della popolazione, etc.).

Cornice normativa vigente

Anche nell'ottica di fronteggiare tali sfide, a livello nazionale, l'azione normativa di riforma avviata alla fine del secolo scorso dalla Legge Bassanini (Legge 59/1997) e dai relativi decreti attuativi (D. Lgs. 422/1997) e proseguita con la riforma del Titolo V della Costituzione, ha registrato una fase di profondo processo riorganizzativo (in parte ancora in corso) del sistema; gli obiettivi individuati e le azioni definite per perseguirli sono, infatti, da anni volti a modernizzarne gli aspetti gestionali ed infrastrutturali e ad aumentare l'efficienza complessiva dell'offerta di servizi di trasporto concentrando l'attenzione anche sui processi di liberalizzazione dei mercati.

Nello specifico, il **D. Lgs 422/1997** dispone che *"…le regioni a) definiscono gli indirizzi per la pianificazione dei trasporti locali ed in particolare per i piani di bacino; b) redigono i piani regionali dei trasporti e loro aggiornamenti tenendo conto della programmazione degli enti locali ed in particolare dei piani di bacino predisposti dalle province e, ove esistenti, dalle città metropolitane, in connessione con le previsioni di assetto territoriale e di sviluppo economico e con il fine di assicurare*

[1] https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2020/08/PUBLICTRANSPORT-IS-CRITICAL-FOR-EUROPEAN-RECOVERY-FINAL-VERSION.pdf

2095 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

una rete di trasporto che privilegi le integrazioni tra le varie modalità favorendo in particolar modo quelle a minore impatto sotto il profilo ambientale".

La **Legge 56/2014** recante "Disposizioni sulle Città metropolitane, sulle Province, sulle Unioni e fusioni di comuni", in attesa della riforma costituzionale del Titolo V, ha ridefinito provvisoriamente il ruolo delle Province e il subentro delle Città metropolitane nell'esercizio di alcune specifiche funzioni di programmazione, coordinamento di area vasta, oltre al ruolo centrale per la gestione unitaria di importanti "servizi di rilevanza economica".

A scala regionale, a partire dal 1998 si è andato delineando un nuovo quadro normativo allo scopo di imporre un coerente riordino organizzativo basato sull'integrazione territoriale,. Nello specifico, la **Legge Regionale 30/1998** all'articolo 5 dispone che *"la rete del trasporto pubblico locale è suddivisa in bacini di traffico coincidenti con i territori delle province e del Comune di Roma […]"* mentre all'articolo 7, comma 1 sancisce che *"Sono attribuite alle province […]: a) l'adozione dei piani di bacino per assicurare la mobilità nell'ambito del territorio provinciale, sulla base della rete dei servizi minimi e degli indirizzi della Regione".*

Successivamente, la **Legge Regionale n. 28/2019**, all'articolo 7, commi 31-35 emana le disposizioni con cui *"[…] in riferimento ai servizi di trasporto pubblico urbano su gomma diversi da quelli di competenza di Roma Capitale, la Regione individua:*

a) le unità di rete […]
b) i servizi minimi di cui all'art. 17 della L.R. n.30/1998 e s.m.i.;
c) le risorse di cui all'art. 30, comma 2, lettera c), della L.R. n. 30/1998, per ciascuna unità di rete, destinate a finanziare i servizi minimi di cui alla lettera b).

Infine, la **DGR n. 617 del 22/09/2020** approva "*il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale descritto nei documenti di cui all'Allegato 1 […];"* e stabilisce "*che il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale […] prevede la ripartizione su tutti i comuni del Lazio […] dell'importo di euro 62.000.000,00*".

Il perimetro operativo del Piano di Bacino della Città metropolitana di Roma Capitale

In questo contesto normativo, la pianificazione a scala metropolitana si conferma comunque uno strumento che offre la possibilità di costruire un set di strategie ed azioni efficaci che, se incardinate su princìpi e obiettivi condivisi, possono orientare l'azione di governo regionale e locale concentrandosi su aspetti quali:

- **collegamenti tra Unità di Rete (UdR),** attraverso la definizione dei servizi minimi che mettono in connessione le varie UdR per quanto riguarda i Comuni compresi nella Città metropolitana di Roma Capitale;
- **esternalizzazione del 10% dei servizi extraurbani** (per quanto di competenza all'interno del territorio di Città metropolitana di Roma Capitale), ai sensi dell'art. 4-bis del D.L. n. 78/2009, a valle dell'affidamento "in house" a Cotral. e gestiti attraverso il nuovo assetto basato sulle Unità di Rete del TPL urbano ed interurbano;
- **nuovi attestamenti e re-indirizzamenti** verso le stazioni ferroviarie dei percorsi in parte sovrapposti alle linee ferroviarie regionali;
- **razionalizzazione delle risorse**, attraverso la riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio (attualmente pari al 16%[2]).

Ne consegue che il principale compito del presente Piano di Bacino è quello di definire uno scenario che sia in grado di armonizzare il perimetro operativo definito dalla cornice normativa vigente e il quadro programmatico previsto all'orizzonte

[2] Fonte: Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) della Regione Lazio – Dicembre 2020

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di attuazione del Piano (2035). È essenziale pertanto **mettere a sistema i vari ambiti della rete di trasporto pubblico**, integrando e dando coerenza ai set di obiettivi, strategie ed azioni previsti negli strumenti pianificatori vigenti in merito a:

- *Rete e servizi ferroviari*, che coincidono in buona parte con quelli resi dalle Ferrovie Laziali (FL nel seguito, esercite da Trenitalia); i servizi ferroviari gravitano sulla Capitale con una struttura prevalentemente radiale, completata da un semianello urbano che ha funzione di collegamento delle varie linee;
- *Rete portante di Roma Capitale*, intesa come insieme delle linee della metropolitana, della rete tramviaria a cui si aggiungono le ferrovie cosiddette "ex concesse" (la linea Roma-Civita Castellana-Viterbo e le linee Roma-Lido e Roma-Giardinetti);
- *TPL extraurbano su gomma*, per quanto di interesse relativamente ai Comuni appartenenti alla Città metropolitana e tenendo adeguatamente conto del nuovo assetto introdotto dalle Unità di Rete:
- *Intermodalità*, attraverso la definizione dei principali nodi di interscambio della rete, ossia i punti della rete in cui si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo, in particolare con la rete di trasporto pubblico.

Consapevole di tale necessità, il presente documento prende le mosse dalle analisi riassunte nel Quadro Conoscitivo e volte a ricostruire le caratteristiche attuali del sistema metropolitano di trasporto pubblico allo scopo di inquadrare le dinamiche insediative e la struttura del territorio e della rete, per inquadrare i punti di forza e le principali criticità nonché opportunità offerte dal sistema attuale, individuando al contempo le tendenze di sviluppo e l'orientamento programmatico.

Le caratteristiche dello scenario di offerta attuale

Le principali caratteristiche del sistema di offerta di trasporto collettivo, riassunte in seguito, hanno consentito l'individuazione del perimetro di azione e delle criticità da superare e hanno costituito la base da cui partire per la definizione dell'assetto di rete a cui tendere.

La rete ferroviaria (regionale e sub-urbana)

La **rete ferroviaria regionale** del Lazio è quasi interamente di proprietà dello Stato e gestita da Rete Ferroviaria Italiana (RFI) del gruppo FSI. Le tratte ferroviarie della Roma-Lido, Roma-Giardinetti e Roma-Civita Castellana-Viterbo (ex ferrovie concesse) sono le uniche attualmente di proprietà della Regione.

Le linee ferroviarie su rete RFI si estendono per un totale di 1.207 km, sono classificate in fondamentali (644 km), complementari (335 km) e linee di nodo (228 km). La rete di binari si estende per 2.065 km, di cui 1.780 km appartengono alla linea convenzionale e 285 km a quella Alta Velocità (AV). Il 91% circa della rete è elettrificata e di questa il 78% (859 km) si sviluppa su doppio binario.

La rete ferroviaria che interessa la Città metropolitana ha una estensione di circa 430 km, tra ferrovie urbane e regionali, con un totale di 131 stazioni attualmente attive con servizi di linea ferroviari. Delle 131 stazioni presenti all'interno del territorio metropolitano, 63 sono esterne a Roma Capitale e 68 interne.

Il 33% (40 su 121) dei comuni della Città metropolitana è dotato di una **stazione ferroviaria**. Escludendo il caso di Roma Capitale, in 27 dei comuni dotati di stazione ferroviaria attiva, la stessa si trova localizzata all'interno del principale nucleo urbanizzato, nei restanti 12 la stazione è localizzata in posizione decentrata, raggiungendo distanze nell'intorno dei 12 o 13 km dal centro urbano. Da qui si evince l'importanza dei servizi per garantire il raggiungimento delle stazioni e l'interscambio, quali l'adduzione tramite TPL su gomma e adeguata offerta di parcheggi e servizi.

Le linee regionali risultano avere una valenza elevata nel sistema di mobilità del territorio metropolitano Roma; esse si compongono di otto differenti linee ferroviarie più il servizio Leonardo Express di collegamento diretto fra Termini e l'aeroporto di Fiumicino e costituiscono lo scheletro portante dei collegamenti di scambio tra Roma Capitale ed il territorio della Città metropolitana e delle province contermini.

2097 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ai servizi ferroviari regionali si aggiungono quelli sulle ferrovie urbane di collegamento sub-urbano tra Roma e Ostia Lido, Roma Nord-Viterbo e Roma-Giardinetti, quest'ultima su linea a scartamento ridotto. Il sistema di linee ferroviarie urbana si estende per circa 77 km.

La rete portante di Roma Capitale (metropolitane e tram)

Il restante sistema di trasporto rapido di massa della Città metropolitana di Roma prevede una **rete tranviaria**, costituita da sei linee, e una **metropolitana**, costituita da tre linee; entrambe si sviluppano internamente al Comune di Roma Capitale, con estensioni complessive rispettivamente pari a 40 km e 60 km.

La rete TPL su gomma (urbana ed extraurbana)

Oltre ai servizi ferroviari ed alla rete portante di Roma Capitale, all'interno della Città metropolitana di Roma vengono effettuati servizi di **trasporto pubblico locale su gomma** in ambito urbano, sub-urbano ed extraurbano. In particolare, i servizi di trasporto pubblico locale su gomma di interesse regionale e metropolitano sono affidati a Cotral S.p.A.

La lunghezza totale dello sviluppo delle linee dei **servizi urbani di trasporto pubblico su gomma del Comune di Roma Capitale**[3] si estende per 8.411 km, è gestita da tre diversi operatori, ATAC, Roma TPL e Astral, per un totale di 362 diverse linee bus attive, di cui 259 gestite da ATAC (72%), 90 da Roma TPL e 13 da Astral (rete integrativa di linee introdotte contestualmente alla riapertura delle scuole superiori).

Per quanto ai **collegamenti bus di tipo extraurbano,** collegano le città del Lazio con servizi di linea gestiti da Cotral che al 2019 realizzavano relazioni da e per Roma per una produzione complessiva annua di 75,3 milioni di vetture per km. Il servizio extraurbano è articolato in 4.122 linee e 2,29 milioni di corse programmate annualmente, con produzione complessiva di 5,3 miliardi di posti-km. In particolare, il servizio Cotral nel territorio della Città metropolitana di Roma si articola in 1.642 diverse linee e 4.870 fermate, di cui 568 interne al Comune di Roma.

Da un'analisi qualitativa comparata dei percorsi del servizio extraurbano Cotral con le linee ferroviarie, emerge la presenza di alcune sovrapposizioni tra i due servizi, anche su tratte di notevole lunghezza. Resta inteso che i percorsi su gomma risultano in alcune parti più capillari e dunque assolvono ad una funzione di distribuzione dei flussi, diversa da quella espletata dal ferroviario. In particolare si osservano sovrapposizioni lungo le seguenti linee ferroviarie e tratte:

- FL1 verso Orte nella tratta Tiburtina-Monterotondo;
- Roma - Viterbo nella tratta Tor di Quinto - Sant'Oreste;
- FL5 Roma – Civitavecchia nella tratta Torre in Pietra Palidoro – Civitavecchia, con deviazioni intermedie di Cotral interne al territorio per servizio di distribuzione;
- FL8 Roma – Nettuno nella tratta Campoleone-Nettuno;
- Roma-Giardinetti e Metro C nella tratta Giardinetti – Togliatti;
- FL3 Roma Tiburtina - Viterbo nella tratta Giustiniana-Manziana.

Il **servizio TPL su gomma erogato nei 60 comuni** appartenenti alla Città metropolitana di Roma è regolato da un totale di 57 contratti di servizio, con un totale di 23 gestori oltre a Cotral, dei quali 8 svolgono esclusivamente servizio urbano e 13 svolgono sia servizio urbano che extraurbano. Dai macro-numeri riportati si evidenzia, allo stato attuale, una forte frammentazione del servizio, testimoniata sia dalla molteplicità di contratti di servizio che dall'alto numero di operatori presenti sul territorio.

Nei 60 comuni suddetti sono stati percorsi complessivamente, nel 2021, 12.045.997 km, per un valore medio di chilometri percorsi annualmente per comune di 211.333 km per un impegno economico totale di 21,96 mln €.

[3] Fonte. Rapporto della Mobilità 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Analisi SWOT dello scenario di offerta attuale

Dalla descrizione dell'offerta attuale relativa al servizio di trasporto pubblico è possibile identificare **punti di forza, punti di debolezza, opportunità e minacce.**

I **punti di forza** sono riconducibili all'assetto del sistema di trasporto su ferro che consente l'evolversi di flussi di mobilità dei comuni di prima e seconda cintura verso il nodo di Roma, contribuendo al decentramento della popolazione verso le aree esterne. Inoltre la presenza di numerose realtà con domanda di mobilità consistente risulta adatta al riempimento di servizi TPL ad elevata capacità e velocità. Ulteriori punti di forza relativi al trasporto pubblico sono l'avanzamento degli sviluppi tecnologici a servizio delle nuove forme di mobilità, la maggiore attenzione all'ambiente e l'utilizzo di sistemi per ridurre le barriere architettoniche ad agevolare il trasporto di disabili.

Tuttavia il sistema di trasporto pubblico attuale presenta anche numerosi **punti di debolezza** tra i quali un'integrazione tariffaria dei sistemi di trasporto pubblico ancora solo parziale, l'utilizzo di servizi TPL di linea anche in aree a domanda debole, la forte dispersione di abitazioni che le rende difficilmente servibili da servizi ferroviari e da autolinee. Si registra inoltre la quasi totale assenza di servizi di trasporto collettivo flessibili (nel tempo e nei percorsi) e la carenza di sistemi di adduzione alle stazioni ferroviarie, oltre alla mancanza di una rete sistemica di corsie riservate ai servizi TPL su gomma. Ulteriori punti di debolezza riguardano la scarsa competitività delle tempistiche di viaggio sui trasporti ferroviari rispetto all'auto privata, l'inadeguatezza dei collegamenti verso gli aeroporti di Ciampino e Fiumicino ed il porto di Civitavecchia, la scarsa qualità dei luoghi nei nodi di interscambio e la scarsa diffusione di servizi di infomobilità e di MaaS.

Tra le **opportunità** per il sistema di trasporto pubblico vi sono il contesto della pianificazione nazionale degli investimenti per il prossimo futuro (PNRR) ed il piano di investimenti del gruppo FS, nonché il programma Next Generation EU. Inoltre la città di Roma è stata selezionata come città pilota per la sperimentazione dei servizi Mobility as a Service (MaaS), il che potrà comportare un'opportunità per lo sviluppo o il miglioramento dell'informazione all'utenza e contribuire alla diffusione di dati fondamentali per la pianificazione.

Il forte incremento del costo del carburante, qualora dovesse rivelarsi stabile nel tempo, porterebbe ad un incremento del costo generalizzato del trasporto con mezzo privato, che potrebbe direzionare le scelte di mobilità verso soluzioni economicamente più sostenibili e quindi verso il trasporto pubblico.

Le principali **minacce** per il sistema di trasporto pubblico riguardano i fenomeni di congestione generati dall'elevato uso del mezzo privato con la conseguente riduzione della velocità commerciale dei servizi TPL; l'utilizzo dell'auto privata nelle zone dove l'urbanizzazione è dispersa, in quanto unica soluzione di trasporto percorribile. Inoltre, la chiusura di stazioni a bassa frequentazione o la riduzione dei servizi nelle zone a bassa domanda potrebbe comportare una tendenza di svuotamento di interi centri urbani e delocalizzazione con conseguente effetto di accentramento nelle città.

Obiettivi del Piano di Bacino e strategie generali

Sulla base delle risultanze emerse dalla diagnosi del sistema attuale, il presente Piano di Bacino nasce come strumento di programmazione del territorio metropolitano perseguendo obiettivi sfidanti quali:

- garantire un'equa distribuzione dei servizi sul territorio;
- migliorare i livelli di comfort ed accessibilità dei servizi.
- garantire la qualità e l'efficienza dei servizi, mediante la loro razionalizzazione, la minimizzazione delle sovrapposizioni fra servizi automobilistici e fra tali servizi e quelli ferroviari, privilegiando la rete ferroviaria quale asse principale e portante del sistema regionale dei trasporti;
- assicurare lo sviluppo dell'intermodalità e l'integrazione dei servizi, in conformità con gli indirizzi regionali e coinvolgendo i principali poli attrattori di traffico;
- sviluppare modelli di integrazione tariffaria, coerenti con gli indirizzi regionali.

Tali obiettivi vengono declinati attraverso l'individuazione di un set di strategie generali orientate a:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *gerarchizzare e riorganizzare le reti di trasporto*, sulla base dei servizi minimi e degli indirizzi della Regione, soprattutto attraverso il sistema ferroviario e il trasporto pubblico extraurbano su gomma e favorendo l'interscambio tra linee a domanda forte e linee a domanda debole;
- *potenziare a livello infrastrutturale e tecnologico la rete del ferro* e migliorare il servizio su ferro per aumentarne la capacità, dando priorità ai servizi ferroviari che insistono sugli ambiti maggiormente congestionati al fine di drenare il traffico su gomma e decongestionare gli assi carrabili verso Roma:
- *definire il ridisegno della rete portante metropolitana* del trasporto pubblico (rete di I livello), in coerenza col perimetro operativo precedentemente individuato e realisticamente realizzabile con le risorse a disposizione (contribuzioni degli Enti e ricavi tariffari);
- *ridefinire i relativi livelli di servizio* con valutazione dei costi e dei benefici, tenendo conto della domanda, dei contesti attraversati e della presenza di poli attrattori e di sviluppo anche fuori dai confini metropolitani;
- *valutare l'efficacia e il corretto inserimento delle proposte* in un'ottica complessiva di rete regionale, individuando lo sviluppo per fasi e approfondendo opportunamente l'integrazione con i servizi minimi delle Unità di Rete e con i servizi ferroviari;
- *impostare lo scenario del TPL a cui tendere*, rappresentando anche un punto di riferimento per la programmazione locale del territorio e lasciando aperte eventuali opzioni di sviluppo nel momento in cui potranno essere disponibili ulteriori risorse;
- *aumentare l'accessibilità ai principali poli turistici* del territorio metropolitano con il trasporto pubblico;
- *incentivare iniziative finalizzate all'integrazione* fra il trasporto pubblico locale e forme complementari di mobilità sostenibile;
- *monitorare la qualità dei servizi*, attraverso l'utilizzo di strumenti che favoriscano l'acquisizione dei dati e delle informazioni necessari da rendere disponibili agli enti aderenti;

Tali strategie richiedono profondi cambiamenti strutturali necessari nell'uso delle risorse, nei modi di produrre, di consumare, di muoversi e negli stili di vita individuali e collettivi. La sfida odierna è quella di orientare sulla qualità le sfide dell'innovazione, dimensionare lo sviluppo e l'utilizzo delle risorse alle capacità di carico degli ecosistemi locali e planetari, compatibile con una società più coesa, equa e giusta.

Durante le fasi di partecipazione condotte parallelamente alla redazione del PUMS e dei Piani di Settore, infine, è emersa una lettura disgiunta delle priorità espresse dal Sistema Roma rispetto agli altri sistemi territoriali che ha permesso di identificare le diverse esigenze e peculiarità che caratterizzano la Capitale in quanto capoluogo metropolitano, e allo stesso tempo ha messo in luce quelle degli altri Comuni metropolitani.

Da un'analisi attenta sono risultate lampanti alcune differenze che hanno guidato le scelte strategiche e le azioni del presente Piano, quali ad esempio il sentimento riguardo al **miglioramento dell'intermodalità con il trasporto pubblico**: questo, infatti, è un tema che a Roma si posiziona oltre la metà della classifica in termini di priorità degli obiettivi da perseguire (undicesimo posto), mentre per gli altri Comuni ha un'importanza molto più spiccata, che lo posiziona infatti al secondo posto. La possibilità di agevolare combinazioni di viaggio che prevedono ad esempio auto+treno o bici+treno rappresenta infatti una possibilità importante per Comuni scarsamente serviti dal trasporto pubblico di trasferire almeno in parte su ferro o gomma quote importanti di traffico privato diretto verso la Capitale o altri poli attrattori;

Al contempo, la necessità di **migliorare la capillarità dei diversi servizi di trasporto** spicca in particolare nel subbacino Flaminia-Tiberina Ovest (dove il 23% lo ritiene molto urgente, contro una media del 19%), mentre risulta meno diffuso per quello di Casilino (dove il 28% lo ritiene poco urgente, contro una media del 21%).

Il Piano di Bacino si propone, pertanto, come obiettivo finale, la creazione di una rete regionale multimodale di servizi di trasporto collettivo totalmente integrata. Ciò richiede, oltre a un approccio tecnico-scientifico rigoroso, anche la corretta interpretazione e delle esigenze dei singoli territori.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Lo Scenario di Riferimento

I contenuti di questo capitolo vogliono rappresentare le risultanze delle attività di definizione dello Scenario di Riferimento del Piano di Bacino. La stesura definitiva dello scenario è avvenuta in primis a seguito di una revisione critica dei principali strumenti programmatici vigenti sul territorio metropolitano:

- **pianificazione a scala nazionale:**
  - Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2030);
  - Piano Strategico Nazionale Mobilità Sostenibile (PSNMS);
  - Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (PNRR);
- **pianificazione a scala regionale:**
  - Piano Regionale Mobilità Trasporti e Logistica (PRMTL);
  - DGR n. 617 del 22/09/20 (Unità di Rete);
  - DGR n. 323 del 14/06/16 (Accordo di Programma Regione Lazio – Roma Capitale);
- **pianificazione a scala comunale:**
  - PUMS Roma Capitale;
  - PGTU Roma Capitale;
- **altri strumenti:**
  - FS - Contratto di Programma 2017-2021;
  - ANAS - Piano pluriennale degli investimenti 2016-2020.

La definizione dello Scenario ha poi necessitato il coinvolgimento dei principali stakeholder interessati dalla stesura del PUMS della Città metropolitana di Roma e dei rispettivi Piani di Settore, per una visione condivisa che metta a sistema tutti i principali soggetti della mobilità nel territorio.

Nei paragrafi seguenti sono elencati le principali opere (interventi infrastrutturali, politiche e servizi) in attuazione o già finanziati, suddivisi per ambito di interesse:

- Interventi finanziati su rete ferroviaria (regionale e sub-urbana);
- Interventi finanziati sulla rete portante di Roma Capitale;
- Interventi finanziati sulla rete TPL su gomma (urbana ed extraurbana).

Per quanto al solo trasporto pubblico, si contano un totale di oltre 50 opere per un investimento stimato pari a oltre 9 mld€. Per ogni intervento si riporta un codice alfanumerico che rappresenta anche lo scenario temporale di realizzazione (R28 per il 2028 e R35 per il 2035), una breve descrizione, lo stato di avanzamento, la fonte di finanziamento e l'importo stimato e l'eventuale codifica contenuta nel PUMS di Roma Capitale.

2101 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.1. Interventi finanziati su rete ferroviaria (regionale e sub-urbana)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-03	Stazione Acilia Sud sulla Roma-Lido	Completamento della stazione ferroviaria di Acilia sud sulla linea Roma-Lido	In attuazione	3.000.000,00	Roma Capitale	M1-03
R28-TP-04	Potenziamento della capacità delle linee ferroviarie del nodo di Roma	Potenziamento della capacità delle linee ferroviarie del nodo di Roma	Finanziato	893.800.000,00	PNRR e altre risorse nazionali	M1-04
R28-TP-05	Stazione ferroviaria Pigneto	Realizzazione della stazione ferroviaria Pigneto nodo di interconnessione tra FL1-FL3-FL4-FL6-Metro C	Finanziato	98.000.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	M1-05
R28-TP-10	Adeguamento del nodo di scambio Montebello	Adeguamento del nodo di scambio Montebello	Finanziato	4.730.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	V1-10
R28-TP-15	Adeguamento del nodo di scambio Termini	Adeguamento del nodo di scambio Termini	Finanziato	18.000.000,00	MIMS e Roma Capitale	V1-15
R28-TP-16	Adeguamento del parcheggio di scambio Villa Bonelli	Adeguamento del parcheggio di scambio Villa Bonelli	Finanziato	2.815.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-16
R28-TP-19	Realizzazione del parcheggio di scambio Muratella	Realizzazione del parcheggio di scambio Muratella	N.D.	880.000,00	N.D.	V1-19
R28-TP-21	Realizzazione parcheggio di scambio Acilia sud	Realizzazione parcheggio di scambio Acilia sud	N.D.	N.D.	N.D.	V1-21
R28-TP-35	Hub multimodale Stazione Roma Trastevere	Realizzazione hub multimodale Trastevere e mini-hub bike parking	Finanziato	3.000.000,00	PON Metro Roma	---
R28-TP-36	Adeguamenti stazioni ferroviarie	Manutenzione, adeguamenti e potenziamenti infrastrutturali in 12 stazioni del territorio romano e metropolitano	Finanziato	29.460.000,00	AQ Regione Lazio - RFI (2018-2023)	---
R28-TP-41	Raddoppio Lunghezza - Guidonia	Realizzazione raddoppio della tratta Lunghezza-Guidonia (Linea FL2)	Finanziato	171.700.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	---
R35-TP-42	Raddoppio Cesano - Bracciano	Realizzazione raddoppio della tratta Cesano-Bracciano (Linea FL3)	Finanziato	253.000.000,00	Ordinanza legge 55/2019 (Opere prioritarie)	---
R28-TP-43	Raddoppio Campoleone - Aprilia	Realizzazione raddoppio Campoleone-Aprilia (Linea FL8)	Finanziato	73.700.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-44	Potenziamento FL4 nei Castelli Romani	Realizzazione raddoppio Ciampino-Albano Laziale e raddoppio Ciampino-Velletri (Linea FL4)	Finanziato	20.600.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-45	Potenziamento ferrovie ex-concesse	Potenziamento ed adeguamento della linea ferroviaria Roma - Lido e Roma - Viterbo nella tratta Riano - Morlupo	In attuazione	479.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-46	Manutenzione straordinaria ferrovie ex-concesse	Manutenzione straordinaria ferrovie ex-concesse	In attuazione	24.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-47	Rinnovo flotta veicolare treni	Rinnovo del materiale rotabile delle ferrovie ex-concesse	Finanziato	212.000.000,00	Fondo nazionale TRM/FSC	---
R28-TP-48	Rinnovo flotta veicolare treni	Rinnovo del materiale rotabile ferroviario utilizzato per servizi di trasporto regionale	Finanziato	41.000.000,00	PNRR e Fondo complementare	---
R35-TP-40	Anello ferroviario	Prolungamento della linea ferroviaria di cintura da Vigna Clara al nodo di Tor di Quinto	Finanziato	207.600.000,00	PNRR e Fondo complementare	M2-09
R28-TP-51	Potenziamento Roma Termini - Ciampino	Upgrading infrastrutturale e tecnologico sulla tratta Roma Termini - Ciampino (Linea FL4)	Finanziato	N.D.	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R35-TP-52	Quadruplicamento Ciampino - Capannelle	Realizzazione di una nuova coppia di binari fra Ciampino e Capannelle (Linea FL4)	Finanziato	82.000.000,00	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---
R28-TP-53	Stazione Villa Senni	Realizzazione stazione Villa Senni sulla linea FL4	Finanziato	N.D.	FS - Contratto di Programma 2017-2021	---

1.2. Interventi finanziati sulla rete portante di Roma Capitale

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-01	Prolungamento della metro C da San Giovanni a Fori	Prolungamento della metro C da San Giovanni a Fori e nuove stazioni Amba Aradam e Fori imperiali	In attuazione	€ 792.000.000,00	CIPE, Regione Lazio, Comune di Roma, Legge n. 443/2001 (Legge Obiettivo)	M1-01
R28-TP-02	Adeguamento tecnologico linee metropolitane A e B	Adeguamento tecnologico linee metropolitane A e B	In attuazione	€ 425.000.000,00	Legge 232/2016, DPCM 29 maggio 2017 e DPCM 21 luglio 2017	M1-02

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-11	Realizzazione del nodo di scambio Conca D'Oro	Realizzazione del nodo di scambio Conca D'Oro	Finanziato	3.200.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-11
R28-TP-12	Realizzazione del parcheggio di scambio Annibaliano	Realizzazione del parcheggio di scambio Annibaliano	Finanziato	3.750.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-12
R28-TP-13	Realizzazione del parcheggio di scambio Monti Tiburtini Ovest	Realizzazione del parcheggio di scambio Monti Tiburtini Ovest	N.D.	2.410.000,00	N.D.	V1-13
R28-TP-14	Adeguamento del nodo di scambio Ponte Mammolo	Adeguamento del nodo di scambio Ponte Mammolo	N.D.	2.085.000,00	N.D.	V1-14
R28-TP-17	Adeguamento del nodo di scambio Anagnina	Adeguamento del nodo di scambio Anagnina	Finanziato	7.450.000,00	PON FESR 2014-2020	V1-17
R28-TP-18	Adeguamento del nodo di scambio Eur Magliana	Adeguamento del nodo di scambio Eur Magliana	N.D.	N.D.	N.D.	V1-18
R28-TP-20	Adeguamento del nodo di scambio Laurentina	Adeguamento del nodo di scambio Laurentina	N.D.	1.785.000,00	N.D.	V1-20
R28-TP-22	Tramvia Togliatti	Realizzazione linea tramviaria tangenziale Est Subaugusta-Viale Palmiro Togliatti-Ponte Mammolo	Finanziato	184.300.000,00	PNRR e Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-27
R28-TP-23	Tramvia Termini - Vaticano - Aurelio (TVA)	Realizzazione collegamento tramviario Stazione Termini - Piazza Venezia - Piazza Risorgimento e collegamento tramviario Largo Tassoni - Piazza Pio XI - Cornelia	Finanziato	293.200.000,00	PNRR e Fondo nazionale TRM (DM 22/11/2021, n. 464 c.d. DM Avviso 2) e DM 20/04/2022, n. 97	M2-20 | M2-23
R28-TP-24	Sistema a capacità intermedia Battistini - Casalotti	Realizzazione sistema a capacità intermedia Battistini-Casalotti	Finanziato	109.600.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-14
R28-TP-25	Tramvia Tiburtina	Realizzazione collegamento tramviario Verano-Stazione Tiburtina	Finanziato	23.400.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-17
R28-TP-26	Funivia EUR Magliana	Realizzazione sistema a fune Stazione Villa Bonelli - Magliana - EUR Magliana	Finanziato	29.900.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	M2-11
R28-TP-27	Tramvia Termini - Giardinetti - Tor Vergata	Prolungamento della linea Roma - Giardinetti a Termini e connessione tramviaria Giardinetti - Tor Vergata	Finanziato	213.800.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 08/06/2020, n. 235)	M2-24 | M2-25

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-29	Rinnovo materiale rotabile metropolitane A-B-B1-C	Rinnovo materiale rotabile metropolitane A-B-B1-C di Roma	Finanziato	396.300.000,00	PNRR	---
R28-TP-31	Manutenzione straordinaria rete tramviaria	Manutenzione straordinaria rete tramviaria di Roma	Finanziato	37.500.000,00	DM 12/11/2021, n. 443 (Fondo nazionale manutenzione impianti fissi)	---
R28-TP-32	Nuovo materiale rotabile rete tramviaria	Nuovo materiale rotabile per la rete tramviaria di Roma	Finanziato	159.000.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 27/12/2019, n. 607 c.d. DM Avviso 1)	---
R28-TP-33	Deposito tramviario Centocelle Est	Deposito tramviario Centocelle Est	Finanziato	11.300.000,00	Fondo nazionale TRM (DM 22/11/2021, n. 464 c.d. DM Avviso 2) e DM 20/04/2022, n. 97	---
R35-TP-28	Metro C da Fori Imperiali/Colosseo a Farnesina	Realizzazione tratta della metropolitana linea C da Fori Imperiali/Colosseo a Farnesina	Finanziato	Oltre 2mld€	---	---

1.3. Interventi finanziati sulla rete TPL urbana ed extraurbana

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-06	Filovia 90	Potenziamento del servizio ed elettrificazione della tratta Porta Pia-Termini	N.D.	N.D.	N.D.	M1-06
R28-TP-07	Corridoio Tor Pagnotta 2 - Trigoria	Realizzazione Corridoio Tor Pagnotta 2 - Trigoria	N.D.	32.800.000,00	N.D.	M1-07
R28-TP-08	Corridoio Rebibbia - Polo Tecnologico	Realizzazione Corridoio Rebibbia - Polo Tecnologico	N.D.	15.000.000,00	N.D.	M1-08
R28-TP-37	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile con autobus TPL urbano a emissioni zero (elettrici/idrogeno)	In attuazione	292.600.000,00	PON Metro Roma	---
R28-TP-38	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile degli autobus TPL (DI 71 del 09-02-2021)	In attuazione	119.400.000,00	PNS-MS - DM 09/02/2021, n. 71	---

2105 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	Cod. intervento PUMS RC
R28-TP-39	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile degli autobus nell'ambito dei fondi per i Comuni capoluogo ad alto inquinamento da PM10 e biossido di azoto (DM 234 06-06-2020)	In attuazione	60.000.000,00	PNS-MS - DM 06/06/2020, n. 234	---
R28-TP-49	Rinnovo flotta veicolare bus	Rinnovo del materiale rotabile con autobus TPL extraurbano e relative infrastrutture di alimentazione	Finanziato	47.100.000,00	PNRR e altre risorse nazionali	---
R28-TP-50	Priorità Semaforica	Sistema di varchi elettronici per il controllo automatico delle corsie riservate e preferenziali al Trasporto Pubblico Locale	Finanziato	1.870.000,00	PON FESR 2014-2020	---
R28-TP-54	Nuovo assetto del TPL nelle Unità di Rete	Introduzione del nuovo sistema di trasporto basato su Unità di Rete	Finanziato	N.D.	DGR n. 617/2020 e Fondo Nazionale Trasporti	---
R28-TP-55	Ettometrico Bagni di Tivoli-Nuovo Ospedale Tiburtino	Ettometrico Bagni di Tivoli-Nuovo Ospedale Tiburtino	Finanziato	N.D.	Fondi ministeriali e Regione Lazio	---

1.4. La riorganizzazione per Unità di Rete del TPL su gomma

1.4.1. La programmazione regionale delle Unità di Rete (UdR)

La Regione Lazio ha avviato ormai da diversi anni un processo di riprogrammazione del trasporto pubblico locale urbano, a servizio dei comuni, che ha portato alla definizione di nuove Unità di Rete, intese come bacini di mobilità nati da aggregazioni territoriali con lo scopo di superare l'attuale situazione di frammentazione nell'erogazione del servizio e di gestire i servizi con una maggiore efficienza ed efficacia grazie a delle dimensioni maggiori delle unità di rete che consentono di utilizzare in modo più efficiente le risorse, i depositi e le vetture di scorta nonché di erogare un servizio unico su direttrici senza sovrapposizioni.

Questo nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale trova compimento nella Deliberazione del 22 settembre 2020, n. 617. L'Allegato 1 al documento di Deliberazione contiene la descrizione del riparto delle risorse dei servizi minimi per il TPL urbano.

Il nuovo modello di programmazione del TPL regionale ha previsto la ripartizione delle risorse tra un totale di undici unità di rete a ciascuna delle quali afferiscono una molteplicità di comuni. Le undici unità di rete previste sono: Tirreno Nord, Valle del Tevere, Valle del Sacco, Castelli Romani, Valle dell'Aniene, Tuscia, Reatino, Terra di Lavoro, Ciociaria, Litorale Sud e Sud Pontino. Nel grafico di seguito si riportano i finanziamenti "storici" e quelli previsti dal nuovo modello di ripartizione delle risorse. Si sottolinea che le risorse complessivamente erogate sono invariate e pari a 62.000.000 €.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

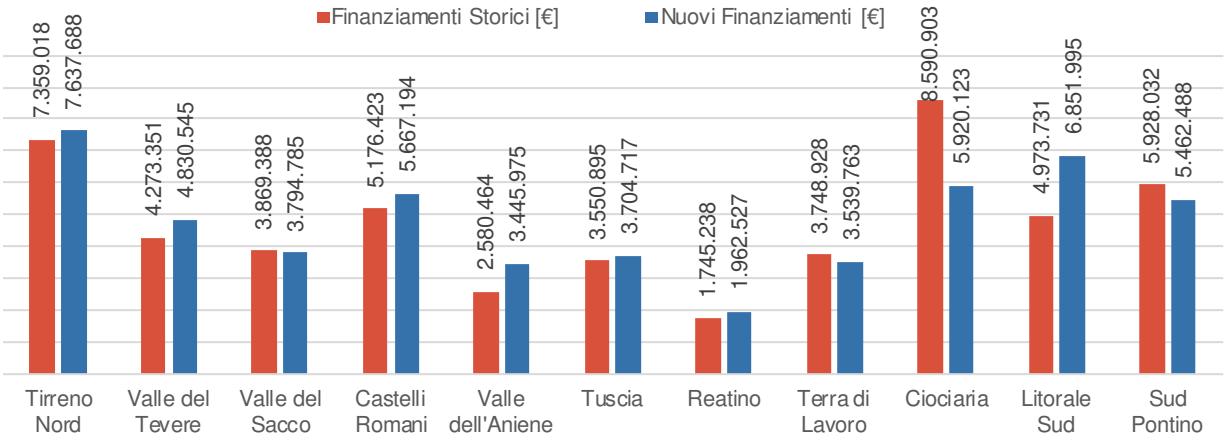


Figura 1.1 Finanziamenti alle Unità di Rete per il TPL (Fonte: DGR n.617 del 22 settembre 2020)

Figura 1.2 Confini delle Unità di Rete introdotte con DGR n.617 del 22 settembre 2020

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Quanto pianificato per il TPL delle nuove UdR **è stato considerato come parte dello Scenario di Riferimento** per i territori interessati in quanto già finanziato con specifiche risorse e prevede connessioni di linea di tipo intra-comunale e inter-comunale, con funzione distributiva dei flussi e di adduzione ai nodi di interscambio nei vari territori delle UdR.

1.4.2. Valutazioni su razionalizzazione ed efficientamento dei servizi Cotral proposte dalla Regione Lazio (2013)

Tra i principali indirizzi contenuti nel Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL), rientrano a pieno titolo le proposte di intervento finalizzate alla razionalizzazione ed all'efficientamento del servizio di trasporto pubblico extra-urbano su gomma:

- esternalizzazione di una quota parte della percorrenza chilometrica annualmente prodotta pari almeno al 10% della produzione totale in linea;
- riduzione e reindirizzamento verso le stazioni ferroviarie dei percorsi con estensione superiore a 60 km ed in parte sovrapposti alle linee ferroviarie regionali;
- riduzione della produzione chilometrica annua fuori servizio.

Il presente paragrafo riassume le valutazioni dello studio "*Riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario Regionale*", elaborato nel 2013 a cura di AREMOL – Agenzia Regionale per la Mobilità della Regione Lazio e del Centro di ricerca per il Trasporto e la Logistica dell'Università La Sapienza di Roma in merito a quanto disposto ai sensi dell'art. 4-bis del Decreto Legge 78/09[4], nell'ottica di un affidamento esterno di parte della produzione chilometrica annua di Cotral S.p.A.

Il documento mira alla razionalizzazione del funzionamento e all'aumento significativo dell'efficienza ed è stato redatto in base al DPCM dell'11 marzo 2013 subendo una determinante evoluzione attraverso la DGR n. 912 del 2019 e la successiva DGR n. 617 del 2020 con le quali si è proceduto alla riprogrammazione dei servizi di trasporto pubblico locale urbano ed interurbano nei comuni del Lazio diversi da Roma Capitale. Le citate deliberazioni regionali hanno introdotto un nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale di cui al paragrafo precedente, espletando una consultazione con le amministrazioni locali, le associazioni datoriali e le organizzazioni sindacali per l'esame di tale modello.

Lo studio parte dall'assunto che alla riprogrammazione dei servizi per Unità di Rete dovrà essere accompagnata una revisione dei servizi attualmente gestiti da Cotral, nonché una riduzione della rispettiva produzione chilometrica pari al 10% del totale.

Pertanto, l'analisi proposta dallo studio in questione si è concentrata su diverse tipologie di percorsi atte a fornire almeno il 10% di tale valore e, nello specifico, l'attenzione è stata focalizzata su tipologie di percorsi a breve raggio (con estensione fino a 20 km) "*in maniera tale da lasciare inalterata la principale propensione di Cotral di garantire un servizio di trasporto pubblico extra-urbano su gomma a media e lunga percorrenza*"[5].

Inizialmente l'attività è consistita nella classificazione, in funzione della lunghezza, delle corse/anno effettuate e della produzione chilometrica garantita dei percorsi Cotral. Dall'analisi effettuata, come riportato nella Tabella 1-1 e nella Figura 1.3, risulta che più del 60% della produzione chilometrica annua viene effettuata da percorsi con estensione fino a 50 km

---

[4] Art. 4-bis (Disposizioni in materia di trasporto pubblico).

Al fine di promuovere l'efficienza e la concorrenza nei singoli settori del trasporto pubblico, le autorità competenti, qualora si avvalgano delle previsioni di cui all'articolo 5, paragrafo 2, del regolamento (CE) n. 1370/ 2007 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2007, devono aggiudicare tramite contestuale procedura ad evidenza pubblica almeno il 10 per cento dei servizi oggetto dell'affidamento a soggetti diversi da quelli sui quali esercitano il controllo analogo. Alle società che, ai sensi delle previsioni di cui all'articolo 5, ***((paragrafi 2, 4 e 5))***, e all'articolo 8, paragrafo 2, del medesimo regolamento (CE) n. 1370/2007, risultano aggiudicatarie di contratti di servizio al di fuori di procedure ad evidenza pubblica è fatto divieto di partecipare a procedure di gara per la fornitura di servizi di trasporto pubblico locale organizzate in ambiti territoriali diversi da quelli in cui esse operano.

[5] Fonte: Deliberazione del 17 ottobre 2013 n.337

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

mentre che la classe di percorsi maggiormente produttiva in termini di chilometri/anno risulta essere quella con estensione compresa tra 20 e 30 km (oltre il 20% del totale).

Lunghezza [km]	N° percorsi [#]	N° percorsi [%]	Corse/anno [#]	Corse/anno [%]	Km/anno [#]	Km/anno [%]
<=10	283	6,7%	193.110	7,7%	1.394.105	1,7%
10-20	898	21,2%	595.631	23,6%	8.781.786	10,8%
20-30	1.044	24,6%	670.456	26,6%	16.552.016	20,4%
30-40	677	16,0%	322.365	12,8%	11.144.109	13,8%
40-50	478	11,3%	284.317	11,3%	12.557.420	15,5%
50-60	313	7,4%	141.743	5,6%	7.748.505	9,6%
60-70	257	6,1%	165.638	6,6%	10.613.334	13,1%
70-80	134	3,2%	80.828	3,2%	6.112.901	7,5%
80-90	79	1,9%	35.957	1,4%	3.012.461	3,7%
90-100	27	0,6%	7.207	0,3%	691.218	0,9%
>100	50	1,2%	22.859	0,9%	2.429.433	3,0%
Totale	**4.240**	**100%**	**2.520.111**	**100%**	**81.037.288**	**100,0%**

Tabella 1-1 Gerarchizzazione per classi di lunghezza del servizio Co.Tra.L. (Fonte: Riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario Regionale – 2013)

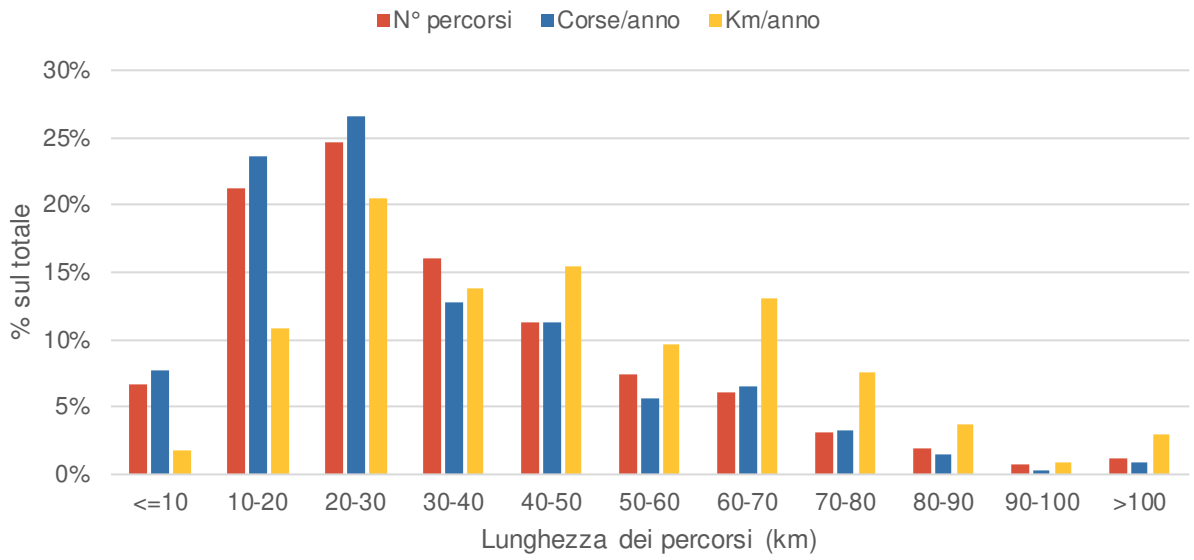


Figura 1.3 Gerarchizzazione per classi di lunghezza del servizio Co.Tra.L. (Fonte: Riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario Regionale – 2013)

Successivamente, all'interno della classificazione effettuata, sono state individuate le differenti tipologie di servizio da poter cedere in affidamento esterno per un ammontare complessivo pari ad almeno il 10% della produzione chilometrica annua. Le differenti tipologie di servizio individuate dallo studio sono risultate le seguenti:

- percorsi intra-comunali che svolgono servizio:
  - in sovrapposizione con il trasporto pubblico locale comunale;
  - all'interno di Comuni non dotati di trasporto pubblico locale;
  - all'interno di Comuni dotati di trasporto pubblico locale e non in sovrapposizione con quest'ultimo;
- percorsi con estensione inferiore a 10 km che svolgono servizio:
  - all'interno delle Unità di Rete come proposte nella *Perizia di variante dello Studio tecnico-scientifico per la riorganizzazione della rete e dei servizi di trasporto pubblico locale su gomma della Regione Lazio*;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- con origine/destinazione presso stazioni ferroviarie;

- percorsi con estensione compresa tra 10 e 20 km che svolgono servizio con origine/destinazione:
  - presso stazioni ferroviarie;
  - differente da stazioni ferroviarie e dal capoluogo regionale (Roma).

Alle tipologie di servizio sopra esposte, su indicazione della Direzione di Cotral. S.p.A., sono state ulteriormente aggiunte quelle relative alle seguenti tipologie di percorsi:

- afferenti ai depositi di Ostia e Monterotondo;
- effettuati tramite vetture di lunghezza compresa tra 8 e 10 metri.

Ulteriori analisi sui percorsi hanno riguardato il servizio offerto nelle "aree a domanda debole" ovvero quelle porzioni di territorio caratterizzate da livelli di domanda di trasporto contenuti e da notevole dispersione spaziale e temporale. Questi fattori, combinati con le difficoltà di collegamento derivanti dalle caratteristiche morfologiche del territorio ed alle scarse densità abitative presenti, rendono molto costosi e poco efficaci i tradizionali servizi di trasporto pubblico di linea richiedendo l'articolazione di diversi percorsi con numerose fermate. Le caratteristiche di tali tipologie di percorsi individuati sono dettagliatamente riportate nella Tabella 1-2.

Tipologia percorsi Cotral	N° percorsi [#]	N° percorsi [%]	Corse/anno [#]	Corse/anno [%]	Km/anno [#]	*Km/anno [%]*
<10 km verso stazioni	73	5,3%	64.500	7,6%	436.300	*0,5%*
<10 km interni a Unità di Rete proposte	25	1,8%	14.100	1,7%	75.200	*0,1%*
10-20 km verso stazioni	235	17,2%	211.500	24,9%	3.022.600	*3,7%*
10-20 diverso da Roma e stazioni	633	46,3%	330.400	38,9%	4.886.000	*6,0%*
Intracomunali sovrapposti TPL	21	1,5%	10.900	1,3%	73.500	*0,1%*
Intracomunali non sovrapposti TPL	15	1,1%	5.800	0,7%	40.600	*0,1%*
Intracomunali in Comuni sprovvisti di TPL	47	3,4%	34.500	4,1%	197.600	*0,2%*
Dep. Ostia *	21	1,5%	31.200	3,7%	1.006.900	*1,2%*
Dep. Monterotondo *	40	2,9%	47.100	5,5%	1.214.900	*1,5%*
Bus 8-10 metri *	117	8,6%	48.800	5,7%	1.484.900	*1,8%*
Servizio aree a domanda debole	139	10,2%	50.100	5,9%	1.682.400	*2,1%*
Totale	**1.366**	**100%**	**848.900**	**100%**	**14.120.900**	***17,4[6]%***

** al netto di percorsi già inclusi nelle altre tipologie*

Tabella 1-2 Caratteristiche del servizio Co.Tra.L. da porre in affidamento esterno (Fonte: Riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario Regionale – 2013)

Pertanto, a valle dell'esclusione dei percorsi di lunghezza tra 10 e 20 km verso Roma e verso le stazioni ferroviarie, lo studio individua un set di servizi che è possibile esternalizzare, facendo riferimento ad una quota parte dei percorsi pari **all'11% circa della produzione chilometrica annua effettuata da Cotral**.

1.5. Considerazioni su dati di costo e produzione del servizio nella Regione Lazio

Nel presente paragrafo sono riassunte alcune informazioni che possono contribuire all'analisi sulla sostenibilità economica dello Scenario proposto dal Piano di Bacino. Sono individuate, infatti, le grandezze di costo chilometrico attuali nei diversi ambiti di servizio della Regione Lazio, attraverso lo studio dell'assegnazione di risorse alle Unità di Rete come da DGR 617/2020 e delle relazioni finanziarie Cotral per l'anno 2019 e 2021 (bilancio provvisorio e budget).

[6] Calcolato sul totale dei km/anno della Tabella 1-1

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Come noto, i servizi di Trasporto Pubblico Locale sono finanziati attraverso varie fonti: con riferimento alle regioni a statuto ordinario, nel 2017 il Fondo Nazionale Trasporti (FNT) rappresentava il 48% dei fabbisogni complessivi, a fronte del 34% derivanti dai ricavi dalla vendita dei biglietti e del 18% proveniente da risorse locali. Tuttavia, esistono notevoli differenze a livello territoriale: il Nord si caratterizza per una maggiore incidenza dei ricavi da traffico, mentre il Mezzogiorno mostra una maggiore dipendenza dal FNT (che rappresenta quasi il 70% delle risorse complessive) e un minore contributo degli enti locali.

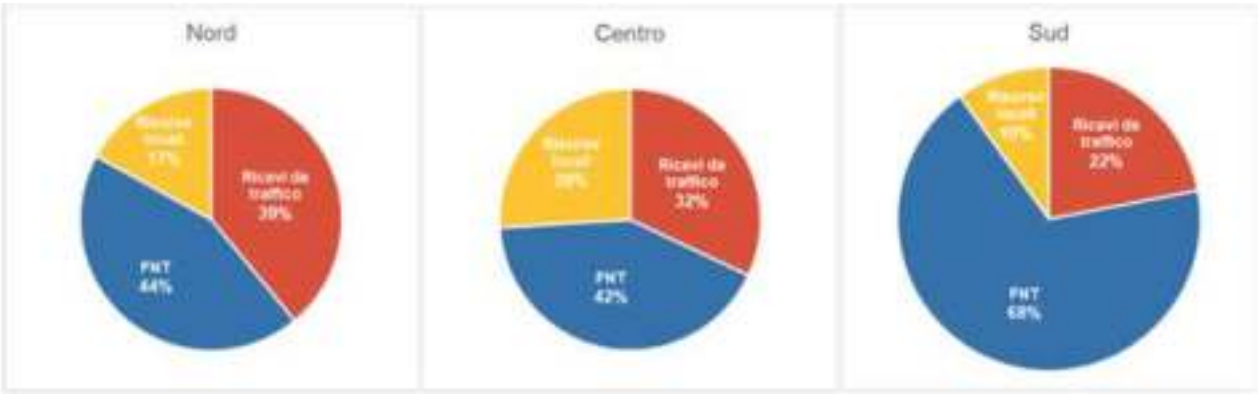


Figura 1.4 Provenienza dei fondi per il finanziamento dei servizi di trasporto pubblico locale

Il decreto legge n. 50/2017 (articolo 27, comma 2), ha introdotto nuovi criteri di riparto del Fondo:

- il 10% dell'importo del Fondo deve essere assegnato sulla base dei proventi complessivi da traffico e dell'incremento dei medesimi registrato tra il 2014, preso come anno base, e l'anno di riferimento, con rilevazione effettuata dall'Osservatorio per il trasporto pubblico locale; tale percentuale è incrementata, negli anni successivi al primo, di un ulteriore 5% annuo fino a raggiungere il 20% dell'importo del predetto Fondo;
- il 10% dell'importo del Fondo è assegnato in base al criterio dei costi standard. La percentuale è incrementata, negli anni successivi al primo, di un ulteriore 5% annuo fino a raggiungere il 20% dell'importo del predetto Fondo;
- suddivisione della quota residua del Fondo, sottratto quanto previsto dalle lettere a) e b), secondo le percentuali regionali di cui alla tabella allegata al decreto del Ministro delle infrastrutture e trasporti, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze dell'11 novembre 2014.

Questa metodologia vede il Lazio destinataria del 11,7% dell'importo del Fondo.

È allo studio, da parte del MIMS, una possibile nuova metodologia di ripartizione delle risorse i cui esiti sono rappresentati in un *position paper*[7] teso a superare il criterio della spesa storica e ad introdurre un approccio basato su tre componenti:

- un terzo basato sui fabbisogni di domanda;
- un terzo basato sui costi standard;
- un terzo basato su un meccanismo premiale per la mobilità sostenibile, teso ad aumentare il numero dei passeggeri.

Per stimare il fabbisogno locale di trasporto pubblico in funzione della domanda di mobilità, il position paper introduce elementi quali:

1. la popolazione regionale, in quanto il diritto alla mobilità è un diritto di cittadinanza;
2. la distribuzione della popolazione sul territorio, dando maggiore peso all'incidenza di sistemi locali del lavoro urbani, poiché a parità di altre caratteristiche, le agglomerazioni urbane esprimono una maggiore domanda di mobilità, la congestione è maggiore e la mobilità sui mezzi pubblici è più importante;
3. la composizione della popolazione, dando maggiore peso a studenti e occupati che esprimono una maggiore domanda di mobilità.

[7] "Verso un nuovo modello di mobilità locale sostenibile" – Link

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Regione	Corrispettivi totali	Fondo TPL 2019	Risorse regionali e/o di enti locali	Contributo regionale/locale in %
ABRUZZO	168.791.242 €	132.337.397 €	36.453.845 €	22%
BASILICATA	97.322.530 €	74.573.647 €	22.748.883 €	23%
CALABRIA	217.319.975 €	208.042.975 €	9.276.999 €	4%
CAMPANIA	541.106.382 €	532.093.071 €	9.013.310 €	2%
EMILIA-ROMAGNA	418.731.974 €	367.575.354 €	51.156.620 €	12%
LAZIO	1.167.332.122 €	557.882.736 €	609.449.386 €	52%
LIGURIA	252.385.047 €	196.994.473 €	55.390.574 €	22%
LOMBARDIA	1.546.669.011 €	842.997.870 €	703.671.141 €	45%
MARCHE	114.938.968 €	106.754.562 €	8.184.406 €	7%
MOLISE	54.223.260 €	36.561.544 €	17.661.716 €	33%
PIEMONTE	521.730.493 €	481.348.584 €	40.381.910 €	8%
PUGLIA	492.429.612 €	395.902.905 €	96.526.707 €	20%
TOSCANA	574.176.691 €	433.618.745 €	140.557.945 €	24%
UMBRIA	119.009.497 €	99.326.375 €	19.683.121 €	17%
VENETO	417.128.324 €	407.325.121 €	9.803.202 €	2%
TOTALE	**6.703.295.128 €**	**4.873.335.362 €**	**1.829.959.766 €**	**27%**

Tabella 1-3 Dettaglio per le regioni a statuto ordinario dei corrispettivi totali, del fondo TPL e delle risorse regionali/di enti locali nel 2019

Supponendo che i tre elementi abbiano uguale peso nella determinazione dell'indice sintetico di fabbisogno di domanda, l'applicazione del criterio modificherebbe la percentuale di ripartizione del FNT per il Lazio, con una contrazione dello 0,1% (portandola all'11,6% del totale contro l'attuale 11,7%) pari a circa 550.000€.

Nel Lazio, infatti, l'importo della spesa storica è di 557 mln€ annui per tutto il TPL e questo copre circa il 50% della spesa complessiva annuale (pari a circa 1,17 miliardi di euro). Le altre risorse sono garantire dal Bilancio regionale e dagli enti locali per un totale di circa 610 mln€ l'anno, come dettagliato in Tabella 1-3 dove emerge il contributo diretto erogato con risorse proprie dalla Regione Lazio per finanziare il trasporto pubblico locale.

Tale tabella è un estratto dalla Relazione al Parlamento elaborata dall'Osservatorio nazionale del TPL[8] (2019-2020) dalla quale si evincono le differenze nazionali della quota di risorse regionali o di enti locali rispetto al totale dei corrispettivi.

Come disposto da DGR n. 617 del 22/09/2020 "Approvazione del nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale", il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale di cui all'Allegato 1 e all'Allegato 2 dello stesso documento prevede la ripartizione su tutti i comuni del Lazio, ad esclusione di Roma Capitale, dell'importo di 62 mln€ (cfr. Tabella 1-4). Tale importo è stanziato sul Bilancio pluriennale 2020-2022 della Regione Lazio, capitolo D41920 - denominato "ARMO - Spese per il trasporto pubblico (parte corrente) § Trasferimenti correnti a amministrazioni locali", annualità 2022.

La differenza introdotta dalla L.R. n. 28/2019 è la ripartizione dei finanziamenti per il trasporto pubblico non più a livello di singolo comune ma alle Unità di Rete individuate.

Il comma 33, lett. c) della norma richiamata, assegna, inoltre, all'Azienda regionale ASTRAL S.p.A. un ruolo centrale nella attuazione di questa nuova organizzazione del TPL urbano nella Regione Lazio, in quanto dispone che le funzioni di stipula e gestione dei nuovi contratti di servizio siano attribuite all'Azienda, per l'esercizio congiunto delle predette funzioni. Unitamente alle funzioni, sono trasferite ad ASTRAL anche le relative risorse necessarie al finanziamento dei servizi di TPL che saranno erogati dalle Unità di Rete.

[8] Tabella 1.3 Relazione annuale al parlamento 2019-2020 – Osservatorio TPL. Link

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Unità di Rete	servizi minimi DGR 617/2020 (€/ab.)	Finanziamenti DGR 617/2020 (€)	servizi minimi 2021 (bus x Km)	servizi minimi 2021 (€)	servizi minimi 2021 (€/km)
1. TIRRENO NORD	22,45	7.685.625	3.997.405	7.302.936,52	1,83
2. VALLI DEL TEVERE	18,37	5.011.080	2.508.982	4.697.924,29	1,87
3. VALLE DEL SACCO	16,80	3.953.678	2.358.778	4.289.454,85	1,82
4. CASTELLI ROMANI	16,15	5.667.194	2.833.472	5.136.973,25	1,81
5. VALLE DELL'ANIENE	16,64	3.287.082	1.216.435	2.300.243,01	1,89
6. TUSCIA	17,59	3.656.781	2.011.537	3.523.833,28	1,75
7. REATINO	24,46	1.781.992	832.329	1.558.297,41	1,87
8. TERRA DI LAVORO	28,54	3.904.732	2.401.269	4.205.430,57	1,75
9. CIOCIARIA	21,76	5.555.154	4.474.645	8.040.358,85	1,80
10. LITORALE SUD	17,53	7.090.464	3.235.745	5.459.057,03	1,69
11. SUD PONTINO	20,33	5.224.019	3.116.328	5.359.624,32	1,72
12. VITERBO	36,26	2.446.961	827.672	1.566.020,48	1,89
13. RIETI	22,61	1.075.288	1.127.168	2.990.199,55	2,65
14. FROSINONE	32,93	1.518.844	1.068.611	2.021.760,18	1,89
15. LATINA	32,39	4.086.612	1.670.402	3.161.025,90	1,89
16. PONZA	13,55	45.350	237.236	386.860,53	1,63
17. VENTOTENE	12,18	9.145			

Tabella 1-4 Ripartizione dei finanziamenti per i servizi minimi per il trasporto pubblico nelle unità di Rete da DGR 617/2020

Dai numeri sopra riportati si evince che il contributo per chilometro di servizio erogato dalla Regione ai comuni, aggregati spazialmente in unità di rete, all'anno 2021 per i servizi di TPL varia tra 1,69 €/km come valore medio per la UdR Litorale Sud e gli 1,89 €/km come valore medio per la UdR Valle dell'Aniene.

Il valore medio del contributo riconosciuto per i servizi di trasporto pubblico urbano e sub-urbano nelle Unità di Rete **è pari a 1,86 €/km.**

Relativamente ai servizi extraurbani Cotral si riportano i dati ricavati dalla relazione finanziaria pubblicata al 2019 e dal bilancio provvisorio al 2021.

Valore della produzione	**304.683.816,00 €**	
		Quota rispetto al valore della produzione
Ricavi da traffico ed agevolazioni tariffarie	70.100.000,00 €	23%
Corrispettivi da Contratto di servizio	233.000.000,00 €	76%
Altri ricavi	19.200.000,00 €	6%

Tabella 1-5 Principali dati economico finanziari – Relazione finanziaria 2019[9]

Vetture*km al 31/12/2019	**74.244.331,00**
€/km complessivo (2019)	4,10 €/km
€/km da finanziamento (2019)	3,14 €/km

Tabella 1-6 Produzione km Cotral e indicatori di economicità al 2019

Valore della produzione 2021	**284.815.547,00 €**	
		Quota rispetto al valore della produzione
Ricavi da traffico e agevolazioni Tariffarie	34.205.520,00 €	12%
Corrispettivi da Contratto di Servizio	233.562.000,00 €	82%
Altri ricavi	17.048.027,00 €	6%

[9] Fonte: Relazione finanziaria Cotral 2019 Link

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 1-7 Principali dati economico finanziari – Bilancio preventivo 2021[10]

Il valore medio del contributo medio riconosciuto a Cotral per i servizi di trasporto pubblico extraurbano regionale, all'anno 2019, risulta pari a 3,14 €/km.

I dati sopra riportati evidenziano che il contributo riconosciuto per i servizi extraurbani a Cotral è superiore al contributo chilometrico per il TPL urbano e interurbano nei comuni delle Unità di Rete di 1,28 €/km, pari al 70% circa.

1.6. Considerazioni sulla capacità del nodo ferroviario

Sul nodo ferroviario di Roma (nell'ambito di un programma nazionale che include anche i nodi di Milano e Firenze) è in fase avanzata di realizzazione la messa in opera del sistema ERTMS[11] con funzionalità HD sovrapposto ai sistemi distanziamento e protezione esistenti. Il nuovo sistema ha l'obiettivo di aumentare la capacità del nodo ferroviario, attraverso l'ottimizzazione delle sue principali componenti:

- ETCS (*European Train Control System*) per la parte di comando e controllo: si utilizza un sistema continuo di livello 2, ottimizzato ed integrato con le logiche di interlocking;
- GSM-R per la comunicazione terra-treno: opportunamente ottimizzato per massimizzare la qualità del servizio e l'offerta in termini di canali/treni;
- *Traffic Management Layer*: introduce una ottimizzazione della programmazione del traffico del materiale rotabile specializzato per l'alta densità, e dei relativi tempi di generazione degli itinerari.

Dal punto di vista funzionale è previsto un regime di esercizio "ERTMS HD" con batterie di treni specializzati e consecutivi, tali da realizzare effettivamente "l'alta densità" sul Nodo. Al contempo, viene mantenuta la possibilità di avere un traffico promiscuo tra treni equipaggiati per HD e non: è il caso dei treni merci, ad esempio che non sono attrezzati per HD. In questo caso la circolazione è funzionalmente *degradata* al sistema ETCS Livello 2, dove ogni treno specializzato per l'Alta densità circola in funzionalità SCMT[12] occupando la propria traccia secondo un distanziamento che, in linea generale, può essere identificato in un minimo di 5 minuti tra treno procedente e treno successivo.

L'ERTMS HD riguarda il potenziamento e l'aggiornamento di tutti i principali apparati tecnologici delle stazioni e delle tratte a maggior traffico del nodo di Roma, con l'obiettivo di incrementarne la capacità e conseguentemente la frequenza dei servizi ferroviari; il nuovo attrezzaggio tecnologico, infatti, permette di ridurre il distanziamento tra due treni successivi fino a 3 minuti (purché i treni siano omologhi, ovvero classificati come *Regionali* o *Metropolitani* e attrezzati per l'HD). Le tratte interessate dall'aumento di capacità sono:

- tratta Casilina – Ciampino (FL4, FL6);
- tratta Tiburtina – Ostiense (FL1, FL3);
- tratta Ostiense – Cesano (FL3);
- tratta Monterotondo – Settebagni (FL1, FL3)
- primo lotto funzionale della Cintura Nord Valle Aurelia – Vigna Clara e, naturalmente, il completamento per la chiusura dell'Anello.

[10] Fonte: Bilancio preventivo 2021 Cotral Link

[11] L'ERTMS o, più precisamente, l'ERTMS/ETCS (*European Rail Traffic Management System/European Train Control System*) è un sistema di gestione, controllo e protezione del traffico ferroviario e relativo segnalamento a bordo, progettato allo scopo di sostituire i molteplici, e tra loro incompatibili, sistemi di circolazione e sicurezza delle varie Ferrovie Europee allo scopo di garantire l'interoperabilità dei treni sulle nuove reti ferroviarie ad alta velocità, sulle direttrici portanti della rete tradizionale e sui nodi di maggiore traffico. Sono definibili, inoltre: ERTMS per linee AV; ERTMS sovrapposto a linee con segnalamento tradizionale (ERTMSs); ERTMS per aree a intenso traffico di Nodo (ERTMS HD) quale è il caso del nodo di Roma; ERTMS per linee a scarso traffico, non sovrapposto al segnalamento esistente e quindi puro (ERTMSp o ERTMS Regional). Per maggiori dettagli.

[12] Il Sistema di Controllo Marcia Treno fornisce il controllo della velocità massima ammessa, istante per istante, in relazione ai vincoli posti dal segnalamento, dalle caratteristiche dell'infrastruttura e dalle prestazioni del treno, sia in condizioni normali che di degrado, utilizzando una tecnologia trasmissiva a *balise*, integrata ove presente con il Blocco Automatico a Correnti Codificate. Per maggiori dettagli.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per comprendere a pieno le funzionalità e le reali capacità del nodo ferroviario è importante fare un richiamo sulle regole di distanziamento dei treni e sui relativi spazi di frenata. La tabella seguente ne riassume le caratteristiche per le quattro principali categorie in circolazione sul nodo.

Linea	Regionale Veloce		Regionale		Alta Velocità		Merci[13]	
	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)	V_{MAX} (km/h)	S_{STOP} (m)
Civitavecchia (112)	160,0	1.656,1	160,0	1.656,1	180,0	2.812,6	100,0	4.049,4
Formia (117)	160,0	1.656,1	160,0	1.656,1	180,0	2.812,6	100,0	4.049,4
Cassino (116)	125,0	1.045,0	125,0	1.045,0	145,0	1.860,4	100,0	4.049,4
Avezzano (115)	80,0	464,0	80,0	464,0				
Firenze LL (114)	140,0	1.289,8	140,0	1.289,8	160,0	2.244,5	100,0	4.049,4
Viterbo (113)	90,0	573,2	90,0	573,2				
Nodo	70,0	366,2	70,0	366,2	65,0	418,7	40,0	1.411,2

Tabella 1.8 Velocità massima ammissibile e spazio di frenata per un Regionale veloce, un Regionale, un treno dell'Alta Velocità in transito su linea ordinaria e un treno merci.

Da queste caratteristiche deriva l'impronta di un singolo treno sulla tratta ovvero il numero di tracce sul massimo nominale disponibile che sul nodo di Roma è di un intertempo di 3'/20 tracce ora direzione disponibile ove presente l'ERTMS HD e 5'/12 tracce ora direzione sul resto delle tratte a doppio binario. Sulle tratte a binario singolo come la Lunghezza-Sulmona, le linee Ciampino-Castelli e la Campoleone-Nettuno il numero di tracce orarie disponibili è dato dalla distanza massima tra due stazioni a doppio binario ove gestire l'eventuale incrocio tra treni procedenti in direzione diversa nominalmente senza imporre tempi di attese aggiuntivi.

Linea	Regionale Veloce	Regionale/ Metropolitano	Alta Velocità	Merci
Civitavecchia (112)	1	1	2	2
Formia (117)	1	1	2	2
Cassino (116)	1	1	2	4
Avezzano (115)	1	1	0	0
Firenze LL (114)	1	1	2	3
Viterbo (113)	1	1	0	0
Nodo	1	1	1	4

Tabella 1-9 Impronta effettiva di un treno sulle tracce disponibili per tratta del Nodo di Roma

Per la programmazione dei servizi si fa riferimento al Piano delle infrastrutture del Nodo atteso nel medio periodo con: la chiusura dell'Anello, il quadruplicamento delle tratte Casilina-Ciampino e Ponte Galeria-Fiumicino Aeroporto, il raddoppio Campoleone-Aprilia e l'attivazione di 9 nuove fermate (Figura 1.5).

Il passo successivo è quello di catalogare i servizi in accesso al nodo per tipologia, a iniziare da quelli che utilizzano la stessa infrastruttura dei servizi regionali cioè, escludendo i servizi ad Alta Velocità che utilizzano prevalentemente un'infrastruttura dedicata, quelli del traffico merci. L'itinerario principale del traffico merci che interessa la Città Metropolitana è costituito dalla linea Tirrenica, dalla Cintura Sud ramo Tuscolana-San Pietro, dal raccordo Tuscolana-Casilina e dalla linea Casilina-Cassino-Napoli. Su questa dorsale il carico di progetto è di due treni ora per direzione ovvero 21 treni giorno per

[13] Si consideri che il treno merci di progetto ha una lunghezza di 500 metri e una massa a pieno carico di 980 tonnellate.

2115 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

direzione su un orario nominale di esercizio di 14 ore. La Casilina-Pomezia Santa Palomba è una direttrice secondaria interessata al solo servizio della locale zona industriale con un carico nominale pari al 50% della dorsale principale: oltre la linea Roma-Formia-Napoli non è abilitabile (a meno di importanti opere di adeguamento delle gallerie[14] che non sarebbero economicamente giustificati dai volumi di traffico attesi) al transito merci ai sensi della Direttiva (UE) 2016/797 relativa all'interoperabilità del sistema ferroviario dell'Unione Europea.

La definizione di questa dorsale merci rende non più necessaria né economicamente sostenibile la realizzazione della cosiddetta Gronda Sud di collegamento tra la linea Tirrenica e la Roma-Formia in quanto non andrebbe a costituire un itinerario utile al collegamento con la linea Roma-Cassino (Figura 1.6).

Figura 1.5 Nodo di Roma, piano delle infrastrutture atteso nel medio periodo

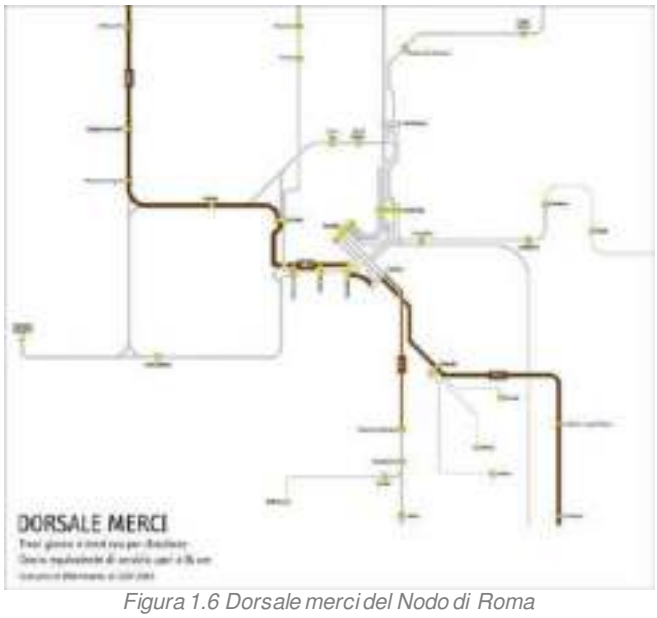


Figura 1.6 Dorsale merci del Nodo di Roma

A questo punto si passa all'analisi della composizione dei flussi per arco evidenziandone la quota di eterogeneità. A tal fine si sceglie come indicatore a cui far riferimento la quota di servizi regionali (categoria nella quale rientrano anche i servizi metropolitani) sul totale del flusso per arco del nodo. Laddove è presente un basso valore di tale rapporto (al di sotto della quota del 50-55%), significa che è presente una maggiore promiscuità tipologica dei treni in transito e la possibilità di un effettivo distanziamento ad alta densità viene meno a parità di attrezzaggio tecnologico, prevalendo il sistema di distanziamento ordinario presente sulla tratta ove ciascun treno diverso dai servizi regionali occupa più tracce tra quelle nominalmente disponibili (Figura 1.7).

Fondamentale è la determinazione del grado di saturazione delle tracce nominali sulla base del numero di tracce che effettivamente ciascun servizio occupa sulle tratte. Questa analisi è la più efficace nel restituire l'effettiva elasticità dell'infrastruttura nel disegno di una nuova rete di servizi metropolitani (Figura 1.8).

[14] Galleria Vivola 7,45 km, Monte Orso 7,53 km e Monte Massico 5,38 km,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

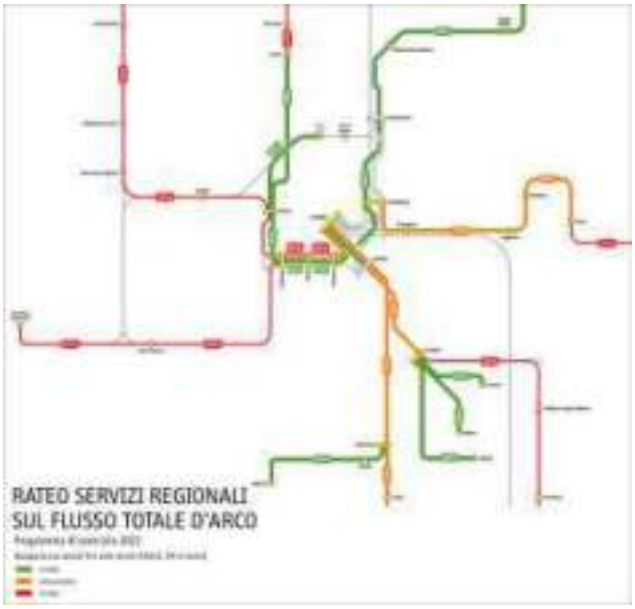


Figura 1.7 Quota dei servizi di tipo regionale (inclusi i metropolitani) sul traffico per arco del nodo secondo l'orario invernale 2022

Figura 1.8 Livello di saturazione della rete afferente al Nodo ferroviario di Roma secondo l'orario invernale 2022 e l'attrezzaggio di medio periodo.

Il percorso termina con la determinazione della capacità nominale per ciascun arco e della capacità residua effettiva per l'inserimento di nuovi servizi regionali o metropolitani.

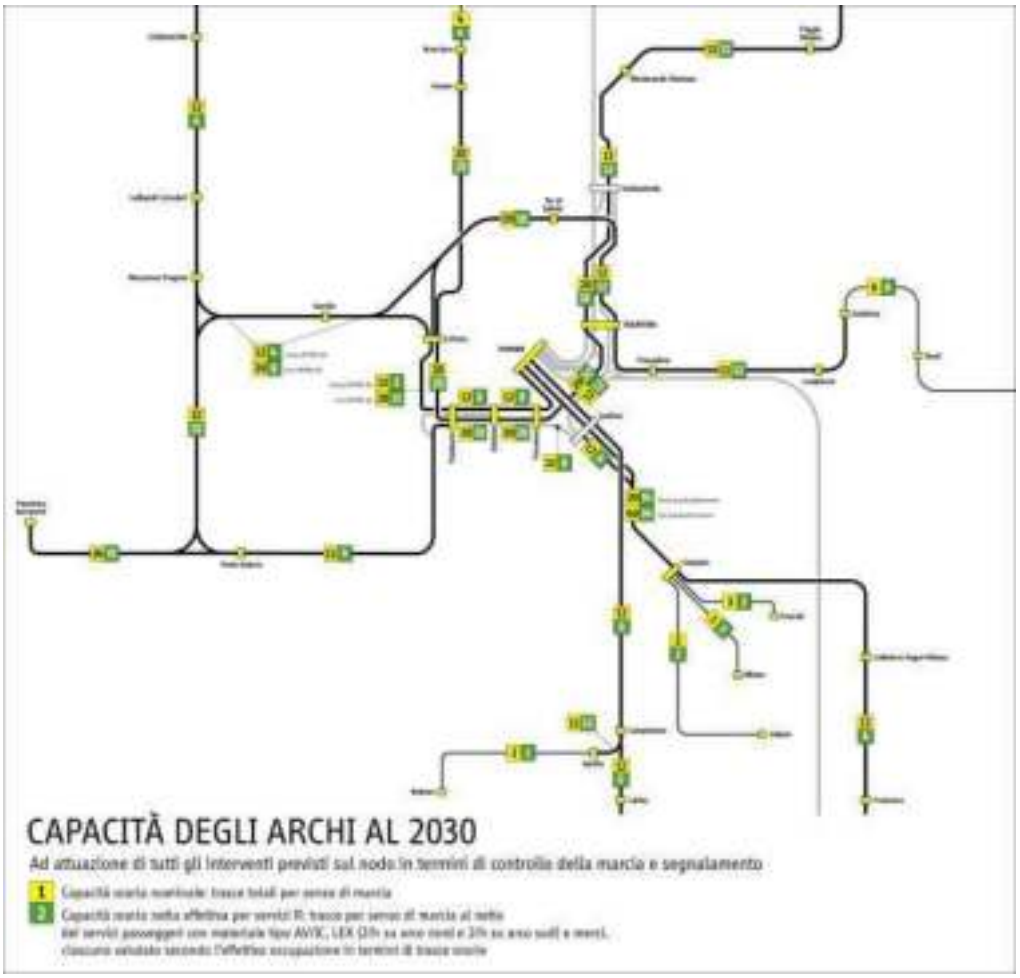


Figura 1.9 Nodo di Roma: capacità oraria nominale (riquadro in giallo) ed effettiva ai fini dell'inserimento di nuovi servizi regionali/metropolitani (riquadro in verde) degli archi al 2030, espresse in tracce/direzione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Le linee di intervento

2.1. Gli obiettivi del PUMS metropolitano per il trasporto pubblico

Il presente capitolo illustra il risultato dell'aggiornamento dell'elenco di macro-obiettivi del PUMS condotto durante le attività della 1° fase di partecipazione (per i dettagli si rimanda al report specifico). La necessità di aggiornare la lista di obiettivi del PUMS, stilata da Città metropolitana di Roma Capitale nel 2019, nasce dalle esigenze scaturite a seguito dei cambiamenti intercorsi negli ultimi anni che hanno comportato in particolare:

- aggiornamento dello status quo: abitudini di mobilità, condizioni e caratteristiche del territorio (**diverso punto di partenza**);
- aggiornamento dei target: nuovi target e ambizioni su diversi livelli territoriali (**diverso punto di arrivo**);
- aggiornamento delle **linee guida** per la redazione dei PUMS (**diverso schema di riferimento**).

Rispetto a quest'ultimo punto in particolare, il DM n.396 del 28/08/2019 ha leggermente rettificato la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente DM n.397 del 04/08/2017 (preso a riferimento per stilare il set di obiettivi "*Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città metropolitana di Roma Capitale*") con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida ministeriali. Nello specifico, infatti, nel 2019 la Città metropolitana di Roma Capitale aveva avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un primo percorso di partecipazione insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo si era concluso con lo sviluppo di un documento contenente le suddette linee di indirizzo per la redazione del PUMS[15], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[16], composto di un quadro conoscitivo e di un set di 25 obiettivi prioritari e 10 strategie operative, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel 2021 dei lavori di redazione del principale strumento pianificatorio e strategico sul tema della mobilità metropolitana ha reso necessaria, tuttavia, una fase di aggiornamento dei contenuti di questo documento. In particolare, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener in conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
  - cosa comporta? limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022;

[15] Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

[16] Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

2118 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale che nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: incremento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce; aumento dell'utilizzo di mezzi di micro-mobilità a noleggio temporaneo per spostamenti interni alla città, come ad esempio i monopattini elettrici.

- **Green New Deal (Fit for 55)**
  - cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990);
  - come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni a tutte le scale territoriali, anche quella metropolitana. Ad esempio: divieto di produzione auto con motore a combustione interna dal 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione "*green*", con flotte totalmente accessibili in modo da poter essere utilizzate da ogni utente; ripensamento delle tratte del TPL, in modo che abbiano uno sviluppo capillare all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, favorendone l'utilizzo rispetto ai mezzi privati.
- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
  - cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi e i nuovi target UE;
  - come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (ad esempio: MaaS).
- **Cambio di attori istituzionali**
  - cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano e insediamento di nuovi sindaci in molti comuni con cambiamento delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico;
  - come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi.
- **Nuove norme e regolamenti, tra le quali:**
  - nuovo assetto del trasporto pubblico regionale: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (già citata DGR n.617 del 22 settembre 2020) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano;
  - nuove linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale DM n.396 del 28/08/2019[17] sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente DM n.397 del 04/08/2017[18] con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

A seguito degli incontri svolti durante la prima fase di partecipazione, volti a raccogliere le esigenze attuali e rinnovate degli stakeholder[19], la tabella degli obiettivi del PUMS metropolitano è stata aggiornata ed integrata come segue.

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
A - Efficacia ed efficienza del		*Efficienza*	*a.1*	*Miglioramento del TPL*

17 https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DECRETI_R_.0000444.12-11-2021.pdf

18 "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

19 Per gli approfondimenti di dettaglio si rimanda al documento: "Report della prima fase di partecipazione"

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
sistema di mobilità		*Efficienza*	*a.2*	*Riequilibrio modale della mobilità*
		Accessibilità	a.3	Riduzione della congestione
		Vivibilità	*a.4*	*Miglioramento della accessibilità di persone e merci*
		Sviluppo	*a.5*	*Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)*
		Efficienza	*a.6*	*Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano*
		Efficienza	a.7	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva**
		Sviluppo	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**
		Efficienza	*a.9*	*Miglioramento dell'intermodalità con il TPL**
		Accessibilità	*a.10*	*Sviluppo della smart mobility**
		Efficienza	*a.11*	*Aumento della sostenibilità diffusa**
		Sviluppo	a.12	Sviluppo del turismo lento*
B - Sostenibilità energetica e ambientale		*Vivibilità*	*b.1*	*Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi*
		Vivibilità	*b.2*	*Miglioramento della qualità dell'aria*
		Vivibilità	*b.3*	*Riduzione dell'inquinamento acustico*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
C - Sicurezza della mobilità stradale		Sicurezza	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale
		Sicurezza	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
		Sicurezza	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
		Sicurezza	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Sicurezza	c.5	Miglioramento della sicurezza delle biciclette**
D - Sostenibilità socio economica		***Accessibilità***	***d.1***	***Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)***
		Sviluppo	***d.2***	***Aumento della soddisfazione della cittadinanza***
		Accessibilità	d.3	Aumento del tasso di occupazione
		Vivibilità	***d.4***	***Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)***

** obiettivi aggiunti rispetto ai 17 macro-obiettivi minimi obbligatori*

*** obiettivi tratti e/o rielaborati dalle Linee Guida per i Biciplan*

Tabella 2-1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS con focus specifico su quelli collegati al Piano di Bacino

In ***corsivo e grassetto*** sono riportati gli obiettivi direttamente collegati al presente Piano di Bacino, in quando perseguibili attraverso le strategie e le azioni proposte da questo specifico Piano di Settore.

Le strategie proposte dal Piano di Bacino

Codice strategia	Strategia
S.01	Aumentare l'offerta infrastrutturale per il TPL
S.02	Ottimizzare i servizi TPL
S.03	Sviluppare i centri di mobilità
S.04	Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
S.11	Incentivare lo sviluppo di piattorme MaaS
S.16	Incentivare l'uso del TPL nelle aree di maggiore interesse sociale o turistico
S.22	Aumentare l'offerta infrastrutturale per l'intermodalità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice strategia	Strategia
S.23	Migliorare l'informazione nei nodi di scambio
S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico
S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico
S.31	Garantire l'accessibilità ai luoghi ed ai servizi a tutte le categorie di utenti
S.33	Aumentare l'accessibilità a servizi e beni nelle aree più fragili dal punto di vista economico e sociale

Tabella 2-2 Strategie proposte dal Piano di Bacino

Le azioni tipo proposte dal Piano di Bacino

Codice Azione	Azioni
Az.001	Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale
Az.002	Sviluppo della rete infrastrutturale metro
Az.003	Sviluppo della rete infrastrutturale tranviaria
Az.004	Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie
Az.005	Ampliamento delle corsie preferenziali in ambito urbano
Az.006	Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete
Az.007	Individuazione delle Stazioni di Porta del servizio ferroviario metropolitano
Az.008	Individuazione della rete TPL gomma di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)
Az.009	Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV
Az.010	Progressivo adeguamento del modello di esercizio ferroviario e TPL di superficie secondo la logica del cadenzamento e dell'appuntamento
Az.011	Realizzazione di parcheggi di scambio
Az.012	Realizzazione di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli, almeno per le stazioni di gerarchia A
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B
Az.014	Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B
Az.015	Attuare il Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) previsto dal PRMTL
Az.016	Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale
Az.037	Sviluppo di sistemi semaforici con priorità per il TPL nei corridoi di mobilità
Az.041	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico
Az.042	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)
Az.043	Supportare lo sviluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor
Az.074	Istituzione di integrazione tariffaria per gli utenti che effettuano Park&Ride
Az.080	Realizzazione di postazioni di car sharing nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 50.000 abitanti
Az.081	Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano
Az.083	Dotazione di sistemi AVM per i mezzi di trasporto pubblico
Az.089	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili
Az.101	Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B
Az.102	Adeguamento del parco mezzi TPL su ferro in osservazione al Protocollo d'Intesa tra Regione Lazio e associazioni di categoria
Az.104	Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale
Az.105	Adeguamento delle paline TPL alla tipologia intelligente sulla esigenza anche delle disabilità sensoriali

Tabella 2-3 Azioni di piano contenute nel Piano di Bacino

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2. La vision del Piano di Bacino

Il contesto di nuova pianificazione della mobilità, e in particolare del trasporto pubblico del bacino metropolitano, rappresenta un'opportunità per la trasformazione del sistema che, accompagnata dagli investimenti sul trasporto ferroviario e dall'assegnazione di nuovi Contratti di Servizio (in ottica di Unità di Rete regionali) deve essere l'occasione per traguardare un trasporto pubblico più efficiente ed in grado di operare un rilancio complessivo del territorio metropolitano verso una maggiore ed evoluta qualità e vivibilità dei luoghi.

La visione del Piano di Bacino metropolitano, in coerenza con gli obiettivi e le strategie del redigendo PUMS e della visione europea per il sistema dei trasporti, mira a un trasporto pubblico che rappresenti una **soluzione efficiente** per la mobilità dei cittadini e, al contempo, un **sistema sostenibile** che produca risultati migliori per la collettività e minimizzi l'impatto sull'ambiente.

Il trasporto pubblico come soluzione efficiente sarà pensato per essere:

- **Integrato**, come rete per la mobilità pubblica gerarchizzata nelle diverse componenti funzionali in cui l'interscambio, sia funzionale che modale, è garantito da un sistema di infrastrutture e servizi appropriato.
- **Esteso**, spazialmente e temporalmente, per far fronte alle esigenze di mobilità a tutto tondo e che non si limiti ai servizi minimi, il cui paradigma è stato dimostrato essere spesso inefficace.
- **Fruibile e affidabile**, al fine di creare l'abitudine alla mobilità pubblica, non solo come risposta ad un'esigenza imposta ma come vera e propria alternativa valida e conveniente.
- **Versatile**, per stare al passo con l'evoluzione repentina delle esigenze di mobilità ed adattarsi agli scenari mutevoli, nel tempo e nello spazio, interfacciandosi in modo intelligente con il mondo del Mobility Management.
- **Sostenibile socialmente**, con ricadute positive sull'inclusione sociale e sul tasso di occupazione;
- **Sostenibile per l'ambiente**, puntando alla riduzione della congestione, delle emissioni pro capite ed alle emissioni dei mezzi di trasporto pubblico;
- **Sostenibile economicamente**, nell'ottica in cui una maggiore efficienza implica che le risorse pubbliche destinate al servizio producano risultati migliori per la collettività ed una propulsione alla crescita dei territori.

Pianificare una rete di trasporto pubblico *integrato* significa:

- definire un insieme di linee e servizi di trasporto eliminando le sovrapposizioni funzionali e lo squilibrio dei servizi nel territorio;
- puntare su interscambi ben organizzati in termini di programmazione dell'esercizio (coordinamento orari), di infrastrutture (prossimità dei punti di accesso), di informazione attendibile, di sicurezza delle persone e dei mezzi;
- completare l'integrazione tariffaria e consentire ai passeggeri l'acquisto agevole dei titoli di viaggio per accedere all'intera esperienza di mobilità.

L'esperienza MaaS che sarà sviluppata in via sperimentale nel territorio romano potrà rappresentare certamente uno slancio per l'integrazione del sistema; di questo, il Piano tiene conto nel disegno dello Scenario di Riferimento.

Soddisfare le esigenze di mobilità a tutto tondo si traduce nel perseguimento di soluzioni che assicurino disponibilità e diffusione nel territorio, con buona copertura nel tempo e nello spazio e dei modelli di esercizio basati sulla domanda. Nella pianificazione un occhio di riguardo sarà posto su:

- aree a domanda debole, per offrire servizi di connessione a tutto il territorio e far fronte alla situazione di marginalizzazione delle aree periferiche, rurali, con bassa densità di popolazione e con scarsa mobilità.
- polarità industriali e produttive, spesso "*dimenticate*" dal sistema di mobilità pubblica, ma che rappresentano tra i maggiori attrattori e generatori di domanda. Dovranno essere assicurati i giusti servizi per la connessione di questi poli alla rete portante puntando al duplice effetto di allontanamento dell'utenza pendolare dall'auto privata e di incremento di valore del territorio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- periodo estivo e fascia oraria notturna, perché il trasporto pubblico risulti una soluzione conveniente con continuità, nell'arco della giornata, in tutti i giorni della settimana, in tutti i periodi dell'anno e non soltanto nei periodi scolastici e nelle ore di punta. D'altro canto, la prima fase di partecipazione ha restituito il feedback negativo di alcuni Mobility Manager di area di importanti aziende del territorio, i quali hanno evidenziato l'impossibilità di offrire ai dipendenti delle soluzioni alternative all'auto, nei periodi non scolastici e nelle ore serali e notturne.

Creare l'abitudine al trasporto pubblico significa attivare dei processi virtuosi per cui l'utenza che si interfaccia con un'esperienza positiva di mobilità pubblica genera nuova utenza per il sistema, incrementandone l'efficienza e la sostenibilità economica. Affinché l'esperienza sia positiva, l'utenza dovrà riscontrare ciò che di solito è preposto all'uso dell'auto: fruibilità e affidabilità. La visione del Piano si apre quindi trasversalmente a temi che riguardano l'informazione all'utenza, l'accessibilità fisico-ergonomica e il comfort dei mezzi, la riconoscibilità dei servizi, la regolarità e le performance elevate.

Il trasporto pubblico del futuro, per essere versatile, dovrà puntare sulla programmazione dinamica, guidata da dati sulla domanda e sull'offerta, aggiornati e intellegibili. Indubbiamente, parte delle criticità attuali del sistema sono proprio dovute alla vetustà della programmazione ed alla carenza di informazioni attendibili e messe a sistema. In questo devono essere coinvolti gli strumenti di ITS, dunque le dotazioni tecnologiche sui mezzi che producono e comunichino dati.

2.2.1. La visione del TPL sostenibile

La sostenibilità economica va perseguita mirando alla riduzione delle spese dei cittadini per la mobilità pubblica e privata. Su questo il Piano di Bacino si sofferma sia fornendo spunti di riflessione rispetto ad una analisi dell'attuale prospetto dei dati di costo, produzione e relativa spesa pubblica del TPL (si veda paragrafo §1.5), sia valutando gli scenari attraverso indicatori funzionali alla descrizione di ricavi e costi della rete pianificata. D'altro canto, viene posta l'attenzione su aspetti legislativi che in qualche modo possono avere un impatto sull'efficienza dei sistemi di mobilita e sulla loro attuabilità e governabilità.

Il cambio modale a favore del trasporto pubblico e di altre modalità di mobilità sostenibili può avere rilevanti effetti indiretti positivi, attraverso una minore congestione e una maggiore velocità media del flusso veicolare, che producono una riduzione delle emissioni e una diminuzione dell'inquinamento acustico. Oltre a pensare soluzioni attrattive con l'obiettivo di shift verso la mobilità pubblica, sul fronte della sostenibilità ambientale il Piano punta a soluzioni che minimizzino gli impatti negativi della mobilità sulle risorse naturali e sull'ambiente e che generino bassi livelli di emissione di gas climalteranti.

Questo si traduce in contenuto nella valutazione numerica, attraverso simulazioni modellistiche, di indicatori di emissione per gli scenari proposti e in indicazioni sulla composizione della flotta in termini di tipologia e dotazioni dei veicoli.

Sotto il profilo della sostenibilità sociale il Piano assume quanto promosso dal PUMS della Città metropolitana relativamente all'accessibilità, nell'accezione di facilità di utilizzo dei luoghi e dei servizi dell'area, alla riduzione degli squilibri del territorio metropolitano in termini di penetrazione e omogeneità nel tessuto territoriale di collegamenti. Nella pratica, vengono delineati gli indirizzi per i servizi per le aree a domanda debole e per la valorizzazione dei poli attrattivi diffusi nel territorio, attraverso connessioni trasversali che superino l'attuale assetto radiocentrico.

2.3. Gli indirizzi del Piano di Bacino

Gli indirizzi previsti dal Piano di Bacino da un lato prendono le mosse dall'analisi approfondita delle criticità attuali del sistema di trasporto pubblico, con l'obiettivo di superarle, dall'altro derivano dallo studio della domanda di trasporto, proponendo servizi con caratteristiche adatte al soddisfacimento dei diversi livelli di mobilità.

Si fa riferimento al territorio metropolitano, suddiviso in Unità di Rete (individuate dal DGR n.617 del 22 settembre 2020), considerando all'interno di esso una rete composta da servizi portanti e di adduzione, relativamente alle connessioni interne al bacino, senza trascurare le connessioni tra il bacino metropolitano ed il resto della regione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La nuova configurazione di rete integrata mira a garantire:

- **connessioni trasversali portanti tra Unità di Rete, lungo le relazioni ad alta mobilità, attraverso**:
  - servizi di trasporto ferroviario passanti, laddove l'infrastruttura è presente o con completamento previsto dallo Scenario di Riferimento programmatico;
  - servizi di trasporto su gomma con caratteristiche di alta velocità e alta capacità, ad integrazione del sistema ferroviario nelle aree non dotate di infrastruttura, implementando ove necessario e possibili soluzioni su corsia riservata e protetta, con realizzazione di una maglia connessa di corsie preferenziali.
- **connessioni radiali portanti dirette a Roma**, attraverso servizi ferroviari con prestazioni potenziate a partire dalle stazioni di porta in poi, implementando il concetto di Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM) secondo il concetto di servizio tipo passante;
- **connessioni di adduzione alla rete portante**, attraverso servizi di linea su gomma, recepiti dalla pianificazione a livello di Unità di Rete, come da direttive regionali;
- **armonizzazione della rete portante di Roma Capitale,** anche rispetto a quanto previsto dagli Scenari di Piano del PUMS capitolino;
- **sistema di nodi gerarchizzato funzionalmente**, con dotazioni adeguate alle caratteristiche funzionali e coerente con quanto previsto dal Piano Strategico Metropolitano in termini di valorizzazione del ruolo delle stazioni ferroviarie finalizzato da un lato a una più equilibrata rete policentrica di insediamenti e servizi, dall'altra alla localizzazione e/o rilocalizzazione selettiva di centri di attività e servizi attrattori di grande traffico a ridosso dei maggiori nodi dei servizi;

La nuova configurazione di rete punta ad eliminare:

- **le sovrapposizioni funzionali** attualmente esistenti, andando a intervenire specialmente sulla rete portante e sulle sovrapposizioni sei servizi gestiti da Cotral con il ferroviario;
- **i servizi capillari e a bassa frequenza con livelli di utilizzo molto ridotti**, ingiustificati rispetto alla spesa economica ad essi dovuta.

La capillarità e la diffusione dei servizi sarà quindi garantita da:

- lo sviluppo di soluzioni di trasporto collettivo flessibile e su domanda nelle aree a bassa densità, coerentemente con le strategie in atto di valorizzazione e sviluppo delle aree interne
- la programmazione di servizi mirati per la connessione di particolari poli attrattivi, quali aree particolarmente industrializzate, poli universitari, poli ospedalieri, con caratteristiche specificamente delineate in base alle esigenze di mobilità e basati su soluzioni versatili rispetto alla pianificazione concordata con i mobility manager di area.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Alcune considerazioni sulle dinamiche di mobilità attuali

La ridefinizione delle reti dei servizi non può prescindere dalla rappresentazione e dalla lettura analitica delle relazioni territoriali generate dai fabbisogni di domanda – dei residenti e non per motivi scolastici, lavorativi, sanitari che devono essere garantiti dai Servizi Minimi e quelli non sistematici generati tanto dai residenti che dai turisti - per ambito spaziale (auto contenuti nella Città metropolitana e di scambio con la corona delle province esterne).

Il presente capitolo offre alcuni spunti di riflessione emersi dalla diagnosi contenuta nel Quadro Conoscitivo del presente Piano e nel Volume 1 del PUMS che hanno costituito alcuni dei principali driver nel processo di definizione delle strategie, delle azioni e degli interventi specifici in merito al trasporto pubblico metropolitano. Come noto, gli spunti sono stati ottenuti dalla lettura congiunta del sistema di offerta inteso come performance di esercizio dei servizi di trasporto collettivo che insistono nella Città metropolitana (linee, percorsi e frequenze), del sistema di domanda che ogni giorno interessa il territorio metropolitano (desunto da fonti dati tradizionali, dall'indagine campionaria svolta ad hoc, dai dati telefonici ed FCD) e dell'interazione reciproca tra i due sistemi.

Le analisi illustrate si sono concentrate prettamente sulle attuali dinamiche di mobilità in quanto, come dettagliato al capitolo §0, gli impatti generati dalle azioni proposte dal Piano e le relative esternalità sono stati oggetto di valutazione mediante un modello multimodale che ha simulato i diversi scenari di proiezione, senza però prevedere un incremento della domanda globale di mobilità; questa scelta è stata effettuata in quanto si è ritenuta trascurabile la crescita di popolazione nella Città metropolitana nell'arco di tempo di validità del PUMS e del Piano di Bacino (2035).

Al contempo, però, il PUMS e il presente Piano vogliono essere piani strategici della mobilità fortemente integrati con le politiche insediative della Città metropolitana, non occupandosi solo della domanda di mobilità e dell'offerta di trasporto, ma anche e soprattutto del miglioramento della qualità di vita nelle città e nel territorio, in coerenza e in sinergia con gli strumenti programmatici dei diversi settori: trasporti, urbanistica, ambiente, attività economiche, etc. Per questo motivo, il **rapporto tra mobilità e trasformazioni urbanistiche in una logica di sviluppo sostenibile** è stato considerato un tema centrale del PUMS e dei Piani di Settore della Città metropolitana poiché interseca direttamente ed indirettamente tutti gli ambiti legati alla sostenibilità economica, ambientale e sociale.

Ne consegue quindi, che le proposte di strategie ed azioni contenute nello Scenario di Piano hanno adeguatamente considerato trasformazioni urbane e territoriali previste nel prossimo decennio, recependo e integrando le ipotesi più realistiche di sviluppo insediativo e della pianificazione urbana e territoriale; questo si è manifestato non tanto in termini di stima effettiva degli impatti dovuti agli incrementi di domanda quanto piuttosto attraverso scelte strategiche in grado di fornire alternative di mobilità integrate all'organizzazione del territorio.

Si citano a titolo esemplificativo ma non esaustivo, le valutazioni in merito alla *candidatura di Roma a ospitare l'Expo 2030* (che sarà oggetto di assegnazione nel novembre del 2023) e sull'area di Tor Vergata, dove è previsto l'eventuale allestimento dell'esposizione e che rappresenta in ogni caso un distretto di interesse per eventuali interventi di

2126 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

rigenerazione urbana, inclusione e innovazione, le previste future realizzazioni del *Nuovo Ospedale Tiburtino (NOT)*, del *Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino,* il già realizzato *nuovo stabilimento Amazon ad Ardea*, e tutte le relative azioni pensate per i necessari incrementi di accessibilità con forme di mobilità sostenibili da affiancare al mezzo privato che saranno comunque da approfondire nelle successive fasi di progettazione di dettaglio (PFTE, Progetti Definitivi, etc.).

3.1. Ricostruzione delle matrici di domanda sulla base dei dati telefonici Vodafone

Come esposto nel Quadro Conoscitivo – Volume 1 del PUMS, per la redazione dei documenti di Piano sono stati acquisiti i dati relativi al mese di **Ottobre 2019** dalle celle telefoniche dell'operatore telefonico Vodafone Italia che registrano la presenza dei dispositivi mobili ad esse collegate[20]. A partire da questa informazione ed in maniera completamente anonima e aggregata, vengono ricostruite le sequenze di spostamento da una cella telefonica all'altra.

Questi dati hanno costituito uno dei principali input per la realizzazione del modello di domanda che a sua volta costituisce il cuore del modello strategico di simulazione multimodale che è stato implementato al fine di valutare gli effetti generati dalle azioni proposte dal PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale e dal presente Piano di Bacino.

Le informazioni ottenute da questa fonte dati sono state suddivise nelle seguenti macro zone:

- Città metropolitana di Roma Capitale, costituita da 710 zone con zonizzazione a livello di dettaglio comunale o sub-comunale;
- resto della Regione Lazio, che comprende 30 zone con aggregazione a livello di dettaglio comunale o sub-provinciale;
- Italia centrale, costituita da 15 zone ottenute dall'aggregazione di più comuni, con raggruppamento a livello provinciale;
- resto d'Italia, suddivisa in 11 zone allo scopo di simulare le principali direttrici di accesso/egresso dell'area di studio.

L'estrazione dei dati telefonici del mese di ottobre 2019 prende in considerazione tutti gli spostamenti che si agganciano almeno ad una cella dell'area della Città metropolitana: in altri termini attraverso l'estrazione è stato possibile avere indicazioni su tutti gli spostamenti che hanno origine e/o destinazione all'interno del territorio metropolitano e di tutti gli spostamenti che, pur avendo origine e destinazione esternamente a tale area, la attraversano nel corso del loro viaggio.

Si vengono quindi a definire quattro differenti tipologie di spostamenti che possono essere definiti come;

- IN-IN - spostamenti interni alla Città metropolitana;
- IN-OUT - spostamenti con origine interna alla CmRC e destinazione esterna;
- OUT-IN - spostamenti con origine esterna alla CmRC e destinazione interna;
- CROSS - spostamenti con origine e destinazione esterni alla Città metropolitana ma che nel loro percorso hanno intercettato il territorio della CmRC.

3.1.1. La matrice Origine – Destinazione

Come accennato in precedenza sono stati acquisiti i dati relativi a tutto il mese di ottobre 2019, sulla base dei quali è stato possibile ricostruire le matrici di domanda per il giorno feriale medio segmentate sulla base della seguente profilazione dell'utenza:

- fascia d'età;
- tipologia di utente: residente nella Città metropolitana, non residente, straniero;
- frequenza dello spostamento;
- cardinalità dello spostamento.

[20] Si specifica che, gli operatori telefonici, non forniscono dati relativi solamente al campione composto dai propri utenti, ma sempre dati espansi a tutto universo della popolazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

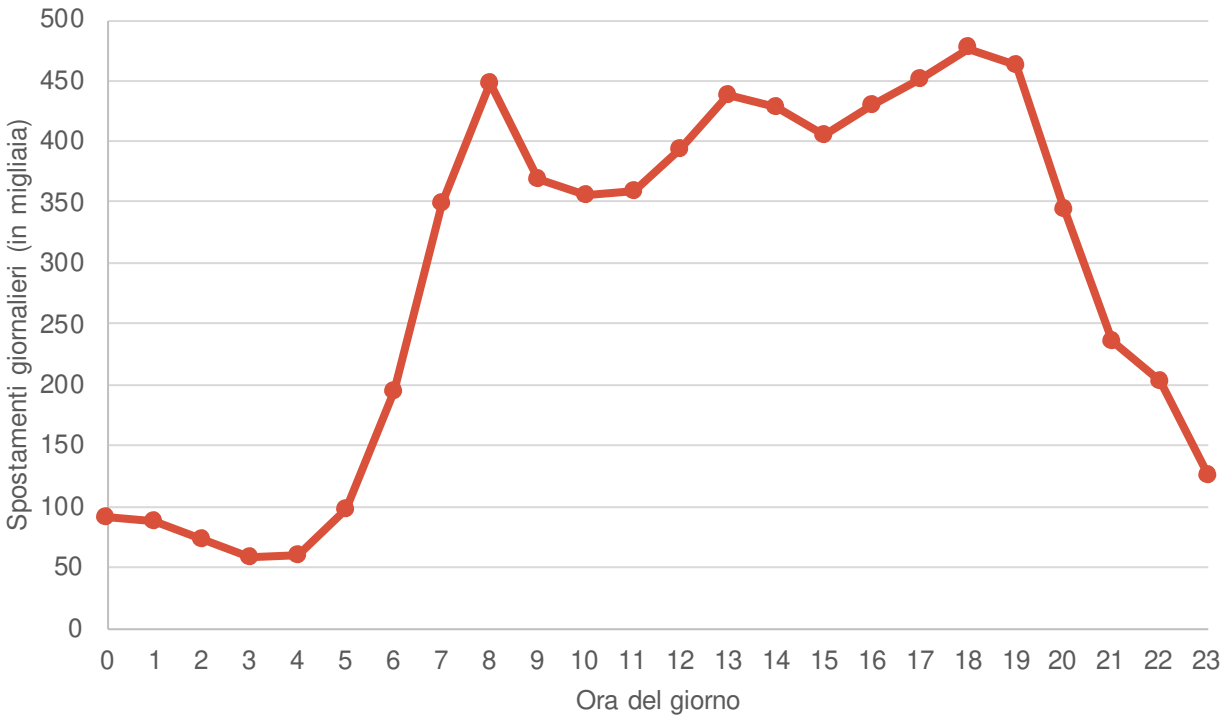


Figura 3.1 Profilo orario degli spostamenti giornalieri rilevati dai dati telefonici. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

È stato quindi possibile ricostruire la matrice di un giorno medio feriale del periodo invernale che ammonta complessivamente a oltre **6,9 milioni di spostamenti** (Tabella 3-1). Di questi il **95%** (6,6 milioni) sono **spostamenti che hanno origine e destinazione all'interno della Città metropolitana**, mentre il 3,6% sono spostamenti di scambio tra la Città metropolitana ed il resto dei comuni del Lazio. Gli spostamenti sulle altre relazioni raggiungono, al massimo, lo 0,5% del totale.

	CmRC	Resto del Lazio	Italia centrale	Resto d'Italia	Totale
CmRC	6.617.819	123.917	32.412	4.135	6.778.283
Resto del Lazio	124.662	5.686	1.278	162	131.788
Italia centrale	25.435	1.000	857	142	27.434
Resto d'Italia	3.414	148	158	---	3.720
Totale	**6.771.330**	**130.751**	**34.705**	**4.439**	**6.941.224**

Tabella 3-1 Matrice O/D del giorno feriale medio invernale per macro-zone Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Per quanto riguarda la distribuzione temporale nell'arco della giornata dei quasi sette milioni di spostamenti rilevati, nella Figura 3.1 si riporta il profillo orario.

L'andamento presenta tre picchi: uno la mattina con valori massimi nella fascia 8.00-9.00; uno nella fascia di pranzo in corrispondenza al termine dell'orario scolastico e uno nel pomeriggio dalle 16.00 fino alle 19.00, periodo nel quale si registrano complessivamente oltre 1,8 milioni di spostamenti (il 26% del totale) (Figura 3.2).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

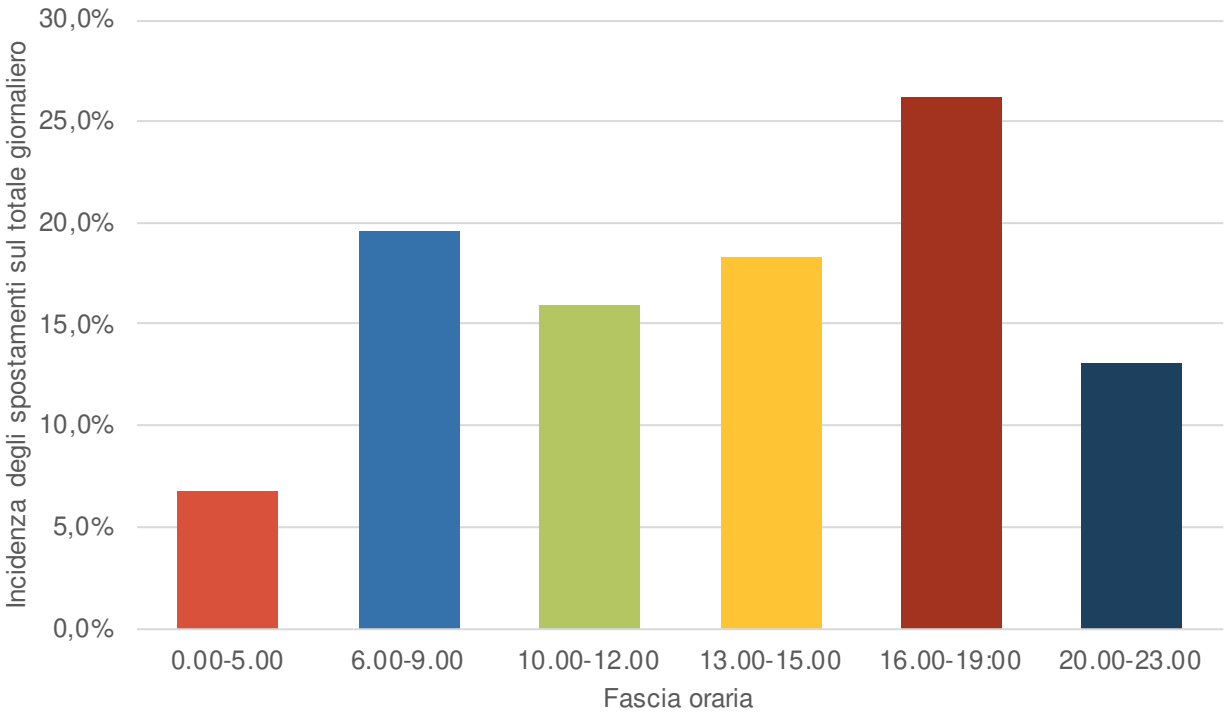


Figura 3.2 Incidenza delle macro-fasce orarie sulla distribuzione giornaliera degli spostamenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

3.1.2. La caratterizzazione della domanda di mobilità

Come accennato in precedenza, il dato telefonico consente di acquisire informazioni aggiuntive sul profilo degli utenti che effettuano gli spostamenti.

In primo luogo, è possibile classificare gli utenti secondo la fascia d'età. In questo caso, disponendo di un universo di osservazioni molto più ampio, le classi considerate sono:

- 14-19 anni;
- 20-25 anni;
- 26-40 anni;
- 41-65 anni:
- over 65 anni.

Dalla lettura dei dati, si osserva che la fascia 41-65 è quella che esprime il maggior numero di spostamenti, indipendentemente dal fatto che è la fascia d'età di maggior ampiezza. Analogamente la fascia 20-25 è quella che genera il minor numero di spostamenti, anche in questo caso indipendentemente dal fatto che l'ampiezza di questa fascia è di soli 5 anni.

Un secondo aspetto sulla base del quale è possibile profilare gli utenti è la loro residenza. È infatti possibile stabilire se l'utente è residente nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale[21], se non vi risiede ovvero se è straniero[22]. Da questa analisi risulta che i residenti generano l'87% degli spostamenti del giorno feriale medio, mentre gli stranieri si attestano in prossimità del 6%.

[21] È opportune specificare che la residenza dell'utente non è definite sulla base dei dati anagrafici associate alla SIM, bensì sulla posizione in cui viene rilevato l'apparecchio durante le ore notturne. Esemplificando ciò vuol dire che possono rientrare nella categoria residenti anche gli studenti universitari fuori sede che, durante gli studi, vivono nel territorio della Città metropolitana.

[22] Per quanto riguarda gli stranieri, invece, essi sono identificati in virtù del fatto che presentano una SIM non Vodafone Italia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

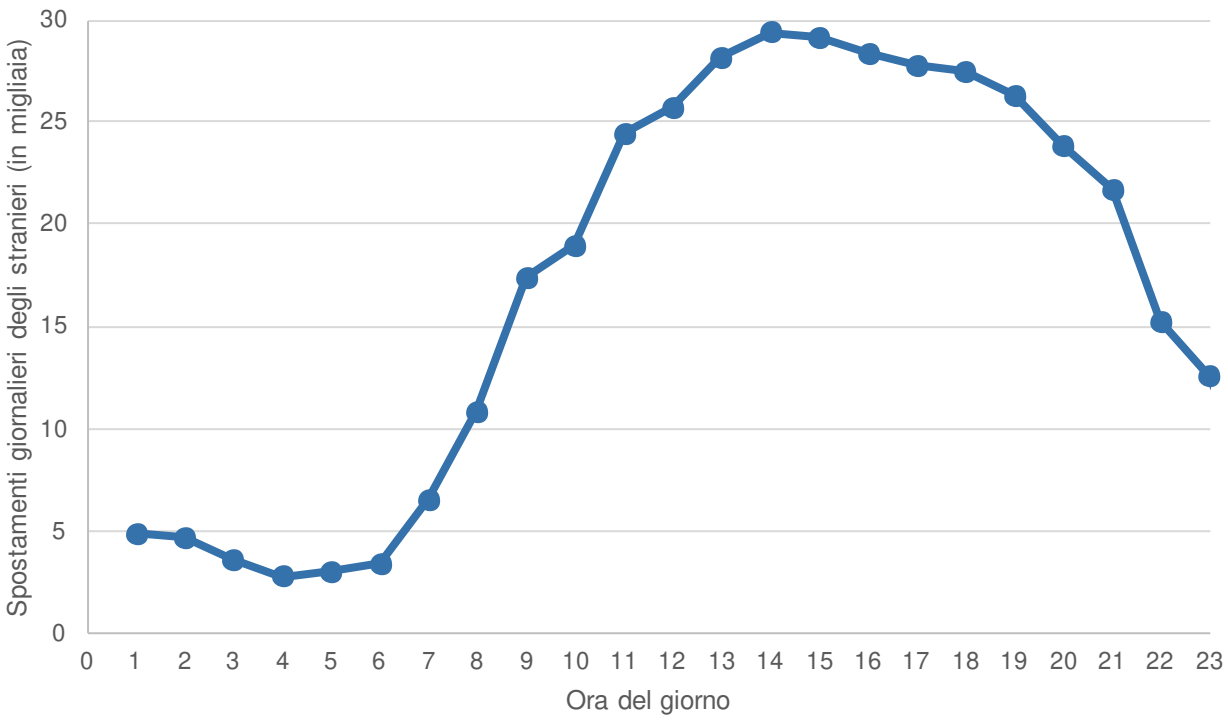


Figura 3.3 Profilo orario degli spostamenti degli stranieri (in migliaia). Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Nel caso degli stranieri è interessante osservare il loro profilo orario degli spostamenti che, come prevedibile, si differenzia notevolmente da quello dei residenti ed anche dei non residenti (Figura 3.3) e, come atteso, quanto la concentrazione degli spostamenti di questa categoria di utenti interessi sia in origine sia in destinazione prettamente la zona dell'aeroporto di Fiumicino e l'area del centro storico della città di Roma.

Un ulteriore interessante aspetto che è possibile indagare attraverso i dati telefonici è la classificazione degli utenti sulla base della frequenza con cui effettuano un determinato spostamento. A tal riguardo la ripartizione degli utenti è stata definita nel seguente modo:

- *occasionali*: coloro che nel corso del mese effettuano **fino a 3 volte** il medesimo spostamento;
- *regolari*: coloro che compiono lo stesso spostamento **da 4 a 12 volte** nel mese;
- *frequenti*: coloro che nel mese compiono **più di 12 volte** il medesimo spostamento.

Il 45% degli spostamenti risulta di tipo occasionale (oltre 3 milioni di spostamenti/giorno), mentre i regolari ed i frequenti si suddividono equamente il restante 55%. Se si prendono in esame i soli utenti stranieri, i loro spostamenti risultano occasionali nel 93% dei casi, mentre, nel caso dei non residenti, gli spostamenti occasionali sono il 56% ed il restante 44% è perfettamente suddiviso tra le altre due tipologie.

Passando infine ad analizzare la sequenza degli spostamenti possono essere sviluppate altre interessanti analisi e considerazioni. In primo luogo, dal grafico di Figura 3.4 si evidenzia che, relativamente al totale degli spostamenti giornalieri, il 27% di essi è costituito dal primo spostamento, un altro 27% dal secondo spostamento, il 16% dal terzo spostamento ed il restante 30% dal quarto o ulteriori successivi spostamenti[23].

[23] È bene precisare che in questo caso, la sequenza o cardinalità dello spostamento, non è da confondere con la catena degli spostamenti che si possono registrare a seguito di una uscita da casa e prima di farvi ritorno. Nella trattazione in esame, invece, già il secondo spostamento potrebbe essere un ritorno a casa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

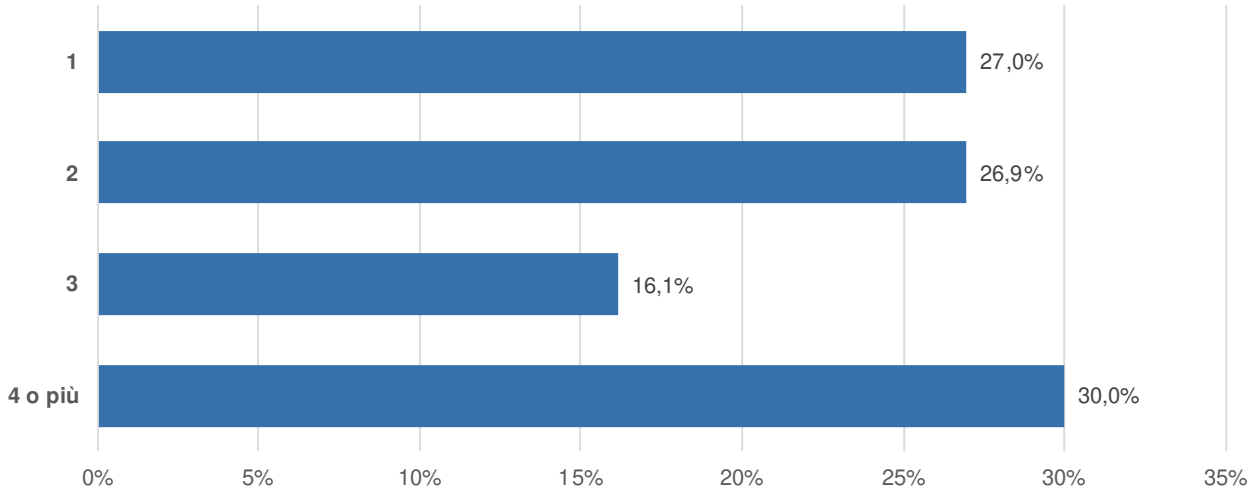


Figura 3.4 Distribuzione della cardinalità degli spostamenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

In questo caso è molto interessante analizzare come si distribuisce nell'arco della giornata la sequenza degli spostamenti:

- oltre il 40% dei primi spostamenti (oltre 750.000) avviene nella fascia tra le 7.00 e le 9.00 del mattino;
- per il secondo spostamento il picco si ha tra le 10.00 e le 15.00 e interessa poco meno del 50% (circa 900.000) del complesso dei secondi spostamenti;
- nel caso del terzo spostamento si registrano valori elevati per un periodo molto ampio che va dalle 10.00 alle 19.00. In questa fascia si svolge circa il 78% (circa 870.000) dei terzi spostamenti;
- per lo spostamento dal quarto in poi la fascia di picco va dalla 16.00 alle 20.00 e copre il 55% (poco meno di 1.150.000) di questa categoria di spostamenti.

3.2. Dinamiche di scambio tra Roma Capitale e il resto del territorio metropolitano

3.2.1. I sub-bacini di mobilità

Come illustrato nel Quadro Conoscitivo - Volume 1 del PUMS, le analisi condotte sul territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si sono basate prevalentemente sulle cosiddette "*unità di analisi*", che nascono prendendo le mosse da quanto individuato dall'ente durante la redazione del Piano Strategico Metropolitano[24]. In questa fase, infatti, il territorio è stato suddiviso, tra gli altri, in **10 sub-Bacini di mobilità**, nell'ottica di facilitare l'organizzazione e la presentazione "*dei dati specifici, aggiornati e georeferenziati, utili alla formulazione di scenari e previsioni*".

[24] Fonte: "Il territorio metropolitano romano: cartografie e numeri" - https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/territorio-metropolitano-cartografie-numeri-base-conoscenza-fondamentale-progettare-territorio/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.5 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Questi sub-bacini di mobilità vengono pertanto ripresi nella redazione del presente Piano per fornire uno schema di unità di analisi in grado riassumere i principali riscontri ottenuti durante l'analisi diagnostica del territorio metropolitano.

Le 10 unità di analisi costituiscono un'aggregazione di più comuni aventi determinate caratteristiche, fanno da cornice al "**Sistema Roma**" evidenziando il ruolo baricentrico di Roma Capitale nel contesto provinciale. A sud-est, nel confine con la provincia di Latina e Frosinone, si collocano i sub-bacini **Litorale**, **Castelli**, **Casilino** e **Tiburtino Est**. Ad Est, a ridosso del confine con la regione Abruzzo e la provincia di Rieti, si collocano **Tiburtino** e **Salaria** mentre, a nord, sono dislocati i sub-bacini **Aurelia, Cassia-Braccianese** e **Flaminia-Tiberina Ovest.**

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Roma	Roma	**1**
Aurelia	Allumiere, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Santa Marinella, Tolfa	**7**
Casilino	Bellegra, Capranica Prenestina, Carpineto Romano, Castel San Pietro R., Cave, Colleferro, Colonna, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Gorga, Labico, Montelanico, Olevano Romano, Palestrina, Pisoniano, Roccadi Cave, Rocca Santo Stefano, Roiate, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Zagarolo	**24**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Cassia-Braccianese	Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Manziana, Trevignano Romano	**5**
Castelli	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Castel Gandolfo, Ciampino, Frascati, Genzano di Roma, Grottaferrata, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri	**17**
Flaminia-Tiberina Ovest	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Morlupo, Nazzano, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**17**
Litorale	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Salaria	Fonte Nuova, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Nerola, Palombara Sabina, Sant'Angelo Romano	**10**
Tiburtino	Castel Madama, Guidonia Montecelio, Licenza, Mandela, Marcellina, Percile, Riofreddo, Roccagiovine, San Polo dei Cavalieri, Tivoli, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**13**
Tiburtino Est	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Casape, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Jenne, Marano Equo, Poli, Rocca Canterano, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, Saracinesco, Subiaco, Vallepietra	**23**
Totale		**121**

Tabella 3-2 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

È interessante notare come i sub-bacini "Castelli, Casilino e Tiburtino Est" comprendano, insieme, poco più della metà dei comuni di cui si compone il territorio metropolitano, ovvero **64 comuni**. Il Sistema Roma va a completare l'arco del litorale laziale ed è costituito, a sua volta, da **15 Municipi** che si distribuiscono radialmente dal punto di vista territoriale.

3.2.2. Lo scambio tra i 9 sub-bacini e Roma Capitale

La matrice di domanda desunta dai dati telefonici forniti da Vodafone Italia relativamente al giorno medio feriale del mese di ottobre 2019 indica un valore pari a oltre **1.300.000 spostamenti giornalieri** in termini di interazioni tra i sub-bacini, senza considerare l'autocontenimento al loro interno e gli scambi con l'esterno del territorio metropolitano (circa il 15% del totale).

Analizzando nel dettaglio le relazioni tra i vari sub-bacini, emerge come Roma Capitale attiri oltre il **40%** dei mutui scambi seguita dal dato dei **Castelli**, con un numero di spostamenti giornalieri attratti pari a circa **208.000** e, a seguire, il dato del sub-bacino **Aurelia**, con circa **138.000** spostamenti giornalieri attratti.

Parimenti, le analisi sul potere attrattivo di Roma mostrano un totale di circa **535.000** spostamenti giornalieri attratti dalle altre 9 realtà territoriali metropolitane, la cui quota predominante è rappresentata dai **Castelli**, con più di **150.000** spostamenti giornalieri verso la capitale e, a seguire, i sub-bacini **Aurelia** e **Tiburtino**, rispettivamente con circa **110.000 e 65.000** spostamenti giornalieri diretti verso Roma. Come atteso, valori molto bassi, quasi nulli, coinvolgono sub-bacini **agli antipodi** rispetto al baricentro del territorio metropolitano come, ad esempio, le interazioni tra il **Tiburtino Est e la Cassia**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino-Est	Totale
Aurelia		426	4.187	1.365	1.549	2.107	110.713	1.077	1.034	61	**122.518**
Casilino	554		53	18.952	241	835	30.737	383	2.600	2.576	**56.931**
Cassia-Braccianese	4.838	99		188	1.168	115	16.013	235	207	7	**22.869**
Castelli	2.435	18.457	245		940	21.189	152.398	1.081	2.151	170	**199.067**
Flaminia-Tiberina Ovest	2.732	258	1.264	1.118		1.080	50.513	9.511	1.123	28	**67.628**
Litorale	2.164	735	56	22.430	491		60.568	517	873	52	**87.887**
Roma	122.792	33.980	14.981	160.245	51.109	66.229		48.907	68.153	5.461	**571.856**
Salaria	1.903	374	146	1.237	8.834	624	43.642		13.524	155	**70.439**
Tiburtino	1.334	2.455	235	2.607	1.192	925	63.760	14.152		5.814	**92.474**
Tiburtino-Est	119	2.776	12	236	38	68	6.287	173	5.218		**14.927**
Totale	**138.871**	**59.559**	**21.179**	**208.377**	**65.562**	**93.171**	**534.632**	**76.037**	**94.884**	**14.324**	**1.306.595**

Tabella 3-3 Matrice degli spostamenti giornalieri in valore assoluto tra i sub-bacini. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia

Focalizzando le valutazioni su Roma Capitale e introducendo anche la suddivisione nei 15 Municipi, si osserva come le zone della Capitale che scambiano di più col resto del territorio metropolitano sono costituite dal I e II Municipio (che insieme raggiungono il 20% degli spostamenti totali attratti ogni giorno da Roma Capitale e provenienti dagli altri sub-bacini), VII Municipio (circa il 15% degli spostamenti totali attratti) e IX Municipio (circa il 10%).

Queste analisi, come le altre contenute in seguito, sono risultate propedeutiche a inquadrare le dinamiche di scambio tra il territorio di Roma Capitale e il resto dell'area metropolitana e definire quindi dei pattern di mobilità da recepire per la progettazione di un sistema di trasporto pubblico non solo orientato all'utenza del capoluogo ma che faciliti il pendolarismo e specializzi i servizi in funzione delle reali necessità dell'utenza di provenienza metropolitana.

3.2.3. I principali corridoi di domanda

Sfruttando le potenzialità del modello di simulazione a scala regionale, implementato per valutare gli effetti apportati dagli interventi previsti negli scenari di Piano del PUMS (e di conseguenza del presente Piano di Bacino), è stata condotta un'analisi per individuare le principali direttrici di scambio tra il territorio metropolitano.

La valutazione è stata condotta allo scopo di costruire un assetto di rete multimodale il più possibile *demand driven* in grado di sviluppare servizi ferroviari, corridoi di autolinee su gomma e parcheggi di interscambio che minimizzino le rotture di carico per l'utenza (trasbordi), riducano le percorrenze delle auto private in penetrazione nella città consolidata e massimizzino il funzionamento della rete portante del capoluogo. Nel dettaglio, l'analisi è stata svolta assegnando la matrice di domanda totale giornaliera ottenuta dai dati telefonici (senza distinzione tra trasporto pubblico e privato al fine di valutare adeguatamente tutta la domanda potenziale) escludendo lo scambio all'interno del capoluogo. Per apprezzare meglio i desiderata dell'utenza in termini di spostamenti, l'assegnazione è stata condotta su tutta la rete stradale senza inserire i vincoli dettati dalla capacità delle infrastrutture esistenti. Inoltre, sempre sfruttando le potenzialità dei dati telefonici, la

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

valutazione ha tenuto conto anche della sistematicità degli spostamenti, profilando le quote di domanda tra frequenti, regolari e sistematiche (cfr. paragrafo §3.1.2) per misurare i livelli di utenza in funzione dell'utilizzo della rete.

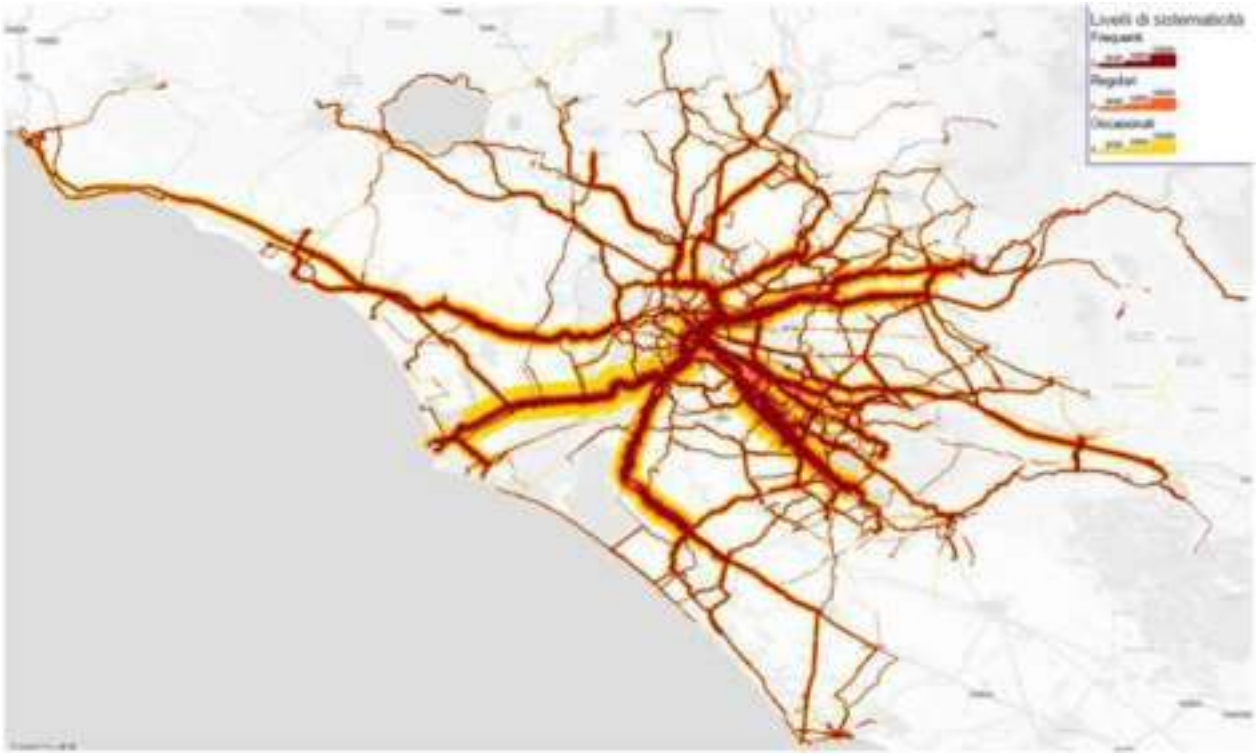


Figura 3.6 Assegnazione della domanda di mobilità da dati telefonici senza vincoli di capacità. Fonte: Elaborazione RTI

Dalla lettura dei flussogrammi in Figura 3.6 si evince in generale una forte domanda di penetrazione verso la città consolidata di Roma Capitale che carica le direttrici radiali (cosiddette "strade consolari" e autostrade) con dei picchi dai subbacini Castelli, Casilino, Aurelia e Tiburtino.

Facendo dei focus specifici, per quanto alla porzione di territorio collocata sul litorale, si registrano dinamiche di scambio piuttosto intense principalmente attraverso le tre direttrici che rappresentano la maglia primaria della rete stradale nell'area: Autostrada A91 Roma-Fiumicino, Autostrada A12 Roma-Civitavecchia e SS148 Pontina; inevitabilmente, la presenza lungo il litorale di due dei principali hub di valenza nazionale e internazionale della Città metropolitana (Aeroporto di Fiumicino e Porto di Civitavecchia) determina una quota rilevante di spostamenti "occasionali" (coloro che nel corso del mese effettuano fino a 3 volte il medesimo spostamento) che rappresentano i principali flussi turistici in ingresso nel territorio metropolitano. Di particolare rilevanza le relazioni "tangenziali" sia tra il Comune di Fiumicino e la parte settentrionale del sub-bacino Aurelia (Ladispoli, Civitavecchia, etc.) sia tra Fiumicino e il X Municipio di Roma (Ostia).

Per quanto invece alla domanda proveniente dalla porzione sud-orientale dell'intero territorio metropolitano (Castelli, Casilino, Tiburtino, Tiburtino Est), si registra una quota di spostamenti verso il capoluogo superiore rispetto al litorale in termini assoluti ma in grado di distribuirsi su una gamma più ampia di direttrici radiali di penetrazione dal momento che il territorio è maggiormente servito dal punto di vista infrastrutturale. Dal punto di vista delle dinamiche tangenziali, piuttosto rilevanti risultano le dinamiche di scambio reciproche tra Castelli, Litorale Sud, Tiburtino Est e Casilino.

3.3. Domanda potenziale nelle aree di influenza dei nodi ferro e metro di Roma Capitale

Come illustrato nel paragrafo precedente, il fenomeno del pendolarismo è caratterizzato da ingenti flussi di spostamenti che quotidianamente si spostano dalle aree residenziali della Città metropolitana verso le destinazioni di lavoro, studio e altri poli attrattivi localizzati internamente al perimetro di Roma Capitale. Questo fenomeno incide notevolmente sui volumi di traffico privato, generando situazioni critiche di congestione con ripercussioni negative su tutto il sistema della mobilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le analisi che seguono[25] sono state condotte con l'obiettivo principale di individuare un eventuale strategia per moderare, in ottica di mobilità sostenibile, queste dinamiche, individuando le direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati.

Sono stati analizzati i Floating Car Data del 2019 con applicazioni mirate a:

- individuare i corridoi su cui si instrada la domanda in accesso a Roma, su cui pianificare un potenziamento dei servizi di trasporto pubblico metropolitano (sia ferroviari che di autolinee su gomma);
- individuare particolari punti in cui potenzialmente possibile intercettare la domanda in auto **che accede all'area interna al GRA**, realizzando dei parcheggi di interscambio **a servizio del sistema portante della rete di Roma**.

L'universo di analisi è costituito da un estrazione di scenario che include i viaggi effettuati nei giorni feriali, originati fuori dal GRA e destinati in prossimità dei nodi della rete portante, ferroviaria e metropolitana, dentro il GRA[26].

Costituiscono il campione di analisi (selezionato a partire dall'universo) i soli spostamenti interzonali dei veicoli che effettuano sia andata che ritorno (extra-intra GRA il primo spostamento, intra-extra GRA il secondo) nella stessa giornata, tra le 06:00 e le 22:00.

All'interno del campione sono state poi selezionate le sole traiettorie di veicoli che permangono per un tempo superiore a 4 ore all'interno dell'area del GRA, quindi non effettuano altri spostamenti extra comunali.[27]

L'ultimo elemento caratterizzante per selezionare i percorsi di interesse riguarda gli ulteriori spostamenti eseguiti dai veicoli selezionati agli step precedenti. Gli utenti potenzialmente interessanti per l'eventuale shift modale sono quelli che non hanno esigenza di effettuare una molteplicità di spostamenti (catene complesse) di media lunghezza, per cui è sempre preferibile avere l'auto a disposizione. Per escludere questa casistica, sono stati selezionati i soli utenti che effettuano al più due viaggi intermedi con percorrenza totale inferiore a 3 km tra andata e ritorno e quindi percorribile con altre modalità alternative all'auto.

Il risultato dell'applicazione dei criteri di selezione sopra citati al campione restituisce l'insieme di traiettorie mostrate nella mappa in Figura 3.7.

Gli spostamenti in entrata nell'area del GRA provengono da alcune direttrici principali: Roma-Fiumicino, Aurelia, Flaminia, Cassia e Cassia Bis, Diramazione Roma Nord e Salaria, A24, Tiburtina e Nomentana, Appia, Anagnina, Diramazione Roma Sud e Casilina.

L'intensità dei flussi sul GRA e sulle altre viabilità tangenziali interne evidenzia come molti degli spostamenti selezionati, nonostante nel complesso siano di natura radiale (dall'esterno verso l'interno di Roma), utilizzino poi la viabilità tangenziale sia interna (Tangenziale Est, Palmiro Togliatti, Torrevecchia, Pineta Sacchetti) che esterna (Roma-Civitavecchia, via di Tor Vergata, etc.) ma soprattutto il Grande Raccordo Anulare, per raggiungere la destinazione finale.

Considerando tutti gli spostamenti selezionati con i criteri sopra descritti, si ottiene **una domanda potenziale per la modalità Park&Ride a servizio dell'area di Roma di circa 32.000 spostamenti al giorno**. Facendo una stima di massima, questo porterebbe a un risparmio su strada di circa 120.000 veic*km al giorno e 4.000 veic*h, a cui andrebbe sommata la componente legata al risparmio di tempo degli altri veicoli circolanti nella rete interna al GRA, per effetto della riduzione della congestione.

Il numero di spostamenti giornalieri complessivi in ingresso nell'area del GRA è stimato da FCD pari a 360.000, ciò significa che la domanda potenziale per la modalità Park&Ride rappresenterebbe circa l'8,9% (32.000) degli spostamenti in ingresso.

[25] Fonte di tutte le analisi del paragrafo: Floating Car Data di ottobre 2019. Elaborazioni RTI

[26] In prossimità dei nodi si intende che la destinazione dello spostamento ricade all'interno di un buffer di 800m dalla stazione.

[27] Tempo di permanenza inteso come differenza tra l'orario di ripartenza dall'area del GRA e quello di arrivo all'interno di essa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

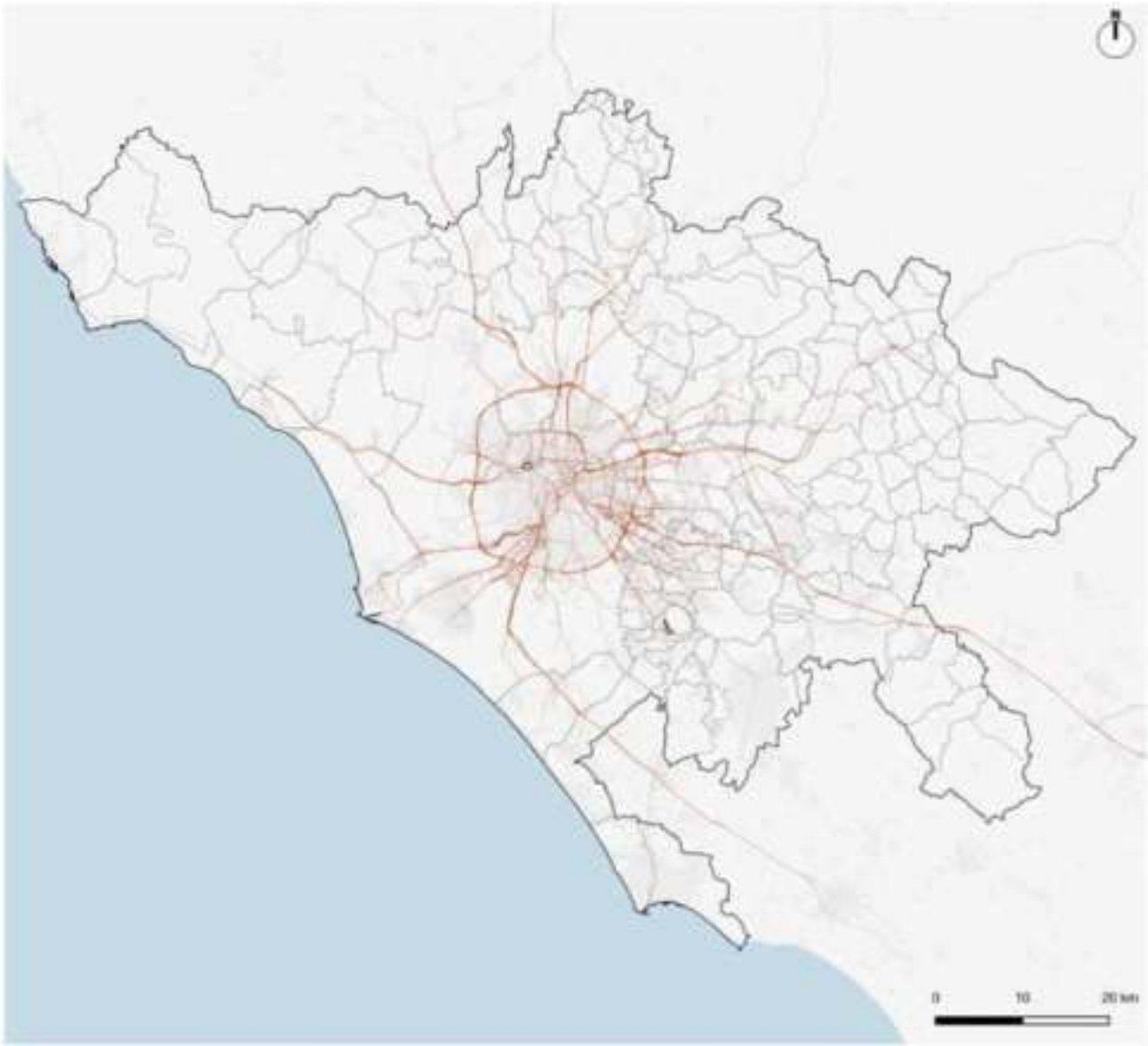


Figura 3.7 Direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati

3.4. Analisi per la domanda interamente trasferibile

Le analisi che seguono sono state realizzate allo scopo di fornire valutazioni sulla domanda potenziale con determinate caratteristiche, integrative a quelle sulla domanda effettiva[28]. Infatti, ai fini della corretta individuazione dei potenziali servizi di trasporto pubblico da includere nell'ambito metropolitano nelle logiche del perimetro operativo del Piano di Bacino, è stata rilevata l'entità della domanda che tiene conto delle effettive esigenze di mobilità, sia sul trasporto pubblico che sul trasporto privato.

In particolare, si è voluto comprendere se ci sono insiemi di relazioni Origine-Destinazione caratterizzate da elevati livelli di domanda espressa in auto, caratterizzata da determinati comportamenti di sistematicità e sequenze di spostamenti, su cui potrebbe aver senso rafforzare o realizzare nuovi collegamenti di trasporto pubblico e dunque offrire una soluzione per lo shift modale della domanda potenziale individuata.

[28] Fonte di tutte le analisi del paragrafo: Floating Car Data di ottobre 2019. Elaborazioni RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La metodologia utilizzata è basata anche in questo caso sull'analisi dei Floating Car Data osservati al 2019. L'universo di analisi è costituito dall'estrazione dei viaggi intercomunali effettuati nei giorni feriali, interni al territorio della Città metropolitana di Roma. Il campione di analisi è stato identificato selezionando dall'universo le sole traiettorie dei veicoli che viaggiano in andata e ritorno nello stesso giorno tra le 6:00 e le 22:00 e che non effettuano più di tre viaggi nella stessa giornata.

Il campione di analisi è stato poi categorizzato in tipologie di spostamenti effettuati sulla base del loro livello di sistematicità, individuata per ogni veicolo sulla combinazione di stessa origine e destinazione (aggregate in griglie con quadrato di lato di 200m) nel mese di analisi.

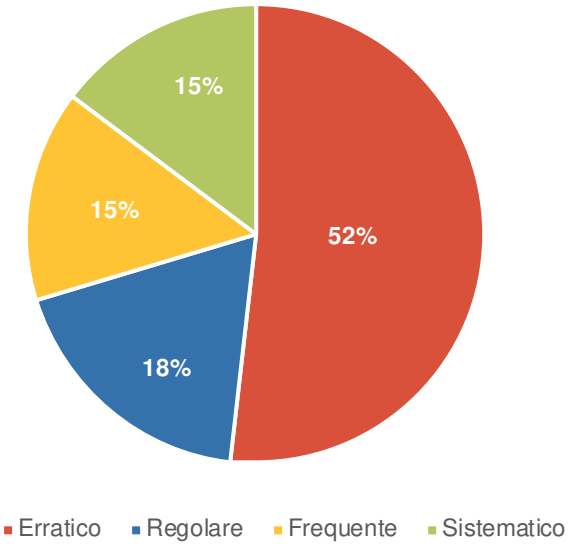


Figura 3.8 Percentuali degli spostamenti per classe di sistematicità - tutti gli spostamenti

I viaggi sono stati quindi suddivisi nelle seguenti classi di sistematicità:

- Erratico se il viaggio è effettuato dal veicolo al massimo 2 volte al mese;
- Regolare se il viaggio è effettuato dal veicolo da 3 a 6 volte al mese (circa 1 volta a settimana);
- Frequente se il viaggio è effettuato da 7 a 12 volte al mese (circa 2-3 volte a settimana);
- Sistematico se il viaggio è effettuato più di 12 volte al mese (mediamente almeno 3 volte a settimana).

La ripartizione per classi di sistematicità indica che più della metà dei viaggi sono di tipo erratico (51,7%), circa il 30% della domanda è invece di tipo frequente o sistematico e conta circa 200.000 spostamenti giornalieri.

Escludendo dall'analisi gli spostamenti originati e destinati dal comune di Roma e isolando le soli classi di domanda frequente e sistematica, figurano 10 zone con più alto livello di domanda generata ed attratta degli spostamenti comprendono molti comuni della prima cintura (soprattutto Pomezia, Guidonia e Tivoli). In totale gli spostamenti di questo tipo sono circa 90.000 nel giorno feriale medio, ossia poco meno della metà del totale degli spostamenti sistematici e frequenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

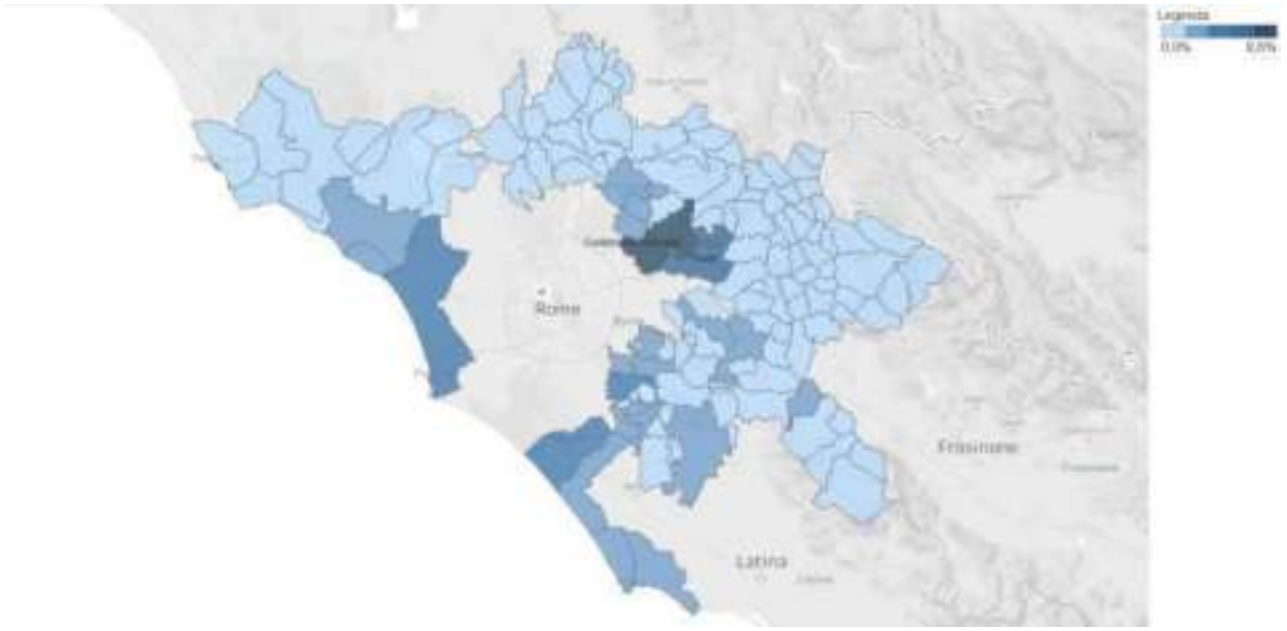


Figura 3.9 Comuni caratterizzati per numerosità degli spostamenti sistematici e frequenti generati, escluso Roma

Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in origine		Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in destinazione	
Guidonia Montecelio	5.702	Guidonia Montecelio	6.069
Tivoli	5.238	Tivoli	5.797
Pomezia	3.667	Pomezia	4.146
Ardea	2.876	Colleferro	2.896
Anzio	2.794	Anzio	2.742
Velletri	2.645	Velletri	2.612
Albano Laziale	2.604	Albano Laziale	2.445
Colleferro	2.452	Ardea	2.197
Marino	2.237	Frascati	2.191
Monterotondo	2.090	Marino	2.141

Tabella 3-4 Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in origine e destinazione, escluso Roma

Analizzando le componenti di scambio, si riscontra la presenza quote apprezzabili di domanda sistematica e frequente tra i comuni del sub bacino Litorale e quelli del sub bacino Castelli, che, escludendo gli spostamenti verso Roma e verso gli stessi comuni del Litorale, raggiunge circa il 40% del totale del resto degli spostamenti di scambio, per un totale di circa 4.000 spostamenti giornalieri (Figura 3.9).

Si osserva anche una forte interdipendenza tra i comuni di Guidonia Montecelio e Tivoli, per cui lo scambio tra i due comuni delle componenti sistematiche e frequenti rappresenta il 60% circa del totale (7.000 spostamenti giornalieri sistematici bidirezionali).

Per quanto agli spostamenti di scambio con il sub bacino di Roma, le principali relazioni sistematiche si osservano con i comuni di Guidonia Montecelio, Fiumicino, Marino, Monterotondo, Pomezia, Ciampino, Fonte Nuova, Frascati, Tivoli, mentre a livello di sub-bacino, quello denominato Flaminia-Tiberina ovest (più del 20%) presenta la maggior quota di spostamenti sistematici verso il comune capoluogo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.5. Analisi della domanda potenziale Park&Ride esterna a Roma Capitale

Il sistema dei trasporti intermodali della Città metropolitana di Roma Capitale è costituito in buona parte da spostamenti combinati auto-treno e auto-metropolitana. Si è osservato, attraverso lo studio dei dati FCD riferiti al 2019, che molti spostamenti effettuati soltanto con modalità auto da origine a destinazione ricadono all'interno di buffer serviti dai sistemi ferroviari portanti. A tal proposito è stata sviluppata un'analisi specifica su quella parte di spostamenti in auto parzialmente trasferibile su modalità ferroviaria e dunque stimata la domanda potenziale di Park&Ride nel territorio esterno al comune di Roma.

L'universo di analisi è costituito dai viaggi in auto effettuati nei giorni feriali, con partenza all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma e destinati in prossimità delle stazioni ferroviarie a servizio del territorio metropolitano[29]. Costituiscono il campione di analisi (selezionato a partire dall'universo) i soli spostamenti intercomunali dei veicoli che effettuano sia andata che ritorno (a livello di zona di origine/destinazione) nella stessa giornata, tra le 06:00 e le 22:00.

All'interno del campione sono state poi selezionate le sole traiettorie di veicoli che permangono per un tempo superiore a 4 ore all'interno dell'area di destinazione, quindi non effettuano altri spostamenti extra comunali.

L'ultimo elemento caratterizzante per selezionare i percorsi di interesse riguarda gli ulteriori spostamenti eseguiti dai veicoli selezionati agli step precedenti. Gli utenti potenzialmente interessanti per l'eventuale shift modale sono quelli che non hanno esigenza di effettuare una molteplicità di spostamenti (catene complesse) di breve-media distanza, per cui l'auto risulta spesso la modalità più competitiva. Per escludere questa casistica, sono stati selezionati i soli utenti che effettuano al più un viaggio intermedio con percorrenza totale inferiore a 1 km tra andata e ritorno e quindi percorribile con altre modalità alternative all'auto.

Al fine di determinare la domanda di shift potenziale dalla modalità *Auto* a *Park&Ride* è stato eseguito un confronto fra i tempi di spostamento con le due modalità. I tempi per la modalità Park&Ride sono stati stimati da un'analisi specifica sulla struttura della rete ferroviaria attuale, invece, quelli con modalità Auto sono stati ricavati dagli FCD del campione selezionato con i criteri sopra descritti.

La stima dei tempi O/D con modalità Park& Ride è stata eseguita applicando le seguenti ipotesi:

- l'accesso al servizio ferroviario avviene tramite la stazione più prossima al punto di partenza, posizionata a distanza non superiore a 17 km, con un velocità media di accesso in auto pari a 15 km/h;
- il tempo di egresso per raggiungere l'effettiva destinazione, a partire dalla stazione di arrivo, è fisso e pari a 5 minuti;
- il tempo sul treno è calcolato utilizzando una velocità commerciale media ferroviaria di 35 km/h (stimata sulla base dei servizi attuali)

Utilizzando il campione di analisi, è stato dunque eseguito il confronto dei tempi **stimati** dell'intero spostamento con quelli **osservati** (FCD) ed è stata impostata una soglia di 1,25 oltre la quale si presume che la modalità Park&Ride non risulti conveniente. In altre parole, è stato ipotizzato che lo spostamento sia potenzialmente idoneo allo shift se il tempo impiegato utilizzando l'auto e poi il treno (stimato) non superi del 25% il tempo impiegato (osservato da FCD) andando direttamente in auto da origine a destinazione.

Da questa verifica di convenienza si ottiene che circa 1.000 spostamenti al giorno potrebbero essere potenzialmente eseguiti con modalità auto-treno, l'assegnazione alla rete ferroviaria di questa domanda restituisce il flussogramma in Figura 3.10.

[29] Si intende che la destinazione dello spostamento ricade all'interno di un buffer di 800m dalla stazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

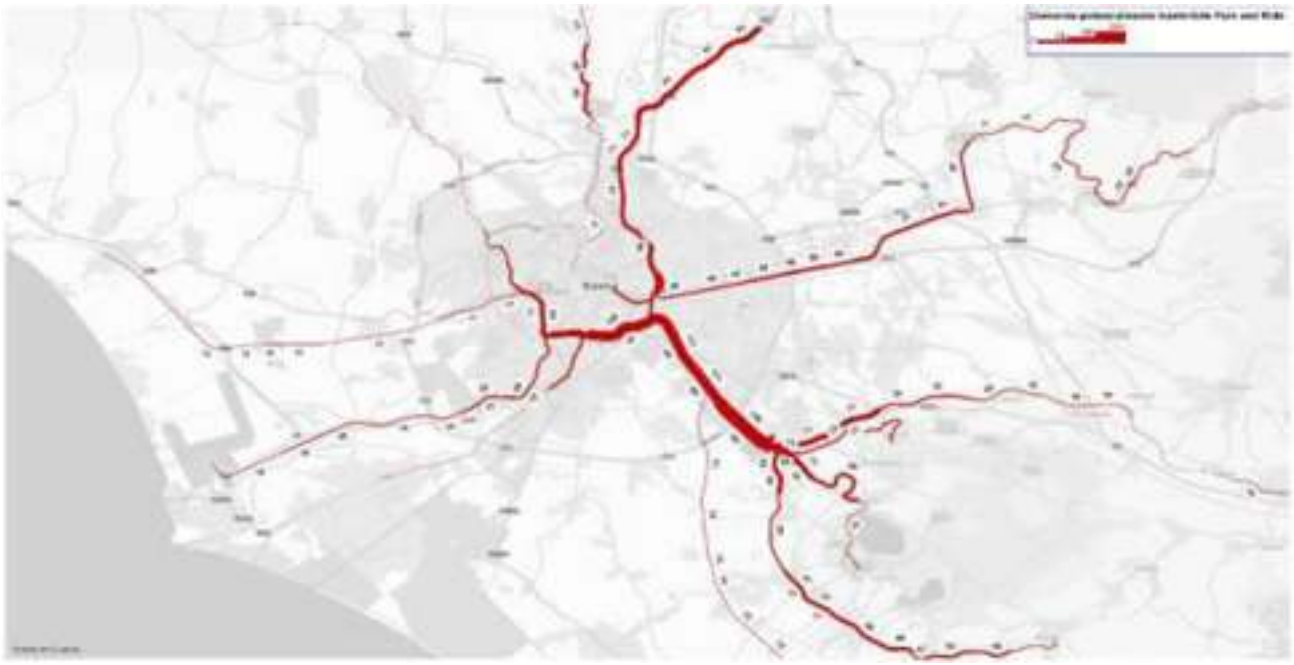


Figura 3.10 Cattura dell'assegnazione della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario

Si stima, inoltre, che questo shift comporterebbe un trasferimento di circa 15.000 veic*km dalla modalità auto a quella ferroviaria il che si traduce in circa 18.000 pax*km in più sul ferroviario, ipotizzando un coefficiente di riempimento medio dell'auto pari a 1,2. Il risparmio in termini di monte ore auto sulla rete ammonta a circa 480 veic*h, a cui va aggiunta la componente legata alla diminuzione della congestione per chi resta sull'auto. Dall'assegnazione della domanda alla rete ferroviaria, non considerando i servizi che attualmente vi transitano, si notano delle concentrazioni di flussi soprattutto sull'infrastruttura di Sud-Est (dove si sviluppa la FL4) con prosecuzione nel quadrante sud dell'anello ferroviario romano.

3.6. Analisi della domanda delle direttrici passanti

Analizzata la capacità del nodo si passa all'analisi dei carichi in attraversamento del nodo sulle possibili destinazioni diametrali della Città metropolitana di Roma. L'analisi si svolge iterativamente, partendo dai volumi di domanda alla disponibilità degli impianti e dell'attrezzaggio degli stessi all'implementazione di quel determinato servizio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Possibile relazione	Livello di domanda generata
10-3	1
10-6	2
10-11	2
10-4	2
10-7	3
10-8	4
11-4	4
5-8	4
11-6	4
11-5	4
4-5	4
2-4	5
3-7	5
11-7	5
3-6	5
10-2	6
2-7	6
3-4	6
11-3	6
5-6	6
2-3	6
11-8	7
3-8	7
2-5	7
5-7	7
11-2	8
2-6	9
2-8	9

Figura 3.11 Gerarchizzazione per livelli di domanda (da 1 – elevata a 9 – bassa) generata dalle relazioni O/D passanti della Città metropolitana sul nodo ferroviario di Roma

3.7. La domanda turistica

Le analisi sulla domanda turistica sono state elaborate a partire dai dati relativi all'anno 2018[30]. È verosimile supporre che, per l'anno 2020, si sia registrata una considerevole riduzione dei flussi turistici negli anni successivi generata dalle note limitazioni agli spostamenti causate dalla pandemia da SARS-CoV-2.

Nel 2018 nella Città metropolitana di Roma Capitale sono stati registrati oltre 11 milioni di arrivi e 32 milioni di presenze nelle strutture ricettive. Dal confronto con i dati relativi ad altre Città metropolitane, quella di Roma Capitale risulta classificata al primo posto per numero di arrivi nelle strutture ricettive e al secondo posto per numero di presenze, dopo Venezia (Tabella 3-5). Valutando l'incidenza percentuale degli stranieri sugli arrivi e sulle presenze turistiche nelle strutture ricettive, la Città metropolitana di Roma Capitale si colloca al terzo posto con oltre il 68% sul totale, dopo Venezia e Firenze.

Città metropolitane	Arrivi	Presenze
Torino	2.505.985	7.248.575
Genova	1.663.121	4.055.435
Milano	7.718.958	15.717.859
Venezia	9.677.150	36.628.413
Bologna	2.372.172	4.729.192
Firenze	5.245.117	15.281.325
Roma	**11.131.197**	**32.245.018**
Napoli	4.149.784	14.199.255
Bari	1.096.477	2.475.938
Reggio Calabria	221.704	705.954
Italia	**128.100.932**	**428.844.937**

[30] Report statistico sull'Area metropolitana romana – Anno 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 3-5 Arrivi e presenze nelle strutture ricettive nelle Città metropolitane. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

Nell'area metropolitana la permanenza media dei turisti si attesta a 2,9 giorni risultando inferiore rispetto alla media nazionale pari a 3,3 giorni. Nel confronto con altre realtà metropolitane, la Città metropolitana di Roma Capitale si posiziona al quarto posto insieme a Firenze e Torino precedute da Venezia con 3,8 giorni, Napoli con 3,4 giorni e Reggio Calabria con 3,2 giorni di permanenza media. Analizzando nel dettaglio i dati relativi ai flussi turistici, emerge distintamente la grande attrattività turistica esercitata dal comune capoluogo rispetto all'hinterland metropolitano. Nel 2018 nella Capitale sono stati registrati oltre 9 milioni di arrivi e quasi 29 milioni di presenze nelle strutture ricettive; mentre gli esercizi ricettivi operanti nell'insieme dei 120 comuni dell'hinterland metropolitano contano quasi 1,4 milioni di arrivi e 3,3 milioni di presenze rispettivamente pari a circa il 12% e il 10% sul totale di tutti i turisti che hanno visitato il territorio metropolitano romano.

	Arrivi		**Presenze**	
	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%
Hinterland	1.359.452	12,2%	3.252.920	10,1%
Roma	9.771.745	87,8%	28.992.098	89,9%
CmRC	**11.131.197**	**100,0%**	**32.245.018**	**100,0%**

Tabella 3-6 Arrivi e presenze nelle strutture ricettive di Roma e dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

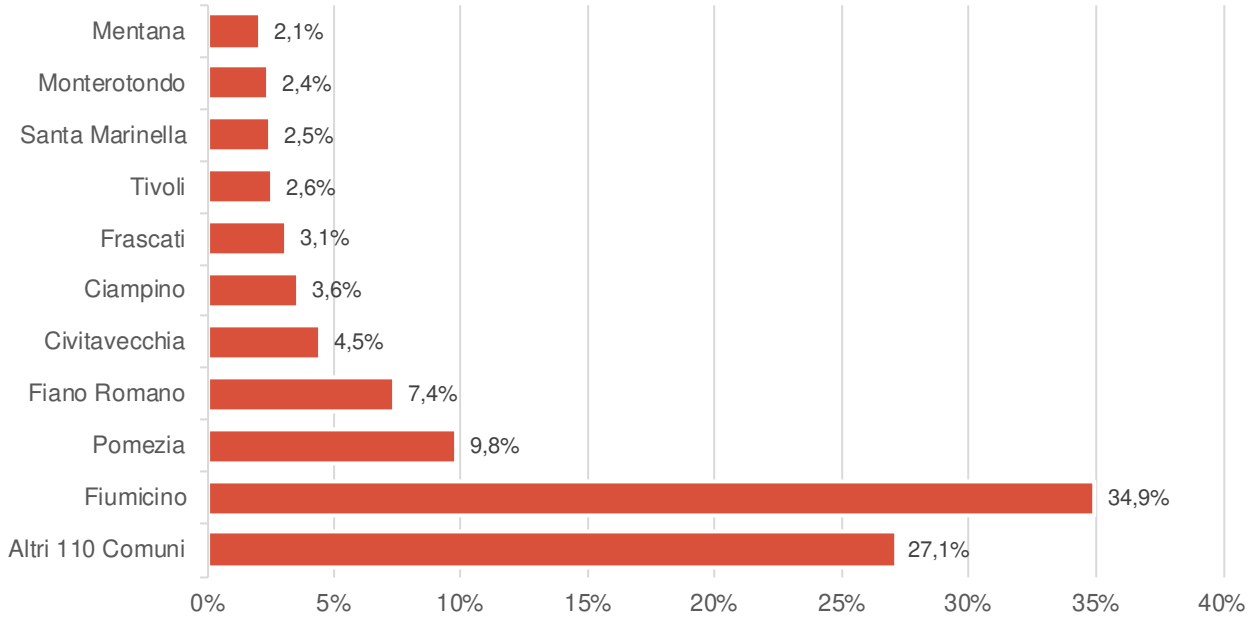


Figura 3.12 Distribuzione percentuale degli arrivi nelle strutture ricettive dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018

In particolare, nell'ambito dell'**hinterland metropolitano** si rileva che sul totale dei 120 comuni quasi il 73% degli arrivi interessa esclusivamente 10 di essi. Le percentuali più elevate spettano ai comuni di Fiumicino e Pomezia con valori pari al 34,9% e al 9,8% rispettivamente. Anche per quanto riguarda le presenze turistiche, si riscontra un'incidenza percentuale del 76% circa in soli 10 comuni dell'hinterland metropolitano. Ancora una volta, i valori percentuali maggiori sono stati registrati nei comuni di Fiumicino (33,6%) e Pomezia (10,2%).

Esaminando l'incidenza percentuale degli stranieri sui flussi turistici emerge che i turisti stranieri costituiscono quasi il 60% del totale dei turisti giunti nella Capitale. L'aliquota percentuale sale al 64% considerando le presenze turistiche negli esercizi ricettivi. Inoltre, nel 2018 la permanenza media nelle strutture ricettive di Roma, allineandosi ad un valore medio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di 3,0 giorni, risulta superiore rispetto a quella della Città metropolitana nel suo complesso (2,9 giorni) e a quella dell'hinterland metropolitano mediamente pari a 2,4 giorni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Il disegno di rete

Tra gli obiettivi più ambiziosi e rilevanti del presente Piano di Settore, vi è quello relativo al miglioramento del TPL che può essere declinato alla scala operativa in un incremento dell'efficacia ed efficienza del trasporto pubblico. In questo ambito, la riorganizzazione del sistema, intesa come ridistribuzione, sistematizzazione e adeguamento a specifiche finalità funzionali della rete, rappresenta senz'altro una degli indirizzi strategici più imprescindibili.

4.1. La gerarchizzazione dei servizi

Per l'ottenimento di un sistema razionale ed efficiente è necessario partire dalla gerarchizzazione funzionale della rete, che trovi effettivo riscontro nelle caratteristiche dei sistemi che assolveranno alle diverse esigenze di mobilità, caratterizzata da un sistema portante (ferroviario di valenza metropolitana e corridoi TPL extraurbani su gomma) integrato sia con la rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale sia con la rete di adduzione e distribuzione, a carattere più locale, attraverso un sistema di nodi di scambio intermodali diffusi su tutto il territorio metropolitano (Centri di Mobilità).

Il presente Piano di Bacino considera la rete di trasporto pubblico metropolitano gerarchizzata in tre componenti di seguito descritte.

- **Rete di I livello – Rete portante**, costituita dal Servizio Ferroviario Metropolitano, dalla rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale di valenza metropolitana e dal set di corridoi TPL extraurbani per il collegamento metropolitano (sia radiale verso il capoluogo sia tra le singole Unità di Rete);
- **Rete di II livello – Adduzione e distribuzione**, costituita da tutti i servizi così come individuati nella fase di progettazione del TPL locale per le singole Unità di Rete (DGR n. 617 del 22/09/2020);
- **Rete di III livello – Servizi nelle aree a domanda debole**, costituita dai cosiddetti "servizi locali" cioè a bassa frequenza, anche in questo caso recepita in termini di servizi e frequenze dalla progettazione delle Unità di Rete ed in merito al quale vengono forniti indirizzi per l'individuazione delle aree interessate.

È opportuno ricordare che l'assetto della rete del trasporto pubblico come individuato nel presente capitolo e nelle relative tavole allegate ha valore di indirizzo, in coerenza col perimetro operativo tracciato dalla cornice normativa vigente secondo cui la pianificazione del TPL a scala metropolitana rappresenta principalmente un set di strategie incardinate su princìpi e obiettivi condivisi.

Eventuali modifiche di rete, livello di servizio, attestamenti e prolungamenti di tracciato potranno verificarsi nelle varie fasi progettuali e/o in fase operativa di programmazione o con l'entrata in esercizio del servizio, qualora sussistano adeguati livelli di domanda e in relazione ad una attenta analisi benefici – costi e comunque in coerenza con i desiderata dei soggetti attuatori competenti.

Ciò premesso, in un'ottica di gerarchizzazione in cui il sistema ferroviario assume il ruolo di rete portante, con le relative caratteristiche di capacità, regolarità e affidabilità, gli interventi di potenziamento infrastrutturale e tecnologico già

2145 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

programmati sui collegamenti ferroviari regionali e sul nodo di Roma rappresentano la chiave di volta per l'attuazione dell'intera strategia, aprendo le porte allo sviluppo di un sistema di connessioni trasversali che superino l'attuale assetto radiocentrico.

Pur non essendo la programmazione e la gestione dell'infrastruttura e del servizio ferroviario tra le dirette competenze della Città metropolitana, il tema non può non essere trattato all'interno del suo PUMS e del presente Piano di Bacino, ribadendo la necessità di una complessiva ottimizzazione delle prestazioni e dell'attrattività di tale modalità di trasporto, finalizzata ad aumentare la quota degli spostamenti effettuati con il treno. Ciò è ritenuto possibile grazie a:

- interventi di adeguamento tecnologico della rete e del materiale rotabile, oltre ad azioni di miglioramento dell'informazione all'utenza, per incrementare, nell'insieme, efficienza e qualità dell'offerta;
- interventi di tipo infrastrutturale, per il potenziamento/riqualificazione delle linee (con un aumento anche quantitativo dell'offerta) e dei nodi di stazione, che costituiscono i "punti di contatto" con i territori attraversati, rispetto ai quali occorre migliorare l'accessibilità e la sicurezza per tutte le categorie di utenza;
- forme incentivanti e di sensibilizzazione per orientare la cittadinanza verso l'utilizzo di questa più sostenibile modalità di trasporto.

Tutto ciò si concretizza, all'interno del Piano in:

- proposizione di uno schema di assetto futuro della rete ferroviaria, che recepisce le opere infrastrutturali previste dalla programmazione regionale e dal PUMS di Roma Capitale;
- indicazione di elementi/fattori per la cui trattazione è auspicato un approccio omogeneo da parte dei vari soggetti coinvolti nelle fasi di programmazione, progettazione e realizzazione inerenti agli interventi volti a raggiungere obiettivi di integrazione tra il trasporto ferroviario e gli altri sistemi di mobilità.

Per quanto, invece, ai corridoi del TPL extraurbano su gomma di collegamento tra le varie Unità di Rete, la rete di I livello individua potenziali livelli di servizio in funzione delle quote di domanda al fine di garantire affidabilità e regolarità del servizio e auspicando la riorganizzazione della rete che:

- rafforzi il servizio lungo le principali direttrici di mobilità non servite dalla ferrovia e dalla rete TRM di Roma Capitale;
- integri la rete TRM di Roma Capitale e ferroviaria, offrendo essenzialmente un servizio radiale su Roma Capitale e/o di efficienti collegamenti trasversali e tangenziali rispetto al capoluogo;
- risulti a sistema anche con la più diffusa e capillare rete di II livello nei Centri di Mobilità.

L'adeguamento funzionale non può trascurare la pianificazione di servizi appropriati alla tipologia di domanda, sfruttando dunque le opportunità legate all'implementazione di servizi per le aree a domanda debole ed alla diffusione di tecnologie per il loro utilizzo. La scelta è dunque di lavorare sul fronte dell'accessibilità puntando a fornire indirizzi per l'attuazione di servizi di mobilità innovativi mirati ad assicurare copertura territoriale e temporale della rete TPL.

Nel complesso il disegno di rete lavora ricercando il potenziamento delle connessioni trasversali tra i comuni della cintura metropolitana e con le aree periferiche marginali, la diffusione di servizi alternativi all'auto privata per il raggiungimento dei principali poli produttivi e industriali e per la mobilità nelle fasce orarie di morbida e notturne. il soddisfacimento della domanda di mobilità turistica diffusa sia sul polo di Roma che nel territorio metropolitano attraverso la connessione delle porte di accesso alla Città metropolitana (aeroporti, porti, stazioni principali).

Tra le priorità emerse dal processo partecipativo vi è, inoltre, l'indicazione chiara di migliorare l'accessibilità delle aree marginali ai fini di una migliore coesione territoriale. La razionalizzazione del trasporto pubblico giocherà un ruolo di rilievo nel perseguimento di tale obiettivo, prevedendo in particolare:

- sviluppo del trasporto pubblico flessibile o su domanda nelle aree a bassa densità;
- favorire alcuni canali del trasporto pubblico rilevanti a livello trasversale, soprattutto con le polarità produttive e di servizio a livello territoriale o di settore metropolitano;
- a livello locale e/o di sub-ambito metropolitano, favorire la connessione "intensiva" attraverso TPL, in particolare tra i nuclei insediativi dispersi e le concentrazioni di servizi locali/urbani (socioassistenziali, scolastici, sanitari, amministrativi, commerciali di prima necessità, etc.).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nella nuova rete del trasporto pubblico metropolitano, infine, sono inseriti nuovi elementi che hanno la funzione di organizzare l'accessibilità alla rete ferroviaria ed alla rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale sia dai corridoi del TPL extraurbano (rete I livello) sia dalle altre modalità di trasporto (pedonale, ciclabile, automobilistico, etc.). Tali elementi sono le fermate/stazioni individuate quali Centri di Mobilità, ossia luoghi in cui il concetto di intermodalità viene ampliato anche al di fuori dei singoli nodi infrastrutturali, offrendo una gamma di servizi e dotazioni estesi sul territorio. L'obiettivo è quello di garantire una sincronizzazione degli orari (rendez-vous) che, in corrispondenza dei Centri di Mobilità, consenta di moltiplicare le opportunità di collegamento disponibili anche tra linee della rete di II livello a favore della mobilità di area. La strategia per la razionalizzazione del trasporto pubblico prevede, infine, l'incentivazione dei processi di innovazione tecnologica e digitalizzazione per la costruzione di piattaforme di servizi integrati che consentano agli utenti di sperimentare una migliore esperienza di viaggio sul sistema di mobilità collettiva, sempre in ottica di sistema integrato.

4.2. La rete di I livello – Rete portante

Come accennato in precedenza, in questo paragrafo è riepilogata la rete considerata di I livello a scala metropolitana, costituita dal Servizio Ferroviario Metropolitano, dalla rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale di valenza metropolitana e dal set di corridoi TPL extraurbani per il collegamento metropolitano (sia radiale verso il capoluogo sia tra le singole Unità di Rete).

4.2.1. Il modello di esercizio ferroviario e le stazioni di Porta

Prendendo spunto dall'analisi della domanda sulle direttrici passanti effettuata secondo la metodologia descritta all'interno del paragrafo §1.6, la figura seguente mostra graficamente i passaggi che portano dall'analisi alla fattibilità o meno del servizio.

2147 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

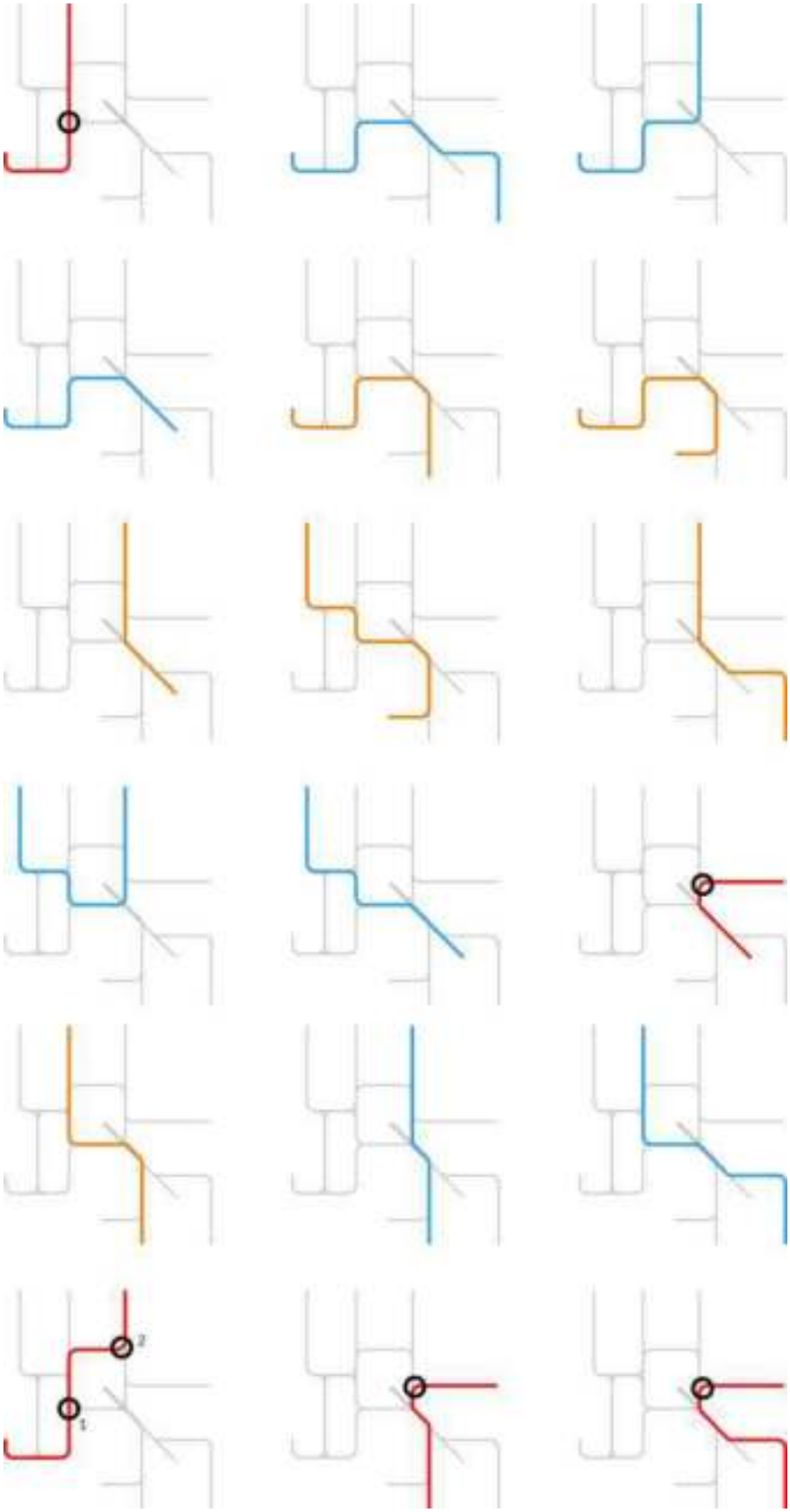


Figura 4.1 Schematizzazione della analisi iterativa dei possibili passanti metropolitani in rapporto alla domanda O/D e alla disponibilità infrastrutturale degli archi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto attiene alla definizione dei limiti infrastrutturali del nodo, oltre a quelli già citati in tema di chiusura dell'Anello e raddoppi, si assumono i seguenti interventi:

- Completamento del nodo intermodale della stazione di Pigneto, di collegamento tra la linea di Cintura e la linea Roma – Ciampino;
- Piano Regolatore della stazione Tuscolana;
- Piano Regolatore della stazione Casilina con realizzazione della bretella di collegamento tra la Roma-Formia e il raccordo Casilina-Tuscolana.

Figura 4.2 Esemplificazione degli interventi previsti sul nodo Tuscolana-Casilina-Pigneto, il punto più delicato del sistema ferroviario della Città Metropolitana

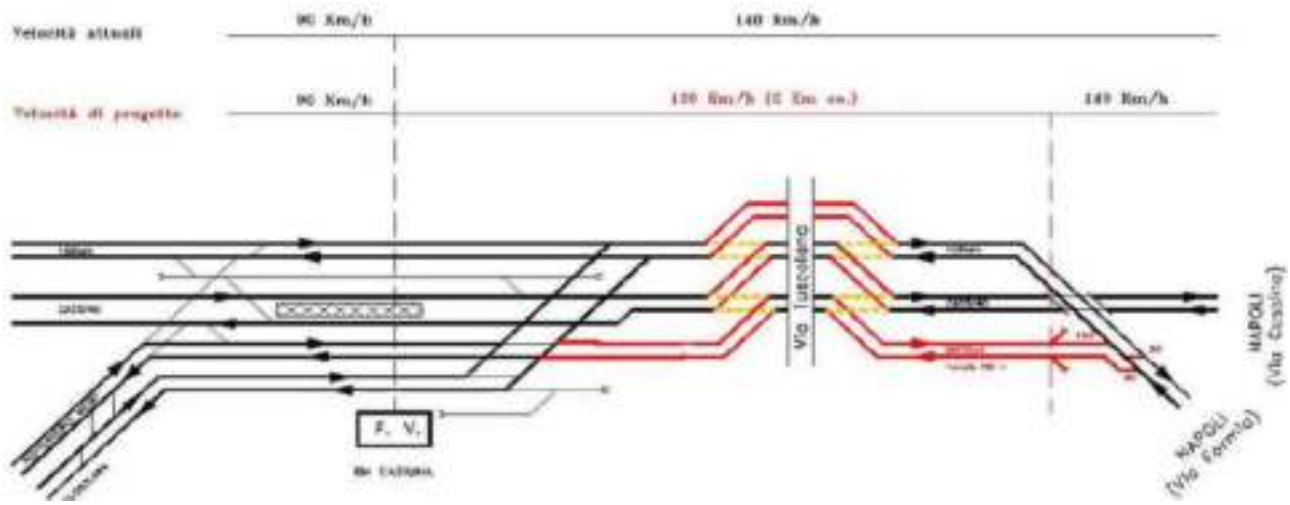


Figura 4.3 Piano schematico della bretella Casilina per il salto di montone di collegamento della Roma-Formia al raccordo Casilina-Tuscolana: dati gli esigui spazi disponibili, a meno di rilevanti opere di inserimento urbanistico, l'intervento è alternativo al quadruplicamento della Roma-Ciampino (fonte RFI)

Descrizione della proposta SFM

Un moderno sistema di trasporto rapido metropolitano necessita di un sistema di segnaletica e di comunicazione che aiuti l'utente a muoversi senza problemi cambiando tra le diverse linee per raggiungere la destinazione desiderata. Perché l'utente abbia una percezione di sistema unico e integrato è necessario denominare le linee in modo coerente, assegnando ad ognuna un colore ed evidenziando in maniera più chiara possibile i punti di interscambio. In questo senso, una

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

segnaletica e, soprattutto, una mappa con una adeguata ed efficace rappresentazione schematica delle linee è il primo e fondamentale passo per creare il tanto ricercato effetto rete e dare all'utente un semplice strumento per spostarsi agevolmente.

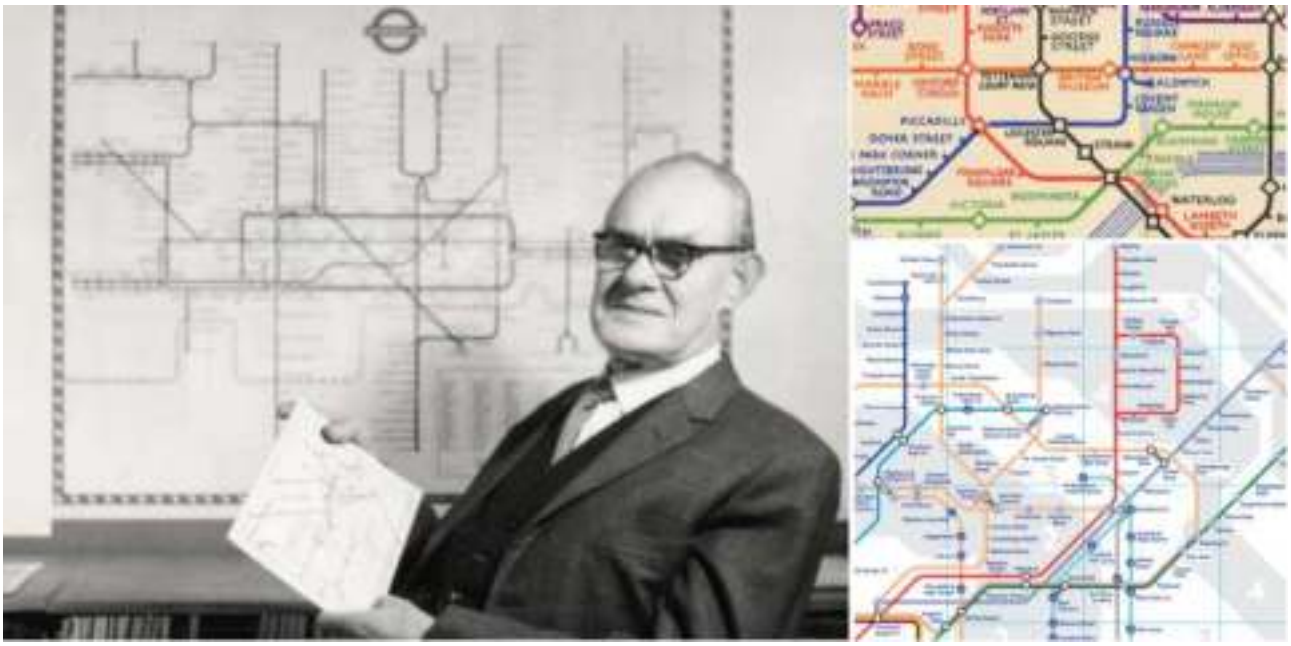


Figura 4.4 Una mappa del trasporto pubblico può essere molto di più, può essere il biglietto di visita di una città: Basti pensare alla mappa della tube di Londra, disegnata da Harry Beck nel 1931 e ancora in uso (immagini London Transport Museum)

La mappa del trasporto pubblico, in particolare di quello su ferro, diventa così un elemento centrale nella moderna disciplina della pianificazione dei sistemi di orientamento spaziale. Si tratta del ***wayfinding***, termine che identifica i modi e i metodi attraverso i quali le persone si orientano all'interno di uno spazio fisico allo scopo di spostarsi da un luogo a un altro, in relazione ai meccanismi di percezione sensoriale dell'ambiente e alle sue condizioni qualitative.

La realizzazione delle reti di trasporto richiede ingenti risorse e grandi sforzi collettivi: conoscerle significa utilizzarle di più e meglio. Una semplice mappa può dare a tutti la possibilità di una esperienza cognitiva diversa del proprio territorio evidenziandone gli elementi positivi ma anche le criticità da risolvere con la pianificazione e la progettazione di altre infrastrutture. Un ruolo, quello di una immagine di una narrazione efficace del trasporto metropolitano, che più recentemente città come Barcellona, Bruxelles e Toronto hanno dimostrato essere in grado di influenzare non solo la soddisfazione e la fidelizzazione dell'utenza ma anche di incrementare gli stessi passeggeri di una quota compresa tra il 3 e il 5% mantenendo il servizio invariato.

Figura 4.5 Sistema segnaletico M+S per la rete portante della Città metropolitana; i servizi ferroviari di media e lunga percorrenza possono essere ancora identificati come R, regionali

Per la città metropolitana di Roma la proposta è quella di utilizzare il sistema **M+S** per l'identificazione dei servizi della rete portante della Città Metropolitana di Roma. Anche nella capitale, quindi, si procederà con l'introduzione delle **linee S** come già a Milano e Torino: servizi ferroviari metropolitani di tipo suburbano ad alta frequenza e regolarmente cadenzati all'estero più noti come *RER* (Parigi) o *S-Bahn* (nei Paesi di lingua tedesca).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La proposta per la nuova rete del **Servizio Ferroviario Metropolitano** è incardinata sui seguenti principi:

- Puntare a massimizzare l'efficacia degli interventi infrastrutturali in corso e programmati;
- Preservare la promiscuità tra servizi passeggeri e merci, garantendo la possibilità ai servizi merci di transitare sia all'esterno del nodo che accedere alle stazioni della linea di cintura come potenziali hub per la logistica;
- Individuare sul lungo periodo degli itinerari trasversali tra le varie direttrici di accesso al nodo, specializzandone le funzioni in relazione alla configurazione degli impianti: ad es. spostare le relazioni di media e lunga percorrenza sulle direttrici dotate di posti di movimento per un servizio eterotachico quindi con velocità commerciali maggiori;
- Aumentare l'accessibilità diretta sia all'aeroporto di Fiumicino (seguendo il modello di Parigi Charles de Gaulle e Madrid Barajas) sia a quello di Ciampino come *city airport* metropolitano.

Lo schema di esercizio è ripartito in due livelli sovrapposti: garantire ai servizi regionali e regionali veloci l'accesso il più rapido possibile alle stazioni centrali di Termini e Tiburtina; distribuire tangenzialmente e con meno rotture di carico possibile i flussi metropolitani grazie alle nuove linee S passanti e alle stazioni-nodo dell'anello.

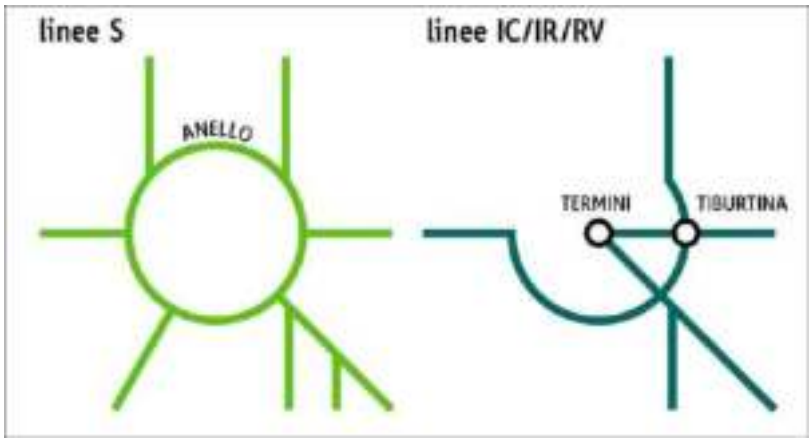


Figura 4.6 Schema generale dell'esercizio del nodo con SFM

Sono individuate 9 linee S tra passanti e radiali:

- S1 Poggio Mirteto-Fiumicino Aeroporto, invariata rispetto al servizio attualmente vigente come linea FL1;
- S2 Tivoli-Nettuno, che percorre tre quarti dell'anello andando a massimizzare il passaggio sulle tratte dove il traffico è costituito dai soli servizi regionali senza promiscuità con media/lunga percorrenza e merci;
- S3 Bracciano-Poggio Mirteto, che realizza una semicircolare nella parte a maggiore densità di spostamenti della Città Metropolitana;
- S4 Termini-Castelli e S6 Termini-Frosinone, invariati a meno di un aumento dell'offerta cadenzata rispetto agli attuali servizi FL4 ed FL6, per garantire la giusta efficacia al nodo di scambio di Pigneto;
- S5 Civitavecchia-Latina, che segue una importante direttrice di spostamenti O/D in attraversamento del nodo ferroviario, quella costiera, ed è bilanciato andando a insistere su due direttrici ad elevata eterogeneità di servizi;
- S7 Tivoli-cintura nord-Fiumicino Aeroporto, che collega un importante bacino di traffico, quello Tiburtino e, non da meno, l'importante polo turistico di Tivoli, al nodo della stazione Tiburtina e all'Aeroporto di Fiumicino;
- S8 Guidonia-cintura nord-Ladispoli Cerveteri, servizio di rinforzo metropolitano tra due importanti punti di generazione/attrazione della Città metropolitana;
- S9 Civitavecchia-Fiumicino Aeroporto, che realizza un collegamento tangenziale diretto tra il porto di Civitavecchia, l'Aeroporto di Fiumicino e, attraverso il previsto corridoio metropolitano Ostia-Fiumicino-Aeroporto-Fiera al nuovo Porto Commerciale di Fiumicino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

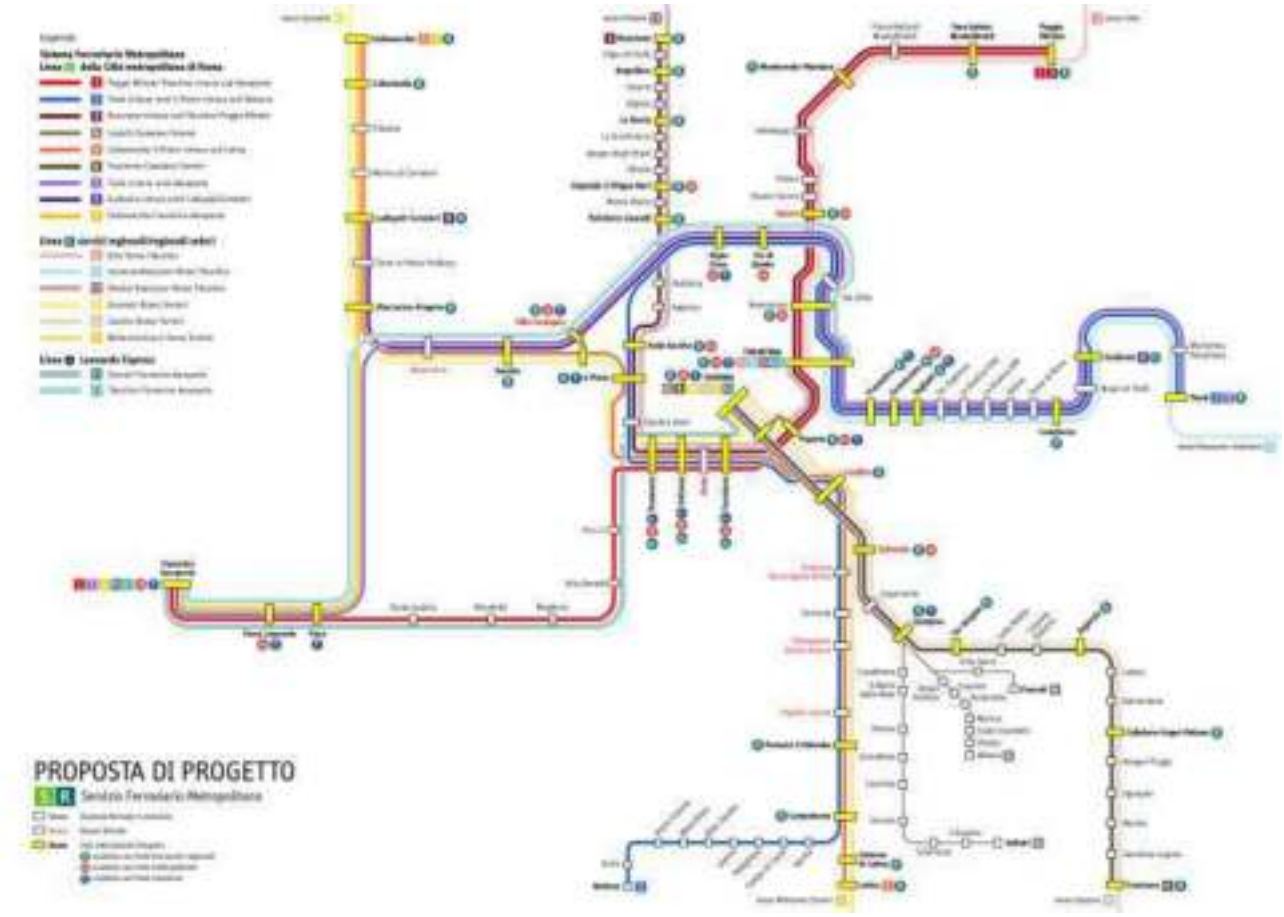


Figura 4.7 Schema del Servizio Ferroviario Metropolitano della Città Metropolitana di Roma

Per quanto riguarda i servizi regionali di media e lunga percorrenza e i regionali veloci (tra i quali ricadono anche i servizi diretti per Fiumicino Aeroporto) questi restano centrati come detto su Termini e Tiburtina, con possibilità di cambio mono-modale tra i servizi S/R/RV alle principali stazioni della rete (*stazioni Porta*) (Figura 4.8 e Figura 4.9).

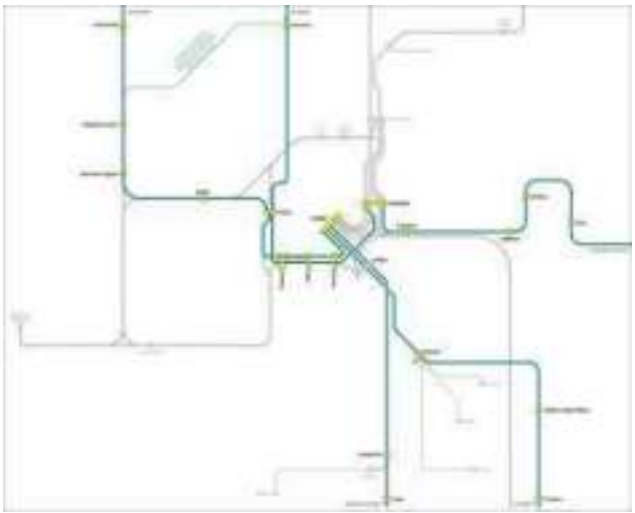


Figura 4.8 Rete SFM – itinerari di instradamento per i servizi regionali di media e lunga percorrenza e i regionali veloci

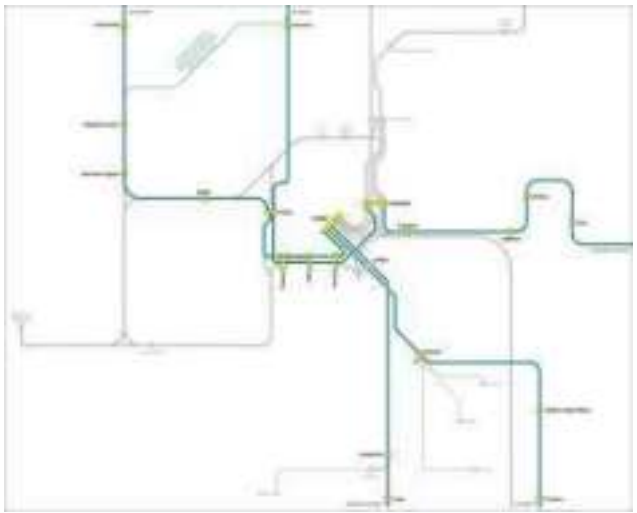


Figura 4.9 Rete SFM - servizi Leonardo Express diretti tra Termini, Tiburtina e Fiumicino Aeroporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

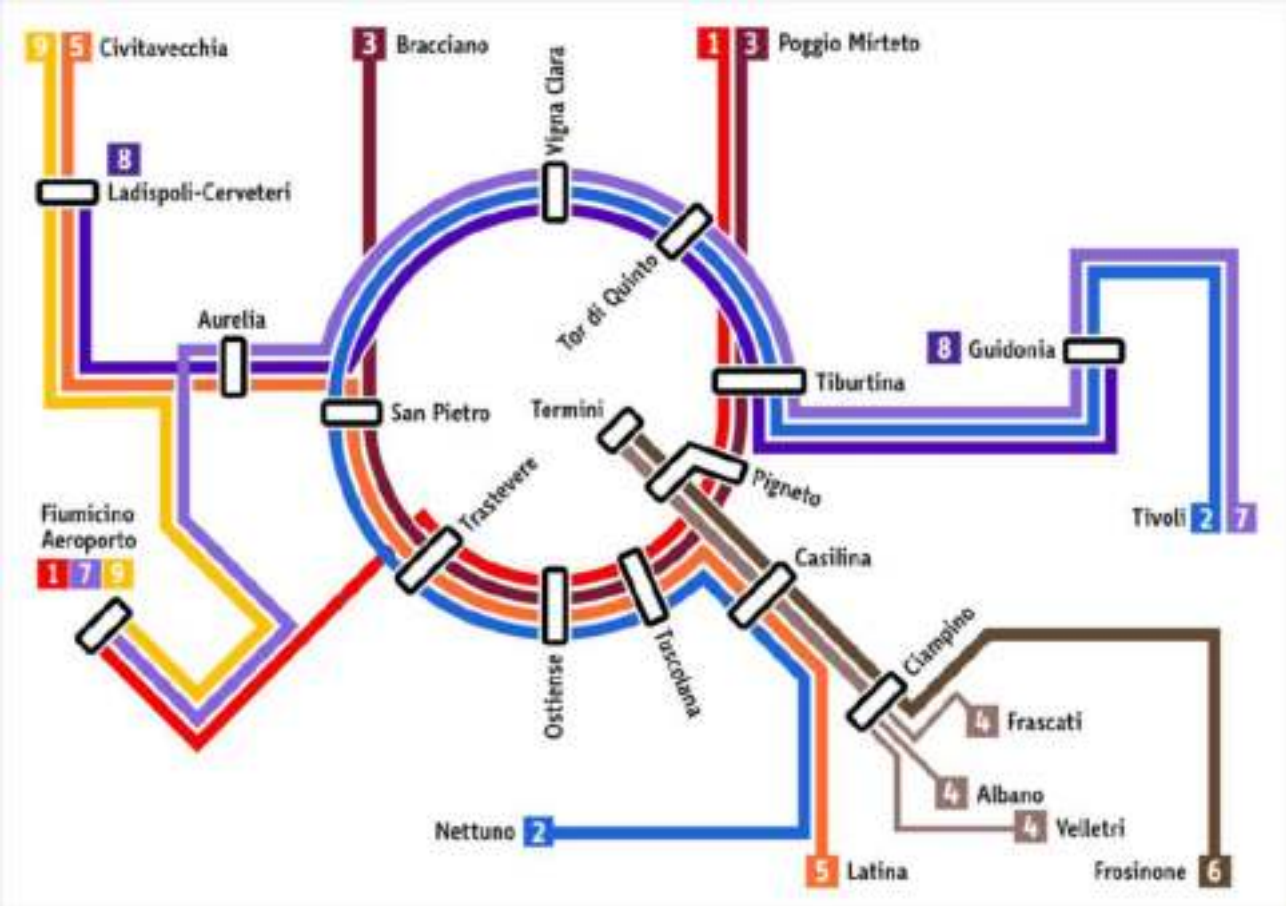


Figura 4.10 Modello di esercizio nello scenario SFM

Linea Origine/Destinazione	S1 Poggio Mirteto Aeroporto	S2 Tivoli Nettuno	S3 Bracciano Poggio Mirteto	S4a Termini Albano	S4f Termini Frascati	S4v Termini Velletri	S5 Civitavecchia Latina
Lunghezza (m)	73.791	117.368	92.892	28.414	23.584	41.007	131.907
Numero fermate	23	41	32	12	7	15	24
Intervallo di servizio hdp (min)	15	30	15	30	30	30	30
Treni km anno	2.438.055	1.938.919	3.069.152	608.187	487.622	623.655	2.127.455
Tempo di percorrenza (min)	97,6	143,8	139,8	56,0	38,0	70,1	107,8
Tempo di giro (min)	210,2	317,5	294,6	142,0	106,0	170,2	245,6
Velocità commerciale (km/h)	45,4	49,0	39,9	30,4	37,2	35,1	73,4
Rotabili in esercizio	16	12	20	6	4	6	10
Rotabili in riserva	4	3	4	2	1	2	2

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Linea Origine/Destinazione	S6	S7	S8	S9	R11	R12	R13
	Termini Frosinone	Tivoli Aeroporto	Guidonia Ladispoli	Civitavecchia Aeroporto	Orte Tiburtina	Arsoli Tiburtina	Tiburtina Viterbo
Lunghezza (m)	85.479	86.210	74.152	65.612	74.992	64.571	92.494
Numero fermate	17	24	22	10	12	11	19
Intervallo di servizio hdp (min)	30	30	30	60	60	90	60
Treni km anno	1.420.978	1.424.189	1.224.991	529.110	626.657	378.235	769.222
Tempo di percorrenza (min)	99,0	96,2	70,3	52,6	68,3	71,2	83,4
Tempo di giro (min)	228,0	222,4	170,6	165,2	196,6	232,3	226,8
Velocità commerciale (km/h)	51,8	53,8	63,3	74,8	65,9	54,5	66,5
Rotabili in esercizio	8	8	6	4	4	4	4
Rotabili in riserva	2	2	2	1	1	1	1

Linea Origine/Destinazione	R15	R16	R17
	Termini Montalto	Termini Cassino	Termini Minturno
Lunghezza (m)	115.941	137.982	138.478
Numero fermate	13	16	13
Intervallo di servizio hdp (min)	60,00	60,00	30,00
Treni km anno	934.974	1.146.887	2.255.474
Tempo di percorrenza (min)	99,6	104,5	104,4
Tempo di giro (min)	259,2	269,0	238,8
Velocità commerciale (km/h)	69,8	79,2	79,6
Rotabili in esercizio	6	6	8
Rotabili in riserva	2	2	2

Tabella 4.1 Modello di esercizio nello scenario SFM - parametri di servizio

4.2.2. La rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale di valenza metropolitana

In questo paragrafo è mappata la configurazione della rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale di valenza metropolitana (metro e sistemi a capacità intermedia) così come prevista dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale a valle dell'armonizzazione con il PUMS di Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

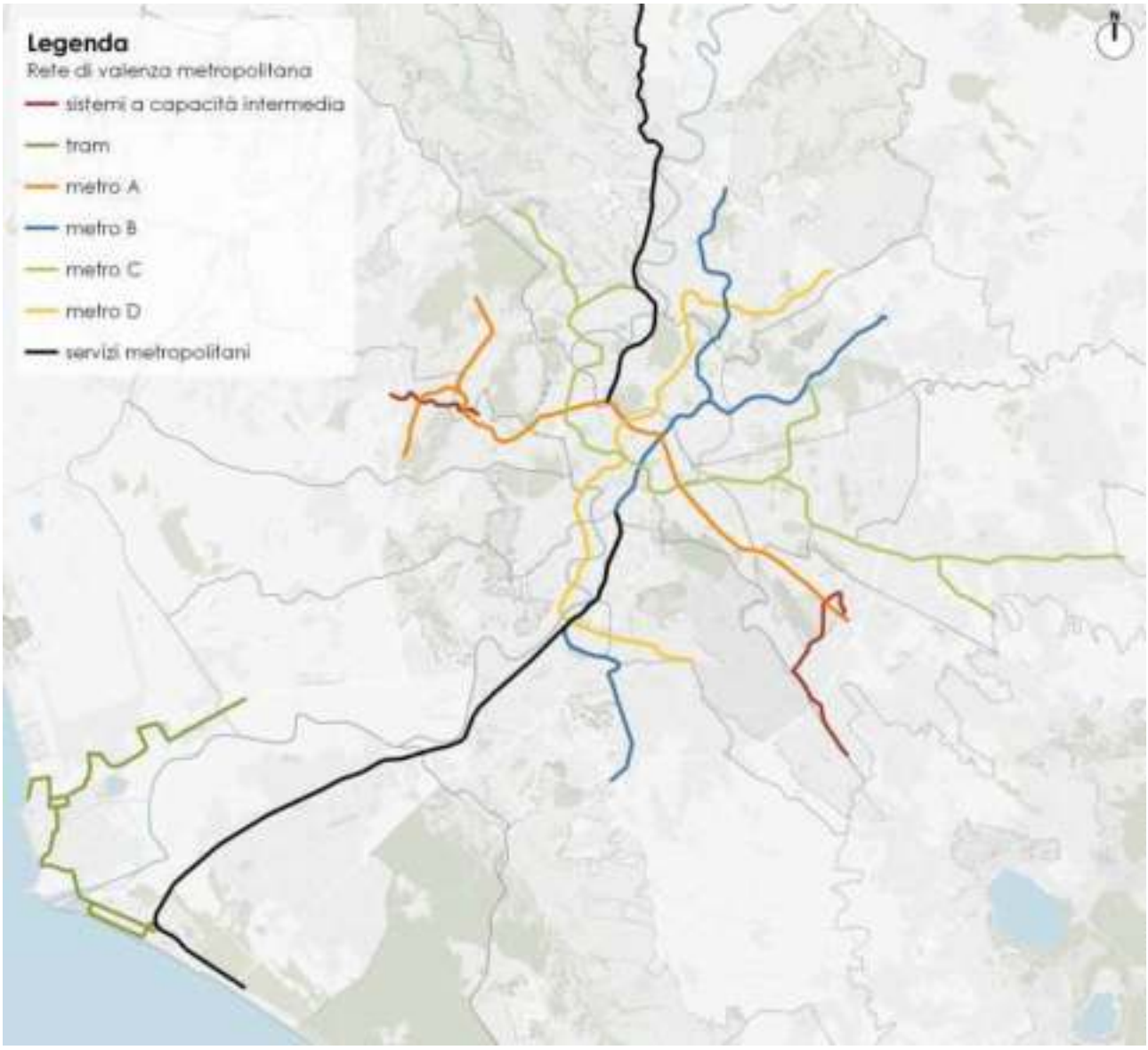


Figura 4.11 La rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale di valenza metropolitana

4.2.3. I corridoi del trasporto pubblico extraurbano su gomma

Come più volte richiamato nel documento, la cornice normativa vigente (DGR n. 617 del 22/09/2020) delinea un perimetro operativo della pianificazione in capo al presente Piano di Bacino piuttosto netto; di conseguenza, la proposta di pianificazione dei servizi di TPL extraurbano su gomma non interviene a modificare il nuovo assetto introdotto dalle Unità di Rete, anche per quanto di interesse relativamente allo scambio interno tra Comuni appartenenti alla Città metropolitana (i servizi proposti vengono infatti recepiti come Scenario di Riferimento del presente Piano).

Il presente paragrafo si limita quindi a fornire indirizzi relativamente ai principali collegamenti tra Unità di Rete, sia di tipo radiale dal territorio metropolitano romano verso l'Unità di Rete di Roma Capitale (e viceversa) sia in termini di connessioni tangenziali tra le singole Unità di Rete, individuando i livelli di servizio pensati sui vari corridoi del TPL extraurbano (cfr. paragrafo seguente "I livelli di servizio") in funzione dei livelli di domanda stimati all'orizzonte di validità del Piano (2035).

La metodologia implementata per definire i livelli di servizio ed assegnarli ai singoli corridoi individuati è fortemente *demand driven* e viene introdotta nella consapevolezza che la complessiva ottimizzazione delle prestazioni e dell'attrattività del trasporto pubblico a livello metropolitano (in particolare per i corridoi di autolinee che "innervano" il territorio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

metropolitano) debba necessariamente essere condotta da una profonda conoscenza dei fabbisogni di domanda se si vogliono perseguire gli sfidanti obiettivi di diversione modale dal mezzo privato.

Lo scopo con cui è stata pensata questa metodologia è quindi proprio quello di supportare la progettazione dei sistemi di trasporto pubblico in modo da **massimizzare l'integrazione tra varie tipologie di servizio TPL** (ferroviario, autolinee su gomma portanti, autolinea su gomma a carattere locale e/o integrativo) per la mobilità extraurbana della Città metropolitana di Roma Capitale.

L'approccio *data driven*, applicato come paradigma alla base di tutto il processo pianificatorio del PUMS e del presente Piano di Bacino, consente infatti di immaginare una rete di linee e servizi di trasporto pubblico che nasce dalle esigenze di mobilità del territorio identificate attraverso:

- l'utilizzo dei dati telefonici per la ricostruzione dei livelli di domanda (matrici OD relative al giorno feriale medio e in grado di profilare l'utenza in funzione della sistematicità, della residenza e dell'utilizzo periodico della rete);
- l'impiego dei Floating Car Data per disegnare percorsi in grado di riprodurre i comportamenti dell'utenza che attualmente fa ricorso al mezzo privato, senza arrivare a stravolgere quindi abitudini di mobilità piuttosto consolidate;
- l'implementazione e applicazione del modello di simulazione per la stima dei flussi di traffico e la ricostruzione delle dinamiche di mobilità nei vari scenari ipotizzati;
- la lettura dei fabbisogni degli stakeholder e dei territori, manifestati durante il percorso partecipativo in una logica *bottom-up* attraverso specifiche proposte di azione valutate ed eventualmente accolte qualora coerenti coi princìpi e gli obiettivi strategici del PUMS e del Piano di Bacino.

La metodologia utilizzata tiene, inoltre, adeguatamente conto delle relazioni reciproche tra land-use e domanda di mobilità, ottimizzando la definizione dei tracciati in funzione delle caratteristiche socio-demografiche e del tessuto produttivo del territorio metropolitano. Riassumendo, pertanto, la rete di corridoi di autolinee extraurbane che viene proposta nasce quindi dalla **combinazione di metodologie di analisi di land-use e sistemi di trasporti alimentati da Big Data di mobilità** utili a definire le esigenze di trasporto dell'area di studio ed osservare le scelte e gli itinerari di viaggio più utilizzati dall'utenza. Gli step procedurali alla base della metodologia utilizzata sono stati i seguenti:

- **analisi del territorio**, dal punto di vista socio-demografico e del tessuto produttivo (land-use), e della domanda di trasporto desunta dai Big Data, per identificare le caratteristiche delle Unità di Rete per quanto di interesse nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale e i relativi poli di interesse in funzione della domanda intercettata;
- **studio della domanda di trasporto**, attraverso un approccio che identifica gli itinerari di mobilità che soddisfano al meglio le esigenze di mobilità di scambio tra le varie Unità di Rete; gli itinerari vengono selezionati dall'insieme di tutti gli itinerari di viaggio su auto osservati nell'Unità di Rete prediligendo quelli percorsi con più frequenza e che massimizzino la domanda servita;
- **analisi della mobilità a scala locale**, attraverso l'analisi degli itinerari di viaggio più utilizzati all'interno delle singole Unità di Rete per definire i servizi che possono soddisfare al meglio la mobilità in adduzione alla rete portante (sempre collegando differenti Unità di Rete);
- **integrazione degli orari di servizio**, tra rete portante e rete di adduzione per assicurare una riduzione dei tempi di viaggio e un'esperienza di viaggio per l'utenza che riduca le disutilità dovute ai trasbordi.

Nello specifico, per riassumere, la domanda di mobilità tra Unità di Rete osservata dai Big-Data, insieme ad una rappresentazione sintetica delle possibili relazioni territoriali, permette una prima definizione della rete portante di autolinee di collegamento (schematizzata in Figura 4.12 assieme alle linee che costituiscono le unità di rete).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

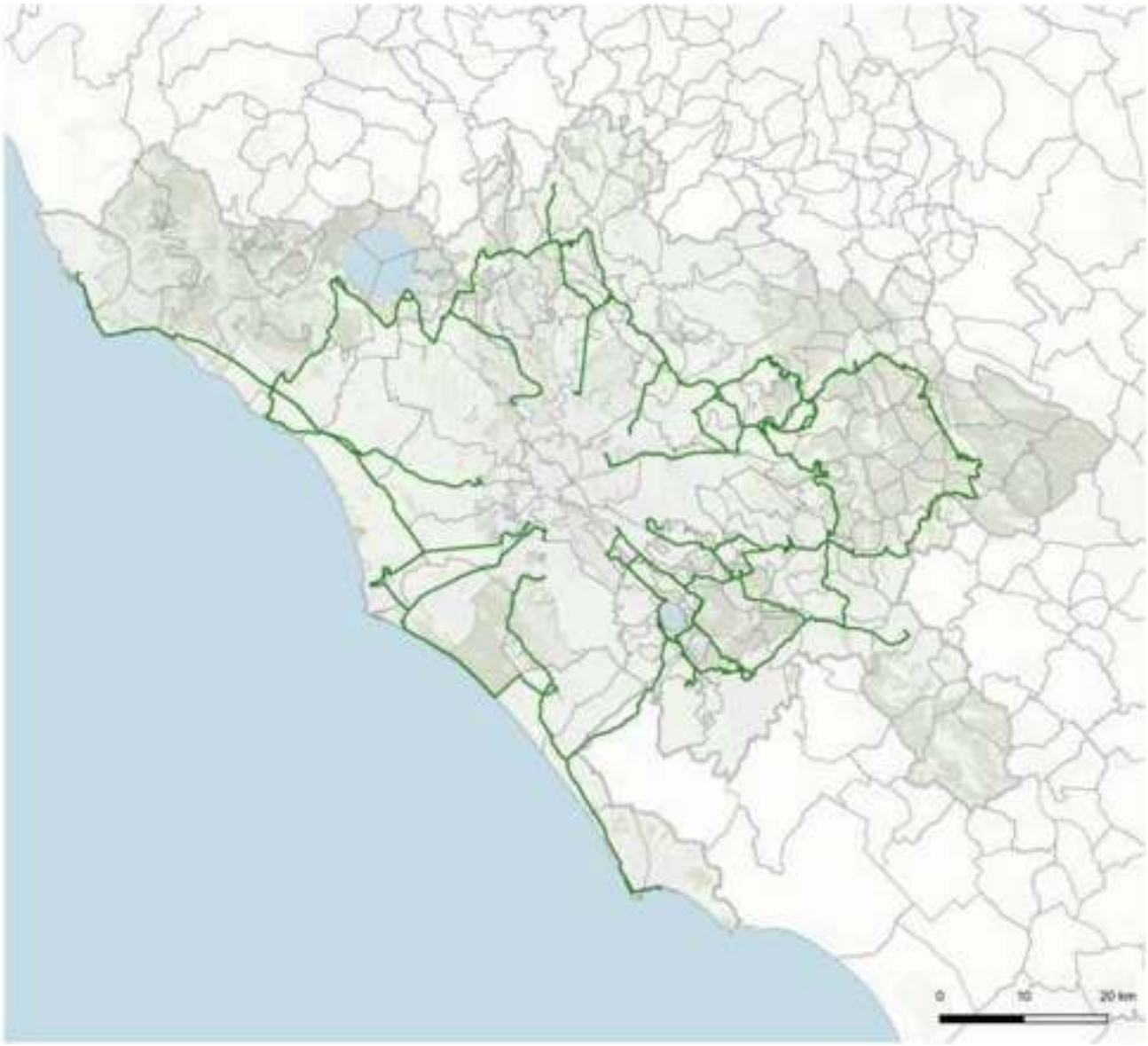


Figura 4.12 Rappresentazione dei corridoi extraurbani proposti dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

I livelli di servizio

Come già accennato, gli indirizzi forniti in questo paragrafo in merito ad una possibile riorganizzazione del servizio di trasporto pubblico extraurbano su gomma per il collegamento tra differenti Unità di Rete nascono allo scopo di offrire all'utenza un servizio più strutturato e tarato sulle reali esigenze di mobilità, contribuendo quindi ad un rilancio complessivo del ruolo del trasporto pubblico della Città metropolitana in grado di concorrere in maniera tangibile alla funzione territoriale e all'attrattività del territorio, e di fornire una maggiore ed evoluta qualità dello stesso.

In linea generale, la rete di I livello delle autolinee extraurbane è pensata per creare "l'effetto rete" dei servizi, con interscambi con i servizi ferroviari, la rete portante di Roma Capitale e le reti a carattere più locale (II livello e servizi per le aree a domanda debole); è fondamentale che questi interscambi siano ben organizzati in termini di esercizio (orari), di infrastrutture (percorsi), di informazione e servizi ai passeggeri, evitando sovrapposizioni funzionali e differenze di fruibilità per gli utenti nelle diverse aree del territorio metropolitano.

La rete immaginata in questo documento punta a fornire un contributo per il raggiungimento degli obiettivi del Piano attraverso un'offerta del servizio distribuita durante la giornata, calibrata in base alle specificità della domanda e al fabbisogno di accessibilità ai servizi territoriali. Il successo del modello di esercizio proposto richiede in primis un'adeguata

2157 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

informazione all'utenza per una chiara lettura della rete dei servizi (in termini di percorsi, nodi, orari, informazioni, etc.), non solo da parte degli utenti sistematici, ma anche e soprattutto della nuova utenza potenziale che attualmente utilizza un mezzo privato per i propri spostamenti.

La rete di autolinee extraurbane su gomma proposta in questo capitolo nasce quindi con i seguenti obiettivi:

- dare compimento alla rete di I livello del trasporto pubblico a livello metropolitano, integrando in modo complementare i servizi ferroviari nei collegamenti tra Unità di Rete;
- ottimizzare il rendez-vous bus - treno nei Centri di Mobilità individuati nel territorio metropolitano (cfr. paragrafi §0 e §4.3.2);
- eliminare il parallelismo dei servizi su gomma e su ferro, prevedendo, soprattutto lungo le direttrici interessate da potenziamenti sensibili dei servizi ferroviari, una razionalizzazione dei servizi di TPL su gomma da riconvertire eventualmente in nuovi servizi di adduzione e/o distribuzione oppure con potenziamenti nelle aree non servite da collegamenti su ferro al fine di assicurare l'efficienza del trasporto pubblico in modo omogeneo su tutto il territorio metropolitano romano;
- sviluppare l'integrazione tra autolinee di I livello e di II livello soprattutto sulle direttrici non servite dai servizi ferroviari;
- realizzare un modello di esercizio cadenzato (ad eccezione di rinforzi spot, i servizi scolastici e quelli flessibili).

Il programma di esercizio base è pensato per svilupparsi su un arco almeno di **16 ore**, ovvero prima partenza ore 6:00 e ultima partenza nella fascia oraria 21:00-22:00. In questo modo vengono garantiti un servizio rispondente alle esigenze dell'utenza sistematica che deve raggiungere la propria destinazione nella fascia di punta del mattino e la possibilità di utilizzare il servizio a coloro che devono spostarsi all'interno della Città metropolitana a ridosso dell'orario notturno (ripartenza entro le 21:00 e arrivo entro le 23:00 per le destinazioni più lontane).

Per poter sviluppare un progetto coerente con le esigenze del territorio, il Piano offre un'ipotesi di classificazione dei corridoi delle autolinee in vari livelli, assegnando ad ognuno di essi un programma di esercizio in base alle diverse funzionalità di seguito descritte:

- **Corridoi Gold**, comprendono i collegamenti tra Unità di Rete ad elevata domanda di mobilità e prevedono una frequenza del servizio compresa tra 30' fino a 15' (nelle ore di punta o per tutta la durata del servizio in funzione della domanda) per il servizio potenziato;
- **Corridoi Silver**, includono i collegamenti a domanda di mobilità media e considerano una frequenza del servizio compresa tra 30' fino a 20' (nelle ore di punta);
- **Corridoi Bronze**, comprendono i collegamenti tra Unità di Rete con domanda di mobilità minore e prevedono una frequenza del servizio pari a 60' nelle ore di punta e per tutta la durata del servizio.

I livelli di servizio proposti vanno da un esercizio massimo programmato che giornalmente sviluppa 48 corse, esclusivo dei corridoi di classifica Gold potenziato, passando per quello intermedio che sviluppa tra 40 corse/giorno (corridoi Gold) e 24 corse/giorno (per i corridoi Silver) arrivando fino ai corridoi di tipo Bronze che sviluppano 16 corse/giorno. Il tutto viene ipotizzato con un orario di servizio di 16 ore, tra le 6 e le 21 (cfr Tabella 4-2).

Ore di servizio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Corse /giorno
CLASSIFICAZIONE CORRIDOI	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	
GOLD POTENZIATO	4	4	4	2	2	2	2	4	4	2	4	4	4	2	2	2	48
GOLD	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	40
SILVER	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	24
BRONZE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16

Tabella 4-2 Livelli di servizio proposti per categoria di corridoio

È fondamentale precisare che gli indirizzi forniti sui corridoi extraurbani su gomma rappresentano un livello di corse/giorno da ritenere come limite inferiore e che questi sono stati considerati in sostituzione delle linee e dei percorsi esistenti solo in caso di elevata sovrapposizione (80% dello sviluppo kilometrico); questa scelta è stata compiuta nell'ottica di fornire una proposta di potenziamento dei servizi attualmente in esercizio senza stravolgere la rete esistente,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

assicurando al tempo stesso una valutazione piuttosto dettagliata dell'incremento di percorrenze annue necessarie per attuare la proposta di Piano. Nel giorno feriale medio, grazie anche alla possibilità di evitare la penetrazione all'interno del tessuto urbano di Roma determinata dall'evoluzione della rete del Trasporto Rapido di Massa capitolina, **la proposta di realizzazione di corridoi extraurbani cuba circa 65.000 bus*km**. Questo totale può però essere considerato non completamente additivo rispetto allo scenario attuale; per valutare come questo ulteriore apporto di produzione possa incidere sul totale sviluppato all'interno della Città metropolitana sono state fatte le seguenti **ipotesi di razionalizzazione del servizio**:

- limitazione o eliminazione delle sovrapposizioni degli attuali servizi con le linee ferroviarie, per un totale di circa 4.000 bus*km al giorno;
- eliminazione, come già descritto nel corso del paragrafo, dei percorsi per cui l'80% dello sviluppo risulta in completa sovrapposizione a uno dei corridoi portanti del TPL extraurbano, per un complessivo di circa 20.000 bus*km

Contributo [bus*km]	Attuale	Riferimento	Piano	Δ Piano-Att	Δ Piano-Rif
Totale Extraurbano	683.703	683.703	683.703	0	0
Linee UdR	0	34.791	34.791	34.791	0
Razionalizzazione UdR	0	-22.978	-22.978	-22.978	0
Sovrapposizione Ferro	0	0	-3.928	-3.928	-3.928
Corridoi	0	0	65.675	65.675	65.675
Razionalizzazione	0	0	-20.274	-20.274	-20.274
Totale	**683.703**	**695.716**	**737.188**	**53.485 (+7,8%)**	**41.473 (+6,0%)**

Tabella 4-3 Riepilogo produzioni chilometriche extraurbane per gli scenari

Il bilancio complessivo, riportato in Tabella 4-3, evidenzia come sia necessario mettere in campo le risorse necessarie per sviluppare ulteriori 53.000 bus*km al giorno (41.000 se confrontati con la configurazione successiva all'implementazione dei servizi nelle Unità di Rete). Rispetto all'attuale produzione giornaliera, questo ulteriore aggravio andrebbe ad incidere per **una quota poco inferiore all'8% dell'attuale produzione di bus*km** e di circa il 6% rispetto al Riferimento a livello extraurbano nell'intera Città metropolitana.

È opportuno, inoltre, specificare che i livelli di servizio appena esplicitati riguardano il servizio base del giorno feriale invernale medio, non includendo "servizi finalizzati" come i servizi scolastici, i potenziamenti delle ore di punta, i servizi flessibili, ma neanche tutti i collegamenti di carattere strettamente locale e stagionale. Si ritiene, infatti, che la progettazione di questa tipologia di sevizi sia appannaggio della pianificazione di livello operativo e rappresenta di fatto un plafond di chilometri di produzione annua da definire di concerto con le amministrazioni locali e con il gestore della rete in quanto ricompresa nei contratti di affidamento del servizio.

La scelta di utilizzare un approccio *data driven* ha consentito di riconoscere il carattere strategico del Piano, per fornire indirizzi sulla possibile futura struttura portante dei corridoi extraurbani su gomma della rete di I livello, lasciando al contempo la possibilità di intervenire anche sui servizi più strettamente turistici, legati al rilancio ed alla valorizzazione del territorio ed allo sviluppo del turismo sostenibile. Infatti, dal momento che nei livelli di domanda desunti dai Big Data è compresa anche la quota di utenza turistica che interessa il territorio metropolitano romano, è stato pensato uno scheletro di connessioni tra Unità di Rete che supera l'approccio solitamente utilizzato, secondo il quale vengono destinate alle zone turistiche sperimentazioni di servizi di trasporto pubblico con percorsi e periodicità variabili che determinano spesso scarso successo delle iniziative.

L'applicazione di una metodologia in grado di considerare anche il land-use, ha consentito di fornire una proposta di riorganizzazione dei corridoi delle autolinee extraurbane di collegamento tra Unità di Rete che ha cercato di migliorare e garantire l'accessibilità anche alle aree industriali ed ai poli produttivi. In questa maniera la riorganizzazione dei collegamenti tra Unità di Rete fornita come indirizzo in questo paragrafo è pensata in modo che il territorio venga servito in maniera più capillare, efficace ed efficiente con un servizio potenziato, regolarizzato nell'arco dell'intero orario di servizio e integrato

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

con le altre modalità di trasporto, andando a connettere tra loro i comuni e questi con le frazioni principali, le aree produttive di rilevanza metropolitana e le principali polarità del territorio ed i nodi di interscambio della mobilità, realizzando una rete totalmente connessa sull'intero territorio.

Per quanto agli attestamenti dei corridoi extraurbani del TPL, in coerenza con quanto previsto dal PRMTL, l'indirizzo fornito dal presente Piano è quello di valutare la penetrazione nella città consolidata contemperando la necessità di evitare che sugli assi della futura rete tranviaria e metropolitana si verifichi un'eccessiva offerta del trasporto pubblico in sovrapposizione. Si rimanda quindi a valutazioni specifiche e puntuali da condurre coerentemente con l'attuazione della rete portante di Roma Capitale (prolungamenti delle linee metro) l'identificazione delle modalità e dei princìpi di interscambio e attestamento nei vari Centri di Mobilità individuati sul territorio.

I corridoi proposti dal Piano di Bacino

A seguito dell'applicazione della procedura riportata in precedenza, si è giunti ad una proposta di rete di corridoi extraurbani su gomma di I livello secondo la classificazione esposta in precedenza il cui elenco è riportato nella tabella seguente. Ad ogni collegamento sono stati associati i principali comuni attraversati e il livello di servizio pensato.

Codice intervento	Descrizione corridoio TPL	Classificazione
P35-TP-61	San Polo dei Cavalieri-Marcellina-Guidonia Montecelio-Roma	GOLD
P35-TP-62	Monterotondo-Mentana-Fonte Nuova-Roma	GOLD
P35-TP-63	Castel Madama-Tivoli-Roma	SILVER
P35-TP-64	Palestrina-Zagarolo-San Cesareo-Colonna-Roma	GOLD
P35-TP-65	Colleferro-Artena-Rocca Priora-Monte Compatri-Roma	SILVER
P35-TP-66	Subiaco-Agosta-Marano Equo-Roviano-Mandela-Vicovaro-Tivoli-Roma	BRONZE
P35-TP-67	Civitavecchia-Santa Marinella-Roma	SILVER
P35-TP-68	Cerveteri-Ladispoli-Fiumicino-Roma	SILVER
P35-TP-69	Bracciano-Anguillara Sabazia-Roma	SILVER
P35-TP-70	Lanuvio-Genzano di Roma-Ariccia-Albano Laziale-Castel Gandolfo-Marino-Ciampino-Roma	GOLD POTENZIATO
P35-TP-71	Velletri-Rocca di Papa-Grottaferrata-Roma	BRONZE
P35-TP-72	Rignano Flaminio-Morlupo-Castelnuovo di Porto-Riano-Roma	BRONZE
P35-TP-73	Nettuno-Anzio-Ardea-Pomezia-Roma	GOLD POTENZIATO
P35-TP-74	Litorale-Roma	GOLD
P35-TP-75	Guidonia-Tivoli-S. Gregorio da Sassola-Casape-Poli-C. San Pietro Romano-Palestrina-S. Cesareo	GOLD
P35-TP-76	San Cesareo-Rocca Priora-Rocca di Papa-Ariccia-Albano L.	GOLD
P35-TP-77	Tivoli-Guidonia Montecelio-Mentana-Monterotondo-Capena-Morlupo-Castelnuovo di Porto-Riano	SILVER
P35-TP-78	Zagarolo-Palestrina-Labico-Valmontone-Artena-Lariano-Velletri-Genzano di Roma-Ariccia-Albano L.	SILVER
P35-TP-79	Albano Laziale-Ardea-Anzio-Nettuno	GOLD
P35-TP-80	Subiaco-Affile-Bellegra-Olevano Romano-Genazzano-Cave-Palestrina	BRONZE

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice intervento	Descrizione corridoio TPL	Classificazione
P35-TP-81	Subiaco-Agosta-Vicovaro-Castel Madama-Tivoli-Guidonia Montecelio	BRONZE
P35-TP-82	Subiaco-Agosta-Vicovaro-San Polo dei Cavalieri-Guidonia Montecelio-Tivoli	BRONZE
P35-TP-83	Cerveteri-Ladispoli-Fiumicino-Roma-sud	GOLD POTENZIATO
P35-TP-84	Roma-sud-Pomezia-Ardea-Anzio-Nettuno	SILVER
P35-TP-85	Ladispoli-Cerveteri-Bracciano-Anguillara Sabazia-Campagnano di Roma-Morlupo	BRONZE
P35-TP-86	Ariccia-Albano L.-C.Gandolfo-Marino-Ciampino-Grottaferrata-Rocca di Papa-Velletri-Genzano-Ariccia	GOLD

Tabella 4-4 Descrizione dei corridoi TPL extraurbani e classificazione per livello di servizio

L'immagine seguente riassume l'impianto pensato per i corridoi portanti, che vengono rappresentati in funzione del livello di servizio, ipotizzato per ogni collegamento ancora una volta con un approccio *demand driven*, avente l'obiettivo di ottimizzare il più possibile la produzione del TPL su gomma.

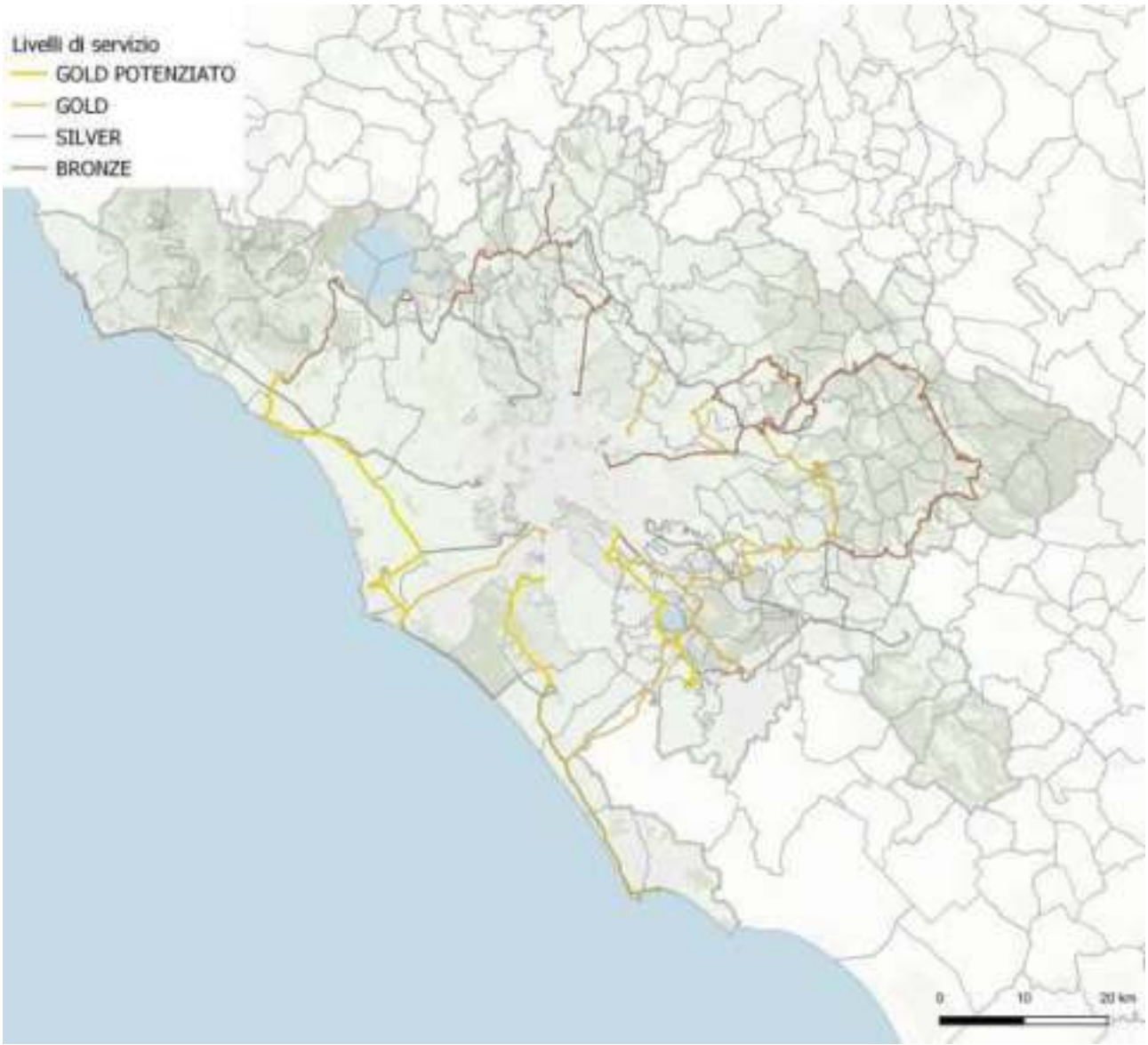


Figura 4.13 Rappresentazione dei corridoi extraurbani per livello di servizio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2.4. Riepilogo degli interventi previsti per la rete di I livello di valenza metropolitana per azione tipo

Az.001 - Sviluppo della rete infrastrutturale ferroviaria metropolitana RFI e Regionale

Codice intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-01	Nuove stazioni ferroviarie: Massimina, Selinunte, Statuario, Zama	M2-10
P35-TP-02	Quadruplicamento binari tra Casilina e Capannelle	M3-10
P35-TP-03	Raccordi ferroviari tra FL1-FL5 e FL3-FL5	M3-11
P35-TP-04	Nuova stazione ferroviaria Meucci[31]	
P35-TP-05	Stazioni Carpegna, Divino Amore e Paglian Casale	

Az.002 - Sviluppo della rete infrastrutturale metro

Codice intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-06	Metro B da Rebibbia a Casal Monastero	M2-01
P35-TP-07	Potenziamento Roma Lido (Metromare)	M2-03
P35-TP-08	Potenziamento Roma Nord (Metro F)	M2-04
P35-TP-09	Metro B1 da Jonio a Colle Salario-GRA	M2-05
P35-TP-10	Metro A da Battistini a San Filippo Neri	M2-06
P35-TP-11	Metro D da Grottaperfetta a Nomentana/GRA	M2-07 | M3-02 | M3-03
P35-TP-12	Stazioni Torrino e Giardini di Roma sulla Roma-Lido	M2-08
P35-TP-13	Metro A da Bembo a Acquafredda	M3-04
P35-TP-14	Diramazione metro C1 da Teano a Ponte Mammolo	M3-05
P35-TP-15	Diramazione metro C2 da Farnesina a Grottarossa	M3-06
P35-TP-16	Diramazione Roma-Lido (Metromare/E) da Acilia Sud a Fiumicino Aeroporto Est	M3-08
P35-TP-17	Nuova fermata Don Minzoni (Valle Giulia)	M3-09
P35-TP-18	Diramazione Metro C da Torre Angela a Tor Vergata	
P35-TP-19	Metro B da Laurentina a Castel di Leva	
P35-TP-95	Metro C da Farnesina a Tor di Quinto	M2-02

Az.006 - Istituzione di un nuovo modello di esercizio ferroviario che prevede la specializzazione dei servizi e l'ottimizzazione della capacità della rete

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-45	SFM S1 Poggio Mirteto-Tiburtina-cintura sud-Aeroporto	

[31] Intervento previsto dal Piano Regionale Mobilità Trasporti e Logistica (PRMTL)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-46	SFM S2 Tivoli-cintura nord-S.Pietro-cintura sud-Nettuno	
P35-TP-47	SFM S3 Bracciano-cintura sud-Tiburtina-Poggio Mirteto	
P35-TP-48	SFM S4 Castelli-Ciampino-Termini	
P35-TP-49	SFM S5 Civitavecchia-S.Pietro-cintura sud-Latina	
P35-TP-50	SFM S6 Frosinone-Ciampino-Termini	
P35-TP-51	SFM S7 Tivoli-cintura nord-Aeroporto	
P35-TP-52	SFM S8 Guidonia-cintura nord-Ladispoli/Cerveteri	
P35-TP-53	SFM S9 Civitavecchia-Fiumicino Aeroporto	
P35-TP-54	SFM R11 Orte-Tiburtina	
P35-TP-55	SFM R12 Sulmona/Avezzano-Roma Tiburtina	
P35-TP-56	SFM R13 Viterbo-Bracciano-Roma Tiburtina	
P35-TP-57	SFM R15 Grosseto-Roma Termini	
P35-TP-58	SFM R16 Cassino-Roma Termini	
P35-TP-59	SFM R17 Minturno/Scauri-Roma Termini	
P35-TP-60	Leonardo Express X2 Fiumicino Aeroporto-Tiburtina	

Az.008 - Individuazione dei corridoi di TPL extraurbano di connessione tra le Unità di Rete (rete I° livello)

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-61	Corridoio TPL extraurbano San Polo dei Cavalieri-Roma	
P35-TP-62	Corridoio TPL extraurbano Monterotondo--Roma	
P35-TP-63	Corridoio TPL extraurbano Castel Madama-Roma	
P35-TP-64	Corridoio TPL extraurbano Palestrina-Roma	
P35-TP-65	Corridoio TPL extraurbano Colleferro-Roma	
P35-TP-66	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Roma	
P35-TP-67	Corridoio TPL extraurbano Civitavecchia-Roma	
P35-TP-68	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma	
P35-TP-69	Corridoio TPL extraurbano Bracciano-Roma	
P35-TP-70	Corridoio TPL extraurbano Lanuvio-Roma	
P35-TP-71	Corridoio TPL extraurbano Velletri-Roma	
P35-TP-72	Corridoio TPL extraurbano Rignano Flaminio-Roma	
P35-TP-73	Corridoio TPL extraurbano Nettuno-Roma	
P35-TP-74	Corridoio TPL extraurbano Litorale-Roma	
P35-TP-75	Corridoio TPL extraurbano Guidonia Montecelio-San Cesareo	
P35-TP-76	Corridoio TPL extraurbano San Cesareo-Albano Laziale	
P35-TP-77	Corridoio TPL extraurbano Tivoli-Riano	
P35-TP-78	Corridoio TPL extraurbano Zagarolo-Albano Laziale	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-79	Corridoio TPL extraurbano Albano Laziale-Nettuno	
P35-TP-80	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Palestrina	
P35-TP-81	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Guidonia Montecelio	
P35-TP-82	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Tivoli	
P35-TP-83	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma sud	
P35-TP-84	Corridoio TPL extraurbano Roma sud-Nettuno	
P35-TP-85	Corridoio TPL extraurbano Ladispoli-Morlupo	
P35-TP-86	Corridoio TPL extraurbano Castelli Romani	

Az.009 - Aumentare l'accessibilità diretta all'aeroporto di Fiumicino per i servizi AV

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-94	Quadruplicamento della linea tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto[32]	

4.3. Sistema intermodale

Come già esposto in precedenza uno degli obiettivi del PUMS e del presente Piano di Bacino è quello di sviluppare nel territorio della Città metropolitana una rete di trasporto incentrata sull'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e contestualmente d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici, etc.) e con la mobilità pedonale. Al fine di perseguire questa logica assume estrema importanza l'individuazione e la successiva organizzazione dei nodi a cui far svolgere questo ruolo, *individuandoli in corrispondenza dei punti della rete posizionati sulle direttrici in cui si rilevano elevati livelli di domanda di mobilità ed in cui si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità, in particolare con la rete di trasporto pubblico*.

Il PUMS (e il presente Piano di conseguenza), facendo propria una nomenclatura già utilizzata da altri strumenti di pianificazione, definisce questi nodi come **Centri di Mobilità**. Nello specifico, nascono per favorire l'integrazione tra i diversi modi di trasporto impostando un modello di rete del trasporto pubblico metropolitano multimodale che permetta di concretizzare l'esperienza di viaggio attraverso le "catene di spostamenti". Il Piano punta quindi alla massima integrazione tra le diverse modalità di trasporto (ferroviario, automobilistico, ciclistico, pedonale).

I Centri di Mobilità vogliono quindi rappresentare il superamento del concetto di nodo di interscambio tradizionale, in quanto finalizzati ad offrire all'utenza una gamma di soluzioni di mobilità, piuttosto che una soluzione di viaggio prestabilita, che consenta anche di riprogrammare in itinere il proprio viaggio qualora mutino le esigenze o lo stato di funzionamento della rete. In questo senso essi sono pensati come spazi che sia sotto l'aspetto infrastrutturale che sotto quello tecnologico risultino attrezzati per la fruizione dei sistemi MaaS e quindi della "Mobilità come servizio[33]".

[32] Intervento previsto dal Piano Industriale 2022-2031 del Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane

[33] Proposta n. CMRC-2022-0107441 del processo partecipativo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.3.1. I Centri di Mobilità

Come appena detto, in un'ottica di incrementare l'intermodalità con il TPL e quindi spingere la rete metropolitana del trasporto pubblico verso l'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e verso l'intermodalità, risulta fondamentale l'individuazione dei principali nodi di interscambio e la loro adeguata collocazione.

Date le caratteristiche di riorganizzazione della rete e visto che sono pensati come luoghi in grado di raccordare in unico nodo diversi modalità trasporto, i Centri di Mobilità sono stati prevalentemente collocati in corrispondenza delle stazioni dei servizi ferroviari dal momento che presentano frequenze di servizio piuttosto elevate, vi convergono servizi di trasporto pubblico su gomma di collegamento tra le Unità di Rete del territorio metropolitano oppure prevedono interscambio con le linee della rete portante di Roma Capitale (metropolitane in primis) e con il mezzo privato.

La necessità di concentrare i trasbordi e lo scambio modale tra le varie reti di trasporto in specifici nodi della rete, infatti, è sentita non solo a Roma ma su tutto il territorio metropolitano (cfr. paragrafo §3.5) come dimostrano le analisi sulla domanda potenzialmente intercettabile con Park&Ride anche all'esterno del capoluogo. Nei Centri di Mobilità posti in corrispondenza di una stazione ferroviaria, gli interscambi sono immaginati sulla logica "*rendez-vous*" che prevede l'arrivo, presso il Centro di Mobilità, dapprima di tutti i servizi su gomma previsti da orario, poi dei servizi ferroviari; solo successivamente si ha la ripartenza del treno e, infine, la ripartenza dei servizi su gomma; il tutto entro un intervallo di tempo massimo di circa 15 min. Tale principio di funzionamento, che si ripete ciclicamente, oltre a garantire i collegamenti di lunga percorrenza gomma+ferro, offre la possibilità di mettere in collegamento comuni afferenti allo stesso Centro di Mobilità mediante interscambio tra servizi su gomma.

Il Centro di Mobilità è pensato per massimizzare la capacità di attrarre utenza in un raggio pari alla distanza percorribile in auto in 10-15 minuti. L'area di influenza così generata è suddivisibile in tre zone funzionali come di seguito specificato.

Nella *prima zona*, compresa in un raggio di circa 250 metri dalla stazione, devono trovare spazio i servizi di interscambio modale quali: parcheggi auto/moto e car/bike sharing, rastrelliere bici, velopark o velostazioni e terminal bus, piazzole di ricarica elettrica, biglietterie, info-point e chioschi per l'infomobilità in tempo reale. Pedoni e ciclisti hanno la priorità rispetto agli altri modi di trasporto.

Nella *seconda zona*, con raggio di circa 500 metri dalla stazione, devono essere presenti (o previsti) servizi rivolti alla collettività quali: sedi territoriali sovracomunali, negozi, ciclo officine, etc. Devono essere previsti inoltre adeguamenti finalizzati ad assicurare la fluidità di circolazione sugli itinerari di avvicinamento e allontanamento dei servizi TPL su gomma (bus gate, preferenziali) e a garantire sicurezza agli itinerari ciclabili e pedonali.

La *terza zona*, oltre i 500 metri dalla stazione, identifica la zona di transizione tra il Centro di Mobilità e il contesto territoriale; in questa zona le varie modalità di trasporto hanno generalmente una circolazione promiscua.

Sviluppare un Centro di Mobilità di fatto significa creare un polo attrattore attrezzato per lo sviluppo di attività e servizi (anche legati allo shopping) per i cittadini, i pendolari e i turisti.

È quindi necessario che Centri di Mobilità abbiano una forte identità visiva, così come gli spazi intorno ad essi. L'arredo urbano deve essere immaginato per contribuire a creare una netta distinzione del contesto con l'inserimento di elementi qualificanti (messa in sicurezza dei percorsi pedonali e ciclabili, istituzione di una Zona 30 nell'area perimetrale, etc.) mentre gli interscambi tra i diversi modi di trasporto devono avvenire in maniera facilitata.

I servizi di infomobilità, ed in generale gli allestimenti che favoriscono lo sviluppo della Smart Mobility, si innestano direttamente negli spazi dei Centri di Mobilità per offrire una valida alternativa al mezzo privato, laddove il trasporto collettivo tradizionale non è idoneo e sostenibile economicamente per soddisfare le esigenze di mobilità richieste dagli utenti, soprattutto per spostamenti di breve lunghezza/durata o in aree a domanda debole.

Poiché l'efficienza della rete e dei servizi di trasporto pubblico si basano sulla possibilità di interscambio tra tutte le principali modalità di trasporto a favore di quelle sostenibili, il PUMS e il Piano di Bacino auspicano comunque che in tutte

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

le stazioni ferroviarie, anche se non Centro di Mobilità, siano garantiti livelli differenziati di dotazioni tali da garantire l'intermodalità ed una facile accessibilità alle aree ed ai servizi.

Il presente Piano ribadisce inoltre la funzione strategica e il ruolo di eccellenza dei principali hub intermodali del territorio metropolitano romano (Stazioni Termini e Tiburtina, Aeroporti di Fiumicino e Ciampino, Porto di Civitavecchia) considerandoli anche per le funzioni di Centro di Mobilità sebbene superino il rango metropolitano data la loro vocazione nazionale ed internazionale.

In questi casi pertanto, si conferma la necessità di azioni integrate per il miglioramento dell'accessibilità a questi nodi e del loro funzionamento intermodale, ponendo al centro le esigenze di mobilità di cittadini, city users e turisti. Si tratta in effetti di Centri di Mobilità sui generis, in relazione alla complessità di luogo integratore di diversi modi di accesso (aerei e/o navi, treni nazionali e internazionali, treni metropolitani, rete portante di Roma Capitale, etc.), ma si conferma imprescindibile l'integrazione tra tutti i sistemi di trasporto secondo la logica fin qui richiamata.

Figura 4.14 I Centri di Mobilità proposti dal PUMS metropolitano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.3.2. Classificazione dei Centri di Mobilità e dotazioni minime previste

La tabella e l'immagine seguenti riportano rispettivamente l'elenco e la localizzazione dei Centri di Mobilità di progetto previsti; in particolare, il PUMS e il Piano di Bacino individuano 28 Centri di Mobilità in totale (13 in ambito extraurbano e 15 in ambito urbano individuati all'interno del territorio di Roma Capitale tenendo conto della valenza metropolitana) e li classificano sulla base della loro funzione e collocazione geografica in:

- **Centri di Mobilità di rango A**, scelti in funzione del transito dei servizi ferroviari del SFM, dell'attestamento dei servizi di autolinee metropolitane su gomma e del collegamento coi percorsi previsti dal Biciplan metropolitano;
- **Centri di Mobilità di rango B**, scelti in funzione del transito dei servizi ferroviari del SFM e del collegamento coi percorsi previsti dal Biciplan metropolitano;
- **Centri di Mobilità Urbani**, compresi nel territorio di Roma Capitale e scelti in funzione del transito dei servizi ferroviari del SFM, dei servizi della rete portante di Roma Capitale (metropolitane, tram e sistemi a capacità intermedia) e/o dell'attestamento dei servizi di autolinee metropolitane su gomma.

Come si può vedere dall'immagine e dalla tabella, la scelta dei Centri di Mobilità è stata effettuata tenendo adeguatamente conto degli sviluppi previsti sulla rete del trasporto pubblico, sia a scala metropolitana, individuando per ciascuna delle direttrici ferroviarie almeno un Centro di Mobilità di rango A o almeno due di rango B, sia alla scala comunale di Roma Capitale, individuando gli attestamenti delle future linee metropolitane e/o della futura rete tramviaria e di sistemi a capacità intermedia. È auspicabile, pertanto, che la realizzazione dei Centri di Mobilità avvenga gradualmente, sulla base delle risorse disponibili e seguendo lo sviluppo infrastrutturale della rete e dei servizi del trasporto pubblico metropolitano.

Codice Intervento	Nome Intervento	Rango	Servizi ferroviari	TRM Roma Capitale	TPL extraurbano	Rete tramviaria e/o sistemi a capacità intermedia
P35-CM-01	Bagni di Tivoli	A	S2, S7, S8		X	
P35-CM-02	Ciampino	A	S4, S6, R16		X	X
P35-CM-03	Civitavecchia	A	S5, S9, R15		X	
P35-CM-04	Fiumicino Aeroporto	A	X1, X2, S1, S7, S9	Roma-Lido (Metromare/E)	X	X
P35-CM-05	Lido Centro	A		Roma-Lido (Metromare/E)	X	X
P35-CM-06	Magliano-Morlupo	A		Roma-Nord (Metro F)	X	
P35-CM-07	Monterotondo-Mentana	A	S1, S3, R11		X	
P35-CM-08	Bracciano	B	S3, R13			
P35-CM-09	Campoleone	B	S2, S5, R17			
P35-CM-10	La Storta	B	S3, R13		X	
P35-CM-11	Ladispoli-Cerveteri	B	S5, S8, S9, R15		X	
P35-CM-12	Pomezia-Santa Palomba	B	S2, S5, R17		X	
P35-CM-13	Zagarolo	B	S6, R16			
P35-CM-14	Anagnina	Urbano		A	X	X
P35-CM-15	Cornelia	Urbano		A	X	
P35-CM-16	Grottarossa	Urbano		C		

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Intervento	Nome Intervento	Rango	Servizi ferroviari	TRM Roma Capitale	TPL extraurbano	Rete tramviaria e/o sistemi a capacità intermedia
P35-CM-17	Laurentina	Urbano		B	X	X
P35-CM-18	Nomentana GRA	Urbano		D		
P35-CM-19	Pigneto	Urbano	S1, S3, S4, S6, R11, R16	C		
P35-CM-20	Piramide-Ostiense	Urbano	S1, S2, S5, R13, R15	B, Roma-Lido (Metromare/E)		X
P35-CM-21	Ponte Mammolo	Urbano		B, C	X	X
P35-CM-22	San Filippo Neri	Urbano	S3, R13	A		
P35-CM-23	Scambiatore A1 Nord	Urbano		B1		
P35-CM-24	Termini	Urbano	X1, S4, S6 R15, R16, R17	A, B, B1		X
P35-CM-25	Tiburtina	Urbano	X2, S1, S2, S3, S7, S8, R11, R12, R13	B, B1	X	X
P35-CM-26	Tor di Quinto	Urbano	S2, S7, S8	C		
P35-CM-27	Torrenova	Urbano		C		
P35-CM-28	Torrevecchia	Urbano		A		X

Tabella 4-5 Centri di Mobilità previsti dal PUMS e dal Piano di Bacino nella Città metropolitana di Roma Capitale

Contestualmente all'introduzione dei Centri di Mobilità, il presente Piano di Bacino recepisce quanto previsto dal PUMS di Roma Capitale in merito alla realizzazione o al potenziamento di alcuni nodi di interscambio con la rete portante del trasporto pubblico del capoluogo e utilizzabili dalle componenti di traffico privato provenienti dalla rete stradale principale. Al contempo però, l'indirizzo che si fornisce è orientato a mantenere la localizzazione prevista nello Scenario di Piano del PUMS capitolino, auspicando che la progettazione e quindi la redazione dei singoli Progetti di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE) sia orientata non alla realizzazione di meri parcheggi di scambio ma piuttosto al concetto di nodo di interscambio, con l'obiettivo di agevolare la diversione modale verso forme di mobilità maggiormente sostenibili, sfruttando anche la potenzialità dei servizi MaaS in via di attuazione nel capoluogo.

Ai nodi di interscambio, infatti, non può essere affidato solo un ruolo strategico nell'organizzazione della mobilità urbana ma è opportuno che venga loro assegnato il ruolo altrettanto importante di supporto e accompagnamento delle politiche di progressiva limitazione dell'accessibilità automobilistica del capoluogo. Essi dovranno continuare a rappresentare un efficiente "ultimo miglio", nella logica di uno spostamento sostenibile, evidenziando di conseguenza la necessità di completare idonei nodi di interscambio in corrispondenza delle fermate della rete portante che possano consentire ai cittadini di valutare la rete ciclabile e il TPL come valida ed efficace alternativa all'automobile.

Dotazioni minime previste

L'identificazione dei Centri dei Mobilità come *nuove porte di accesso al territorio metropolitano* persegue tra gli obiettivi primari quello di legare in modo efficace e tangibile la funzione trasportistica e quella urbana, per giungere alla creazione di veri e propri hub urbani intermodali, quali nuovi luoghi identitari per eccellenza e attivatori della qualità e della vitalità dei Comuni metropolitani interessati, a partire da Roma Capitale.

I nuovi hub nascono quindi con l'idea di sintetizzare l'integrazione trasporti e territorio, orientando la mobilità dei cittadini, pendolari e turisti, in modo che questi possano privilegiare gli spostamenti a piedi, in bicicletta o con mezzi pubblici e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

condivisi ovvero utilizzando mezzi privati a basso impatto ambientale e collaborando alla progettazione e al miglior utilizzo delle infrastrutture verso, attraverso e all'interno delle aree urbane e periurbane.

Le sfide progettuali che si vogliono mettere in campo sono molteplici e puntano a concetti chiave delle valutazioni prettamente trasportistiche quali accessibilità, intermodalità, multi modalità, sostenibilità, ma anche a nozioni che riconducono all'urbanistica quali attrattività, identità, riconoscibilità e scalabilità.

Nel presente paragrafo, pertanto, è fornita a titolo puramente esemplificativo ma non esaustivo una breve rassegna di principi, strategie, misure e livelli di intervento per ciascuna componente di mobilità su cui fondare la progettazione (da approfondire negli specifici PFTE e nelle successive fasi di progettazione), da non intendersi come una gabbia rigida in cui il progetto deve rimanere intrappolato; piuttosto è fornito quale uno schema flessibile di dotazioni minime, scalabile alla specificità del contesto e del singolo intervento che, compatibilmente con le esigenze di esercizio e lo stato di fatto, favorisca una progettualità lungimirante e tangibile rispondente alle reali esigenze dell'area comunale di inserimento.

In quest'ottica risulta comunque fondamentale che ciascun Comune abbracci il progetto del Centro di Mobilità come un'opportunità concreta per valorizzare e riqualificare il territorio, affinché l'Amministrazione si senta realmente spinta ad investirvi tempo, risorse e coinvolgimento effettivo della comunità (cittadini e stakeholder), portandolo avanti come un processo proprio e necessario.

L'attrattività dei Centri di Mobilità deve nascere, infatti, soprattutto da un rapporto attento e concreto con il contesto di riferimento e con le funzioni e caratteristiche dell'area di pertinenza, puntando sulla riqualificazione delle stazioni interessate, sulla rigenerazione dell'ambito urbano di inserimento e sulla creazione di una rete di connessioni mirata, garantendo anche un elevato standard di sicurezza.

Tale approccio concorre a generare identità e riconoscibilità, su cui si intende puntare anche mediante interventi di immagine coordinata dei Centri di Mobilità, individuando al contempo misure e azioni scalabili al diverso contesto infrastrutturale, urbanistico e ambientale.

Ultima ma non meno importante delle sfide rimane quella legata alla infrastrutturazione informatica, al fine di promuovere il concetto di Centro di Mobilità anche come primo modello di sperimentazione del nuovo modello di mobilità MaaS (Mobility as a Service), che promuove la piena integrazione telematica tra i diversi gestori dei servizi, mediante l'utilizzo di nuove tecnologie smart.

Categoria	Centro di Mobilità rango A	Centro di Mobilità rango B	Centro di Mobilità Urbano
Servizi e luoghi per la socialità e aree verdi	X		
Servizi per la cittadinanza	X		
Servizi commerciali	X		
Parcheggi auto	X	X	
Acquisto titoli di viaggio	X	X	X
Wayfinding	X	X	X
Info Point	X	X	X
Ciclostazioni e sosta bici	X	X	X
Sharing	X	X	X
Ricarica elettrica	X	X	X
Paline e pannelli per infomobilità	X	X	X
Servizi MaaS	X	X	X

Tabella 4-6 Elenco dotazioni minime proposte per i Centri di Mobilità in funzione della classificazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.3.3. Realizzazione di interventi infrastrutturali per aumentare l'accessibilità alle stazioni ferroviarie

Il presente Piano riassume in questo paragrafo i principali indirizzi dati dal PUMS sul tema dell'accessibilità alle stazioni ferroviarie in un'ottica di **miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio** al fine di favorire lo sviluppo e l'efficienza del servizio di trasporto pubblico locale e regionale nonché di migliorare la mobilità dei cittadini e di ridurre l'impatto delle emissioni inquinanti nell'ambiente e delle esternalità negative legate all'eccesso di traffico stradale privato.

È fondamentale quindi che le stazioni ferroviarie, in quanto nodi di accesso alla rete portante del trasporto pubblico, siano sempre servite anche dal TPL su gomma ma allo stesso tempo siano raggiungibili attraverso percorsi ciclabili che facilitino gli spostamenti del primo ed ultimo miglio. Tali interventi, però, oltre che nel senso dell'aumento della permeabilità del sistema esistente, vanno visti anche in ottica di Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche. In relazione a questo ultimo ed essenziale aspetto, in accordo alle politiche internazionali, è importante promuovere l'ottenimento di condizioni volte a garantire prestazioni omogenee e applicabili su tutto il territorio e tali da assicurare la completa parità di accesso al trasporto pubblico. La valutazione di questa azione non può e non deve limitarsi al solo aumento dell'accessibilità al sistema ferroviario ma deve essere giustamente inquadrata quale opportunità di dare contenuto alla garanzia dei diritti di inclusione universale, come anche stabilito dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle Persone con disabilità.

Il miglioramento dell'accessibilità può essere ottenuto anche attraverso la realizzazione di sistemi ettometrici (come ascensori verticali o inclinati, scale mobili urbani e sistemi più sviluppati sempre a impianto fisso come funivie, funicolari e people mover), soprattutto in presenza di condizioni orografiche sfavorevoli. Un sistema ettometrico è un sistema di trasporto pubblico urbano di breve raggio è così chiamato perché, normalmente, viene utilizzato per coprire itinerari e tratte relativamente brevi. Tale caratteristica lo rende particolarmente adatto a realizzare collegamenti tra aeroporti e stazioni/hub del trasporto pubblico locale e/o ferroviario, in particolar modo in ambito urbano dove si manifesta un profilo orografico complesso o, più in generale, in territori caratterizzati da particolari condizioni di mobilità. Secondo tale azione, pertanto, si promuove uno studio ben calibrato che preveda la realizzazione, dove opportuno, di sistemi ettometrici per massimizzare l'accessibilità al trasporto pubblico, tali interventi permetteranno la penetrazione dei sistemi della mobilità soprattutto in aree dove la realizzazione di atre tipologie di infrastrutture diventano molto invasive e assai onerose sotto il profilo dei costi da sostenere. Lo studio e la realizzazione di tali sistemi non possono prescindere da un attento studio della domanda potenziale da poter attrarre.

In quest'ottica, nella tabella seguente sono riepilogati alcuni interventi di rilevanza metropolitana per i quali il PUMS e il Piano di Bacino, facendosi anche promotori di alcune istanze manifestate dai territori durante il processo partecipativo, auspicano e promuovono un successivo approfondimento della fase di progettazione per le specifiche valutazioni di carattere tecnico-economico, anche su percorsi e tecnologie.

Codice Intervento	Nome intervento	Codice PUMS Roma Capitale
P35-TP-90	Sistema a capacità intermedia Anagnina-Stazione Capannelle-Ciampino Aeroporto	M3-26
P35-TP-91	Ettometrico Albano Centro-Stazione[34]	
P35-TP-92	Nuovo sistema intermodale di Tivoli tra Bagni di Tivoli e Tivoli Centro[35]	
P35-TP-104	Potenziamento dell'accessibilità alla stazione di Cecchina[36]	

Tabella 4-7 Elenco degli interventi di rilevanza metropolitana proposti per l'incremento dell'accessibilità alle stazioni ferroviarie

[34] Proposta n. CMRC-2022-0107046 del processo partecipativo

[35] Intervento previsto dal Piano Regionale Mobilità Trasporti e Logistica (PRMTL)

[36] Proposta n. CMRC-2022-0118599 del processo partecipativo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.3.4. Criteri per la sincronizzazione oraria dei servizi

L'orario di servizio di un sistema di trasporto pubblico è l'elemento focale per raggiungere i desiderati obiettivi di efficacia, ossia incontrare le esigenze dell'utenza. L'infrastruttura con le sue necessità e condizioni operative di esercizio determina il grado di accessibilità dei passeggeri, cioè la facilità o meno di svolgere il proprio spostamento nel modo voluto. Nel caso ferroviario, per esempio, l'infrastruttura permette la circolazione dei treni e al contempo vincola la progettazione dell'offerta di servizio. Dal canto loro i passeggeri giudicheranno l'offerta in base tanto per le tariffe di accesso quanto per la qualità e disponibilità dei servizi programmati.

L'offerta di servizio e quindi l'orario è talmente importante che dovrebbe essere l'elemento attorno al quale progettare un'infrastruttura: sovente accade il contrario e l'orario finisce per essere nel migliore dei casi un buon compromesso tra quello che gli studi di domanda indicano come lo scenario migliore e quello che è possibile fare a infrastruttura esistente. Tuttavia, un sistema di trasporto pubblico è sempre un compromesso più o meno efficiente rispetto all'esigenza di coniugare lo scenario di miglior servizio porta a porta con il contenimento dei costi di esercizio.

Per i servizi portanti e, potenzialmente, quelli di distribuzione locale (impresa tutt'altro che facile) il modello di offerta più flessibile ed efficace è rappresentato dall'orario cadenzato. Questo permette di risolvere tutti i conflitti interni ed esterni ai vari vettori di trasporto standardizzandoli ovvero lavorando sull'ora tipo: il coordinamento generale viene *atemporalizzato* e risolto una volta per tutte, a differenza dell'orario a domanda dove bisogna lavorare corsa per corsa. L'orario cadenzato si basa sulle seguenti caratteristiche:

- ripetitività dei passaggi (ovvero le *tracce* dei servizi) durante la giornata secondo intervalli regolari e minuti fissi della stessa ora: ad esempio al minuto 12 di ogni ora per un servizio cadenzato all'ora, oppure al minuto 12 e 42 di ogni ora per un servizio cadenzato a 30' di intertempo;
- simmetria dell'offerta: rappresentando graficamente l'orario su un diagramma spazio-tempo, si trova che i servizi di andata e ritorno sono speculari e si incrociano in punti fissi che si ripetono nel tempo a intervalli regolari.

Sovrapponendo due servizi cadenzati (siano essi dello stesso tipo oppure di reti differenti) i punti di incrocio dei servizi sono regolari, prerequisito per creare delle coincidenze. Se i punti di simmetria coincidono con una stazione o una fermata si è individuato un punto di scambio *naturale* tra i due sistemi di trasporto per i quali si è progettato l'orario cadenzato. In un sistema complesso formato da reti e operatori differenti la simmetria è il modo più naturale (ma tutt'altro che semplice) per far interfacciare le varie modalità di trasporto dal livello dell'utenza. Due o più sistemi con orario di servizio cadenzato costituiscono un sistema complesso di orario cadenzato integrato. Le regole generali per la progettazione di un orario cadenzato integrato sono:

- tanto maggiore sarà la chiarezza dei diagrammi grafici che rappresentano gli orari di ciascun servizio e la loro combinazione tanto più l'utenza percepirà facilità d'uso dei servizi ovvero maggiore sarà l'attrattività del trasporto pubblico nel suo complesso;
- la continuità va ricercata nella sua poliedricità: la continuità temporale degli itinerari (integrati) deve cioè essere affiancata da una continuità fisica (banchine e marciapiedi il più possibile vicini e accessibili) e, non da ultimo, commerciale a livello di facilità e comodità di acquisto dei titoli di viaggio (tariffe integrate, facilità nella lettura della tariffa di pertinenza del proprio spostamento e nell'acquisto del relativo biglietto).

Il punto di forza e tallone d'Achille allo stesso tempo dell'orario cadenzato integrato è la regolarità dell'esercizio: il sistema delle coincidenze non ha grande elasticità e una turbativa esterna, se non correttamente gestita (ad esempio saltando la corsa successiva a quella irregolare per riassorbire l'asimmetricità indotta dalla turbativa) può riflettersi all'esterno dando all'utenza un'immagine di grande inaffidabilità. Requisito non secondario per rendere un sistema di trasporto integrato realmente attraente è quello dello spessore dell'offerta: un sistema cadenzato alla perfezione con frequenze di 120 minuti sarà altrettanto poco attraente di un servizio con orario casuale rispetto al mezzo privato che si può prendere alla bisogna. Ultimo requisito a cui fare attenzione e l'*eterodirezionalità* dei servizi: cadenzare servizi tutti diretti allo stesso punto, per quanto il sistema sia affidabile e regolare, non rende attrattiva l'offerta come ci si aspetterebbe. Per quanto sia importante quel punto a fare la differenza è anche la possibilità di potersi recare in luoghi diversi, possibilmente ricercando un equilibrio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

tra la qualità di viaggio e i cambi di vettore: è la maledizione delle rotture di carico multiple, che annulla l'attrattività anche del miglior servizio di trasporto.

L'integrazione oraria sin qui descritta può essere applicata anche ai servizi a domanda e in particolare a quelli periodici come i servizi scolastici legati a specifiche esigenze di andata/ritorno e più facilmente tipizzabili/personalizzabili.

4.4. La rete di II livello – Adduzione e distribuzione

La rete di II livello nasce con lo scopo di assolvere alle funzioni di adduzione da e per i nodi di scambio e di distribuzione all'interno del territorio metropolitano romano. Fermo restando il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale previsto dalla DGR n. 617 del 22/09/2020, che istituisce le 11 Unità di Rete, a ciascuna delle quali afferiscono una molteplicità di comuni, sono stati ritenuti appartenenti alla rete di II livello tutti quei servizi intra-bacino (UdR o addirittura intra-comunali in quanto garantiscono continuità dei servizi e connessione con la rete di I livello metropolitana.

4.4.1. Programmazione dei servizi delle unità di rete

Per quanto appena detto, in funzione del già citato perimetro operativo del presente Piano di Bacino, per la rete di II livello si fa riferimento a quanto contenuto nell'Allegato 1 al documento di Deliberazione che contiene la descrizione del riparto delle risorse dei servizi minimi per il TPL urbano e a quanto contenuto nei progetti per singole Unità di Rete in termini di linee, servizi e frequenze per quanto di interesse nel territorio metropolitano romano. Tale configurazione di rete troverà compiutezza quando verranno indette le gare di affidamento del servizio ed assegnati i nuovi Contratti di Servizio ed è stato considerato parte dello Scenario di Riferimento.

Il modello d'offerta definito per la cosiddetta rete di II livello è stato, infatti, sviluppato secondo principi che si pongono in sintonia con gli obiettivi del PUMS, volti a realizzare un sistema di trasporto pubblico integrato, con elevata accessibilità e competitivo rispetto al mezzo privato. Oltre a tale assunzione, il presente Piano di Bacino auspica azioni complementari di carattere più generale da mettere in atto in fase di gestione del TPL delle singole Unità di Rete che riguardano

- l'attuazione di interventi puntuali volti a fluidificare e preferenziare i percorsi delle autolinee;
- la riqualificazione delle fermate del TPL lungo la rete stradale, al fine di renderle sicure, confortevoli e facilmente riconoscibili;
- l'individuazione di un adeguato sistema di percorsi ciclo-pedonali per l'accessibilità alle fermate da parte dell'utenza, anche per le categorie più deboli;
- l'implementazione, attraverso il ricorso a tecnologie innovative, del SBE, di informazione all'utenza e di infomobilità (per la programmazione e lo svolgimento in tempo reale dell'offerta del TPL su gomma, inserita in un sistema integrato con gli altri servizi di trasporto);
- la valutazione delle modifiche da apportare, nel tempo, al modello di offerta prospettato nei vari progetti delle Unità di Rete, che si riterranno necessarie per aggiornarlo alle mutate esigenze di mobilità, derivanti anche dall'attuazione di altre azioni del PUMS stesso.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

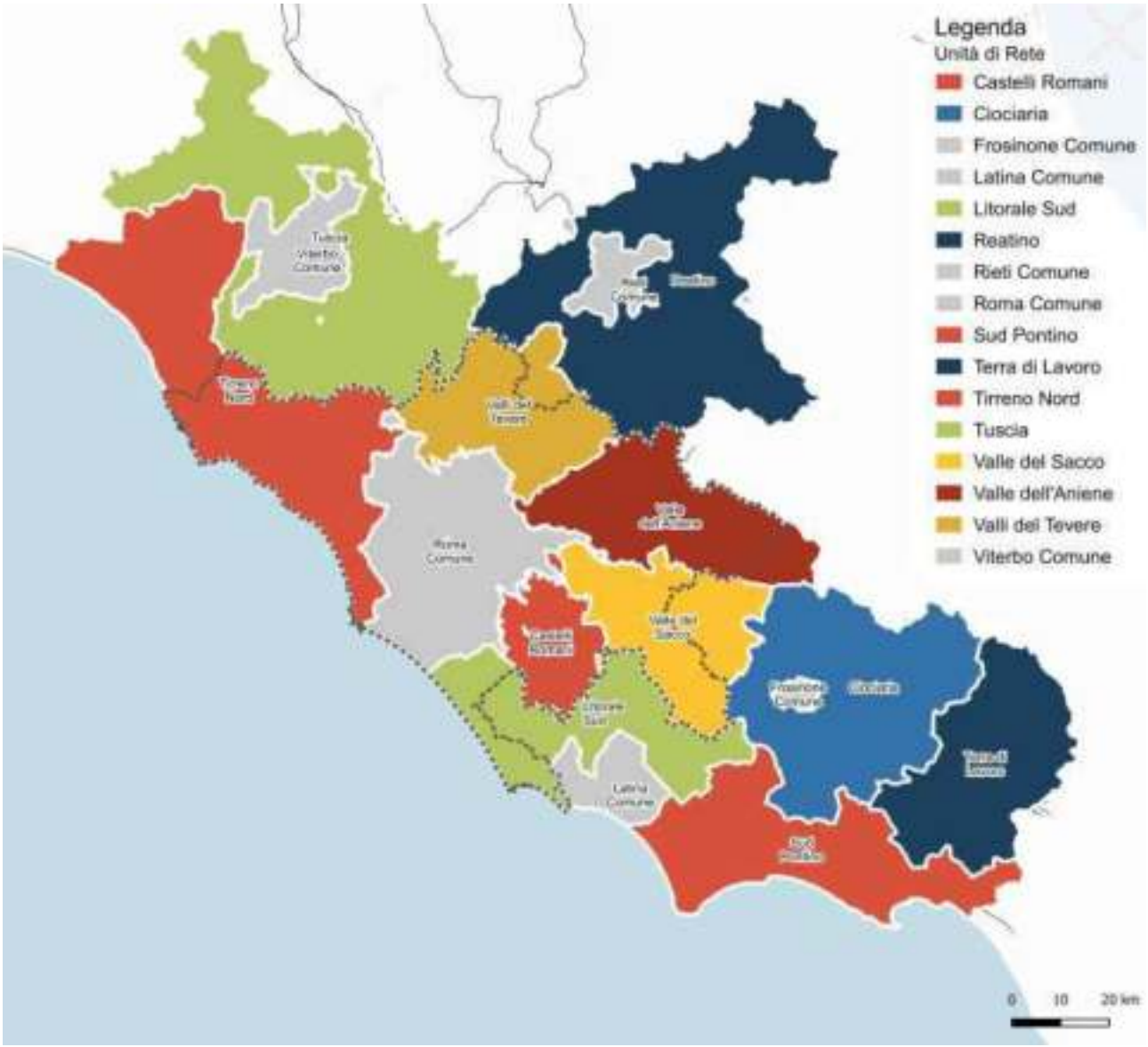


Figura 4.15 Confini delle Unità di Rete introdotte con DGR n.617 del 22 settembre 2020

Come detto al paragrafo §1.4, le undici unità di rete previste sono: Tirreno Nord, Valle del Tevere, Valle del Sacco, Castelli Romani, Valle dell'Aniene, Tuscia, Reatino, Terra di Lavoro, Ciociaria, Litorale Sud e Sud Pontino (cfr. Figura 4.16) mentre le risorse complessivamente erogate sono pari a 62.000.000 €.

4.5. La rete di III livello – Servizi nelle aree a domanda debole

L'attuazione di una strategia di gerarchizzazione della rete di autolinee su gomma metropolitane consente, tra gli altri benefici, di adeguare le caratteristiche dei servizi TPL alle peculiarità dei territori serviti ed ai relativi livelli di domanda. Parallelamente, grazie alle evoluzioni favorite dalla tecnologia digitale e dal crescente supporto analitico fornito dai Big Data, nascono continuamente nuove forme di trasporto che prevedono l'utilizzo di nuovi tipi di veicoli (in termini di alimentazione e automazione dei mezzi) e forme innovative di prenotazione, erogazione dei servizi, di condivisione e di pagamento del servizio. Tuttavia, allo stato attuale, i servizi TPL del territorio metropolitano romano si giovano molto parzialmente di queste evoluzioni con conseguenze inevitabili quali il modesto soddisfacimento delle esigenze di mobilità della popolazione, soprattutto per le caratteristiche dell'offerta, qualitativamente poco attraente e incapace di soddisfare pienamente l'utenza.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'indirizzo del presente Piano di Bacino è quello di sfruttare questa congiuntura tecnico-normativa e incentivarne l'applicazione soprattutto per quanto ai servizi nelle aree a domanda debole (**rete di III livello**), laddove è riconosciuto come l'istituzione di servizi innovativi, posti a cavallo tra i tradizionali servizi di linea e quelli non di linea, (si pensi ai servizi *on demand*) risultino i più efficaci in termini di equilibrio costi-ricavi[37].

4.5.1. Una panoramica sui servizi di mobilità innovativi

Stato attuale dei servizi a chiamata nella Città metropolitana di Roma

Come detto anche nel Quadro Conoscitivo del presente Piano di Bacino, i servizi a chiamata si collocano fra il trasporto collettivo e quello privato, rappresentando una soluzione di trasporto pubblico personalizzato, con caratteristiche che consentono di superare le disutilità legate alla rigidità del trasporto collettivo ordinario, garantendo un servizio anche nelle aree dove il TPL non risulta economicamente sostenibile.

Le soluzioni di trasporto a chiamata, oltre a fornire servizio nelle aree a domanda debole (spaziale o temporale), possono essere applicati a diversi altri business case, alcuni di questi sono il trasporto verso specifiche polarità di interesse, quali ad esempio poli produttivi e industriali, come soluzione per il Mobility Management di grandi aziende e poli scolastici; possono essere, inoltre, utilizzati per fornire servizi per particolari categorie di utenti come ad esempio le persone con mobilità ridotta. In particolare, il servizio a chiamata per le Persone a Mobilità Ridotta può rappresentare una valida soluzione di spostamento. Questo, infatti, consente di effettuare viaggi, individuali o collettivi, per accedere alle strutture sanitarie, socioassistenziali e riabilitative, pubbliche e private, ubicate di norma nel territorio comunale e nel distretto sociosanitario di riferimento, fino ad una distanza massima di 50 km.

Dal questionario distribuito agli Enti comunali per l'analisi della mobilità attuale, emerge che 7 comuni dichiarano di essere in possesso di servizi di trasporto pubblico a chiamata, questi sono: Velletri, Rignano, Morlupo, Civitavecchia, Cerveteri, Ardea, Anguillara Sabazia.

Studi da quadro conoscitivo del Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità riportano che i servizi a chiamata per PMR sono attualmente garantiti in dieci comuni della Città metropolitana e quattro municipi del comune di Roma Capitale, questi sono: Anticoli Corrado, Ardea, Cerveteri, Civitavecchia, Comune Di Montelibretti, Fiumicino, Morlupo, Rignano Flaminio, Valmontone, Velletri, Municipio Roma III, Municipio Roma V, Municipio Roma XIII, Municipio Roma XIV.

Benchmark e best practices

Per dare adeguato supporto alle amministrazioni competenti (Regione Lazio e ASTRAL in quanto soggetto attuatore della nuova organizzazione del TPL urbano nella Regione Lazio a seguito della DGR n. 617 del 22/09/2020), in questo paragrafo sono citate alcune best practices internazionali in merito all'attuazione di servizi innovativi nelle aree a domanda debole.

La realizzazione di questi servizi coinvolge diversi stakeholder, la cui collaborazione è fondamentale per la riuscita del servizio stesso: amministrazioni, operatori di trasporto, abilitatori di servizi, fornitori di servizi per la mobilità (app) e, infine, utenti del sistema di mobilità. Affinché sia possibile implementare tali servizi sono necessari gli elementi giuridici minimi verso forme flessibili di mobilità come linee guida per gli affidamenti dei servizi a partire dai capitolati per dare un'adeguata risposta ad una maggiore flessibilità della domanda.

Una delle esperienze più datate e consolidate di rango metropolitano è il servizio "*Prontobus*", esercito da TPer in alcune porzioni del territorio della Città metropolitana di Bologna dal 2001; il servizio consente di offrire, in ambiti extraurbani a "domanda debole", un sistema collettivo di trasporto flessibile e capace di dare una risposta migliorativa alle esigenze di

[37] "Commissione di studio sul Trasporto Pubblico Locale", istituita con DM 4 Gennaio 2021 e presieduta dal Prof. Bernardo Mattarella

2174 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

mobilità di chi risiede in zone periferiche della rete di bus o in frazioni scarsamente popolate e, in alcuni casi, non raggiunte prima dai mezzi pubblici. Prontobus rappresenta pertanto un servizio di trasporto a chiamata, ad orario e percorso predefinito, **che si effettua solo a seguito di prenotazione telefonica o via web**. Su questo servizio si applicano le tariffe ordinarie mentre la prenotazione non ha costi aggiuntivi. Si tratta di 6 linee che servono 12 comuni e le loro frazioni con cadenza oraria tutti i giorni feriali e il sabato (escluso agosto) su un totale di circa 300 fermate e 140 km di strade assicurando fino a un massimo di 150 corse.

A livello regionale, si può citare il *DRT* (Demand Responsive Transport) attivo dal 2014 nella Regione di Castilla y Leon in Spagna, sviluppato dal governo della comunità autonoma spagnola Castilla y León per soddisfare le esigenze basilari di mobilità nei centri rurali. Consiste di un specifici servizi di trasporto pubblico regolari basati fondamentalmente su un sistema di prenotazione telefonica anticipata aggiungendosi ai sistemi convenzionali rigidi e consentendo di accedere a percorsi a domanda più convenienti con una conseguente riduzione dei costi operativi. Il servizio prevede attualmente circa 800 percorsi di linea in 105 aree rurali che afferiscono a 9 province dell'intera regione autonoma, per un totale di circa 3 milioni di utenti serviti dall'avvio del progetto.

In generale, il presente Piano di Bacino suggerisce tali esperienze quali riferimenti da perseguire in funzione della scala di applicazione e della durabilità pluriennale, auspicando un recepimento degli indirizzi da parte degli enti competenti nel territorio metropolitano romano. Le *best practices* citate dimostrano che i servizi TPL flessibili in funzione dei livelli di domanda nelle aree più remote rappresentano un'alternativa piuttosto valida per l'utenza ma necessitano di una gestione centralizzata; questa peculiarità va quindi nella direzione dell'accentramento della gestione del TPL locale operata dalla Regione Lazio con la DGR n.617 con l'affidamento ad un unico ente regionale attuatore (ASTRAL).

Tale congiuntura rappresenta pertanto un'opportunità improcrastinabile di adeguamento dei servizi di trasporto pubblico alle esigenze dei territori metropolitani romani, anche nell'ottica di razionalizzare le risorse attualmente disponibili.

4.5.2. Le aree a domanda debole nel territorio metropolitano

Come ampiamente illustrato nel Quadro Conoscitivo del presente Piano di Bacino, nel territorio metropolitano romano, alle polarità principali costituite dai comuni di maggiori dimensioni demografiche ed in particolare da Roma, si accostano spesso aree caratterizzate piccoli centri abitati con bassa densità abitativa, isolati rispetto alle infrastrutture di trasporto principali e collegati tra loro da una viabilità secondaria di limitata portata.

In tali contesti i tradizionali servizi di trasporto pubblico di linea con autobus risultano molto costosi e poco efficienti principalmente a causa dei ridotti livelli di utenza, a loro volta strettamente correlati a:

- la struttura socio-demografica di queste aree (pochi abitanti, con elevato tasso di anzianità e da redditi pro-capite piuttosto bassi;
- le caratteristiche morfologiche di questi territori.

Sia l'ART che il MIMS si sono occupati di fornire delle linee guida che indirizzano la pianificazione dei servizi nelle realtà sopra descritte con specifici strumenti normativi che introducono la definizione specifica di *aree a domanda debole* (DM n. 157 del 28/03/2018) e una metodologia standard *per l'individuazione di questi particolari ambiti di servizio pubblico* (Delibera dell'ART n. 48/2017).

Importante citare, inoltre, anche la Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI) quale politica nazionale per lo sviluppo locale e per la coesione territoriale che ha guidato la Regione Lazio (DGR n. 477 del 17/07/2014) nella definizione di quattro Aree Interne:

- l'Alta Tuscia Antica Città di Castro (AI1);
- i Monti Reatini (AI2);
- i Monti Simbruini e Terre d'Aniene (AI3);
- la Valle di Comino (AI4).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PRMTL riprende quanto individuato dalla SNAI e propone per queste aree delle strategie generali che mirino alla creazione di un sistema di trasporto innovativo e flessibile puntando sulla pianificazione di sistemi adeguati ai bassi quantitativi di domanda, sistemi per la condivisione dei mezzi, intermodalità e servizi a chiamata.

Sulla scia di quanto già disposto dalla Strategia Nazionale per le Aree Interne e dal PRMTL, in questa sede si vuole proporre una selezione delle aree a domanda debole, limitatamente al territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, accomunate da medesime caratteristiche demografiche e territoriali; stante la cornice normativa vigente, l'obiettivo principale di tale analisi è quello di indicare dove concentrare la pianificazione delle specifiche soluzioni di trasporto più idonee a garantire la riconnessione di questi territori all'interno del nuovo assetto delle Unità di Rete, per quanto di interesse nel territorio metropolitano di Roma Capitale.

Ad integrazione di quanto prodotto in fase di redazione del Quadro Conoscitivo, per l'individuazione delle aree a domanda debole nel presente Piano di Bacino si è fatto riferimento alla metodologia indicata dal DM n. 157 del 28/03/2018, introducendo però alcuni correttivi alle analisi sulle dinamiche di mobilità sfruttando le potenzialità offerte dai dati telefonici e quindi superando il concetto di mobilità sistematica casa-studio/casa-lavoro previsto dal Decreto per la definizione delle potenzialità generative degli spostamenti di ciascun Comune. Come visto nel Quadro Conoscitivo, infatti, ai fini della definizione di appartenenza ad un'area a domanda debole, il DM prevede che un comune debba rispettare delle precise condizioni che consistono nel superamento delle soglie di tutti gli indicatori primari e per almeno uno di quelli secondari.

In questo aggiornamento dell'analisi si è fatto ricorso alla domanda di mobilità desunta dai dati telefonici, la quale ha guidato tutte le scelte pianificatorie del PUMS e dei relativi Piani di Settore, in luogo di quelli ottenuti dalla Matrice del Pendolarismo ISTAT (2011), oramai piuttosto datati oltre che relativi ai soli spostamenti sistematici

L'applicazione della metodologia è stata condotta considerando pari 15.000 unità il valore soglia della "*potenzialità generativa degli spostamenti*". Tale valore soglia è stato scelta in coerenza con l'analisi condotta utilizzando alla lettera i valori soglia del DM 157; applicando la metodologia rigorosamente, infatti, 30 comuni risultano al di sotto della soglia di 3.000 spostamenti giorno, pari al 25° percentile dell'intero territorio metropolitano. Attraverso il ricorso ai dati telefonici, il 25° percentile si raggiunge ad una soglia pari a 15.000 spostamenti giornalieri totali compresi nel comune di riferimento.

Per quanto i rimanenti indicatori primari e i relativi valori soglia, sono stati valutati mantenendo quanto disposto dal Decreto:

- *età della popolazione*, considerata la percentuale di appartenenza alla fascia di popolazione di età superiore a settanta anni maggiore del 10%;
- *grado di perifericità*, per definire la graduale perifericità dei comuni dai "poli" con maggiore capacità di offerta di servizi essenziali utilizzando la classificazione del Ministero dello Sviluppo Economico e valutando l'appartenenza alle classi "D" (intermedio), "E" (periferico) o "F" (ultraperiferico). Si escludono quindi i comuni di cintura "C" e quelli classificati come poli "A" e poli intercomunali "B".

Ugualmente per quanto agli indicatori secondari che caratterizzano le aree a domanda debole sono stati confermati i valori soglia e le modalità di calcolo svolte in funzione dei dati disponibili[38]:

- *escursione altimetrica*, riferita come differenza tra quota massima e minima s.l.m. nel territorio comunale maggiore di 600 metri;
- *dispersione degli insediamenti*, comuni con frazioni e contrade per una distanza reciproca superiore a 1,5 chilometri.

Per individuare le aree a domanda debole sono, quindi, stati elaborati i parametri elementari a livello comunale e sulla base dei valori soglia è stato caratterizzato il territorio.

[38] L'indicatore "dispersione degli insediamenti" è stato sostituito da "grado di urbanizzazione" fornito da Eurostat mentre per l'indicatore "zona altimetrica" si considera l'appartenenza alle classi si considera l'appartenenza alla classe 1 «Montagna interna» o alla classe 2 «Montagna litoranea»

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tipologia indicatore	Indicatore	Descrizione	Valore soglia o Classe da Norma	Valore medio provinciale o N. comuni nella classe
Indicatori primari	Potenzialità generativa	Media spostamenti giornalieri totali compresi nei comuni	15.000	13.945
	Età della popolazione	Media percentuale popolazione di età superiore a 70 anni	10%	15,9%
	Grado di perifericità	Criterio per definire la graduale perifericità dei comuni italiani dai "poli" con maggiore capacità di offerta di servizi essenziali utilizzando la classificazione MISE del Comune	Classi «D», «E» o «F»	70 (58,3%)
Indicatori secondari	Escursione altimetrica	Media della differenza tra quota massima e minima s.l.m. dei comuni in metri	600	528,10
	Grado di urbanizzazione	1 = "Città" o "Zone densamente popolate" 2 = "Piccole città e sobborghi" o "Zone a densità intermedia di popolazione" 3 = "Zone rurali" o "Zone scarsamente popolate"	classe 3	64 (53,3%)
	Zona altimetrica	1=Montagna interna; 2=Montagna litoranea; 3=Collina interna; 4=Collina litoranea; 5=Pianura	classe 1 o 2	38 (31,7%)

Tabella 4-8: Medie provinciali degli indicatori e valori di soglia per l'individuazione delle aree a domanda debole (Fonte: ISTAT)

2177 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

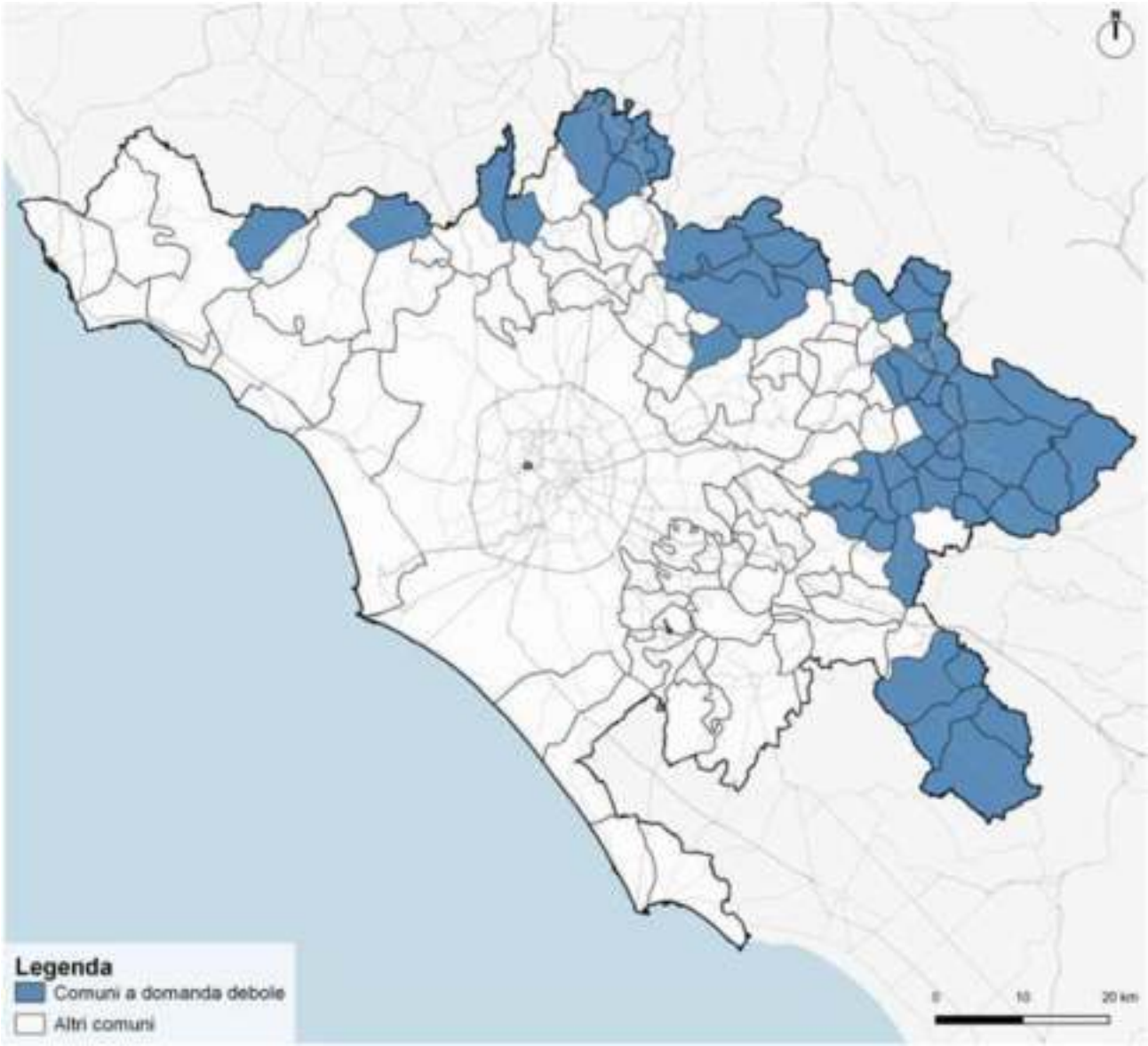


Figura 4.16: Aree a domanda debole individuate con domanda da dati telefonici (Vodafone – ottobre 2019)

Attraverso l'applicazione della metodologia del DM n. 157 del 28/03/2018, ossia verificata la condizione di soglia di tutti gli indicatori primari e di almeno uno degli indicatori secondari, sono stati identificati come aree a domanda debole ben 52 comuni, che in totale rappresentano il 43% dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Il risultato di questa applicazione per la localizzazione delle aree a domanda debole è mostrato in Figura 4.16. I comuni compresi nelle aree a domanda debole sono elencati in Tabella 4-9, dove è indicata anche l'appartenenza alle varie Unità di Rete individuate dalla DGR n. 617 del 22/09/2020.

Comune	Abitanti [#]	Superficie [km^2]	Densità abitativa [ab/km^2]	Unità di Rete
Canale Monterano	4.128	37,1	111,3	**Tirreno Nord** (2 Comuni)
Trevignano Romano	5.696	38,9	146,4	
Bellegra	2.727	18,0	151,3	**Valle del Sacco** (14 Comuni)
Capranica Prenestina	316	20,6	15,3	
Carpineto Romano	4.141	85,7	48,3	
Castel San Pietro Romano	839	15,0	56,0	
Gavignano	1.920	15,2	125,9	
Genazzano	5.724	31,6	180,9	
Gorga	698	26,4	26,5	
Montelanico	2.062	35,2	58,6	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Abitanti [#]	Superficie [km^2]	Densità abitativa [ab/km^2]	Unità di Rete
Poli	2.275	22,0	103,6	
Rocca di Cave	355	11,2	31,6	
Rocca Santo Stefano	951	10,0	95,0	
Roiate	663	10,5	63,3	
San Vito Romano	3.125	12,5	250,6	
Segni	8.985	60,6	148,2	
Affile	1.439	15,0	96,1	**Valle dell'Aniene** (21 Comuni)
Agosta	1.703	9,8	174,6	
Anticoli Corrado	825	16,2	50,9	
Arcinazzo Romano	1.262	28,5	44,3	
Arsoli	1.402	12,0	116,6	
Camerata Nuova	403	40,8	9,9	
Canterano	349	7,5	46,7	
Cervara di Roma	442	31,6	14,0	
Gerano	1.163	10,4	112,1	
Jenne	355	31,3	11,3	
Marano Equo	792	7,6	104,7	
Percile	217	17,4	12,5	
Pisoniano	739	12,7	58,4	
Riofreddo	733	12,3	59,8	
Rocca Canterano	184	15,6	11,8	
Roviano	1.258	8,5	147,6	
Saracinesco	171	10,7	16,0	
Subiaco	8.515	62,9	135,4	
Vallepietra	251	53,0	4,7	
Vallinfreda	290	16,7	17,4	
Vivaro Romano	165	12,6	13,1	
Civitella San Paolo	1.993	20,7	96,4	**Valli del Tevere** (15 Comuni)
Filacciano	457	5,8	78,2	
Magliano Romano	1.423	20,3	70,1	
Mazzano Romano	2.995	29,1	102,9	
Monteflavio	1.214	16,6	73,2	
Montelibretti	5.107	45,5	112,2	
Montorio Romano	1.992	23,6	84,4	
Moricone	2.480	19,4	127,9	
Nazzano	1.339	12,3	109,1	
Nerola	1.900	17,1	111,1	
Palombara Sabina	12.835	76,0	168,8	
Ponzano Romano	1.117	19,5	57,4	
Sant'Angelo Romano	4.833	20,9	231,7	
Sant'Oreste	3.504	43,1	81,2	
Torrita Tiberina	1.047	10,9	96,4	
Totale	**111.499**	**1.264,2**	**88,2**	**---**

Tabella 4-9 Elenco comuni a domanda debole

Si riportano di seguito gli indicatori sintetici dell'applicazione della metodologia di individuazione delle aree a domanda debole, aggiornata attraverso l'utilizzo del dato di domanda desunto da dati telefonici.

N. Comuni	52 42,9% del totale comuni
Popolazione totale	111.499 abitanti 3% rispetto al totale della CmRC, 8% escludendo Roma Capitale
Estensione totale	1.264 km^2 24% dell'estensione totale della CmRC, 31% escludendo Roma Capitale
Densità media	88,2 ab/km^2 789 ab/km^2 media della CmRC, 340 ab/km^2 escludendo Roma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.5.3. Gli indirizzi del Piano di Bacino per la pianificazione dei servizi nelle aree a domanda debole

I suddetti 52 Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale individuati nel paragrafo precedente come "**aree a domanda debole**" a valle dell'applicazione della metodologia del DM n. 157 del 28/03/2018, ricalcano le peculiarità tipiche di questa tipologia di territori dal momento che sono identificabili come zone a bassa generazione/attrazione di spostamenti, a bassa densità abitativa (piccoli e isolati centri abitati, con popolazioni spesso anziane e con bassi redditi) collegate da viabilità secondaria di limitata portata e piuttosto tortuosa a causa delle caratteristiche morfologiche del territorio.

Nel rispetto del perimetro operativo definito dall'istituzione delle Unità di Rete (DGR n. 617/2020) ed in coerenza con quanto disposto dal PRMTL sul tema, il presente Piano di Bacino del territorio metropolitano romano fornisce un set di indirizzi per facilitare la progettazione dei servizi TPL in questi territori; questi indirizzi prendono le mosse anche dagli spunti forniti dalla panoramica sulle best practices sui servizi innovativi attualmente in esercizio in alcune realtà paragonabili per dimensioni a scala nazionale ed europea (cfr. paragrafo §4.5.1) e mirano principalmente a guidare una pianificazione che sostituisca gli inefficaci e costosi tradizionali assetti dei servizi di trasporto pubblico di linea con servizi a frequenze commisurate ai livelli di domanda assicurando al contempo incremento dell'utenza a bordo e sostenibilità del rapporto ricavi su costi.

Il presente Piano di Bacino, nel solco di quanto disposto dal D.Lgs. 422/1997, auspica che, per l'esercizio dei servizi di TPL in aree a domanda debole, si individuino *modalità particolari di espletamento dei servizi di linea* nell'ottica di favorire lo sviluppo sostenibile dei territori grazie a adeguati collegamenti di TPL con servizi innovativi e flessibili in grado di rivolgersi a tutti i segmenti di utenza e di ridurre l'uso dell'auto privata. A tal proposito, individua quali indirizzi fondamentali da utilizzare come *driver* per il processo pianificatorio i seguenti temi.

Mappatura delle aree di studio e analisi approfondita dei livelli di domanda

Date le peculiarità dei territori a domanda debole, è essenziale sviluppare un'analisi dettagliata dei contesti di riferimento al fine di far emergere i principali fabbisogni delle aree in esame. Infatti, un problema comune dei sistemi tradizionali nelle aree a domanda è il basso grado di utilizzo che amplifica l'effetto dei costi fissi di gestione. Si ritiene quindi essenziale che la pianificazione dimensioni in modo adeguato il sistema (es. capacità dei veicoli, fermate e frequenze) in primis a valle di un'approfondita **analisi della domanda di spostamenti** (sia in termini di passeggeri effettivi che potenziali) conseguente a un dato scenario di assetto territoriale.

E' inoltre fondamentale che si inquadrino le **caratteristiche dell'offerta attuale del TPL** attraverso la quantificazione delle percorrenze esercite dai singoli operatori TPL, differenziate per modalità e scopo del servizio (scolastico, turistico, etc.) desumibili dai contratti in esercizio in essere. Parallelamente, l'**attività di benchmarking** sarà fondamentale in ottica di effettuare un confronto con quelli che sono, ad oggi, dei validi esempi di buone prassi sperimentate, sia a livello nazionale che transnazionale, nell'ambito della mobilità urbana e dei servizi di TPL presenti nelle aree caratterizzate da domanda "debole". Questa attività permetterà di comparare la situazione di riferimento con le migliori realtà esistenti e soprattutto apprendere da queste ultime per migliorare.

Per una corretta progettazione dei servizi si considera fondamentale, infine, condurre una dettagliata **valutazione dei principali indicatori socio-economici e demografici e della distribuzione territoriale dei principali punti d'interesse** come zone industriali, edifici sanitari/ospedali, mercati, scuole, etc.. Al fine di caratterizzare i territori in funzione dei livelli di domanda, è opportuno che un focus sia dedicato alla rilevazione di eventuali fattori permanenti e/o temporanei che comportano riduzioni significative del numero di spostamenti e di eventuali condizioni di disagio economico, disabilità e/o ridotta mobilità o altre condizioni meritevoli di tutela pubblica.

Da queste analisi tecniche approfondite e dagli incontri con gli stakeholder del territorio è ipotizzabile una ricostruzione piuttosto dettagliata del sistema di mobilità e nello specifico dei servizi TPL esistenti nelle aree in esame, assicurando quindi un'approfondita **individuazione e documentazione delle criticità, dei punti di forza e delle opportunità** offerte dai territori analizzati per guidare il processo di pianificazione delle nuove reti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Revisione degli assetti di rete dei servizi nelle aree a domanda debole

In coerenza con la Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI) e nel solco delle strategie previste dal PRMTL, gli indirizzi pianificatori per le aree a domanda debole forniti dal presente Piano di Bacino mirano ad invertire la tendenza di spopolamento e di marginalizzazione delle aree periferiche, rurali, con bassa densità di popolazione e con scarsa mobilità. Questo risultato può essere raggiunto attraverso due diverse modalità di azione, fra loro mutualmente non esclusive, da tenere in considerazione nella pianificazione dei nuovi servizi:

a) rafforzare l'offerta di servizi in tali aree;
b) migliorare l'accessibilità, riducendo i tempi effettivi di spostamento per accedere ai servizi disponibili nell'area.

E' auspicabile quindi che le proposte di **revisione della rete extraurbana** nelle aree in esame valutino attentamente costi e benefici di entrambe le tipologie di intervento, tenendo comunque conto anche di altri aspetti quali la sostenibilità economica e ambientale e il coordinamento con la pianificazione e la programmazione territoriale vigente. Prioritariamente dovranno quindi essere inquadrate le gerarchie di obiettivi e gli orientamenti strategici per poi declinarle in macro attività e in pacchetti di interventi fino ad un cronoprogramma di massima per l'attuazione dei progetti. La concertazione inter-istituzionale e gli incontri con i Comuni delle aree in esame (compresi i Mobility Manager scolastici) rappresenterà indubbiamente un elemento fondamentale per la definizione delle scelte strategiche e degli obiettivi da raggiungere.

La revisione del modello di rete e di esercizio del TPL negli ambiti di studio consentirà di focalizzare un **nuovo dimensionamento dei livelli di servizio in termini di capacità dei veicoli, fermate e frequenze**, andando a integrare i servizi nelle area a domanda debole (siano essi interventi di *riqualificazione della rete TPL di linea* o a *integrazione dei Servizi Minimi regionali* tramite servizi a chiamata o altre tipologie di servizi flessibili) con gli altri della rete di II livello della singola Unità di Rete. La scelta della tipologia di servizio, nonché la loro specifica organizzazione, dovrà essere effettuata sulla base di attente valutazioni costi-benefici. Ad esempio, si potrà valutare anche la molteplicità di uso di un sistema dal momento che l'impiego di un mezzo per più di un servizio (ad esempio il trasporto di utenti e di cose) potrebbe aumentarne il fattore di carico.

Affinché i nuovi assetti di rete possano avere successo è fondamentale che siano curati alcuni aspetti nella progettazione quali:

- definizione delle modalità e fasce orarie di servizio e dei tempi di anticipo della prenotazione;
- integrazione presso i nodi di interscambio con i servizi della rete di II livello in una logica di coordinamento fra i servizi di TPL;
- adeguatezza del sistema di prenotazione e pagamento in termini di tecnologie (in particolare la gestione automatizzata delle richieste) e modalità di pagamento;
- capillarità della comunicazione e dell'informazione sulle modalità di servizio e di prenotazione.

E' necessario inoltre, che gli indirizzi pianificatori forniscano al contempo, linee guida, best practices e proposte d'intervento, attuabili nel breve e nel lungo periodo, nonché princìpi per il **monitoraggio della qualità e dell'efficacia del modello di servizio** adottato per migliorare il servizio TPL nelle aree in esame e per la gestione quotidiana di quest'ultimo. Tra i principali **KPI** da misurare per definire la rete di progetto, è opportuno che si valutino le riduzioni dei tempi di viaggio, intesa come efficientamento dei servizi di TPL con l'obiettivo di incremento della velocità commerciale e del miglioramento del viaggio per gli utenti ma che al contempo si valutino proposte d'intervento in linea con le risorse disponibili per i servizi minimi, calibrando l'impatto delle stesse sulla base delle risorse a disposizione del TPL (impatto a costo zero). È imprescindibile, infatti, che la progettazione fornisca una valutazione degli impegni necessari in termini non solo di azioni politiche ma anche di **risorse finanziarie** da mettere in campo nell'immediato e da prevedere per il mantenimento futuro delle scelte strategiche individuate.

Molto utile potrà risultare lo sfruttamento di sperimentazioni di TPL avviate e operative, che abbiano conseguito buoni risultati in termini di ripartizione modale verso il trasporto collettivo o di domanda aggiuntiva, di minimizzazione del contributo pubblico e di innovazione tecnologica. Nello specifico, proporre soluzioni innovative, sia tecnologiche sia gestionali, rappresenterà una delle sfide maggiormente rilevanti nel prossimo decennio.

2181 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

E’ opportuno, infine, che tra i principali output della pianificazione dei servizi, oltre alla quantificazione di massima della produzione kilometrica e dei costi di esercizio annui previsti, rientrino anche la definizione punti di interscambio e infopoint che rendano accessibili informazioni sui servizi all’utenza in un’ottica di coinvolgimento dei territori mirata al ripristino della fiducia nel trasporto pubblico locale..

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Le porte di accesso alla Città metropolitana

5.1. Accessibilità ai principali hub aeroportuali e portuali

All'interno del territorio metropolitano sono presenti scali aeroportuali e portuali di valenza nazionale ed internazionale. Sia l'aeroporto di Fiumicino che quello di Ciampino fanno parte dello SNIT (Sistema Nazionale Integrato Trasporti), Fiumicino come scalo di 1° Livello e Ciampino come aeroporto di 2° Livello. Inevitabilmente i due aeroporti rappresentano nodi di rilevanza altamente strategica nel sistema dei trasporti della zona, sia da un punto di vista commerciale che turistico. Ugualmente, il Porto di Civitavecchia rappresenta il principale scalo portuale di Roma, il quale, oltre ad essere protagonista di importanti scambi di natura commerciale, è sede di ingenti quantità di flussi turistici generati sia dai movimenti crocieristici (tra i primi nel Mediterraneo) sia dai traghetti di collegamento verso importanti mete turistiche nazionali (Sardegna) e internazionali (Spagna).

I programmi di sviluppo di ADR riguardo allo scalo di Fiumicino prevedevano, grazie all'ampliamento verso nord, entro l'anno 2021 l'innalzamento della soglia di capacità dello scalo, fino a superare i 50 milioni di passeggeri/anno, con l'obiettivo di allineare il "Leonardo da Vinci" ai principali scali europei e trasformarlo in hub di riferimento del Mediterraneo e dunque polo di scambio di primaria importanza a livello mondiale. Il potenziamento prevede sia quello dei piazzali di sosta aeromobili, che del sistema di aerostazioni.

Le nuove infrastrutture aeroportuali previste nell'area di sviluppo punterebbero, da piani di ADR, sull'elevato grado di intermodalità nelle connessioni con il territorio e con la città. Il piano prevede infatti che il 50% dei passeggeri raggiungerà il nuovo aeroporto con mezzi pubblici, tra loro integrati e connessi grazie ad un innovativo Ground Transportation Centre.

Relativamente al Piano di Azione per l'aeroporto di Ciampino, l'idea del *city airport* proposta dal Piano Nazionale degli Aeroporti del 2012, sebbene fosse stata recepita da ADR a suo tempo, non ha poi trovato riscontro nel tempo ed oggi ADR lo ritiene un modello aeroportuale in costante fase di declino. La scelta più attuale è dunque quella di rilanciare Ciampino sul modello di "*secondary airport*" e cioè un aeroporto specializzato per un preciso bacino di mercato, delocalizzando al contempo su Fiumicino le operazioni cargo.

Ponendo il focus sull'Accessibilità dei nodi strategici il Programma di Unindustria individua gli obiettivi di miglioramento dei livelli di servizio nei nodi aeroportuali di Fiumicino e Ciampino, ai porti del Sistema Regionale ed ai nodi intermodali ferro e gomma.

Sulla scia di quanto indicato nei quadri programmatici sovraordinati, in questo capitolo viene approfondito il tema dell'accessibilità ai principali hub del territorio metropolitano illustrando come lo Scenario di Piano incide e migliora le connessioni del trasporto pubblico con gli scali aeroportuali e portuali. Nei paragrafi seguenti è illustrato un riepilogo dello stato di fatto sui collegamenti tra gli hub, in termini di tipologia e tempi di percorrenza, e ciascun Comune della Città metropolitana di Roma Capitale (escluso il Capoluogo) e la loro evoluzione prevista all'orizzonte di validità del presente di Piano di Bacino e del PUMS (2035).

2183 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

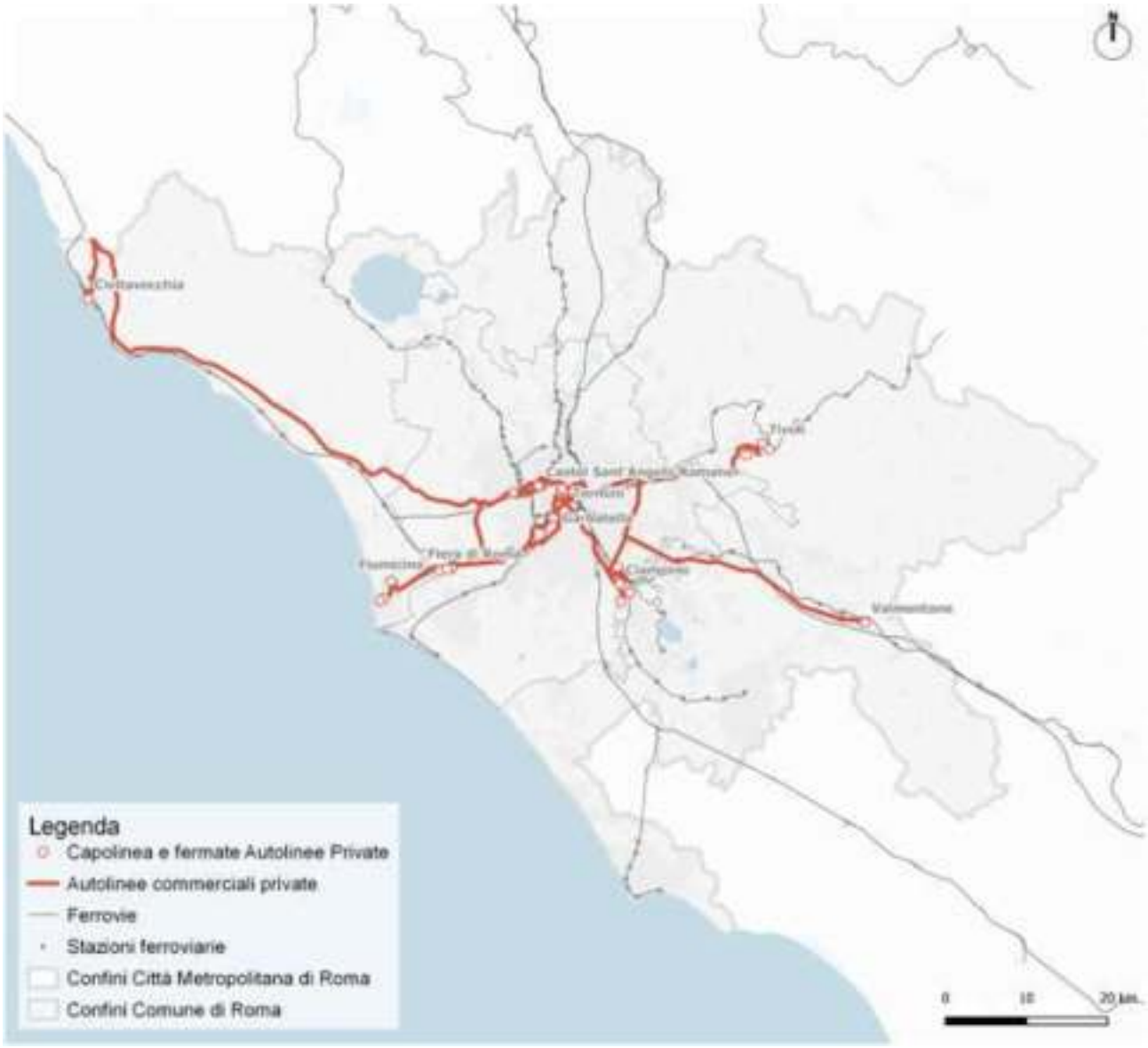


Figura 5.1 Mappa dei servizi commerciali attivi nel territorio metropolitano

5.1.1. Riepilogo dell'accessibilità allo stato attuale

Aeroporto di Fiumicino "Leonardo Da Vinci"

Lo scalo aeroportuale di Fiumicino è attualmente connesso tramite sistema ferroviario attraverso due servizi: la FL1 Orte-Roma-Fiumicino Aeroporto e il servizio Leonardo Express che da Roma Termini arriva in aeroporto senza fermate intermedie. Esclusa Roma, i comuni attualmente connessi tramite ferrovia allo scalo di Fiumicino sono dunque quelli localizzati lungo la FL1 e, in particolare, Torrita Tiberina, Montelibretti e Monterotondo, con tempi di percorrenza dai 75 minuti (Monterotondo) in su. Partendo da Roma Termini, invece, il collegamento ferroviario più diretto è rappresentato dal Leonardo Express.

Per quanto invece alle autolinee di collegamento con l'aeroporto di Fiumicino, ad oggi sono tre le tipologie di servizi disponibili:

- trasporto pubblico locale con autobus urbani;
- trasporto pubblico di linea per Roma con autobus GT;
- trasporto pubblico di linea interregionale con autobus GT.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto ai trasporti su gomma, escludendo le linee commerciali Gran Turismo in partenza da Roma e operate dai privati, solo i comuni di Fiumicino e di Roma (Includendo Ostia) sono dotati di un servizio autobus di collegamento diretto con l'aeroporto, erogati dal gestore del TPL nel caso di Fiumicino e da Cotral nel caso di Roma. I Comuni di Civitavecchia, Tolfa, Allumiere, S. Marinella sono connessi, tramite servizio Cotral, con una sola corsa giornaliera in partenza alle ore 05:00 del mattino, lo stesso vale per i comuni di Bracciano, Manziana e Cerveteri.

Il servizio pubblico di linea per Roma con autobus GT è praticato da più operatori, fra cui SIT, Tirreno Azienda Mobilità (TAM), Terravision e Schiaffini. Tutti gli operatori collegano l'aeroporto alla stazione di Roma Termini ma solo la Terravision e la Schiaffini con una corsa non-stop, in quanto la SIT effettua una fermata intermedia nei pressi del Vaticano (Via Crescenzio) mentre la TAM ne effettua una alla stazione ferroviaria di Roma Ostiense.

Attualmente, dall'analisi dei GTFS implementati nel modello di simulazione, è stato calcolato che circa il 43% della domanda destinata all'Aeroporto di Fiumicino dalla Città metropolitana lo raggiunge entro 50 minuti coi servizi di trasporto pubblico di tutte le modalità. Tale percentuale raggiunge il 94% se si considera un tempo di viaggio su TPL pari a 120 minuti.

Aeroporto di Ciampino "G.B. Pastine"

Lo scalo aeroportuale di Ciampino non è servito da connessioni ferroviarie dirette, sebbene la stazione ferroviaria si trovi in prossimità dell'aeroporto. Dalla stazione di Ciampino all'aeroporto è attivo il servizio Airlink, con tempo di percorrenza di circa 10 minuti e tariffa integrata treno+bus al costo di 2,70 euro. Il servizio Airlink è attivo nei giorni feriali con circa 50 corse al giorno. Altri collegamenti bus per Ciampino sono disponibili dalla stazione di Anagnina e da Roma Termini.

L'analisi delle connessioni TPL per Ciampino Aeroporto dai Comuni metropolitani restituisce un quadro caratterizzato da nessun acceso diretto tramite ferrovia, compensato da servizio di adduzione Airlink dalla stazione di Ciampino città che consente comunque il raggiungimento dello scalo in tempi contenuti dai comuni posti sulla Linea ferroviaria FL4. I collegamenti diretti tramite autolinee sono concentrati nei comuni più prossimi all'aeroporto; Per i collegamenti indiretti, il transito per Roma è previsto principalmente per i viaggi in partenza dai comuni a Nord di Roma.

Attualmente, dall'analisi dei GTFS implementati nel modello di simulazione, è stato calcolato che circa il 44% della domanda destinata all'Aeroporto di Ciampino dalla Città metropolitana lo raggiunge entro 50 minuti coi servizi di trasporto pubblico di tutte le modalità. Tale percentuale raggiunge il 93% se si considera un tempo di viaggio su TPL pari a 120 minuti.

Porto di Civitavecchia

Il Porto di Civitavecchia, sebbene tuttora non provvisto di una fermata ferroviaria per il traffico passeggeri interna al porto stesso, è connesso alla Capitale e ai comuni metropolitani del litorale Nord (Fiumicino, Ladispoli, Cerveteri, Santa Marinella) tramite la linea ferroviaria FL5 Termini-Civitavecchia. I tempi di percorrenza a piedi dalla stazione di Civitavecchia ai terminal crocieristici sono di circa 10 minuti, per il terminal traghetti, situato più a nord i tempi sono di circa 20 minuti. Altri comuni serviti in modo diretto da Linee Cotral sono Tolfa, Allumiere e Bracciano, con tempi di percorrenza estremamente elevati e non più di un paio di corse giornaliere in partenza tra le 05:00 e le 06:00.

Le soluzioni di viaggio più convenienti in media dai comuni del Braccianese restano quelle con interscambio ferroviario a Roma Termini. Attualmente, dall'analisi dei GTFS implementati nel modello di simulazione, è stato calcolato che circa l'80% della domanda destinata al Porto di Civitavecchia dalla Città metropolitana lo raggiunge entro 50 minuti coi servizi di trasporto pubblico di tutte le modalità. Tale percentuale raggiunge il 93% se si considera un tempo di viaggio su TPL pari a 120 minuti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

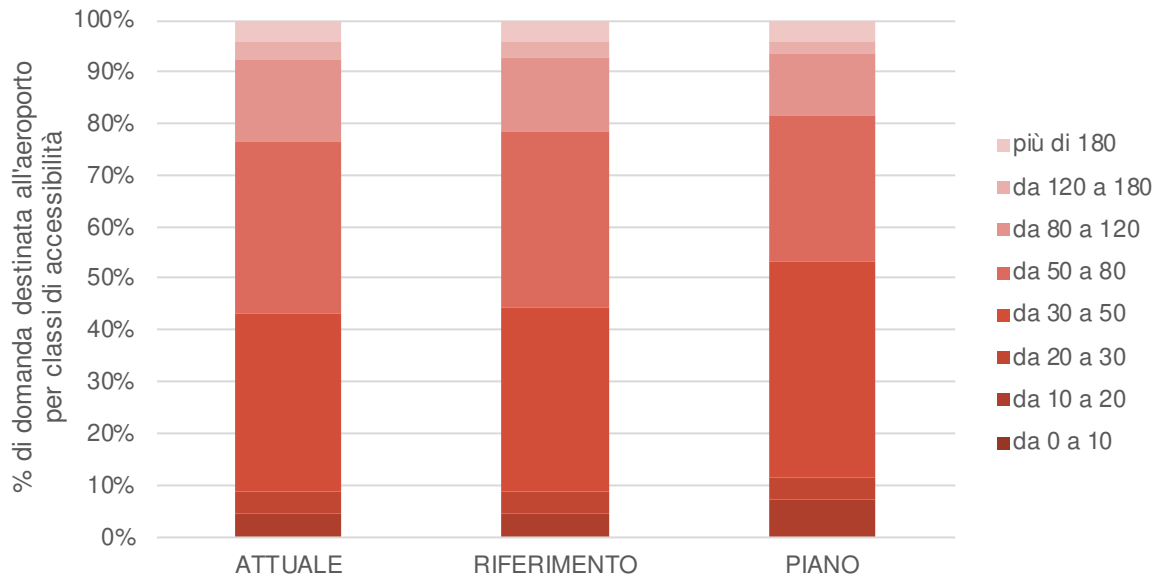
5.1.2. Riepilogo dell'accessibilità nello Scenario di Piano

Aeroporto di Fiumicino "Leonardo Da Vinci"D

Come evidenziato dai capitoli precedenti, lo Scenario di Piano prevede la possibilità di raggiungere l'Aeroporto di Fiumicino attraverso nuovi servizi di trasporto pubblico frutto dei seguenti interventi:

- Servizio Leonardo Express X1 - Termini-Fiumicino Aeroporto;
- Servizio Leonardo Express X2 – Tiburtina-Fiumicino Aeroporto;
- Istituzione del servizio SFM S1 - Poggio Mirteto-Tiburtina-cintura sud-Aeroporto;
- Istituzione del servizio SFM S7 - Tivoli-cintura nord-Aeroporto;
- Istituzione del servizio SFM S9 - Civitavecchia-Fiumicino Aeroporto;
- Diramazione Roma-Lido (Metromare/E) da Acilia Sud a Fiumicino Aeroporto Est;
- Collegamento tramviario Ostia Centro-Fiumicino-Aeroporto-Fiera di Roma;
- Collegamento tramviario Fiumicino Porto-Aeroporto-Fiera di Roma;
- Corridoio TPL extraurbano su gomma Cerveteri-Ladispoli-Fiumicino-Roma Centro
- Corridoio TPL extraurbano su gomma Cerveteri-Ladispoli-Fiumicino-Roma sud

Dalle valutazioni disponibili attraverso l'applicazione del modello di simulazione, si può osservare come nello Scenario di Piano l'incremento dei servizi comporta un aumento della quota di domanda destinata all'Aeroporto con accessibilità inferiore ai 50 minuti (circa il 54%, +10% rispetto all'attuale e allo Scenario di Riferimento).



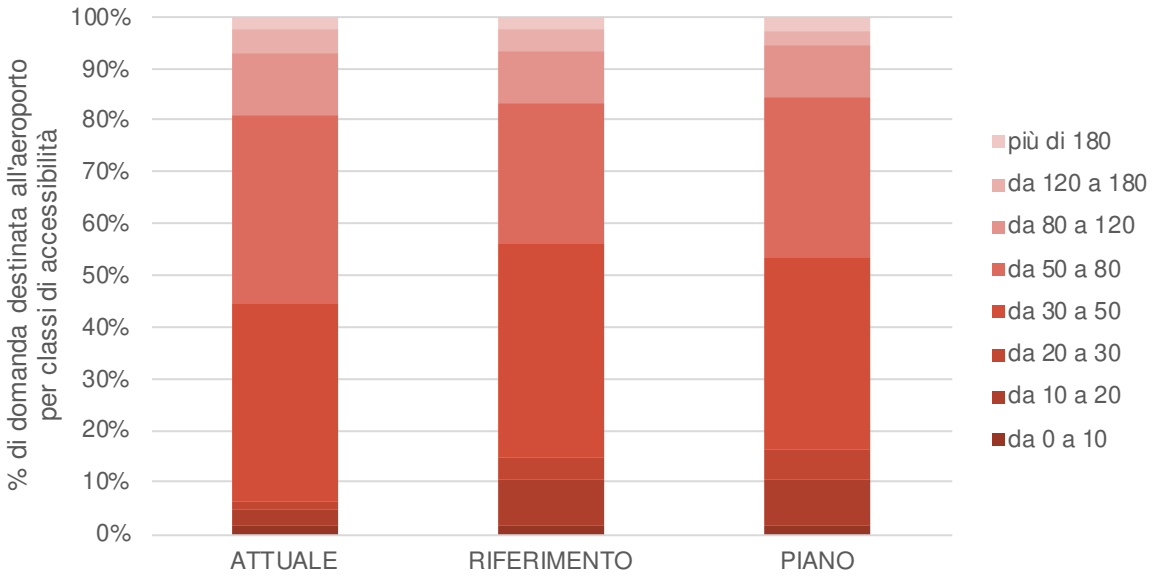
Aeroporto di Ciampino "G.B. Pastine"

Per quanto invece all'accessibilità dell'Aeroporto di Ciampino, lo Scenario di Piano prevede nuovi servizi di trasporto pubblico che interessano la stazione dell'omonimo Comune frutto dei seguenti interventi:

- Potenziamento del servizio SFM S4 - Castelli-Ciampino-Termini;
- Potenziamento del servizio SFM S6 - Frosinone-Ciampino-Termini;
- Potenziamento del servizio regionale R16 - Cassino-Roma Termini;
- Sistema a capacità intermedia Anagnina-Stazione Capannelle-Ciampino Aeroporto;
- Corridoio TPL extraurbano su gomma Lanuvio-Genzano di Roma-Ariccia-Albano Laziale-Castel Gandolfo-Marino-Ciampino-Roma
- Corridoio TPL extraurbano su gomma Ariccia-Albano Laziale-Castel Gandolfo-Marino-Ciampino-Grottaferrata-Rocca di Papa-Velletri-Genzano di Roma-Ariccia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

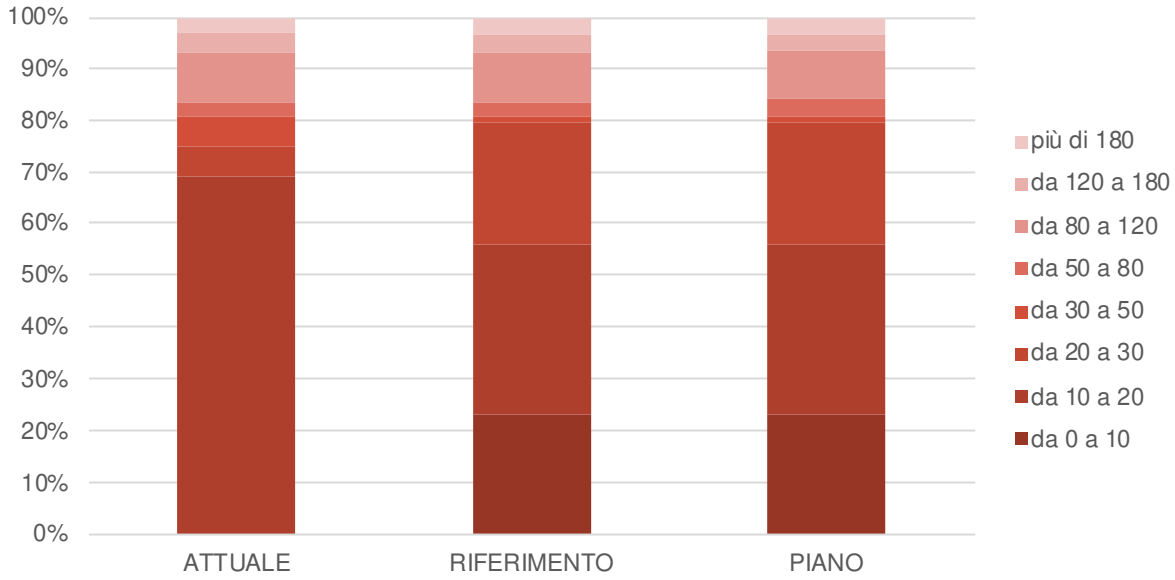
Dalle valutazioni disponibili attraverso l'applicazione del modello di simulazione, si può osservare come nello Scenario di Piano per quanto riguarda l'Aeroporto di Ciampino comporta un incremento fino a circa il 17% della quota di domanda destinata con accessibilità inferiore ai 30 minuti (+10% rispetto all'attuale, +2,5% rispetto al Riferimento).



Porto di Civitavecchia

Per quanto invece all'accessibilità del Porto di Civitavecchia, lo Scenario di Piano prevede nuovi servizi di trasporto pubblico che interessano la stazione dell'omonimo Comune frutto dei seguenti interventi:

- Istituzione del servizio SFM S5 - Civitavecchia-S. Pietro-cintura sud-Latina;
- Istituzione del servizio SFM S9 - Civitavecchia-Fiumicino Aeroporto;
- Potenziamento del servizio R15 - Grosseto-Roma Termini
- Corridoio TPL extraurbano su gomma Civitavecchia-Santa Marinella-Roma.



Dalle valutazioni disponibili attraverso l'applicazione del modello di simulazione, si può osservare infine come nello Scenario di Piano per quanto riguarda il Porto di Civitavecchia, la quota di domanda con accessibilità inferiore a 30 minuti arriva ad attestarsi a circa l'80% (mantenendo il dato ottenuto nello Scenario di Riferimento).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Parco veicolare

Come noto, il Green Deal europeo persegue l'obiettivo generale di rendere l'Europa il primo continente al mondo a **impatto climatico zero** ed attraverso pacchetto "**Fit for 55**", approvato nel luglio del 2021, indica sia modifiche alla legislazione esistente sia nuove proposte, per ridurre, entro il 2030, le emissioni di gas a effetto serra del **55%** rispetto ai livelli del 1990, con l'obiettivo di arrivare alla "**carbon neutrality**" per il 2050. In particolare, per il settore dei trasporti sarà necessario ridurre del 90%, entro il 2050, le emissioni prodotte dai veicoli privati, dal trasporto pubblico e dal trasporto merci.

Si tratta evidentemente di obiettivi estremamente sfidanti che richiedono azioni a 360 gradi su tutti gli aspetti che entrano in gioco nella "catena della mobilità", a partire dal governo della domanda di spostamento passando per l'incremento dell'utilizzo della mobilità attiva fino ad arrivare alla diversione di quote di domanda dal trasporto privato al trasporto pubblico. È indubbio però che, contestualmente, sia necessari interventi sui mezzi di trasporto (sia pubblici che privati) per ridurre la quota di mezzi che fanno uso di carburanti di origine fossile a favore di alimentazioni alternative, tra le quali l'elettrico al momento risulta essere la tecnologia che presenta il più avanzato stato di sviluppo.

Un altro aspetto evolutivo fondamentale da traguardare già dal breve-medio periodo riguarda l'attenzione da porre all'inclusività ed alla accessibilità dei sistemi di trasporto pubblico per tutte le categorie di utenti, in modo tale da garantire comfort ed attrattività alla maggior platea possibile, senza distinzione di categoria. In questo senso, è attribuita estrema rilevanza alla progressiva trasformazione delle infrastrutture esistenti e della flotta del trasporto pubblico in ottica di **accessibilità universale**, in modo tale da minimizzare le problematiche connesse alla disabilità, intesa come caratteristica non ascrivibile alla persona, ma come espressione antropologica e sociologica dell'ambiente, ossia che emerge solo quando l'ambiente non garantisce pari fruibilità ed accessibilità ad ogni individuo.

Nel solco di quanto appena detto, negli ultimi anni, anche a causa della pandemia e di una nuova consapevolezza rispetto la sostenibilità ambientale, si è assistito a un notevole stanziamento di fondi da parte dell'Unione Europea per abbattere le emissioni di gas serra da parte dei mezzi di trasporto. Questo momento di svolta favorisce l'acquisto di nuovi mezzi anche da parte delle compagnie dei trasporti locali, che quindi stanno integrando nelle loro flotte sempre più mezzi a basse emissioni e completamente accessibili. Ricordiamo infatti l'articolo n° 9 - Accessibilità della Convenzione della Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità del 2009, il quale afferma che l'accesso ai mezzi di trasporto da parte di tutti è un diritto inalienabile.

6.1. Riassunto della situazione attuale e prospettive di breve periodo

Età media e classi emissive

Per quanto concerne il parco autobus a livello metropolitano e regionale, la **flotta Cotral** si compone (dato 2020) di 1.665 autobus interurbani con un'età media di circa 11,4 anni. Tra il 2020 e il 2021 è stata completata la consegna di 360

2188 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Solaris Interurbano 12 metri e 120 *Iveco* 12 metri *low entry* (con pianale completamente ribassato) e 20 minibus per la gestione dei servizi a domanda debole. Grazie a queste consegne l'età media del parco si prevede scenda a 7,6 anni a fronte di una media nazionale per i servizi suburbani e regionali di 11,9 anni. Il parco Cotral è per il 100% a trazione termica e risulta al 2020 così ripartito:

- Euro 4 o inferiori: 616 mezzi, 37%;
- Euro 5 o superiore: 1.049 mezzi, 63%.

Per quanto concerne il trasporto urbano della città di Roma, la **flotta** a disposizione di **ATAC** (tra mezzi propri, mezzi acquistati dal Comune di Roma su fondi PON Metro e concessi in usufrutto, mezzi in usufrutto da altri operatori) è costituito da **2.065 autobus** con un'età media di 9,8 anni, **75 filobus** con un'età media di 9,2 anni, **35 minibus** elettrici con un'età media di 12,8 anni. La ripartizione per categorie emissive della flotta ATAC è la seguente:

- Elettrici: 5%;
- Termici - Euro 4 o inferiori: 1.021 mezzi, 47%;
- Termici - Euro 5 o superiore: 1.044 mezzi, 48%.

La **rete ferroviaria regionale** contava al 2021 182 treni: di questi 47 sono unità tipo MDVE/ MDVC in servizio sulle relazioni di media e lunga percorrenza sulle tratte Roma-Sulmona, Roma-Cassino e Roma-Minturno/Scauri, i restanti 135 fanno riferimento al parco stabile finanziato con fondi regionali. L'età media attuale del parco è di 22,3 anni.

Il nuovo Contratto di Servizio per il periodo 2018-2032, sottoscritto il 22 giugno 2018 prevede un piano di investimenti che pone a carico di Trenitalia complessivi 1,233 miliardi circa di euro, con conseguente ringiovanimento totale della flotta che passerà già nel 2023 a un'età di 6 anni, con manutenzione in impianti moderni ed efficienti. Con il piano degli investimenti di cui al citato Contratto di Servizio saranno acquistati 65 nuovi treni Rock, con maggiore capienza (700 posti a sedere per i treni a 6 casse e 500 posti in piedi), divisi in 12 convogli a 5 casse e 53 a 6 casse che saranno utilizzati sulle linee metropolitane. Si aggiungono 3 treni diesel bimodali e 4 treni regionali veloci a 200 km/h.

La **rete metropolitana** di Roma attualmente conta una flotta unica per le linee A, B/B1 costituita da vetture a 6 casse CAF tipo S/300 e dalla flotta di 13 treni a marcia automatica MCV00 sulla linea C. L'età media del parco è di 14,8 anni. La flotta conta 80 treni MA 300 e 13 treni MCV00, con un'età media del parco di 14,8 anni. La **rete ferroviaria delle cosiddette ex concesse** conta per la Roma Lido 10 treni disponibili su un parco nominale di 20 treni, con un'età media di 15 anni, per la Roma-Civita Castellana-Viterbo 21 treni con un'età media di 22,4 anni. Per quanto riguarda la linea isolata Roma-Giardinetti il parco attuale è costituito da 22 treni con un'età media di quasi 57 anni. Infine il **parco tranviario** attuale della città di Roma consta di 164 vetture per un'età media di quasi 39 anni.

Con riferimento agli interventi già programmati per il rinnovo del parco veicolare, è necessario evidenziare che Roma è tra le 100 città scelte dalla Commissione Europea per partecipare alla missione del programma "Horizon Europe", con il bando 100 *Climate-Neutral and Smart Cities by 2030*. Con questa strategia l'Unione Europea vuole accelerare nella direzione del "Green Deal europeo", attraverso progetti intersettoriali che vanno verso città intelligenti e sostenibili, capaci di raggiungere la 'neutralità climatica' entro il 2030 ed emissioni zero entro il 2050.

Il programma impegnerà Roma nella definizione di un piano di neutralità climatica da qui al 2030 e, dall'altro, permetterà di accelerare interventi fondamentali per innovare la città e renderla più vivibile e sostenibile. Roma Capitale potrà infatti accedere al supporto della Commissione europea, sia tecnico che finanziario, per interventi di decarbonizzazione in settori strategici come la mobilità sostenibile. Il programma Horizon, assieme ai fondi del PNRR, consentirà di portare avanti i progetti di transizione ecologica.

Inoltre, con l'adozione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) è stato inoltre definito un percorso di progressiva accelerazione delle misure di rinnovo delle flotte di trasporto pubblico locale di cui comma 10 dell'articolo 18 del D.Lgs. 257/2016, prevedendo l'estensione della percentuale minima di autobus a GNC, GNL, elettrici o ibridi da acquistare al momento della sostituzione del rispettivo parco autobus al 30% entro il 2022, al 50% entro il 2025 ed all'85% entro il 2030.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Roma Capitale, in merito alla strategia di rinnovo della flotta di bus, non solo intende rispettare i parametri definiti nel PNIEC, ma si è impegnata in un cronoprogramma ancor più ambizioso. Nel 2018, infatti, Roma Capitale ha aderito alla *Fossil Fuel Free Streets Declaration*, con l'impegno di acquistare mezzi del trasporto pubblico locale ad emissioni zero a partire dal 2025 e la realizzazione di almeno un'area urbana 'a zero emissioni', limitatamente al settore dei trasporti, entro il 2030. In base a tali impegni entro il 2025 si avvieranno le ultime forniture di veicoli non elettrici, nella prospettiva di avviare per gli anni a seguire forniture esclusivamente elettriche, con l'obiettivo di mantenere un parco mezzi complessivo, tra operatori pubblici e privati, di circa 2.400 veicoli. Nell'ambito del Piano Nazionale Strategico per la Mobilità Sostenibile (PNS-MS), il MIMS, nell'estate 2021 ha concluso un accordo ATAC, ATM (Milano) e ANM (Napoli) per la fornitura di 1.000 bus elettrici entro il 2030, il 50% dei quali è cofinanziato dal PNRR e pertanto dovrà essere consegnato entro il 2026. Il finanziamento totale è di 5,5 miliardi di euro e comprende, oltre la fornitura dei bus, la realizzazione di nuove rimesse e parziale riconversione ad alimentazione elettrica dei depositi esistenti.

Per quanto nello specifico alla flotta ATAC, i piani di rinnovo della flotta prevedono l'acquisto di circa 1.000 autobus nuovi tra il 2023 e il 2026, sostituendo contestualmente gli autobus più vetusti con autobus nuovi e portando l'età media del parco a circa 5 anni. In particolare le 567 vetture con età media superiore ai 12 anni saranno sostituite entro il 2024 mentre nell'arco temporale 2023-2026 si prevede l'ingresso di:

- oltre 30 autobus diesel Euro 6 corti e 159 autobus mild hybrid da 12m;
- oltre 300 autobus CNG (gas naturale compresso ndr) da 12m;
- oltre 100 autobus mild hybrid snodati da 18m;
- oltre 400 autobus elettrici.

Per quanto concerne la flotta di competenza Cotral, entro il 2024 dovrebbe concludersi la fornitura di ulteriori 500 nuovi bus che abbasseranno l'età media del parco a meno di 6 anni.

Per quanto riguarda i finanziamenti per il rinnovo del parco treni della rete metropolitana, il DM n.464 del 22/11/2021 del MIMS assegna 159,5 milioni per l'acquisto di nuovi treni per le linee A e B/B1 con l'entrata in servizio prevista per il 2025. Mentre per la rete tranviaria il DM n.607 del 27/12/2019 del MIMS ha assegnato un finanziamento di 159 milioni per l'acquisto di 40 vetture, integrato ulteriormente dal mandato conferito da Roma Capitale ad ATAC nel novembre del 2022 per l'acquisto di un totale di 121 nuovi tram.

Per quanto alla flotta dedicata alle ferrovie ex concesse, la Regione Lazio ha predisposto una procedura di gara per la stipula di un accordo quadro relativo all'acquisto di un numero massimo di 38 nuovi treni per entrambe le linee ferroviarie, per un valore complessivo di oltre € 350 milioni. La fornitura dei nuovi treni includerà un contratto di manutenzione ordinaria di tipo full service per una durata di dieci anni. Nell'ambito dell'accordo quadro per la fornitura dei rotabili, saranno predisposti successivi contratti applicativi. Il primo dei quali, relativo alla fornitura di 11 treni complessivi (6 Roma-Lido e 5 Roma-Viterbo urbana) è stato già finanziato dalla Regione Lazio ed i nuovi treni entreranno in esercizio a partire dal 2024.

Complessivamente sulla Roma-Lido è previsto l'utilizzo di nuovi treni che andranno ad incrementare il numero rotabili attuali a partire dall'anno 2024, con la contemporanea graduale dismissione dei vecchi convogli, consentendo di disporre a partire dal 2026 di un parco complessivo di 20 treni, composti a regime da 14 nuovi convogli e 6 MA300 completamente revisionati, mentre saranno totalmente dismessi gli MA200. Tale programma consentirà di incrementare la produzione annua a regime del 12% circa rispetto all'attuale e di raggiungere frequenze di punta pari a 6 minuti.

Accessibilità PMR ai mezzi del trasporto pubblico

La flotta di Cotral, principale operatore del TPL extraurbano nel Lazio e nella Città metropolitana di Roma Capitale è composta principalmente dai seguenti modelli di autobus:

- Solaris Interurbino 12 metri;
- Irisbus Crossway Low Entry 12 metri;
- Iveco Crossway Line 10,7 metri;
- Iveco Daily 8 metri;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Man Skyliner L2 14 metri.

Tra tali mezzi, i più utilizzati sono il Solaris Interurbino 12 m e l'Irisbus Crossway 12 m; quest'ultimo, a partire dal 2013, ha cambiato nome in Iveco Crossway. Le caratteristiche di tali autobus sono le seguenti:

- Solaris Interurbino - 12 m di lunghezza, dotata di pedana a sollevamento elettrico, ingresso PMR posto a 35 cm da terra, *kneeling* di 7 cm*;*
- Irisbus Crossway LE (*Low Entry)* - 12 m di lunghezza, pedana manuale profonda 87 cm, ingresso PMR posto a 30 cm da terra, *kneeling* di 7 cm.

Il *Kneeling* ("inginocchiamento") sta a indicare la capacità di un bus di abbassare il pianale dal lato della salita e discesa. Per *Low Entry* invece si indica l'ingresso (e quindi il pianale interno al bus) ribassato, per facilitare l'accesso alle persone.

Sono stati presi in considerazione questi mezzi perché in futuro tutti i nuovi acquisti delle flotte avranno queste caratteristiche. L'azienda, infatti, negli ultimi anni sta procedendo ad un rinnovamento della propria flotta, acquistando nuovi autobus dotati di piattaforme elettriche oppure a pianale ribassato con rampe manuali e *kneeling*.

Invece, per quanto alle prospettive nel breve e medio periodo per la flotta dei servizi ferroviari, nel 2020 è stato approvato un "**Protocollo d'Intesa**" tra Regione Lazio - Assessorato ai Lavori Pubblici e Tutela del Territorio, Mobilità e le Associazioni di persone con disabilità, al fine di assicurare ai cittadini con disabilità temporanee o permanenti la migliore fruibilità dei servizi alla mobilità pubblica. In tale piano vengono indicate le istruzioni su come migliorare l'accessibilità del trasporto ferroviario e di superficie.

Alcuni degli articoli del Protocollo d'Intesa che riguardano l'accessibilità della flotta del TPL su ferro e in particolare l'accessibilità, fruibilità e sicurezza dei servizi di mobilità offerti nel Lazio attraverso progressivi interventi per l'adeguamento di impianti, mezzi e strutture che riguarderanno servizi di annuncio in voce della prossima stazione e della destinazione finale del treno, diffusi, rispettivamente, poco prima dell'arrivo e durante la sosta in stazione, display a messaggio variabile e segnali tattili a pavimento realizzati secondo i dettami della codifica LVE (Loges Vet Evolution), che informino della presenza di gradini, mappe tattili ed altre situazioni di pericolo o interesse all'interno delle vetture. Sui treni sarà inoltre assicurata, ove possibile, l'apertura automatica delle porte. In alternativa, l'ubicazione dei pulsanti di apertura delle porte verrà segnalata esternamente da avvisi sonori e indicatori tattili.

L'impegno è quello di porre come requisito per l'acquisto di nuovi treni la loro migliore fruibilità per le persone con disabilità. Le relative caratteristiche tecniche da prevedere nei capitolati, redatti a cura delle competenti aziende del TPL, saranno stabilite in accordo con le Associazioni firmatarie del presente Protocollo.

Si rimanda al Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità per il dettaglio relativamente al **Piano Operativo Accessibilità del Contratto di Servizio** (POA) ossia il documento che fornisce gli indirizzi da applicare in maniera trasversale sui diversi sistemi di mobilità trattati e che indica le principali caratteristiche comuni, legate all'accessibilità, dei nuovi treni acquistati (Rock, Treni a 200 km/h, Bimodali):

6.2. Gli indirizzi del Piano di Bacino per il rinnovo del parco veicolare

Come illustrato in precedenza, il rinnovo del parco mezzi del trasporto pubblico a scala metropolitana rappresenta una leva fondamentale per perseguire gli sfidanti target ambientali di riduzione delle emissioni inquinanti introdotti recentemente a livello comunitario e nazionale.

Inoltre, rappresenta una strategia che assicura l'efficientamento e il miglioramento dell'efficacia dei servizi di trasporto pubblico dal momento che, come noto, mezzi vecchi non hanno solo pesanti ricadute dal punto di vista dei consumi e dell'inquinamento (emissioni) ma anche pesanti costi di manutenzione per gli operatori. Si stima infatti che la manutenzione di un autobus con più di 12 anni (in linea con l'età media della flotta Cotral e leggermente superiore all'età media della flotta ATAC) costa mediamente alle aziende più del doppio di un autobus più recente mentre è evidente come il suo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

impiego possa generare maggiori disservizi (per possibili guasti in linea). Inoltre la qualità del servizio offerto è inferiore sia per le minori dotazioni sia per le prestazioni (velocità commerciale, accelerazione, frenatura, etc.).

Nel solco delle strategie proposte dal PUMS, il presente Piano di Bacino offre una serie di indirizzi per il rinnovo del parco veicolare destinato al trasporto pubblico metropolitano; gli spunti e le proposte contenuti nei paragrafi seguenti mirano ad un progressivo allineamento agli standard europei per gli investimenti previsti sul tema anche nell'ottica della prevista nuova organizzazione del TPL urbano ed extraurbano nel Lazio sancita dall'istituzione delle Unità di Rete.

Si ritiene innanzitutto fondamentale che ASTRAL, in qualità di soggetto unico attuatore responsabile della stipula e della gestione dei futuri Contratti di Servizio, effettui attività periodica di monitoraggio sulla composizione e l'età media della flotta, programmando gli investimenti necessari e articolando le previsioni, in relazione alle caratteristiche tipologiche anche in funzione della domanda e del territorio serviti (ad esempio con una differenziazione delle dimensioni di veicoli a seconda dei servizi previsti). Tale monitoraggio dovrà verificare periodicamente il perseguimento di obiettivi che il presente Piano di Bacino auspica ambiziosi e sfidanti (come i target ambientali da raggiungere) e in linea coi valori standard europei (7,5 anni come valore medio massimo di anzianità della flotta autobus e 15 anni come valore massimo di anzianità per la sostituzione dei veicoli).

Si offrono poi a titolo esemplificativo ma non esaustivo alcuni spunti su ulteriori obiettivi da perseguire nel territorio metropolitano entro l'orizzonte di validità dei futuri contratti di servizio:

- in relazione *all'accessibilità*, massimizzare la dotazione di vetture attrezzate per passeggeri con ridotta mobilità;
- in relazione *alle categorie emissive*, massimizzare la dotazione di veicoli a basse e bassissime emissioni (preferibilmente elettrici), nel rispetto dei vincoli definiti dalle normative vigenti in materia ambientale;
- in relazione *all'infomobilità*, massimizzare la dotazione di veicoli attrezzati con teleindicatori frontali e laterali e sistemi di informazione al pubblico a bordo;
- in relazione *al comfort di viaggio*, massimizzare la dotazione di veicoli con impianti di climatizzazione;
- in relazione *all'innovazione tecnologica*, massimizzare la dotazione:
  - di veicoli con sistemi per il monitoraggio in tempo reale della localizzazione e dell'esercizio del servizio (AVM, Automatic Vehicle Monitoring, e AVL, Automatic Vehicle Location);
  - di veicoli attrezzati con apparati di bigliettazione elettronica interoperabili (in primis il SBE regionale);
  - di veicoli attrezzati per la rilevazione del numero di persone a bordo, attraverso l'installazione di dispositivi sui mezzi.

Gli indirizzi forniti nei paragrafi seguenti per il rinnovo del parco mezzi si differenziano fondamentalmente per le finalità strategiche che perseguono:

- contenere la vita media dei mezzi, per una maggiore garanzia di affidabilità, qualità e comfort del viaggio, anche in ottica di ridurre l'impatto ambientale dei mezzi introducendo mezzi a bassa emissione;
- adeguare i mezzi agli standard di accessibilità PMR;
- completare la dotazione dei mezzi con la tecnologia di bordo più aggiornata.

L'auspicio del presente Piano è che nell'ambito degli affidamenti dei futuri Contratti di Servizio vengano definite chiaramente le modalità ed i tempi di rinnovo dei mezzi, valutando anche i tempi di rinnovo delle flotte, i tempi di implementazione delle tecnologie e i programmi proposti per la dotazione delle tecnologie.

"Ringiovanire" le flotte e spingersi verso tecnologie di alimentazione a basso impatto ambientale

Nell'ottica di massimizzare la dotazione di veicoli a basse e bassissime emissioni (preferibilmente elettrici), nel rispetto dei vincoli definiti dalle normative vigenti in materia ambientale, la riduzione dell'età media del parco deve puntare agli standard europei, riducendo nel lungo periodo l'età media del parco autobus (valore di riferimento europeo pari a 7 anni e mezzo).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto all'obiettivo di implementare una flotta autobus a basso impatto ambientale nel territorio metropolitano, questo è perseguibile ad esempio attraverso l'inserimento di regole per gli operatori sulla nuova immatricolazione dei mezzi solo se con classe ambientale corrispondente al migliore standard previsto dalla normativa EURO vigente.

Migliorare l'accessibilità universale ai mezzi del trasporto pubblico

Uno dei temi affrontati dal Piano di Bacino, in quanto uno dei piani di settore del PUMS metropolitano, riguarda inevitabilmente **l'accessibilità al trasporto pubblico** in senso largo. In questo paragrafo saranno quindi trattate i possibili indirizzi progettuali volti a garantire l'accessibilità universale ai mezzi.

Partendo dal presupposto che una linea di bus diventa accessibile solo quando ogni mezzo di quella linea risulta accessibile, come ricordato dal Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità è necessario che di pari passo con il progressivo adeguamento del parco mezzi vi sia anche una attenta e coerente pianificazione relativa alla messa in uso di tali mezzi, in modo che essi risultino disponibili nelle fasce orarie più frequentate.

L'auspicio del presente Piano è che le flotte bus abbattano le barriere architettoniche relative alla salita e alla discesa dei mezzi mediante tecnologie quali il *kneeling* e l'installazione di una rampa mobile manuale. Inoltre, l'interno dei bus dovrà presentare uno spazio riservato alle persone con disabilità, posto in corrispondenza della porta centrale e la segnalazione vocale e visiva relative alla fermata.

Il progressivo adeguamento della flotta alle condizioni essenziali per il trasporto delle persone a ridotta mobilità, si esprime con l'obiettivo massimizzare le vetture attrezzate a tale scopo, in coerenza anche con l'adeguamento del parco mezzi TPL su ferro in osservazione al Protocollo d'Intesa tra Regione Lazio e associazioni di categoria.

Negli ultimi anni, la **Regione Lazio**, infatti, si è relazionata con diversi soggetti, stipulando:

- con le associazioni FISH, FAND, UICI e ADV del Lazio nel 2020 un **Protocollo d'Intesa;**
- con Trenitalia e le rappresentanze dei consumatori e delle associazioni dei passeggeri e delle persone con disabilità e a ridotta mobilità, il **Contratto di Servizio – Piano Operativo per l'Accessibilità**, redatto nel 2018 e con durata quindicennale, quindi con termine ultimo il 2032.

Le indicazioni fornite all'interno del Protocollo d'Intesa e le informazioni relative all'acquisto di nuovi treni indicate nel POA (Piano Operativo Accessibilità) sono ritenute valide e quindi confermate anche nel presente Piano, sia per quanto riguarda i treni che percorrono le tratte gestite da RFI, sia per quelli gestiti da ASTRAL.

I nuovi treni acquistati dovranno, come descritto, risultare **accessibili per tutti**, ad esempio, una porta scorrevole di accesso al treno o alla toilette dotata di pulsante di apertura o chiusura porta posto ad una altezza adeguata, in rilievo, caratterizzato da dimensioni e forma adeguata e reso riconoscibile mediante emissioni sonore e luminose, garantisce una maggiore accessibilità del treno non solo alle persone anziane o con disabilità, ma a tutti gli utenti.

Allo stesso tempo un treno pulito, con dimensioni e luminosità adeguata, la presenza al suo interno di segnaletica informativa luminosa e sonora, servizi igienici caratterizzati da spazi ampi, puliti, comodi e sicuri, stalli riservati per persone in sedia a rotelle, postazioni di ricarica elettrica (utili anche per gli ausili alla mobilità autonoma, oltre che per le biciclette e *devices* personali) e la presenza, oltre al pianale ribassato, anche di rampa manuale, sono condizioni che rendono il viaggio universalmente più comodo per tutti.

Favorire l'innovazione tecnologica a bordo

Negli ultimi anni lo sviluppo tecnologico sta avendo un grande impatto sulle persone: sempre più utenti utilizzano servizi **MaaS** ("Mobility-as-a-Service", cfr. capitolo §7), cioè un servizio che mediante piattaforma digitale consente agli utenti di pianificare, prenotare e pagare più tipi di servizi di mobilità, o si servono delle performance degli strumenti ITS, come i sistemi AVM che alimentano paline informative o app di infomobilità in *real time*.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Elementi essenziali dei mezzi saranno quindi le tecnologie di bordo orientate alla localizzazione ed il monitoraggio del servizio e dei mezzi, con importanti ricadute non solo sull'informazione erogata ai passeggeri ma anche sulla consuntivazione delle prestazioni erogate (produzione, puntualità, etc.) e sulla bigliettazione elettronica.

Il presente Piano auspica che i nuovi mezzi ed i mezzi esistenti siano dotati, entro l'orizzonte di validità dei futuri Contratti di Servizio:

- di sistemi di rilevamento AVM/AVL, necessari anche per la localizzazione ed il tracciamento in tempo reale del servizio erogato dal veicolo;
- di conta passeggeri, per valutare l'impatto della domanda sulla singola corsa;
- di strumenti per consentire l'attivazione del Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE).

Ulteriori tecnologie potranno essere implementate per perseguire ulteriori obiettivi quali la videosorveglianza per la sicurezza a bordo ed il monitoraggio degli eventi, sistemi di avviso della prossima fermata (audio/video) e sistemi di rilevamento dello stile di guida dei conducenti.

Infine, in termini di servizi di bordo orientati invece a soddisfare tutte le esigenze di domanda, si ritiene necessario il progressivo adeguamento dei mezzi anche rispetto a necessità quali il trasporto biciclette sui mezzi pubblici, sia su alcune linee principali della rete sia in ambiti temporalmente dedicati (ad esempio su alcune linee nei periodi turistici e weekend) e sistemi WI-FI a bordo dei mezzi ed alle fermate, anche per consentire una più alta fruibilità da parte dei passeggeri dei sistemi di infomobilità. E' fondamentale che nei futuri Contratti di Servizio siano previsti appositi piani per la progressiva implementazione di queste dotazioni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7. MaaS e ITS

Nella definizione delle strategie ed azioni per lo sviluppo dello scenario del Piano di Bacino, si è scelto di dare opportuno alla rilevanza che i servizi MaaS (Mobility as a Service) hanno nell'ambito della mobilità delle persone. Va precisato sin da subito che, per ottenere un reale beneficio dall'implementazione dei servizi MaaS, nel lungo periodo si ritiene imprescindibile il contributo da parte di tutti i soggetti coinvolti (istituzionali e non) nel favorire l'attuazione del Sistema di Bigliettazione Elettronica introdotto dal vigente PRMTL; tale requisito risulta infatti fondamentale per assicurare un'integrazione tariffaria sui sistemi di TPL (ed eventualmente altre forme di sharing mobility) su larga scala e un'interoperabilità dei sistemi di bigliettazione e pagamento elettronico.

Parimenti, nel contesto dello sviluppo della Smart Mobility (uno degli obiettivi sentiti come prioritari dal territorio durante il processo partecipativo del PUMS e del presente Piano di Bacino) una diffusione massiccia degli ITS rappresenta lo scheletro fondamentale su cui abilitare tutti i servizi innovativi. Le strategie e le azioni proposte nel presente capitolo dovranno pertanto essere accompagnate necessariamente da investimenti dedicati alla promozione del concetto di Data Pooling ed alla diffusione delle informazioni in Open Data, ad esempio attraverso la definizione di specifici protocolli di interscambio dati tra enti. In questo contesto, e nel solco delle strategie promosse dal PUMS, il presente Piano di Bacino prevede un ruolo centrale negli ITS quale strumento con cui effettuare il monitoraggio e il controllo della mobilità nel territorio metropolitano.

7.1. Stato attuale dei sistemi ITS e di informazione all'utenza

Come descritto nel Quadro Conoscitivo, allo stato attuale tutti i mezzi su gomma in circolazione sulla rete urbana e suburbana gestita da ATAC e sulla linea in concessione Roma-Giardinetti sono dotati di tecnologia *Automatic Vehicle Monitoring* (AVM) allo scopo di monitorare i veicoli in movimento (posizione, percorso, velocità, diagnostica dei componenti meccanici, etc.). I dati raccolti dall'AVM sono anche utilizzati per aggiornare i tempi di attesa agli schermi a LED presenti alle paline di fermata e per l'applicazione Roma Mobilità[39] gestita da Roma Servizi per la Mobilità S.r.l che fornisce i tempi di attesa alla fermata e assistenza all'utente lungo lo spostamento anche grazie alle informazioni rese disponibili in tempo reale sulla circolazione stradale, raccolte dal sistema di monitoraggio della Polizia Municipale e rilasciate sul portale[40] *MuoversiaRoma.it*.

[39] Rilasciata il 31/07/2019 e che ha sostituito la precedente applicazione *Muoversi a Roma*.

[40] Si veda: *https://muoversiaroma.it//*

2195 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto alle linee metropolitane A, B/B1 e C ed alle ferrovie Roma Lido e Roma Nord (tratta urbana della ferrovia Roma-Civita Castellana-Viterbo), il monitoraggio è affidato ai sistemi di controllo della marcia i quali aggiornano periodicamente il portale di Atac[41] e la app Roma Mobilità riguardo a frequenze, tempi di attesa e stato del servizio.

I sistemi AVM installati sulle vetture delle autolinee dei servizi Cotral non prevedono ancora il rilascio dei dati integrato in una piattaforma condivisa con gli altri operatori ma sono integrati nell'app Moovit ed disponibile è presente un servizio sulle previsioni di arrivo e di trip planner dal portale Cotral[42].

Infine, i dati relativi al servizio ferroviario regionale sono condivisi sui canali del gestore (applicazione di Trenitalia) e sulle piattaforme integrate di Google.

Sistemi di infomobilità nei nodi di interscambio

Come detto l'infomobilità è limitata dalla diffusione dei dati su canali proprietari dei vari gestori: questo fattore penalizza proprio i nodi di scambio dove gli stessi pannelli informativi presenti sono limitati alla diffusione degli orari e dei tempi di attesa dei tre principali gestori (ATAC, Cotral, Trenitalia). Negli ultimi anni, però, si è assistito ad uno sviluppo di svariati applicativi per cellulare che danno informazioni in tempo reale sugli orari e sullo stato di servizio del TPL.

Per migliorare il **grado di accessibilità** alle fermata soprattutto per quelle persone che hanno difficoltà o impossibilità ad utilizzare uno smartphone. risultano molto utili anche le paline elettroniche che indicano, all'interno di un display digitale, l'orario aggiornato di transito alla fermata del mezzo di trasporto pubblico.

Purtroppo, allo stato attuale nessuna fermata gestita da Cotral prevede questi dispositivi implicando una totale assenza per quanto riguarda i servizi extraurbani, al netto delle informazioni che si trovano negli HUB di partenza/arrivo al contorno dell'area urbana di Roma (Anagnina, Ponte Mammolo, Laurentina).

7.1.1. Azioni già in programma su MaaS e ITS nel territorio metropolitano

In tema ITS e Maas, nel territorio metropolitano sono in programma e/o in attuazione quattro progetti, tre dei quali ammessi a cofinanziamento sul canale PON Metro e specifici per il Comune di Roma ed uno in fase ancora di sviluppo derivato dalle strategie contenute nel PRMTL:

- Monitoraggio congestione infrastrutture stradali portanti di Roma Capitale;
- Mobility as a Service – Servizi integrati per le politiche della mobilità cittadina;
- Smart Maintenance & Analytics;
- Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) della Regione Lazio.

Il progetto "**Monitoraggio congestione infrastrutture stradali portanti di Roma Capitale**" è parte integrante della nuova Centrale della Mobilità la cui infrastruttura è in corso di completamento, anche grazie ai progetti POR-FESR Lazio e PON Metro Roma del Quadro Programmatorio 2014-20. Il progetto si inserisce nel percorso stabilito dal Piano di azione nazionale sui sistemi intelligenti di trasporto (DM n.44 del 12/02/201), così come previsto nel PGTU/Masterplan capitolino delle tecnologie per la mobilità sostenibile e nel PUMS di Roma Capitale.

Esso prevede un sistema di monitoraggio del traffico composto da sensori non invasivi collegati alla Centrale della Mobilità attraverso un'opportuna rete di trasmissione dati realizzata in fibra ottica. Come sensori si prevede di utilizzare telecamere e spire, abbinando loro funzionalità di analisi video finalizzate all'acquisizione automatica di dati relativi alla mobilità come conteggi relativi ai flussi veicolari, classificazione e, ove possibile, anche velocità. Oltre all'acquisizione di tali dati, che verrà effettuata durante l'intero arco della giornata, in funzione del contesto verranno anche implementati dei

[41] Si veda: *https://www.atac.roma.it/*

[42] Si veda: *http://servizi.cotralspa.it/previsionidiarrivo*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

filtri digitali finalizzati al rilevamento automatico di situazioni anomale, come per esempio code e congestioni piuttosto che veicoli in sosta o doppia fila o marcianti contromano.

Per ridurre l'entità delle opere civili in fase esecutiva sia per le installazioni dei sensori che per l'adduzione dell'alimentazione elettrica le postazioni saranno preferibilmente installate in corrispondenza di punti ove sono già presenti altre tipologie di impianti gestiti da Roma Servizi per la Mobilità come impianti semaforici, pannelli VMS, varchi elettronici.

L'ubicazione delle nuove postazioni di misura sarà individuata nel progetto definitivo partendo dall'obiettivo di attrezzare gli itinerari principali del territorio di Roma Capitale e tenendo conto di diversi fattori tra cui:

- la rilevanza trasportistica dell'asse viario (appartenenza alla rete "portante");
- la possibilità di "disegnare" attraverso la disposizione delle stazioni, delle *"screen lines"* cioè delle linee virtuali che dividono la città in settori significativi e che permettano, una volta analizzate in forma aggregata di dedurre maggiori informazioni sugli spostamenti urbani rispetto a quelle desumibili dai dati rilevati dalla singola postazione di misura (un esempio è costituito dall'insieme delle postazioni di misura ipotizzate in corrispondenza dei ponti sul fiume Tevere che valutate complessivamente possono fornire indicazioni sugli spostamenti Est-Ovest).

Il progetto "**Mobility as a Service – Servizi integrati per le politiche della mobilità cittadina**" si inserisce all'interno di una serie di interventi messi in atto per il potenziamento della mobilità sostenibile e per il miglioramento dei servizi verso i cittadini in tutta l'area metropolitana di Roma ed in particolare in sinergia con la Nuova Centrale della Mobilità.

A febbraio 2022, infatti, la città di Roma è stata scelta insieme a Milano e Napoli quale città capofila nella sperimentazione dei servizi di Mobility as a Service for Italy, aspirando ad un nuovo concetto di mobilità innovativa che permetterà ai cittadini di usufruire di diversi mezzi di trasporto, pubblico e privato, attraverso una *App* che li supporti dalla pianificazione al pagamento del viaggio[43]. L'investimento rientra nella Misura 1.4.6 del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ed è volta a favorire lo sviluppo di servizi di mobilità innovativa per i cittadini, nonché la gestione intelligente dei trasporti sul territorio attraverso la condivisione di dati e la creazione di servizi su misura.

Le tre città capofila saranno laboratori di sperimentazione dei servizi MaaS, per testare l'introduzione di piattaforme digitali per la mobilità sostenibile e rispondere ai fabbisogni dei singoli territori. L'avviso pubblicato prevede anche di sostenere finanziariamente gli operatori del trasporto pubblico locale delle città selezionate nella digitalizzazione di sistemi e servizi.

È prevista quindi una sola *App* che integra tutti i servizi di mobilità disponibili a Roma e permette agli utenti del servizio pubblico di scegliere il percorso migliore in base alle proprie esigenze ed è recentemente stata approvata una delibera che incarica il Dipartimento Mobilità di individuare gli operatori che sviluppino l'iniziativa e che, contestualmente, approva lo schema di protocollo di intesa con la Regione Lazio finalizzato alla collaborazione nel progetto 'MaaS4Italy'. Il progetto ha ispirato anche gli indirizzi strategici del PUMS e del Piano di Bacino dal momento che mira a promuovere la condivisione dei dati, la riutilizzabilità e l'interoperabilità dei sistemi di trasporto a partire dalle grandi città metropolitane.

Attraverso il progetto "Cicerone", cofinanziato dal Ministero della Transizione Ecologica, la città di Roma sta pertanto gettando le basi progettuali e relazionali per la costruzione di un sistema che sviluppi un valido strumento a supporto di tutti gli attori coinvolti, facilitando la transizione verso forme di mobilità in linea con le esigenze dei cittadini, il governo e gli indirizzi delle istituzioni, e costituisca una valida alternativa ad un aumento costante e opprimente dei mezzi privati a discapito di formule più pulite, sostenibili ed economiche. L'architettura della MaaS Integration Platform sarà organizzata su diversi livelli, alcuni dei quali condivisi con la Nuova Centrale della Mobilità: il livello di integrazione, per l'acquisizione dei dati dai servizi di trasporto, il livello di omogenizzazione e standardizzazione dei dati, il livello di business, il livello di presentazione dei dati (data lake e data analytics) ed il livello di comunicazione verso l'esterno (API Management) che avrà lo scopo di predisporre interfacce idonee per i vari attori del nuovo paradigma MaaS.

[43] https://innovazione.gov.it/notizie/articoli/milano-napoli-e-roma-citta-capofila-per-il-progetto-mobility-as-a-service/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Una prima fase verrà dedicata alla predisposizione della progettazione preliminare e definitiva raggiungendo un livello di dettaglio utile e sufficiente per la sua realizzazione e per l'individuazione delle regole di servizio/esercizio (ad esempio clearing, fatturazione, supporto clienti, etc.) tra i vari attori ovvero definire i termini per la governance del sistema, il modello organizzativo che l'Amministrazione dovrà adottare ed il modello di business su cui i vari attori verranno inseriti.

Il progetto "**Smart Maintenance & Analytics**" si pone, invece, l'obiettivo di realizzare una soluzione tecnologica "intelligente" per il monitoraggio e la gestione remota e centralizzata di infrastrutture fisse delle stazioni della metropolitana (ad esempio scale mobili, ascensori, etc.) oltre che per l'acquisizione e l'analisi intelligente dei dati e supporto alle decisioni sulla gestione del TPL. È suddiviso nei seguenti tre lotti, ciascuno dei quali autonomo rispetto agli altri:

1. Smart Maintenance sulla rete metropolitana – lato infrastruttura;
2. Analisi dei flussi di passeggeri sulla rete metropolitana;
3. Analisi dei flussi passeggeri sulla rete di superficie (tram e bus).

Infine, per quanto al **Sistema di Bigliettazione Elettronica** (**SBE**), la Regione ha già avviato un processo di centralizzazione che, ai sensi della DGR n. 720/2015, identifica nella società in house ASTRAL il soggetto attuatore del sistema previsto a scala regionale. Come noto, ad oggi il sistema di tariffazione integrata attivo nella Città metropolitana ed a livello regionale è costituito dal "Metrebus" che si basa sull'integrazione di biglietti e abbonamenti che riguardano le società ATAC, Cotral e Trenitalia e che permette agli utenti di utilizzare indifferentemente i vettori di dette società a livello urbano (Metrebus Roma) e regionale (Metrebus Lazio).

Il Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) attraverso l'attuazione dello SBE ha tra i suoi obiettivi prioritari il raggiungimento della completa integrazione tariffaria, della dematerializzazione dei titoli di viaggio e del trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così l'interoperabilità tra i diversi operatori del TPL di tutto il territorio regionale.

7.2. Gli indirizzi del Piano di Bacino per la diffusione dei servizi Maas e degli ITS a livello metropolitano

Come accennato in precedenza, lo sviluppo della Smart mobility rappresenta uno dei macro-obiettivi prioritari del PUMS e del Piano di Bacino e, dal momento che risulta trasversale a molti temi trattati nel PUMS e nei vari Piani di Settore, riveste un ruolo fondamentale per determinare le future caratteristiche del sistema di trasporti e mobilità.

Il perseguimento di questo sfidante obiettivo e le relative strategie orientate alla promozione dei servizi Maas e ITS a livello metropolitano non possono prescindere dalla diffusione dell'innovazione tecnologica, trovando applicazione diretta in vari ambiti quali i sistemi di informazione all'utenza, le politiche di regolamentazione della domanda, la possibilità di governance e monitoraggio dei diversi sistemi di trasporto, l'attrattività del trasporto pubblico, la riuscita dell'integrazione modale, la possibilità di offrire servizi di mobilità sostenibile flessibili e, in generale, in ogni ambito del settore della *city logistic*.

Il PUMS e il Piano di Bacino puntano quindi a mettere a sistema da un lato i progetti già finanziati e in atto che prevedono forte sviluppo nell'ambito del ICT (basti pensare a Roma Capitale scelta tra le città capofila nella sperimentazione dei servizi di MaaS) e dall'altro nuovi possibili sentieri di sviluppo, promuovendo in particolare la diffusione di tecnologie per l'informazione all'utenza (pannelli a messaggio variabile e paline informative), *App* per la prenotazione di servizi a chiamata, *App* per il supporto all'attuazione delle azioni di mobility management (PSCL e PSCS) ed il loro coordinamento.

Nello specifico, lo sviluppo del progetto **MaaS4Italy** è da considerarsi quale l'occasione migliore per consentire l'aggregazione di diversi servizi a scala metropolitana e regionale, tra i quali è necessario includere tutti quelli che potranno consentire un accesso più allargato possibile a tutta la popolazione.

È auspicabile che, già dal momento della sua progettazione, la *App* sia pensata per poter garantire una piena possibilità d'uso ad ogni utente. Tale *App*, che sarà collegata al GPS e agirà in tempo reale, avrà tra gli scopi principali quello di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

informare l'utente sugli orari dei mezzi, di suggerire i percorsi migliori, di fornire indicazioni sulle tariffe e di segnalare la presenza o meno di barriere architettoniche legate ad un mezzo o a una linea.

L'accessibilità dell'*App* dovrà, poi, esser garantita introducendo funzioni in grado di facilitare le persone con ridotte capacità manuali come, ad esempio, aumentando le dimensioni dei "bottoni", oltre che inserendo funzioni in grado di trasformare in messaggi vocali tutti gli avvisi e le indicazioni fornite, per poter essere utilizzabili in autonomia anche da persone con disabilità visiva.

Inoltre, anche le paline informative assumeranno grande rilevanza dato che, se installate in corrispondenza delle fermate del TPL, consentiranno di elevare il grado di accessibilità. Per un servizio migliore e più completo, le paline informative dovranno disporre di un sistema audio installato sul supporto di sostegno, per diffondere in modo vocale i messaggi visualizzati, al fine di agevolare le persone non vedenti ed allargare così in maniera considerevole l'accessibilità al TPL.

In generale, per la diffusione e la promozione dei servizi Maas e degli ITS alla scala metropolitana e in coerenza con le indicazioni del PUMS sul tema, il Piano di Bacino definisce una serie di indirizzi strategici da utilizzare quali *driver* fondamentali sia per i progetti in fase di sviluppo che per quelli che verranno avviati durante l'orizzonte di validità del PUMS.

Implementare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale

È ormai universalmente riconosciuto che l'integrazione tariffaria rappresenta uno degli strumenti principali per rendere l'utilizzo del trasporto pubblico maggiormente appetibile per l'utenza.

La sua applicazione consente di dar vita ad un processo virtuoso in quanto:

- migliora la fruibilità e l'accessibilità economica ai mezzi del trasporto pubblico incrementandone l'utilizzo;
- riduce l'uso del mezzo privato e quindi i livelli di congestione;
- in conseguenza alla riduzione del traffico privato rende possibile l'incremento dell'efficienza del servizio pubblico in termini di tempi di percorrenza e regolarità;
- contribuisce alla ridurre dell'inquinamento atmosferico e acustico.

Il PUMS e il Piano di Bacino, accolgono e supportano quanto già in fase di attuazione da parte della Regione Lazio in merito al Sistema di Bigliettazione Elettronica (SBE) e suggeriscono di lavorare sull'integrazione tariffaria e funzionale per l'utente anche tra servizi in sharing (monopattini, bike, scooter, car) e TPL al fine di perseguire l'intermodalità universale attraverso la massima integrazione tra le varie modalità di trasporto.

Allo stato attuale, il Sistema di Bigliettazione Elettronica è in fase di sviluppo dal momento che la Regione sta avviandone la gestione e i servizi parallelamente a quelli del Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità, dotato di funzioni di gestione dei dati e delle informazioni sui servizi di trasporto, di controllo dei servizi e di diffusione delle informazioni.

Le soluzioni previste (tecnologiche e organizzative) sono fondamentali per permettere alla Regione di sviluppare e recepire, nel prossimo futuro, i cambiamenti in atto relativamente ai servizi di mobilità, a partire dal concetto di mobilità intesa come servizio (Mobility as a Service), dalla mobilità elettrica e dai servizi sharing oriented, fino al totale sviluppo di sistemi di trasporto collettivo automatici, gestiti attraverso le informazioni e i dati raccolti dal Centro Regionale di Coordinamento dell'Infomobilità. In sintesi si prevede:

- l'estensione dei sistemi SBE ai comuni della Regione ancora sprovvisti dei sistemi SBE;
- l'evoluzione dei software degli SBE presenti nella Regione Lazio nel quadro della implementazione dei sistemi ITS, per completare l'integrazione tariffaria e la dematerializzazione dei titoli di viaggio, il trasferimento dei dati in un unico database integrato, assicurando così la completa interoperabilità tra i diversi gestori del TPL dell'area metropolitana e regionale.

2199 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PUMS e il Piano di Bacino si fanno promotori di alcune istanze manifestate dai territori durante il processo partecipativo, auspicando e promuovendo un'attuazione che contemperi anche le opportunità in termini di:

- *introduzione del carnet digitale di titoli di viaggio TPL, modulando il regime tariffario per intercettare vasto bacino di utenza che si posiziona tra biglietto singolo e abbonamento mensile o annuale*[44]*;*
- *facilitazione e maggiore dinamicità e flessibilità per l'acquisto dei titoli di viaggio digitalizzati e i sistemi di pagamento*[45]*;*
- *incentivo all'intermodalità, modulando la tariffazione dei parcheggi di scambio agevolando chi utilizza modalità di trasporto maggiormente sostenibili (il TPL, lo sharing, il car pooling, etc.)*[46].

Favorire lo sviluppo di piattaforme MaaS e di tecnologie per la gestione ed il monitoraggio del traffico (ITS)

Come detto in precedenza, con l'acronimo **MaaS** ci si riferisce a servizi chiamati a svolgere in primo luogo il ruolo di integratori dei servizi esistenti, individuali e collettivi, pubblici e privati. Tali servizi costituiscono una delle sfide più rilevanti per il futuro della mobilità, ma si tratta di percorso che coinvolge tutti gli attori del sistema della mobilità: operatori del trasporto, fornitori di tecnologia, operatori digitali, Pubblica Amministrazione, cittadini, e molti altri ancora.

Questo nuovo paradigma per la mobilità, declinato dal Governo italiano attraverso il progetto "**Mobility as a Service for Italy**" a cui il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dedica una parte degli investimenti, prevede che entro il quarto trimestre del 2023 dovranno essere realizzati i progetti di sperimentazione MaaS e dovrà essere prodotto un documento contenente i risultati delle sperimentazioni nelle tre città pilota (Milano, Roma e Napoli) e la valutazione degli impatti.

La presenza di Roma Capitale tra le città pilota rappresenta un ulteriore stimolo per la Città metropolitana ad accompagnare lo sviluppo e la diffusione dei servizi MaaS che consentano di favorire l'innovazione nel settore della mobilità, in un mercato libero e senza condizioni di monopolio, a beneficio dei cittadini e dell'ambiente.

Se correttamente sviluppato un ecosistema MaaS è in grado di generare benefici per tutti gli attori coinvolti nel sistema della mobilità:

- per i **cittadini**, che possono accedere a nuovi servizi digitali MaaS per ogni esigenza di spostamento, compiendo scelte di mobilità più consapevoli, multimodali e sostenibili, percependo un valore paragonabile all'auto privata;
- per gli **operatori economici** del MaaS, dei trasporti e della mobilità, grazie a un sistema di regole chiare, che abbassa le barriere di ingresso e favorisce lo sviluppo del mercato secondo i principi della concorrenza e della non discriminazione, evitando condizioni di monopolio;
- per la **Pubblica Amministrazione**, che avrà un supporto per governare la mobilità del proprio territorio, accompagnando la trasformazione MaaS per raccogliere dati, ottimizzare l'utilizzo delle risorse, definire e attuare politiche per incentivare una mobilità sempre più sostenibile, raggiungendo benefici per l'intera collettività.

Parallelamente alla diffusione dei servizi MaaS, anche lo sviluppo delle tecnologie ITS per la gestione e il monitoraggio del traffico a scala metropolitana è considerato strategico per il perseguimento degli obiettivi che il PUMS e il Piano di Bacino si pongono. Come detto, gli ITS (Intelligent Transport Systems) sono sistemi basati sull'interazione fra informatica e telecomunicazioni e consentono di trasformare i trasporti in un "sistema integrato", nel quale i flussi di traffico sono facilitati a distribuirsi in modo equilibrato tra le varie modalità, per una maggiore efficienza, produttività e sicurezza.

L'attuazione del PUMS e del Piano di Bacino rappresentano quindi una grande opportunità per mettere a sistema i progetti già finanziati e in atto, che prevedono forte sviluppo nell'ambito del ICT, e per proporre nuove azioni sul territorio metropolitano, promuovendo in particolare:

- la diffusione di tecnologie per l'informazione all'utenza (pannelli a messaggio variabile e paline informative);
- la realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni ferroviarie di maggiore rilevanza;

[44] Proposta n. CMRC-2022-0101797 del processo partecipativo

[45] Proposta n. CMRC-2022-0107703 del processo partecipativo

[46] Proposta n. CMRC-2022-0107703 del processo partecipativo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- l'adeguamento delle paline TPL alla tipologia intelligente sulla esigenza anche delle disabilità sensoriali;
- la dotazione di sistemi AVM su tutti i mezzi di trasporto pubblico.

Dagli ITS, infatti, può venire un importante contributo anche sul fronte dell'accessibilità universale. Si pensi, ad esempio, al caso delle paline informative installate in corrispondenza delle fermate del TPL; se dotate di un sistema audio sono in grado di diffondere, unitamente all'informazione visiva, anche il messaggio vocale di quanto visualizzato. In tal modo per le persone non vedenti o ipovedenti risulterà molto maggiore l'accessibilità ai servizi di TPL.

In questo contesto in rapida evoluzione, il PUMS e il Piano di Bacino si fanno, pertanto, promotori di alcune istanze manifestate dai territori durante il processo partecipativo, in coerenza con le strategie proposte dal PRMTL (Piano Regionale della Mobilità dei Trasporti e della Logistica) in merito alla diffusione dei sistemi ITS e col protocollo firmato nel 2011 tra Roma Servizi per la Mobilità e Cotral sul tema dell'integrazione degli strumenti di informazione al servizio degli utenti del trasporto pubblico di Roma e del Lazio, auspicando e promuovendo l'attuazione di progetti che puntino a:

- *migliorare l'infomobilità nel territorio metropolitano, mettendo a sistema le informazioni su orari dei servizi ferroviari, TPL urbani, interni alle Unità di Rete e Cotral disponibili, in modo che, attraverso l'utilizzo della App, l'utente possa individuare rapidamente la soluzione ottimale per il suo spostamento*[47];
- *installare su tutto il territorio metropolitano le paline informative alle fermate con la visualizzazione dell'orario previsto per i prossimi transiti, coordinato e integrato con il sistema di geolocalizzazione già esistente in Cotral*[48].

[47] Proposta n. CMRC-2022-0107046 del processo partecipativo

[48] Proposta n. CMRC-2022-0106349 del processo partecipativo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8. Il TPL per il turismo sostenibile

Il Piano straordinario mobilità turistica 2017-2022[49] riconosce nel trasporto pubblico locale la chiave per:

- Accrescere l'accessibilità ai siti turistici per rilanciare la competitività del turismo;
- Valorizzare le infrastrutture di trasporto come elemento di offerta turistica;
- Digitalizzare l'industria del turismo a partire dalla mobilità;
- Promuovere modelli di mobilità turistica ambientalmente sostenibili e sicuri.

Si tratta di elementi cardine per un settore che nel 2019 è arrivato a costituire quasi il 12% del PIL nazionale. L'attrattività turistica di un territorio dipende però da un requisito fondamentale: l'accessibilità. Come è noto le infrastrutture di trasporto modificano l'utilizzazione del suolo, la ripartizione delle attività e il comportamento del traffico. Esse esercitano un influsso sugli sviluppi locali che tende a disporsi su piani diversi e non sempre concordi:

- gli investimenti nelle infrastrutture possono favorire la creazione assi attrezzati, come per esempio la concentrazione di posti di lavoro lungo un tale corridoio;
- può aver luogo una disgiunzione o un'aggregazione funzionale, per esempio sotto forma di uno spostamento di servizi (come il proliferare di stereotipati luoghi del loisir ai margini delle città);
- la struttura del "centro storico" può modificarsi nel senso di una ulteriore centralizzazione o anche di un decentramento delle attività;
- lo sviluppo economico regionale viene incentivato o eventualmente anche frenato.

In tal senso le infrastrutture di trasporto possono modificare le relazioni gerarchiche nel territorio: l'integrazione di città e regioni rurali, di aree d'insediamento e di ricreazione, come pure l'interrelazione delle città e il collegamento con altri distretti, province e regioni. In sintesi, più che rispondere in maniera statica ad un bisogno li influenzano in maniera attiva e dinamica.

Perché le infrastrutture di trasporto agiscono prima di tutto sulla percezione di lontananza e isolamento. Un luogo può sfuggire la percezione di inaccessibilità grazie alla presenza di un treno, un tram oppure una funicolare. Più il trasporto è inclusivo più accessibile risulta il luogo che ne è servito. Inclusività che si applica agli utenti e quindi, ai punti di vista dai quali si misura la distanza di quel luogo.

Un luogo inaccessibile sarà sempre lontano e remoto. Un luogo accessibile, in senso universale, sarà sempre in grado di cogliere le opportunità di un mondo in rapida trasformazione. Tanto per una Città quanto per un piccolo Borgo, la vera declinazione dell'essere "smart" è tutta nella capacità di garantire la massima inclusione sociale al proprio territorio.

[49] PSMT 2017-2022

2202 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

È in questa inclusione che ritroviamo i classici quattro i fattori dell'accessibilità, le quattro lenti che discriminano lontananza o vicinanza, accessibilità o inaccessibilità:

- **geografica**: in senso orizzontale, quando c'è una discontinuità di mezzo, come il mare, oppure verticale, quando c'è una differenza di quota altimetrica;
- **sociale**: quando l'accessibilità è preclusa ad una determinata classe (d'età, di reddito, ecc.);
- **percettiva**: quando un luogo appare distante perché degradato e poco rassicurante;
- **economica**: quando è il costo – percepito - dello spostamento a rendere un luogo distante.

L'offerta turistica deve quindi puntare tanto all'integrazione dei servizi quanto sui servizi dell'ultimo miglio e locali per incontrare a pieno tutti e quattro gli aspetti dell'accessibilità. Di seguito una lista non esaustiva dei possibili interventi:

1. Miglioramento accessibilità orizzontale: eliminazione delle barriere superflue negli spostamenti orizzontali. L'accessibilità non riguarda solo le sedie a rotelle. Con questo termine s'intende la facilità con cui tutti possono avvicinarsi, entrare e utilizzare edifici, aree esterne e altre strutture in modo indipendente e senza disposizioni speciali. Il fatto di fornire informazioni sull'accessibilità e migliorare l'accesso può essere utile per molte persone che desiderano viaggiare, ma che incontrano difficoltà.

Figura 8.1 Fermate accessibili (progetto Accessible bus stops in regional Queensland, Australia)

2. Interventi di risoluzione delle discontinuità verticali, attraverso il superamento salti di quota senza barriere superflue.

Figura 8.2 Scala mobile urbana della città di Potenza (foto Cotrab)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Protezione dei percorsi per l'utenza debole: realizzazione di percorsi protetti per pedoni e ciclisti con eliminazione della promiscuità con gli autoveicoli e protezione delle zone di attraversamento promiscuo.

Figura 8.3 Esempio di passaggio pedonale protetto (foto Sisas)

4. Realizzazione di isole pedonali.

Figura 8.4 Una zona pedonale di Amsterdam (Paesi Bassi)

5. Cura della segnaletica: Il termine *wayfinding* è stato introdotto dall'urbanista Kevin Lynch nel 1960 nel libro *The image of the city*, con l'intenzione di indicare i processi che si attivano inconsapevolmente quando le persone si muovono nello spazio urbano. Questi processi si manifestano in molte situazioni in cui siamo coinvolti, come guidare in campagna, fare una passeggiata in città, muoversi all'interno di un edificio, etc. Nell'azione del muoversi in un ambiente si possono infatti distinguere due processi correlati tra loro: l'orientamento e il *wayfinding*. L'orientamento è un processo di tipo statico, con il quale una persona è in grado di dire dove si trova, il *wayfinding* (nella sua accezione più recente) è un processo di tipo dinamico che permette di comprendere quali comportamenti vengono compiuti nello spazio per raggiungere una certa destinazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 8.5 Esempio di Wayfinding (Montrose park, Washington, USA)

6. Servizi di *tourist-caddy*: allestimento di una flotta di veicoli leggeri per il trasporto di persone all'interno di aree o percorsi specifici a velocità controllata (massimo 30 km/h). Obiettivo è l'incremento dell'accessibilità in termini di miglioramento della fruibilità degli spazi; incremento della sicurezza percepita; rafforzamento della peculiarità del luogo ovvero dell'identità territoriale (anche in termini di *branding*)

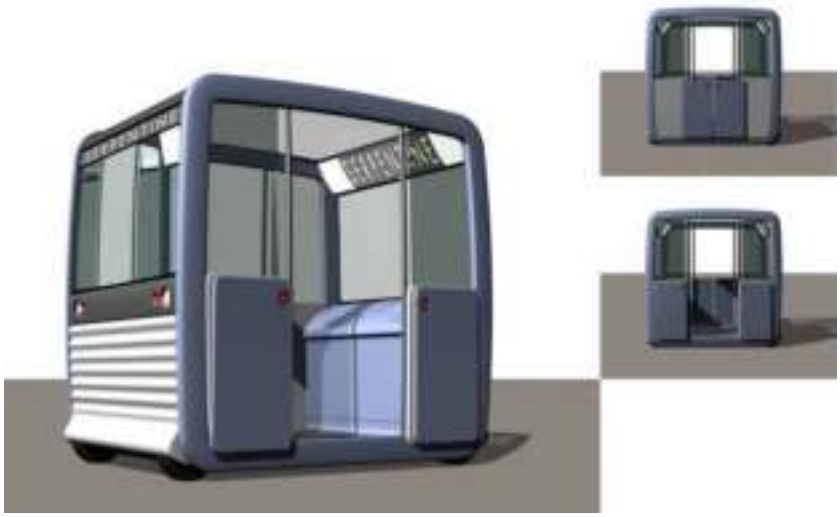


Figura 8.6 Navette tipo "Serpentine", progetto del Politecnico di Losanna, Svizzera (Haiku Design)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9. Valutazioni tecnico-economiche

Come tutti i piani strategici, il presente Piano di Bacino risente della complessità nel prevedere le modalità di reperimento delle risorse ad un orizzonte temporale ultra decennale. Al contempo però, al fine di dare robustezza alle proposte del Piano e restituire un quadro di attendibilità delle scelte, si ritiene fondamentale tracciare delle stime sulla sostenibilità economica dello Scenario e fornire alcuni indirizzi sulle possibili fonti di finanziamento, nella consapevolezza che il quadro può essere mutevole ma che la coerenza delle scelte e l'impegno dei diversi livelli istituzionali è un fattore essenziale di successo.

Al monitoraggio del Piano di Bacino (cfr. capitolo §10 del presente documento) sarà poi assegnato il ruolo di "sentinella" con la funzione di segnalare eventuali apprezzabili scostamenti tra le previsioni e il reale andamento degli indicatori durante tutto l'orizzonte di validità dello strumento. Questo aspetto è di fondamentale importanza in quanto la monetizzazione dei benefici in termini di riduzione dell'incidentalità, della mortalità e delle malattie croniche riconducibili all'inquinamento, dei perditempo dovuti alla congestione del traffico, solo per citare alcune degli aspetti che concorrono a definire il costo sociale della mobilità, consente di approcciare correttamente il tema del bilancio economico del Piano e della sua sostenibilità che non può essere limitato ai puri fattori finanziari.

9.1. Contratti di Servizio

Attualmente il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e metropolitano è regolato da un contratto di servizio fra la Regione e Trenitalia, valido per il periodo 2018-2032[50], che prevede investimenti del valore di € 1.382 milioni di cui 1.233 Milioni da parte di Trenitalia e 149,1 milioni di euro della Regione.

Il trasporto pubblico ferroviario di interesse locale sulle ferrovie Regionali Roma-Lido, Roma Viterbo e Roma-Giardinetti (limitatamente alla tratta Laziali-Centocelle) era affidato ad ATAC S.p.A. e regolato da contratto di servizio tra Regione e ATAC valido per il periodo[51] dal 15 giugno 2019 al 30 giugno 2021 per un totale di 3.85 milioni di treni*km da esercire nel periodo di validità del contratto, successivamente prorogato al 31 dicembre 2021.

Con DGR n. 479 del 16/07/2019 e DGR n. 689 del 01/10/2019, sono stati adottati indirizzi per procedere all'affidamento in house alle società Cotral S.p.A. e Astral S.p.A. rispettivamente dei servizi di trasporto pubblico e di gestione delle infrastrutture sulle ferrovie regionali Roma-Lido di Ostia e Roma-Viterbo. In assemblea capitolina il 15 marzo 2022 ha approvato la cessione delle ferrovie ex concesse Roma-Lido e Roma-Viterbo da Roma Capitale alla Regione Lazio,

[50] Tabelle con Orari di servizio disponibili nell'allegato 1 al CONTRATTO DI SERVIZIO PER IL TRASPORTO PUBBLICO FERROVIARIO DI INTERESSE REGIONALE E LOCALE TRA REGIONE LAZIO E TRENITALIA ANNI 2018-2032. Link

[51] Contratto di Servizio tra Regione Lazio ed A.T.A.C. S.p.A. che disciplina l'affidamento dell'esercizio di servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale sulle ferrovie Regionali Roma-Lido, Roma Viterbo e Roma-Giardinetti. Link

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sancendo l'uscita di ATAC dalla gestione del servizio, con conseguente subentro di Cotral S.p.A. nella gestione del servizio e di ASTRAL per la gestione ed il mantenimento dell'infrastruttura.

A decorrere dal 1° gennaio 2023[52], in virtù della trasformazione della linea ferroviaria Roma-Giardinetti in Tranvia Termini-Giardinetti, saranno conferite a Roma Capitale le funzioni di gestione dei servizi di trasporto da erogarsi su questa linea, attraverso apposito accordo di programma Regione Lazio e Roma Capitale sulle modalità di funzionamento dei servizi.

Ente	Gestore	Oggetto	Servizi	Validità
Regione Lazio	Trenitalia	Contratto di servizio per il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale tra Regione Lazio e Trenitalia anni 2018-2032	Tutte le linee regionali: FL1, FL2, FL3, FL4, FL5, FL6, FL7, FL8, Leonardo Express.	Periodo 2018-2032
Regione Lazio	Cotral S.p.A. e Astral S.p.A.	Linee guida per gestione di servizi di trasporto pubblico delle infrastrutture sulle ferrovie regionali Roma-Lido di Ostia e Roma-Viterbo.	Linee ferroviarie ex concesse Roma-Lido di Ostia e Roma-Viterbo	Da marzo 2022
Regione Lazio	A.T.A.C S.p.A.	Contratto di Servizio tra Regione Lazio ed A.T.A.C. S.p.A. che disciplina l'affidamento dell'esercizio di servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale sulle ferrovie Regionali.	Linea ferroviaria ex concessa Roma-Giardinetti	Periodo 2019- dic. 2021
Regione Lazio	Comune di Roma Capitale	Servizio Roma-Giardinetti		Da gennaio 2023

Tabella 9-1 Tabella riepilogativa della governance dei servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse metropolitano.

9.2. Costi di esercizio attuali

9.2.1. Servizio urbano su gomma

Nella vigente Contratto di Servizio[53] di ATAC, approvato con Deliberazione di Giunta Capitolina n. 273 del 6 agosto 2015, è riconosciuta la seguente ripartizione dei costi operativi:

- Costo personale di movimento e carburanti 2,14 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,29 euro per vettura km
- Costo dell'ammortamento 0,38 euro per vettura km
- Altri costi finanziari 0,39 euro per vettura km
- Totale costi lordi 5,20 euro per vettura km

I costi operativi, al netto dei costi finanziari, che si assumono per la stima delle spese di gestione sono i seguenti:

- Costo personale di movimento 2,14 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,29 euro per vettura km

Per quanto concerne i ricavi tariffari, riferendosi al 2019 si trova un valore di 2,31 centesimi di euro per posto km offerto ovvero 1,73 euro per vettura km.

[52] Con l'approvazione dell'articolo 103 del collegato di bilancio, approvato in Consiglio Regionale ad agosto 2021.

[53] Per maggiori dettagli si veda: *https://trasparenza.atac.roma.it/contenuto124_affidamento-dei-servizi-di-tpl-da-roma-capitale_737.html*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.2.2. Servizi tramviari

Per quanto riguarda i tram i costi operativi[54] lordi:

- Costo personale di movimento ed energia 3,78 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,35 euro per vettura km
- Costo dell'ammortamento 0,49 euro per vettura km
- Altri costi finanziari 0,75 euro per vettura km
- Totale costi lordi 7,38 euro per vettura km

I costi operativi, al netto dei costi finanziari, che si assumono per la stima delle spese di gestione sono i seguenti:

- Costo personale di movimento 3,78 euro per vettura km
- Costo della manutenzione 2,35 euro per vettura km

Per quanto concerne i ricavi tariffari, riferendosi al 2019 si trova un valore di 3,12 euro per vettura km.

9.2.3. Servizi regionali su gomma

Il costo di esercizio riconosciuto al 2020[55] per i servizi Cotral è stato di 233.562.000 euro (netto IVA). A fronte di una produzione lorda (compresi i sub-affidamenti) di 66.911.610 vetture km la relazione di esercizio 2020 riportava un costo totale (compresi i costi amministrativi) di 4,06 euro per vettura km.

Il ricavo medio da tariffa al 2019 (anno di riferimento pre-pandemico) è stato di 1,33 centesimi di euro per posto km offerto, nel 2020 è sceso a 0,78 centesimi di euro per posto km.

9.2.4. Servizi ferroviari regionali

La gestione dei servizi ferroviari regionali è regolata[56] dal Contratto di servizio del 14 giugno 2021. La produzione 2019-2021 è stata di 18,43 milioni di treni km anno ed è fissata a 18,78 mln di treni km anno sul decennio 2022-2032. Il corrispettivo riconosciuto è di 12,641 euro per treno km al 2022 ed è rivalutato dell'1,08%/anno (fino a 14,068 euro per treno/km al 2032 per una media di 13,352 euro per treno km sul decennio 2022-2032).

9.3. Risorse previste in futuro

9.3.1. Gli investimenti già previsti sulla rete di trasporto pubblico metropolitana

I contenuti di questo paragrafo riprendono le risultanze delle attività di definizione dello Scenario di Riferimento del Piano di Bacino (cfr. capitolo §1). Dalla revisione critica dei principali strumenti programmatici vigenti sul territorio metropolitano (es: PNRR, PRMTL, DGR n. 617 del 22/09/20 - Unità di Rete, PUMS Roma Capitale, FS - Contratto di Programma 2017-2021, etc.) e dal coinvolgimento dei principali stakeholder interessati dalla stesura del PUMS e dei Piani di Settore è emerso un totale di oltre 50 opere per un investimento stimato con fondi già disponibili pari a oltre 9 mld€ solo per la realizzazione delle infrastrutture entro l'orizzonte di validità del Piano (2035).

[54] Fonte: elaborazione su dati monitoraggio del servizio da parte di Roma Servizi per la Mobilità

[55] Fonte: Contratto di Servizio tra la Regione Lazio e Cotral S.p.A. per il servizio di trasporto pubblico locale su strada extraurbano nel territorio della Regione Lazio. Proroga ex art. 92, co. 4 ter, del D.L. 18/2020, fino al 30 aprile 2022. Si veda: *https://www.regione.lazio.it/amministrazione-trasparente/atti-procedure-affidamento/2478*

[56] Contratto di Servizio per il trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale tra Regione Lazio e Trenitalia S.p.A. periodo 2018 – 2032 stipulato il 22 giugno 2018. Si veda*: https://www.regione.lazio.it/documenti/75371*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9.3.2. La programmazione regionale delle Unità di Rete (UdR)

Come dettagliato nel paragrafo §1.4, il processo di riprogrammazione del trasporto pubblico locale urbano che ha portato la Regione Lazio alla definizione di nuove Unità di Rete (DGR n. 617 del 22/09/2020) contiene la descrizione del riparto delle risorse dei servizi minimi per il TPL urbano.

Come noto, il nuovo modello di programmazione del TPL ha previsto la ripartizione delle risorse tra un totale di undici unità di rete a ciascuna delle quali afferiscono una molteplicità di comuni; le undici unità di rete previste sono: Tirreno Nord, Valle del Tevere, Valle del Sacco, Castelli Romani, Valle dell'Aniene, Tuscia, Reatino, Terra di Lavoro, Ciociaria, Litorale Sud e Sud Pontino (cfr. Figura 1.1 per il dettaglio sui finanziamenti "storici" e quelli previsti dal nuovo modello di ripartizione delle risorse). Si ribadisce che le risorse complessivamente erogate sono invariate e pari a 62.000.000 €.

9.3.3. Ulteriori possibili fonti di finanziamento

Il presente paragrafo fornisce alcuni spunti su ulteriori possibili fonti di finanziamento cui attingere per facilitare la piena attuazione e gestione corrente dello Scenario di Piano, derivanti dalle seguenti azioni/misure:

- i futuri nuovi contratti di servizio per il TPL, che potranno beneficiare di un reimpiego in servizi di eventuali ribassi, ottenuti in sede di gara, e progressivamente dell'incremento dei ricavi tariffari previsti in virtù di un auspicabile maggior utilizzo del trasporto pubblico;
- l'individuazione di un criterio di ripartizione dei ricavi tariffari (clearing) del sistema integrato di mobilità (SBE) che sostenga economicamente i servizi di adduzione al ferro oltre a quelli portanti;
- il coinvolgimento di attori privati, attivi in ambiti produttivi, logistici, commerciali e turistici, nel finanziamento del trasporto pubblico attraverso azioni di mobility management e welfare aziendale e/o di promozione delle proprie attività finalizzate alla sostenibilità ambientale, attraverso la diffusione degli Accordi di MM e del buono trasporti;
- l'individuazione di possibili integrazioni e sinergie con altri servizi di mobilità (ad esempio fra il trasporto di linea e il trasporto scolastico);
- una costante e determinata azione finalizzata all'incremento delle velocità commerciali dei servizi su strada;
- l'inserimento di mezzi di maggiora capacità che consentano la riduzione delle corse bis.

9.4. Stima dei costi per l'attuazione dello Scenario di Piano

Come sempre accade per i piani strategici, il PUMS si trova ad affrontare la complessità di prevedere le tempistiche realizzative, il valore economico e le modalità di reperimento delle risorse per interventi posizionati ad un orizzonte temporale di lungo periodo.

Per quanto riguarda il processo di attuazione, la scansione temporale degli interventi va intesa principalmente come guida alla calendarizzazione delle misure, piuttosto che come calendario stringente dei lavori. Ciò, in primo luogo, alla luce di un'evoluzione del quadro normativo largamente influenzata dall'andamento dei trasferimenti finanziari in conto esercizio per il trasporto pubblico locale e dall'effettiva copertura delle misure di contenimento delle emissioni inquinanti generate dalla mobilità.

L'attuazione dei singoli interventi è demandata ai relativi soggetti attuatori, in tale ottica le azioni previste dal PUMS di Roma Capitale recepito nel PUMS di Città metropolitana con le armonizzazioni descritte nel Volume 2 del PUMS, si considerano attuati all'orizzonte temporale del 2030 (medio periodo), mentre larga parte degli altri interventi di Piano saranno cadenzati secondo i piani industriali degli enti attuatori tra i quali principalmente: RFI, Regione Lazio, Roma Capitale, ANAS ed Astral, fino ad essere considerati di completa attuazione all'orizzonte di Piano posto al 2035.

La possibile logica di attuazione degli interventi non può prescindere dal considerare:

- l'evoluzione del grado di accettazione delle politiche e delle misure da parte della comunità locale;
- la necessità di coordinamento con le azioni di livello sovraordinato, di scala nazionale e regionale;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- la complessità dell'intervento, da intendersi non solo nei termini di implementazione fisica delle misure ma anche in riferimento al processo decisionale con la pluralità di attori, istituzionali e non, che sono chiamati in causa;
- il livello di fabbisogno finanziario, per tener conto dei vincoli di bilancio e in visione della maturazione di possibili finanziamenti dalle istituzioni sovraordinate;
- la dimensione temporale dell'intervento, che è condizionato dalle attività legate alla progettazione (idea progettuale, studio di fattibilità, progettazione definitiva, progettazione esecutiva) dall'iter amministrativo di approvazione e dai tempi fisici di realizzazione.

Al fine di dare robustezza alle proposte del Piano e restituire un quadro di attendibilità delle scelte, si ritiene fondamentale tracciare anche delle stime sugli impegni economici dello Scenario e fornire alcuni indirizzi sulle possibili fonti di finanziamento, nella consapevolezza che il quadro può essere mutevole ma che la coerenza delle scelte e l'impegno dei diversi livelli istituzionali è un fattore essenziale di successo.

In questa fase, la valutazione economica del PUMS si basa su un'analisi preliminare dei costi al fine di redigere una stima economica di massima degli investimenti previsti sulle reti e sui nodi di interscambio, alle fasi di redazione dei singoli progetti di fattibilità tecnico-economica e alla contestuale azione di monitoraggio del PUMS è assegnato rispettivamente il ruolo di definire nel dettaglio le necessità di investimento e di controllare e monitorare la coerenza e/o gli scostamenti tra previsione e realizzazione.

9.4.1. Stima degli investimenti previsti

Il costo totale degli interventi sulla rete infrastrutturale del trasporto pubblico è quantificato di seguito, diversificato per tipologia di sistema di trasporto.

Sistema	Estensione impianti [Km]		Costo unitario medio [Mln €/Km]		Importo [Mln €]
	Adeguamenti	*Nuovi interventi*	*Adeguamenti*	*Nuovi interventi*	
Metropolitane	--	63,84	6,00	180,00	11.490,66
Rete espressa metropolitana	36,22	14,83	6,00	12,00	395,30
Tramvie	--	108,55	8,40	21,00	2.279,63
Corridoi di mobilità	--	77,79	4,20	9,00	700,11
Totale	36,22	265,01	24,60	222,00	14.865,71

Tabella 9.2 Stima parametrica di realizzazione delle infrastrutture per il trasporto pubblico

9.4.2. Stima dei costi di gestione previsti

Per questa stima sono stati considerati i costi di esercizio dichiarati nei contratti di servizio dei singoli gestori. Come evidenziato in Tabella 9.3 le variazioni di percorrenze risultano positive tra lo scenario PUMS e il Riferimento per i 4 sistemi portanti del servizio proposto, mentre si ottiene una riduzione per le linee di superficie dovuto alla razionalizzazione del servizio TPL urbano ed extraurbano a seguito degli interventi delineati.

Sistema	Unità di misura	Δ Percorrenze Piano-Riferimento	Costi unitari di esercizio [€/km]	Costi di esercizio [Mln €/anno]
Metropolitane	Treni*km	8.168.496	24,24	198,00
Rete espressa metropolitana	Treni*km	8.673.470	12,00	104,08
Tramvie	Tram*km	15.977.686	6,36	101,62
Corridoi di mobilità	Bus*km	10.067.534	5,20	52,35
Servizio TPL Extraurbano	Bus*km	-6.534.540	5,20	-33,98
Servizio TPL Urbano	Bus*km	-18.570.073	5,20	-96,56

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sistema	Unità di misura	Δ Percorrenze Piano-Riferimento	Costi unitari di esercizio [€/km]	Costi di esercizio [Mln €/anno]
Totale				325,51

Tabella 9.3 Stima parametrica dei costi di esercizio per il trasporto pubblico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

10. Il monitoraggio del Piano di Bacino

Le attività di monitoraggio rappresentano un passaggio fondamentale nell'arco di vita del Piano, il presidio continuo sulle informazioni che riguardano l'attuazione delle azioni previste dal programma ed il raggiungimento degli obiettivi è fondamentale per assicurare una buona riuscita di quanto pianificato ed avere, eventualmente, la possibilità di rivalutare obiettivi e azioni in itinere e dunque attuare e aggiornare correttamente il piano.

La raccolta dei dati per il calcolo degli indicatori e delle informazioni sullo stato di attuazione degli interventi dovrà seguire le logiche pianificate per il monitoraggio del PUMS, essendo il set di indicatori del Piano di Bacino un sottoinsieme di quelli previsti per il PUMS. Per ogni indicazione sulla governance e sugli strumenti di controllo si rimanda al Piano di Monitoraggio del PUMS.

I risultati del monitoraggio dovranno essere raccolti con cadenza biennale all'interno di un report sintetico contenente i valori numerici degli indicatori, i commenti allo stato dei fatti e le schede della griglia di attuazione delle azioni e degli interventi. Si applicano i criteri e gli indicatori scelti per il monitoraggio del PUMS opportunamente selezionati per significatività.

2212 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 Finanziamenti alle Unità di Rete per il TPL (Fonte: DGR n.617 del 22 settembre 2020) 20
Figura 1.2 Confini delle Unità di Rete introdotte con DGR n.617 del 22 settembre 2020 20
Figura 1.3 Gerarchizzazione per classi di lunghezza del servizio Co.Tra.L. (Fonte: Riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario Regionale – 2013) 22
Figura 1.4 Provenienza dei fondi per il finanziamento dei servizi di trasporto pubblico locale 24
Figura 1.5 Nodo di Roma, piano delle infrastrutture atteso nel medio periodo 29
Figura 1.6 Dorsale merci del Nodo di Roma 29
Figura 1.7 Quota dei servizi di tipo regionale (inclusi i metropolitani) sul traffico per arco del nodo secondo l'orario invernale 2022 30
Figura 1.8 Livello di saturazione della rete afferente al Nodo ferroviario di Roma secondo l'orario invernale 2022 e l'attrezzaggio di medio periodo 30
Figura 1.9 Nodo di Roma: capacità oraria nominale (riquadro in giallo) ed effettiva ai fini dell'inserimento di nuovi servizi regionali/metropolitani (riquadro in verde) degli archi al 2030, espresse in tracce/direzione 30
Figura 3.1 Profilo orario degli spostamenti giornalieri rilevati dai dati telefonici. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 41
Figura 3.2 Incidenza delle macro-fasce orarie sulla distribuzione giornaliera degli spostamenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 42
Figura 3.3 Profilo orario degli spostamenti degli stranieri (in migliaia). Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 43
Figura 3.4 Distribuzione della cardinalità degli spostamenti. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia 44
Figura 3.5 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 45
Figura 3.6 Assegnazione della domanda di mobilità da dati telefonici senza vincoli di capacità. Fonte: Elaborazione RTI 48
Figura 3.7 Direttrici di adduzione a nodi portanti della rete di Roma Capitale particolarmente interessate da flussi di autoveicoli privati 50
Figura 3.8 Percentuali degli spostamenti per classe di sistematicità - tutti gli spostamenti 51
Figura 3.9 Comuni caratterizzati per numerosità degli spostamenti sistematici e frequenti generati, escluso Roma 52
Figura 3.10 Cattura dell'assegnazione della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario 54
Figura 3.11 Gerarchizzazione per livelli di domanda (da 1 – elevata a 9 – bassa) generata dalle relazioni O/D passanti della Città metropolitana sul nodo ferroviario di Roma 55

2213 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.12 Distribuzione percentuale degli arrivi nelle strutture ricettive dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018 56
Figura 4.1 Schematizzazione della analisi iterativa dei possibili passanti metropolitani in rapporto alla domanda O/D e alla disponibilità infrastrutturale degli archi 61
Figura 4.2 Esemplificazione degli interventi previsti sul nodo Tuscolana-Casilina-Pigneto, il punto più delicato del sistema ferroviario della Città Metropolitana 62
Figura 4.3 Piano schematico della bretella Casilina per il salto di montone di collegamento della Roma-Formia al raccordo Casilina-Tuscolana: dati gli esigui spazi disponibili, a meno di rilevanti opere di inserimento urbanistico, l'intervento è alternativo al quadruplicamento della Roma-Ciampino (fonte RFI) 62
Figura 4.4 Una mappa del trasporto pubblico può essere molto di più, può essere il biglietto di visita di una città: Basti pensare alla mappa della tube di Londra, disegnata da Harry Beck nel 1931 e ancora in uso (immagini London Transport Museum) 63
Figura 4.5 Sistema segnaletico M+S per la rete portante della Città metropolitana; i servizi ferroviari di media e lunga percorrenza possono essere ancora identificati come R, regionali 63
Figura 4.6 Schema generale dell'esercizio del nodo con SFM 64
Figura 4.7 Schema del Servizio Ferroviario Metropolitano della Città Metropolitana di Roma 65
Figura 4.8 Rete SFM – itinerari di instradamento per i servizi regionali di media e lunga percorrenza e i regionali veloci 65
Figura 4.9 Rete SFM - servizi Leonardo Express diretti tra Termini, Tiburtina e Fiumicino Aeroporto 65
Figura 4.10 Modello di esercizio nello scenario SFM 66
Figura 4.11 La rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale di valenza metropolitana 68
Figura 4.12 Rappresentazione dei corridoi extraurbani proposti dal PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale . 70
Figura 4.13 Rappresentazione dei corridoi extraurbani per livello di servizio 74
Figura 4.14 I Centri di Mobilità proposti dal PUMS metropolitano 79
Figura 4.15 Confini delle Unità di Rete introdotte con DGR n.617 del 22 settembre 2020 86
Figura 4.16: Aree a domanda debole individuate con domanda da dati telefonici (Vodafone – ottobre 2019) 91
Figura 5.1 Mappa dei servizi commerciali attivi nel territorio metropolitano 97
Figura 8.1 Fermate accessibili (progetto Accessible bus stops in regional Queensland, Australia) 116
Figura 8.2 Scala mobile urbana della città di Potenza (foto Cotrab) 116
Figura 8.3 Esempio di passaggio pedonale protetto (foto Sisas) 117
Figura 8.4 Una zona pedonale di Amsterdam (Paesi Bassi) 117
Figura 8.5 Esempio di Wayfinding (Montrose park, Washington, USA) 118
Figura 8.6 Navette tipo "Serpentine", progetto del Politecnico di Losanna, Svizzera (Haiku Design) 118

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1-1 Gerarchizzazione per classi di lunghezza del servizio Co.Tra.L. (Fonte: Riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario Regionale – 2013)....22
Tabella 1-2 Caratteristiche del servizio Co.Tra.L. da porre in affidamento esterno (Fonte: Riprogrammazione dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale e di Trasporto Ferroviario Regionale – 2013)....23
Tabella 1-3 Dettaglio per le regioni a statuto ordinario dei corrispettivi totali, del fondo TPL e delle risorse regionali/di enti locali nel 2019....25
Tabella 1-4 Ripartizione dei finanziamenti per i servizi minimi per il trasporto pubblico nelle unità di Rete da DGR 617/2020....26
Tabella 1-5 Principali dati economico finanziari – Relazione finanziaria 2019....26
Tabella 1-6 Produzione km Cotral e indicatori di economicità al 2019....26
Tabella 1-7 Principali dati economico finanziari – Bilancio preventivo 2021....27
Tabella 1.8 Velocità massima ammissibile e spazio di frenata per un Regionale veloce, un Regionale, un treno dell'Alta Velocità in transito su linea ordinaria e un treno merci....28
Tabella 1-9 Impronta effettiva di un treno sulle tracce disponibili per tratta del Nodo di Roma....28
Tabella 2-1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS con focus specifico su quelli collegati al Piano di Bacino....34
Tabella 2-2 Strategie proposte dal Piano di Bacino....35
Tabella 2-3 Azioni di piano contenute nel Piano di Bacino....35
Tabella 3-1 Matrice O/D del giorno feriale medio invernale per macro-zone Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia....41
Tabella 3-2 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....46
Tabella 3-3 Matrice degli spostamenti giornalieri in valore assoluto tra i sub-bacini. Fonte: Elaborazioni RTI su dati Vodafone Italia....47
Tabella 3-4 Top 10 comuni per spostamenti sistematici e frequenti in origine e destinazione, escluso Roma....52
Tabella 3-5 Arrivi e presenze nelle strutture ricettive nelle Città metropolitane. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018....56
Tabella 3-6 Arrivi e presenze nelle strutture ricettive di Roma e dell'hinterland metropolitano. Fonte: Elaborazioni Ufficio Metropolitano di Statistica su dati ISTAT 2018....56
Tabella 4.1 Modello di esercizio nello scenario SFM - parametri di servizio....67
Tabella 4-2 Livelli di servizio proposti per categoria di corridoio....71
Tabella 4-3 Riepilogo produzioni chilometriche extraurbane per gli scenari....72

2215 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 4-4 Descrizione dei corridoi TPL extraurbani e classificazione per livello di servizio....74
Tabella 4-5 Centri di Mobilità previsti dal PUMS e dal Piano di Bacino nella Città metropolitana di Roma Capitale....81
Tabella 4-6 Elenco dotazioni minime proposte per i Centri di Mobilità in funzione della classificazione....82
Tabella 4-7 Elenco degli interventi di rilevanza metropolitana proposti per l'incremento dell'accessibilità alle stazioni ferroviarie....83
Tabella 4-8: Medie provinciali degli indicatori e valori di soglia per l'individuazione delle aree a domanda debole (Fonte: ISTAT)....90
Tabella 4-9 Elenco comuni a domanda debole....92
Tabella 9-1 Tabella riepilogativa della governance dei servizi di trasporto pubblico ferroviario di interesse metropolitano....120
Tabella 9.2 Stima parametrica di realizzazione delle infrastrutture per il trasporto pubblico....123
Tabella 9.3 Stima parametrica dei costi di esercizio per il trasporto pubblico....124

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Stazioni

Codice	Nome intervento
R28-TP-03	Stazione Acilia Sud sulla Roma-Lido
R28-TP-05	Stazione ferroviaria Pigneto
R28-TP-10	Adeguamento del nodo di scambio Montebello
R28-TP-11	Realizzazione del nodo di scambio Conca D'Oro
R28-TP-12	Realizzazione del parcheggio di scambio Annibaliano
R28-TP-13	Realizzazione del parcheggio di scambio Monti Tiburtini Ovest
R28-TP-14	Adeguamento del nodo di scambio Ponte Mammolo
R28-TP-15	Adeguamento del nodo di scambio Termini
R28-TP-16	Adeguamento del parcheggio di scambio Villa Bonelli
R28-TP-17	Adeguamento del nodo di scambio Anagnina
R28-TP-18	Adeguamento del nodo di scambio Eur Magliana
R28-TP-19	Realizzazione del parcheggio di scambio Muratella
R28-TP-20	Adeguamento del nodo di scambio Laurentina
R28-TP-21	Realizzazione parcheggio di scambio Acilia sud
R28-TP-33	Deposito tramviario Centocelle Est
R28-TP-35	Hub multimodale Stazione Roma Trastevere
R28-TP-53	Stazione Villa Senni

Tracciati

Codice	Nome intervento
R28-TP-01	Prolungamento della metro C da San Giovanni a Colosseo (Fori Imperiali)
R28-TP-02	Adeguamento tecnologico linee metropolitane A - B
R28-TP-04	Potenziamento della capacità delle linee ferroviarie del nodo di Roma
R28-TP-06	Filovia 90
R28-TP-07	Corridoio Tor Pagnotta 2 - Trigoria
R28-TP-08	Corridoio Rebibbia - Polo Tecnologico
R28-TP-22	Tramvia Togliatti
R28-TP-23	Tramvia Termini - Vaticano - Aurelio (TVA)
R28-TP-25	Tramvia Tiburtina
R28-TP-26	Funivia EUR Magliana
R28-TP-27	Tramvia Termini - Giardinetti - Tor Vergata
R28-TP-41	Raddoppio Lunghezza - Guidonia
R28-TP-43	Raddoppio Campoleone - Aprilia
R28-TP-44	Potenziamento FL4 nei Castelli Romani
R28-TP-45	Potenziamento ferrovie ex-concesse
R28-TP-51	Potenziamento Roma Termini - Ciampino
R28-TP-55	Sistema a capacità intermedia Bagni di Tivoli-Nuovo Ospedale Tiburtino
R35-TP-24	Sistema a capacità intermedia Battistini-Casalotti
R35-TP-28	Metro C da Colosseo a Farnesina
R35-TP-40	Anello ferroviario
R35-TP-42	Raddoppio Cesano - Bracciano
R35-TP-52	Quadruplicamento Ciampino - Capannelle

Mobility Agency for Integrated Regional Sustainability

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario di Riferimento

Piano di Bacino

Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione

Daniele Mancuso

Responsabile

Roberto Dall'Alba

Gruppo di Lavoro

Oronzo Fanelli
Daniele Di Antonio
Francesco Ciaffi
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Chiara Tassinari

Elaborato:	TAV. 01A - PdB	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:170000	Revisione 01	
Contenuto:	Lo Scenario di Riferimento	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Riferimento

Stazioni
- capolinea ferro
- capolinea metro
- capolinea tram
- capolinea corridoio
- capolinea sistema a capacità intermedia
- fermata ferro
- fermata metro
- fermata corridoio
- nodo ferro
- nodo metro
- nodo tram
- nodo corridoio
- nodo sistema a capacità intermedia

Percorsi
- ferro
- metro
- tram
- corridoio TPL urbano
- sistemi a capacità intermedia

Scenario Attuale

Stazioni
- capolinea ferro
- capolinea metro
- capolinea tram

Percorsi
- ferro
- metro
- tram
- corridoio TPL urbano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

0 10 20 km

Stazioni

Codice	Nome intervento
R28-TP-03	Stazione Acilia Sud sulla Roma-Lido
R28-TP-05	Stazione ferroviaria Pigneto
R28-TP-10	Adeguamento del nodo di scambio Montebello
R28-TP-11	Realizzazione del nodo di scambio Conca D'Oro
R28-TP-12	Realizzazione del parcheggio di scambio Annibaliano
R28-TP-13	Realizzazione del parcheggio di scambio Monti Tiburtini Ovest
R28-TP-14	Adeguamento del nodo di scambio Ponte Mammolo
R28-TP-15	Adeguamento del nodo di scambio Termini
R28-TP-16	Adeguamento del parcheggio di scambio Villa Bonelli
R28-TP-17	Adeguamento del nodo di scambio Anagnina
R28-TP-18	Adeguamento del nodo di scambio Eur Magliana
R28-TP-19	Realizzazione del parcheggio di scambio Muratella
R28-TP-20	Adeguamento del nodo di scambio Laurentina
R28-TP-21	Realizzazione parcheggio di scambio Acilia sud
R28-TP-33	Deposito tramviario Centocelle Est
R28-TP-35	Hub multimodale Stazione Roma Trastevere
R28-TP-53	Stazione Villa Senni

Tracciati

Codice	Nome intervento
R28-TP-01	Prolungamento della metro C da San Giovanni a Colosseo (Fori Imperiali)
R28-TP-02	Adeguamento tecnologico linee metropolitane A - B
R28-TP-04	Potenziamento della capacità delle linee ferroviarie del nodo di Roma
R28-TP-06	Filovia 90
R28-TP-07	Corridoio Tor Pagnotta 2 - Trigoria
R28-TP-08	Corridoio Rebibbia - Polo Tecnologico
R28-TP-22	Tramvia Togliatti
R28-TP-23	Tramvia Termini - Vaticano - Aurelio (TVA)
R28-TP-25	Tramvia Tiburtina
R28-TP-26	Funivia EUR Magliana
R28-TP-27	Tramvia Termini - Giardinetti - Tor Vergata
R28-TP-41	Raddoppio Lunghezza - Guidonia
R28-TP-43	Raddoppio Campoleone - Aprilia
R28-TP-44	Potenziamento FL4 nei Castelli Romani
R28-TP-45	Potenziamento ferrovie ex-concesse
R28-TP-51	Potenziamento Roma Termini - Ciampino
R28-TP-55	Sistema a capacità intermedia Bagni di Tivoli-Nuovo Ospedale Tiburtino
R35-TP-24	Sistema a capacità intermedia Battistini-Casalotti
R35-TP-28	Metro C da Colosseo a Farnesina
R35-TP-40	Anello ferroviario
R35-TP-42	Raddoppio Cesano - Bracciano
R35-TP-52	Quadruplicamento Ciampino - Capannelle

GO Mobility
SAIRIS
Moving Laboratory

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario Attuale

Piano di Bacino

Approvazione

Daniele Mancuso

Responsabile

Roberto Dall' Alba

Gruppo di Lavoro

Oronzo Fanelli
Daniele Di Antonio
Francesco Ciaffi
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Chiara Tassinari

Elaborato:	TAV. 01B - PdB	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:58000	Revisione 01	
Contenuto:	Lo Scenario di Riferimento - Zoom Roma Capitale	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Riferimento

Stazioni
- capolinea ferro
- capolinea metro
- capolinea tram
- capolinea corridoio
- capolinea sistema a capacità intermedia
- fermata ferro
- fermata metro
- fermata corridoio
- nodo ferro
- nodo metro
- nodo tram
- nodo corridoio
- nodo sistema a capacità intermedia

Percorsi
- ferro
- metro
- tram
- corridoio TPL urbano
- sistemi a capacità intermedia

Scenario Attuale

Stazioni
- capolinea ferro
- capolinea metro
- capolinea tram

Percorsi
- ferro
- metro
- tram
- corridoio TPL urbano

0 5 10 km

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Stazioni

Codice	Nome intervento
P35-TP-01	Nuove stazioni ferroviarie: Massimina, Selinunte, Statuario, Zama
P35-TP-04	Nuova stazione ferroviaria Meucci
P35-TP-05	Stazioni Carpegna, Divino Amore e Paglian Casale
P35-TP-12	Stazioni Torrino e Giardini di Roma sulla Roma-Lido
P35-TP-17	Nuova fermata Don Minzoni (Valle Giulia)
P35-TP-39	Potenziamento del nodo Ponte Lungo Metro A- Stazione Tuscolana FL
P35-TP-40	Potenziamento del nodo Libia Metro B1-Stazione Nomentana FL
P35-TP-104	Potenziamento dell'accessibilità alla stazione di Cecchina

Centri di mobilità

Codice	Nome intervento
P35-CM-01	Bagni di Tivoli
P35-CM-02	Ciampino
P35-CM-03	Civitavecchia
P35-CM-04	Fiumicino
P35-CM-05	Lido Centro
P35-CM-06	Magliano-Morlupo
P35-CM-07	Monterotondo
P35-CM-08	Bracciano
P35-CM-09	Campoleone
P35-CM-10	La Storta
P35-CM-11	Ladispoli
P35-CM-12	Pomezia-Santa Palomba
P35-CM-13	Zagarolo
P35-CM-14	Anagnina
P35-CM-15	Cornelia
P35-CM-16	Grottarossa
P35-CM-17	Laurentina
P35-CM-18	Nomentana GRA
P35-CM-19	Pigneto
P35-CM-20	Piramide
P35-CM-21	Ponte Mammolo
P35-CM-22	S.Filippo Neri
P35-CM-23	Scambiatore A1 Nord
P35-CM-24	Termini
P35-CM-25	Tiburtina
P35-CM-26	Tor di Quinto
P35-CM-27	Torrenova
P35-CM-28	Torrevecchia

Tracciati

Codice	Nome intervento
P35-TP-02	Quadruplicamento binari tra Casilina e Capannelle
P35-TP-03	Raccordi ferroviari tra FL1-FL5 e FL3-FL5
P35-TP-06	Metro B da Rebibbia a Casal Monastero
P35-TP-07	Potenziamento Roma Lido in Metro E
P35-TP-08	Potenziamento Roma Nord in Metro F
P35-TP-09	Metro B1 da Jonio a Colle Salario-GRA
P35-TP-10	Metro A da Battistini a San Filippo Neri
P35-TP-11	Metro D da Grottaperfetta a Nomentana/GRA
P35-TP-13	Metro A da Bembo a Acquaredda
P35-TP-14	Diramazione metro C1 da Teano a Ponte Mammolo
P35-TP-15	Diramazione metro C2 da Farnesina a Grottarossa
P35-TP-16	Diramazione metro E1 (Roma-Lido) da Acilia Sud a Fiumicino Aeroporto Est
P35-TP-18	Diramazione Metro C da Torre Angela a Tor Vergata
P35-TP-19	Metro B da Laurentina a Castel di Leva
P35-TP-20	Collegamento tramviario Anagnina-Cambellotti
P35-TP-21	Collegamento tramviario Piazza Mancini-Via Flaminia-Corso Francia-Stazione Vigna Clara
P35-TP-22	Collegamento tramviario Viale Angelico-Piazzale Clodio
P35-TP-23	Collegamento tramviario Viale Angelico-Ponte della Musica-Auditorium-Parco della Musica
P35-TP-24	Prolungamento della Roma-Giardinetti da Tor Vergata a Banca d'Italia
P35-TP-25	Collegamento tramviario Stazione Tiburtina-Ponte Mammolo
P35-TP-26	Collegamento tramviario Marconi-Parco Appia Antica-Subaugusta
P35-TP-27	Collegamento tramviario Trastevere-Portuense-Corviale
P35-TP-28	Collegamento tramviario Fiera di Roma-Parco Leonardo-Fiumicino Città-Nuovo Porto Commerciale
P35-TP-29	Collegamento tramviario Cambellotti-Tor Bella Monaca
P35-TP-30	Collegamento tramviario Termini-Piazza Indipendenza-Viale Regina Elena
P35-TP-31	Collegamento tramviario Lungotevere da via Zanardelli a via Marmorata
P35-TP-32	Collegamento tramviario Auditorium Parco della Musica-Piazza Euclide-Piazza Ungheria
P35-TP-33	Collegamento tramviario Largo Preneste-Portonaccio-Stazione Tiburtina
P35-TP-34	Collegamento tramviario Togliatti-Tor Sapienza
P35-TP-35	Collegamento tramviario Rinascimento-Milizie
P35-TP-36	Collegamento tramviario Casaletto-Silvestri
P35-TP-37	Collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo
P35-TP-38	Collegamento tramviario Ostia Centro-Fiumicino Città-Porto Commerciale
P35-TP-41	Corridoio EUR-Tor de Cenci
P35-TP-42	Corridoio Colombo-Casal Palocco/Castel Porziano-Ostia-Torvaianica
P35-TP-43	Corridoio Casal Palocco/Castel Porziano-Acilia Sud-Dragona-Fiumicino Aeroporto
P35-TP-44	Corridoio Lanciani-Monti Tiburtini-Serenissima-Primavera-Centocelle
P35-TP-61	Corridoio TPL extraurbano San Polo dei Cavalieri-Roma
P35-TP-62	Corridoio TPL extraurbano Monterotondo- Roma
P35-TP-63	Corridoio TPL extraurbano Castel Madama-Roma
P35-TP-64	Corridoio TPL extraurbano Palestrina-Roma
P35-TP-65	Corridoio TPL extraurbano Colleferro-Roma
P35-TP-66	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Roma
P35-TP-67	Corridoio TPL extraurbano Civitavecchia-Roma
P35-TP-68	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma
P35-TP-69	Corridoio TPL extraurbano Bracciano-Roma
P35-TP-70	Corridoio TPL extraurbano Lanuvio-Roma
P35-TP-71	Corridoio TPL extraurbano Velletri-Roma
P35-TP-72	Corridoio TPL extraurbano Rignano Flaminio-Roma
P35-TP-73	Corridoio TPL extraurbano Nettuno-Roma
P35-TP-74	Corridoio TPL extraurbano Roma Litorale-Roma
P35-TP-75	Corridoio TPL extraurbano Guidonia Montecelio-San Cesareo
P35-TP-76	Corridoio TPL extraurbano San Cesareo-Albano Laziale
P35-TP-77	Corridoio TPL extraurbano Tivoli-Riano
P35-TP-78	Corridoio TPL extraurbano Zagarolo-Albano Laziale
P35-TP-79	Corridoio TPL extraurbano Albano Laziale-Nettuno
P35-TP-80	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Palestrina
P35-TP-81	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Guidonia Montecelio
P35-TP-82	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Tivoli
P35-TP-83	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma Litorale
P35-TP-84	Corridoio TPL extraurbano Roma Litorale-Nettuno
P35-TP-85	Corridoio TPL extraurbano Ladispoli-Morlupo
P35-TP-86	Corridoio TPL extraurbano Castelli Romani
P35-TP-87	Sistema a capacità intermedia Clodio-Monte Mario-Ponte della Musica ed ettometrico Belsito-Medaglie d'oro
P35-TP-88	Sistema a capacità intermedia Jonio-Bufalotta
P35-TP-89	Sistema a capacità intermedia Colle Salario-Ospedale S.Andrea
P35-TP-90	Sistema a capacità intermedia Anagnina-Stazione Capannelle-Ciampino Aeroporto
P35-TP-91	Sistema a capacità intermedia Albano Centro-Stazione
P35-TP-92	Nuovo sistema intermodale di Tivoli tra Bagni di Tivoli e Tivoli Centro
P35-TP-93	Corridoio Ponte Mammolo-Fidene Stazione
P35-TP-94	Quadruplicamento della linea tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto
P35-TP-95	Metro C da Farnesina a Tor di Quinto
P35-TP-96	Realizzazione di collegamento tramviario tra Laurentina e EUR Palasport
P35-TP-97	Prolungamento collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo da via Baldelli a via Pincherle
P35-TP-98	Collegamento tramviario Santa Costanza-Tiburtina
P35-TP-99	Collegamento tramviario via Tiburtina Bardanzellu
P35-TP-100	Collegamento tramviario via La Spezia-Tuscolana
P35-TP-101	Collegamento tramviario Pio XI via Leone XIII
P35-TP-102	Collegamento tramviario Largo di Torre Argentina
P28-TP-103	Corridoio Battistini Casalotti

GO Mobility · AIRIS · Mecha Consulting

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario di Piano

Piano di Bacino

Elaborato:	TAV. 02A -PdB	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:170000	Revisione 01	
Contenuto:	Lo Scenario di Piano	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Piano

centri di mobilità

Stazioni
- capolinea corridoio extraurbano
- capolinea metro
- capolinea tram
- fermata ferro
- fermata metro
- nodo corridoio extraurbano
- nodo ferro
- nodo metro
- nodo sistema a capacità intermedia
- nodo tram

Percorsi
- ferro
- metro
- tram
- corridoio extraurbano
- sistemi a capacità intermedia

Scenario di Riferimento

Stazioni
- capolinea metro
- capolinea tram
- capolinea corridoio
- capolina sistema a capacità intermedia
- fermata corridoio
- fermata ferro
- fermata metro
- nodo ferro
- nodo metro
- nodo tram

Percorsi
- ferro
- metro
- tram
- sistemi a capacità intermedia
- corridoio TPL urbano

Scenario Attuale

Stazioni
- capolinea ferro
- capolinea metro
- capolinea tram

Percorsi
- ferro
- metro
- tram
- corridoio TPL urbano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

0 10 20 km

Stazioni

Codice	Nome intervento
P35-TP-01	Nuove stazioni ferroviarie: Massimina, Selinunte, Statuario, Zama
P35-TP-04	Nuova stazione ferroviaria Meucci
P35-TP-05	Stazioni Carpegna, Divino Amore e Paglian Casale
P35-TP-12	Stazioni Torrino e Giardini di Roma sulla Roma-Lido
P35-TP-17	Nuova fermata Don Minzoni (Valle Giulia)
P35-TP-39	Potenziamento del nodo Ponte Lungo Metro A- Stazione Tuscolana FL
P35-TP-40	Potenziamento del nodo Libia Metro B1-Stazione Nomentana FL
P35-TP-104	Potenziamento dell'accessibilità alla stazione di Cecchina

Centri di mobilità

Codice	Nome intervento
P35-CM-01	Bagni di Tivoli
P35-CM-02	Ciampino
P35-CM-03	Civitavecchia
P35-CM-04	Fiumicino
P35-CM-05	Lido Centro
P35-CM-06	Magliano-Morlupo
P35-CM-07	Monterotondo
P35-CM-08	Bracciano
P35-CM-09	Campoleone
P35-CM-10	La Storta
P35-CM-11	Ladispoli
P35-CM-12	Pomezia-Santa Palomba
P35-CM-13	Zagarolo
P35-CM-14	Anagnina
P35-CM-15	Cornelia
P35-CM-16	Grottarossa
P35-CM-17	Laurentina
P35-CM-18	Nomentana GRA
P35-CM-19	Pigneto
P35-CM-20	Piramide
P35-CM-21	Ponte Mammolo
P35-CM-22	S.Filippo Neri
P35-CM-23	Scambiatore A1 Nord
P35-CM-24	Termini
P35-CM-25	Tiburtina
P35-CM-26	Tor di Quinto
P35-CM-27	Torrenova
P35-CM-28	Torrevecchia

Tracciati

Codice	Nome intervento
P35-TP-02	Quadruplicamento binari tra Casilina e Capannelle
P35-TP-03	Raccordi ferroviari tra FL1-FL5 e FL3-FL5
P35-TP-06	Metro B da Rebibbia a Casal Monastero
P35-TP-07	Potenziamento Roma Lido in Metro E
P35-TP-08	Potenziamento Roma Nord in Metro F
P35-TP-09	Metro B1 da Jonio a Colle Salario-GRA
P35-TP-10	Metro A da Battistini a San Filippo Neri
P35-TP-11	Metro D da Grottaperfetta a Nomentana/GRA
P35-TP-13	Metro A da Bembo a Acquafredda
P35-TP-14	Diramazione metro C1 da Teano a Ponte Mammolo
P35-TP-15	Diramazione metro C2 da Farnesina a Grottarossa
P35-TP-16	Diramazione metro E1 (Roma-Lido) da Acilia Sud a Fiumicino Aeroporto Est
P35-TP-18	Diramazione Metro C da Torre Angela a Tor Vergata
P35-TP-19	Metro B da Laurentina a Castel di Leva
P35-TP-20	Collegamento tramviario Anagnina-Cambellotti
P35-TP-21	Collegamento tramviario Piazza Mancini-Via Flaminia-Corso Francia-Stazione Vigna Clara
P35-TP-22	Collegamento tramviario Viale Angelico-Piazzale Clodio
P35-TP-23	Collegamento tramviario Viale Angelico-Ponte della Musica-Auditorium-Parco della Musica
P35-TP-24	Prolungamento della Roma-Giardinetti da Tor Vergata a Banca d'Italia
P35-TP-25	Collegamento tramviario Stazione Tiburtina-Ponte Mammolo
P35-TP-26	Collegamento tramviario Marconi-Parco Appia Antica-Subaugusta
P35-TP-27	Collegamento tramviario Trastevere-Portuense-Corviale
P35-TP-28	Collegamento tramviario Fiera di Roma-Parco Leonardo-Fiumicino Città-Nuovo Porto Commerciale
P35-TP-29	Collegamento tramviario Cambellotti-Tor Bella Monaca
P35-TP-30	Collegamento tramviario Termini-Piazza Indipendenza-Viale Regina Elena
P35-TP-31	Collegamento tramviario Lungotevere da via Zanardelli a via Marmorata
P35-TP-32	Collegamento tramviario Auditorium Parco della Musica-Piazza Euclide-Piazza Ungheria
P35-TP-33	Collegamento tramviario Largo Preneste-Portonaccio-Stazione Tiburtina
P35-TP-34	Collegamento tramviario Togliatti-Tor Sapienza
P35-TP-35	Collegamento tramviario Rinascimento-Milizie
P35-TP-36	Collegamento tramviario Casaletto-Silvestri
P35-TP-37	Collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo
P35-TP-38	Collegamento tramviario Ostia Centro-Fiumicino Città-Porto Commerciale
P35-TP-41	Corridoio EUR-Tor de Cenci
P35-TP-42	Corridoio Colombo-Casal Palocco/Castel Porziano-Ostia-Torvaianica
P35-TP-43	Corridoio Casal Palocco/Castel Porziano-Acilia Sud-Dragona-Fiumicino Aeroporto
P35-TP-44	Corridoio Lanciani-Monti Tiburtini-Serenissima-Primavera-Centocelle
P35-TP-61	Corridoio TPL extraurbano San Polo dei Cavalieri-Roma
P35-TP-62	Corridoio TPL extraurbano Monterotondo--Roma
P35-TP-63	Corridoio TPL extraurbano Castel Madama-Roma
P35-TP-64	Corridoio TPL extraurbano Palestrina-Roma
P35-TP-65	Corridoio TPL extraurbano Colleferro-Roma
P35-TP-66	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Roma
P35-TP-67	Corridoio TPL extraurbano Civitavecchia-Roma
P35-TP-68	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma
P35-TP-69	Corridoio TPL extraurbano Bracciano-Roma
P35-TP-70	Corridoio TPL extraurbano Lanuvio-Roma
P35-TP-71	Corridoio TPL extraurbano Velletri-Roma
P35-TP-72	Corridoio TPL extraurbano Rignano Flaminio-Roma
P35-TP-73	Corridoio TPL extraurbano Nettuno-Roma
P35-TP-74	Corridoio TPL extraurbano Roma Litorale-Roma
P35-TP-75	Corridoio TPL extraurbano Guidonia Montecelio-San Cesareo
P35-TP-76	Corridoio TPL extraurbano San Cesareo-Albano Laziale
P35-TP-77	Corridoio TPL extraurbano Tivoli-Riano
P35-TP-78	Corridoio TPL extraurbano Zagarolo-Albano Laziale
P35-TP-79	Corridoio TPL extraurbano Albano Laziale-Nettuno
P35-TP-80	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Palestrina
P35-TP-81	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Guidonia Montecelio
P35-TP-82	Corridoio TPL extraurbano Subiaco-Tivoli
P35-TP-83	Corridoio TPL extraurbano Cerveteri-Roma Litorale
P35-TP-84	Corridoio TPL extraurbano Roma Litorale-Nettuno
P35-TP-85	Corridoio TPL extraurbano Ladispoli-Morlupo
P35-TP-86	Corridoio TPL extraurbano Castelli Romani
P35-TP-87	Sistema a capacità intermedia Clodio-Monte Mario-Ponte della Musica ed ettometrico Belsito-Medaglie d'oro
P35-TP-88	Sistema a capacità intermedia Jonio-Bufalotta
P35-TP-89	Sistema a capacità intermedia Colle Salario-Ospedale S.Andrea
P35-TP-90	Sistema a capacità intermedia Anagnina-Stazione Capannelle-Ciampino Aeroporto
P35-TP-91	Sistema a capacità intermedia Albano Centro-Stazione
P35-TP-92	Nuovo sistema intermodale di Tivoli tra Bagni di Tivoli e Tivoli Centro
P35-TP-93	Corridoio Ponte Mammolo-Fidene Stazione
P35-TP-94	Quadruplicamento della linea tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto
P35-TP-95	Metro C da Farnesina a Tor di Quinto
P35-TP-96	Realizzazione di collegamento tramviario tra Laurentina e EUR Palasport
P35-TP-97	Prolungamento collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo da via Baldelli a via Pincherle
P35-TP-98	Collegamento tramviario Santa Costanza-Tiburtina
P35-TP-99	Collegamento tramviario via Tiburtina Bardanzellu
P35-TP-100	Collegamento tramviario via La Spezia-Tuscolana
P35-TP-101	Collegamento tramviario Pio XI via Leone XIII
P35-TP-102	Collegamento tramviario Largo di Torre Argentina
P28-TP-103	Corridoio Battistini Casalotti

GO Mobility · AIRIS · Mecing Consulting

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario di Piano

Piano di Bacino

Approvazione
Daniele Mancuso

Responsabile
Roberto Dall' Alba

Gruppo di Lavoro
Oronzo Fanelli
Daniele Di Antonio
Francesco Ciaffi
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Chiara Tassinari

Elaborato:	TAV. 02B - PdB	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:50000	Revisione 01	
Contenuto:	Lo Scenario di Piano - Zoom Roma Capitale	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Piano

centri di mobilità

Stazioni
- capolinea corridoio extraurbano
- capolinea metro
- capolinea tram
- fermata ferro
- fermata metro
- nodo corridoio extraurbano
- nodo ferro
- nodo metro
- nodo sistema a capacità intermedia
- nodo tram

Percorsi
- ferro
- metro
- tram
- corridoio extraurbano
- sistemi a capacità intermedia

Scenario di Riferimento

Stazioni
- capolinea metro
- capolinea tram
- capolinea corridoio
- capolina sistema a capacità intermedia
- fermata corridoio
- fermata ferro
- fermata metro
- nodo ferro
- nodo metro
- nodo tram

Percorsi
- ferro
- metro
- tram
- sistemi a capacità intermedia
- corridoio TPL urbano

Scenario Attuale

Stazioni
- capolinea ferro
- capolinea metro
- capolinea tram

Percorsi
- ferro
- metro
- tram
- corridoio TPL urbano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

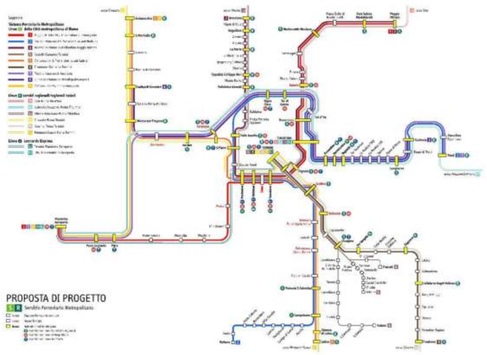
0 5 10 km

Stazioni

Codice	Nome intervento
P35-TP-01	Nuove stazioni ferroviarie: Massimina, Selinunte, Statuario, Zama
P35-TP-04	Nuova stazione ferroviaria Meucci
P35-TP-05	Stazioni Carpegna, Divino Amore e Pagliari Casale
P35-TP-39	Potenziamento del nodo Ponte Lungo Metro A- Stazione Tuscolana FL
P35-TP-40	Potenziamento del nodo Libia Metro B1-Stazione Nomentana FL
P35-TP-104	Potenziamento dell'accessibilità alla stazione di Cecchina

Tracciati

Codice	Nome intervento
P35-TP-02	Quadruplicamento binari tra Casilina e Capannelle
P35-TP-03	Raccordi ferroviari tra FL1-FL5 e FL3-FL5
P35-TP-94	Quadruplicamento della linea tra Ponte Galeria e Fiumicino Aeroporto



GO Mobility
SAIRIS
Moving Sustainably

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario di Piano

Piano di Bacino

Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione

Daniele Mancuso

Responsabile
Roberto Dall'Alba

Gruppo di Lavoro
Oronzo Fanelli
Daniele Di Antonio
Francesco Ciaffi
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Chiara Tassinari

Elaborato:	TAV. 03 - PdB	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:170000	Revisione 01	
Contenuto:	Gli interventi sulla rete ferroviaria	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Piano

Centri di Mobilità
- Rango A
- Rango B
- Urbani

Stazioni
- fermata ferro
- nodo ferro

Percorsi
- ferro

Scenario di Riferimento

Stazioni
- fermata ferro
- nodo ferro

Percorsi
- ferro

Scenario Attuale

Stazioni
- capolinea ferro
- fermata ferro

Percorsi
- ferro

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

0 10 20 km

Tracciati

Codice	Nome interventi
P35-TP-06	Metro B da Rebibbia a Casal Monastero
P35-TP-07	Potenziamento Roma Lido in Metro E
P35-TP-08	Potenziamento Roma Nord in Metro F
P35-TP-09	Metro B1 da Jonio a Colle Salario-GRA
P35-TP-10	Metro A da Battistini a San Filippo Neri
P35-TP-11	Metro D da Grottaperfetta a Nomentana/GRA
P35-TP-13	Metro A da Bembo a Acquafredda
P35-TP-14	Diramazione metro C1 da Teano a Ponte Mammolo
P35-TP-15	Diramazione metro C2 da Farnesina a Grottarossa
P35-TP-16	Diramazione metro E1 (Roma-Lido) da Acilia Sud a Fiumicino Aeroporto Est
P35-TP-18	Diramazione Metro C da Torre Angela a Tor Vergata
P35-TP-19	Metro B da Laurentina a Castel di Leva
P35-TP-20	Collegamento tramviario Anagnina-Cambellotti
P35-TP-21	Collegamento tramviario Piazza Mancini-Via Flaminia-Corso Francia-Stazione Vigna Clara
P35-TP-22	Collegamento tramviario Viale Angelico-Piazzale Clodio
P35-TP-23	Collegamento tramviario Viale Angelico-Ponte della Musica-Auditorium-Parco della Musica
P35-TP-24	Prolungamento della Roma-Giardinetti da Tor Vergata a Banca d'Italia
P35-TP-25	Collegamento tramviario Stazione Tiburtina-Ponte Mammolo
P35-TP-26	Collegamento tramviario Marconi-Parco Appia Antica-Subaugusta
P35-TP-27	Collegamento tramviario Trastevere-Portuense-Corviale
P35-TP-28	Collegamento tramviario Fiera di Roma-Parco Leonardo-Fiumicino Città-Nuovo Porto Commerciale
P35-TP-29	Collegamento tramviario Cambellotti-Tor Bella Monaca
P35-TP-30	Collegamento tramviario Termini-Piazza Indipendenza-Viale Regina Elena
P35-TP-31	Collegamento tramviario Lungotevere da via Zanardelli a via Marmorata
P35-TP-32	Collegamento tramviario Auditorium Parco della Musica-Piazza Euclide-Piazza Ungheria
P35-TP-33	Collegamento tramviario Largo Preneste-Portonaccio-Stazione Tiburtina
P35-TP-34	Collegamento tramviario Togliatti-Tor Sapienza
P35-TP-35	Collegamento tramviario Rinascimento-Milizie
P35-TP-36	Collegamento tramviario Casaletto-Silvestri
P35-TP-37	Collegamento tramviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo
P35-TP-38	Collegamento tramviario Ostia Centro-Fiumicino Città-Porto Commerciale
P35-TP-95	Metro C da Farnesina a Tor di Quinto
P35-TP-96	Realizzazione di collegamento tramviario tra Laurentina e EUR Palasport
P35-TP-97	Prolungamento collegamento tranviario Porta San Paolo-Ostiense-Basilica di San Paolo da via Baldelli a via Pincherle
P35-TP-98	Collegamento tramviario Santa Costanza-Tiburtina
P35-TP-99	Collegamento tramviario via Tiburtina Bardanzellu
P35-TP-100	Collegamento tramviario via La Spezia-Tuscolana
P35-TP-101	Collegamento tramviario Pio XI via Leone XIII
P35-TP-102	Collegamento tramviario Largo di Torre Argentina

GO Mobility SAIRIS

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario di Piano

Piano di Bacino

Approvazione

Daniele Mancuso

Responsabile

Roberto Dall' Alba

Gruppo di Lavoro

Oronzo Fanelli
Daniele Di Antonio
Francesco Ciaffi
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Chiara Tassinari

Elaborato:	TAV. 04 - PdB	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:58000	Revisione 01	
Contenuto:	La rete del Trasporto Rapido di Massa di Roma Capitale	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Piano

centri di mobilità

Stazioni
- capolinea metro
- capolinea tram
- fermata metro
- nodo metro
- nodo sistema a capacità intermedia
- nodo tram

Percorsi
- metro
- tram
- sistemi a capacità intermedia

Scenario di Riferimento CmRC

Stazioni
- capolinea metro
- capolinea tram
- capolinea sistema a capacità intermedia
- fermata metro
- nodo metro
- nodo tram

Percorsi
- metro
- tram
- sistemi a capacità intermedia

Scenario Attuale

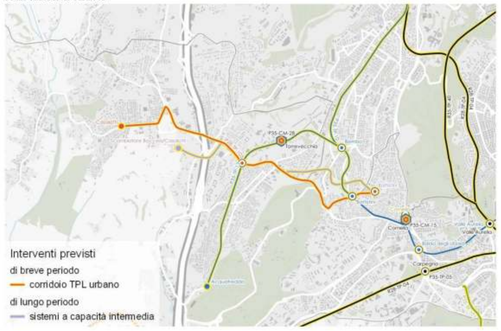
Stazioni
- metro - capolinea
- tram-capolinea

Percorsi
- metro
- tram

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

0 5 10 km

Focus sull'area di Casalotti



GO Mobility
SAIRIS

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario di Piano

Piano di Bacino

Elaborato:	TAV. 05 - PdB	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:58000	Revisione 01	
Contenuto:	La rete dei corridoi extraurbani metropolitani	Revisione 02	

Legenda

Scenario di Piano
- centri di mobilità

Stazioni
- capolinea corridoio extraurbano
- capolinea corridoio urbano
- nodo corridoio
- nodo corridoio extraurbano

Percorsi
- corridoio extraurbano
- corridoio TPL urbano

Scenario di Riferimento CmRC

Stazioni
- capolinea corridoio
- fermata corridoio

Percorsi
- corridoio TPL urbano

Scenario Attuale

Percorsi
- corridoio TPL urbano

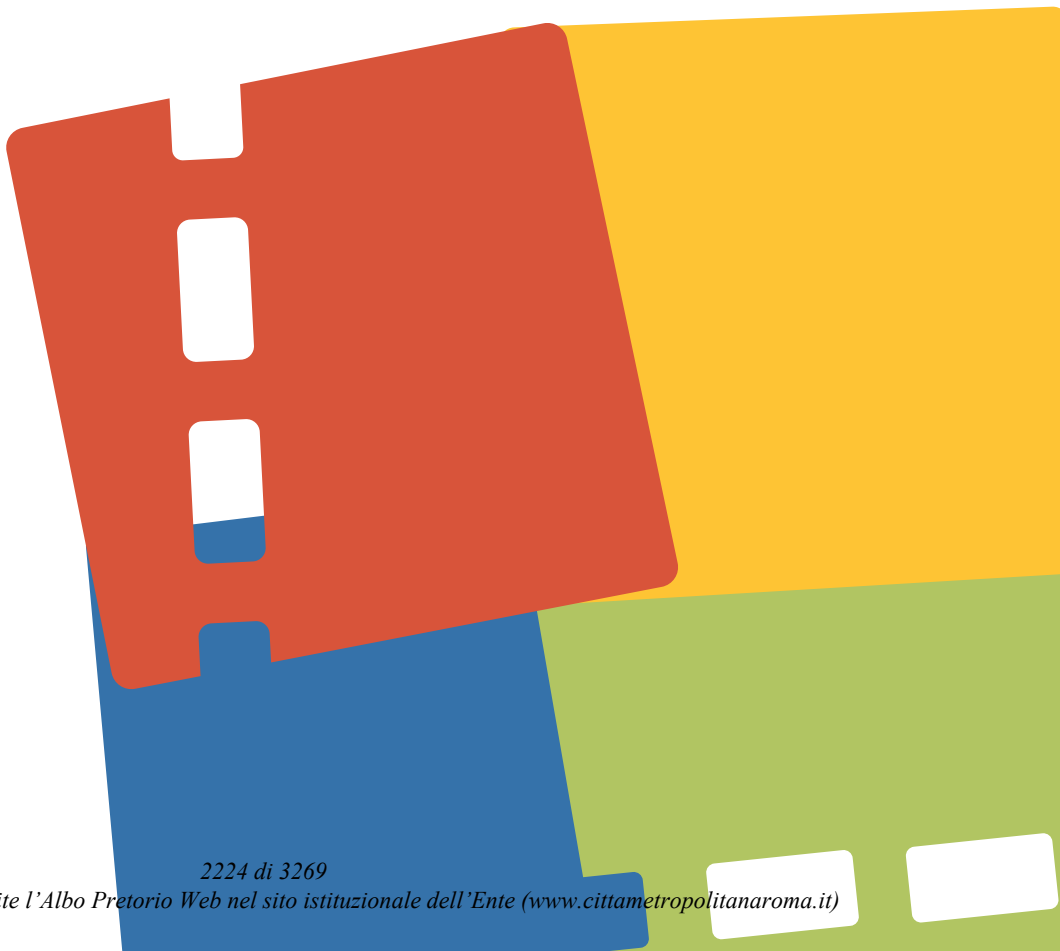
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan)

Il Quadro Conoscitivo



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan)

Il Quadro Conoscitivo

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento
Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"	
Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore
Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"	
Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale	
Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale),**Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Valentina Giacomelli** (MIC-HUB – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-HUB – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-HUB – ciclabilità).**Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard),

2229 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 8

1. Il quadro normativo 9

1.1. Riferimenti normativi sovranazionali 9

1.1.1. Il Libro Verde – "Verso una nuova cultura della mobilità urbana" 9

1.1.2. Il Piano d'azione sulla mobilità urbana 10

1.1.3. Agenda ONU 2030 10

1.2. Riferimenti normativi nazionali 11

1.2.1. Il Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS) 11

1.2.2. Il piano "Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile" (SNSvS) 12

1.2.3. Legge 11 gennaio 2018 n. 2 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica" 12

1.2.4. Programma di incentivazione della mobilità urbana sostenibile (PRIMUS) 16

1.2.5. Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile 16

1.2.6. Legge 9 novembre 2021, n. 156 e Nuovo Codice della Strada 17

1.2.7. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) 19

1.3. Riferimenti normativi regionali 21

1.3.1. Disposizioni per favorire la mobilità nuova (L.R. 28/12/2017 n. 11) 21

1.4. Regolamenti in materia di trasporto delle bici a bordo del TPL 22

2. Il quadro pianificatorio e programmatico 25

2.1. La pianificazione regionale 25

2.1.1. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG) 25

2.1.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) 26

2.1.3. Piani ed accordi per il miglioramento della qualità dell'aria della Regione Lazio 27

2.1.4. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) 29

2.1.5. Documenti di Economia e Finanza 2021-2023 e 2022-2024 32

2.2. La pianificazione della mobilità nelle province contermini 35

2.2.1. La provincia di Viterbo 35

2.2.2. La provincia di Rieti 35

2.2.3. La provincia di Frosinone 36

2.2.4. La provincia di Latina 36

2.2.5. La provincia dell'Aquila 36

2.3. La pianificazione della città metropolitana di Roma Capitale 36

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3.1. Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) 36
2.3.2. Piano D'Azione dell'Energia Sostenibile (PAES) della Città Metropolitana di Roma 39
2.3.3. Piano Quadro della ciclabilità della Provincia di Roma (PQCP) – "Ciclinpro" 39
2.3.4. Carta di Bologna 40
2.3.5. Documento Unico di Programmazione (DUP) 2019 – 2021 41
2.3.6. Piano Strategico Metropolitano (PSM) – Documento preliminare 41
2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale 42
2.4.1. Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale (PQCR) 42
2.4.2. Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) di Roma 45
2.4.3. PUMS di Roma Capitale 46
2.5. La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale 52

3. Le fonti dati utilizzate 53
3.1. Le fonti dati tradizionali 53
3.1.1. ISTAT – Censimento 2011 53
3.1.2. ISTAT – Dati di incidentalità dal 2015 al 2019 55
3.1.3. Conteggi stradali 55
3.1.4. Indagine CATI 57
3.1.5. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale 58
3.1.6. Open Data 58
3.2. Le fonti dati innovative 60
3.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions 60
3.2.2. I dati telefonici – Vodafone Italia 62

4. Metodologia di analisi della ciclabilità esistente e potenziale 64
4.1. La griglia esagonale 64
4.2. La composizione dei tematismi 65

5. Inquadramento territoriale e socioeconomico 66
5.1. Le unità di analisi 66
5.2. Struttura territoriale e insediativa 71
5.2.1. Analisi morfologica del territorio 71
5.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche 72
5.3.1. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale 79
5.4. Imprese e dinamiche occupazionali 83
5.4.1. La struttura occupazionale 83
5.4.2. I poli produttivi e le unità locali 88
5.4.3. Il valore aggiunto 95
5.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione 96
5.5.1. I servizi e punti di interesse 96
5.5.2. I comuni "Polo" 101

6. Offerta di reti e servizi di trasporto 102
6.1. Itinerari ciclabili esistenti 102
6.2. Itinerari ciclabili pianificati 105
6.3. Itinerari per il cicloturismo 108
6.4. Nodi di interscambio e Velostazioni 109

2231 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.5. Accessibilità ai poli attrattori/generatori con la bicicletta 114
6.6. Altri servizi per la mobilità ciclistica e per micromobilità 119
6.6.1. Servizi di mobilità sostenibile condivisa 119
6.6.2. Servizi per la sosta delle biciclette 122
6.6.3. Iniziative per la mobilità ciclistica negli spostamenti casa-scuola 124
6.6.4. Infopoint e ciclo-officine 125

7. La domanda di mobilità ciclistica 126
7.1. ISTAT –2011 126
7.2. Audimob 2018 129
7.3. Indagine CATI 129
7.4. I Floating Car Data – Vem Solutions 131
7.5. STRAVA 135
7.6. Incidentalità 140

8. Interazione tra domanda e offerta di trasporto 141
8.1. Confronto tra domanda e rete esistente 141
8.2. Campagna d'indagine 145
8.3. Domanda interamente trasferibile 147
8.4. Domanda potenziale Bike&Ride 150
8.5. Indici di ciclabilità 152

9. Criticità e impatti sul sistema di trasporto 156
9.1. Punti di forza 156
9.2. Punti di debolezza 157
9.3. Opportunità 157
9.4. Minacce 158

10. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PUMS 161

11. Lo Scenario di Riferimento 163
11.1. Interventi previsti nello scenario di riferimento 165
11.1.1. Interventi in attuazione 166
11.1.2. Interventi finanziati 166
11.2. Interventi previsti esterni allo scenario di riferimento 172
11.2.1. Interventi proposti per finanziamento 173
11.2.2. Interventi progettati 173
11.2.3. Interventi programmati 174
11.2.4. Altri interventi pianificati 178

12. Gli obiettivi del PUMS 179

Indice delle figure 183

Indice delle tabelle 187

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Il Quadro Conoscitivo del Biciplan ha lo scopo di comprendere **l'offerta** e la **domanda di ciclabilità** nel territorio della Città Metropolitana di Roma, con particolare attenzione alle relazioni di scala intercomunale. Il tema della scala metropolitana è cruciale in questo piano di settore, che ha tra i suoi obiettivi quello di rendere più attrattiva la mobilità ciclistica: come è possibile raggiungere questo obiettivo, quando l'area di studio è ben più ampia della portata media di uno spostamento ciclabile? Come fare in modo che un Biciplan di scala metropolitana non si esaurisca in una riproposizione di itinerari cicloturistici sovraordinati, senza allo stesso tempo diventare una forma d'ingerenza rispetto alle sensibilità e responsabilità dei singoli Comuni nel definire i percorsi di scala locale? Le analisi svolte in questo documento hanno contribuito anche a focalizzare quali siano le opportunità più promettenti per sviluppare una vera e propria **metropoli ciclabile**.

Questo documento raccoglie gli esiti delle **attività di ricognizione dell'esistente**, sia in termini di offerta, sia in termini di domanda, sulle quali si basano le prime elaborazioni meta-progettuali volte a comprendere l'interazione tra le parti. Sono stati sviluppati approfondimenti distinti sul tema del ciclismo come **attività sportiva**, **turistica** e di **tempo libero**, e della bicicletta come **mezzo di trasporto per spostamenti quotidiani**, oltre che sul tema **dell'intermodalità** con il trasporto pubblico. Non sono state trascurate le profonde trasformazioni delle abitudini di mobilità recentemente portate dalla **pandemia di Covid-19**, che con i lockdown e la diffusione dello smart-working hanno riportato molti spostamenti dalla dimensione urbana a quella della provincia, accorciandone le distanze e generando in questo modo un grande potenziale inespresso di **ciclabilità diffusa** sul territorio.

2233 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Il quadro normativo

L'analisi del quadro normativo di riferimento, qui condotta prendendo in considerazione i livelli nazionale, regionale, di Città Metropolita e locale, ha i seguenti obiettivi:

- Individuare gli attori e le responsabilità;
- Restituire una sintesi e schematizzazione della governance della mobilità nell'area metropolitana;
- Individuare linee guida e disposizioni;
- Individuare vincoli normativi e urbanistici.

Il quadro normativo ai vari livelli è ricco di riferimenti programmatici che intrecciano le tematiche di connettività delle reti di trasporto (su strada, ferro etc.) alla scala europea e nazionale, sostenibilità del sistema dei trasporti ed abbattimento delle emissioni alla luce della crisi climatica in corso. In questo capitolo si fa riferimento a quegli strumenti che affrontano nello specifico (tra gli altri temi, o in esclusiva) la mobilità ciclistica. Per una trattazione più esaustiva delle fonti normative riguardanti tutte le forme di mobilità, si rimanda al Quadro Conoscitivo del PUMS e degli altri Piani di Settore.

1.1. Riferimenti normativi sovranazionali

1.1.1. Il Libro Verde – "Verso una nuova cultura della mobilità urbana"

La Commissione Europea, nel Libro Verde pubblicato nel 2007, getta le basi per una nuova "**cultura della mobilità urbana**" che comprenda lo sviluppo economico, l'accessibilità, il miglioramento della qualità della vita e l'ambiente.

Questo documento si costruisce intorno alle problematiche della mobilità urbana: congestione e conseguenti perdita di tempo e inquinamento sia acustico sia atmosferico; numero elevato di incidenti stradali in città, le cui vittime sono per lo più pedoni e ciclisti. Partendo dal riconoscimento di queste criticità, viene proposta una politica di mobilità urbana che aspiri ad essere efficace attraverso l'adozione di un approccio il più possibile integrato, che ottimizzi le relazioni tra le differenti modalità di trasporto sia collettivo (treno, tram, metropolitana, autobus, taxi) sia individuale (automobile, motocicletta, bicicletta, a piedi), cercando di realizzare anche gli obiettivi comuni di prosperità economica riguardanti il diritto alla mobilità mediante la gestione della domanda di trasporto, qualità di vita e tutela dell'ambiente. Il documento cerca inoltre di rispondere a queste problematiche attraverso alcune azioni: per un traffico scorrevole nelle città, per una città più pulita, per un trasporto urbano più intelligente, per un trasporto urbano accessibile, per un trasporto urbano sicuro, per migliorare le conoscenze.

La mobilità ciclistica viene trattata trasversalmente all'interno delle tematiche individuate. In particolare, le viene riconosciuto un ruolo fondamentale per migliorare la condizione di congestione di traffico nelle città, in quanto mezzo competitivo per gli spostamenti urbani di breve tragitto. Al fine di rendere più attraenti e sicuri gli spostamenti a piedi e in bicicletta, viene suggerito alle autorità locali e regionali di adoperarsi per una piena integrazione di queste modalità di trasporto nelle politiche di mobilità urbana, sia in sede di elaborazione sia di monitoraggio, e viene richiesta un'attenzione maggiore per

2234 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

lo sviluppo di adeguate infrastrutture. Per quanto riguarda la promozione della mobilità lenta viene incoraggiato lo svolgersi di attività educative a livello di città, di quartiere, nei luoghi di lavoro e nelle scuole, come ad esempio giochi sulla circolazione stradale, indagini sulla sicurezza stradale o sussidi didattici. Inoltre, viene proposto che i comuni urbani e metropolitani prendano in considerazione la possibilità di nominare un funzionario appositamente addetto al traffico pedonale e ciclistico.

1.1.2. Il Piano d'azione sulla mobilità urbana

Il Piano, pubblicato nel 2009 (COM(2009) 490), individua un set di **20 azioni** concrete a breve e medio termine che affrontano questioni specifiche connesse alla mobilità urbana in modo integrato. Esse si basano sui sei temi emersi dalla consultazione prevista dal Libro Verde (vedi paragrafo 1.1.1), tra i quali si trova la sottoscrizione di **piani di mobilità urbana sostenibili**. In particolare, le azioni saranno attuate mediante programmi e strumenti UE esistenti. Il Piano d'azione sulla mobilità urbana, infatti, intende incoraggiare e sostenere lo sviluppo di politiche sostenibili volte a raggiungere gli obiettivi generali dell'UE, attraverso, ad esempio, lo scambio di buone pratiche e l'erogazione di finanziamenti (come i Fondi Strutturali e di Coesione – FSC). Inoltre, la Commissione si propone a supporto delle autorità locali nello sviluppo di piani di mobilità urbana sostenibili per il trasporto merci e passeggeri nelle aree urbane e periurbane, con l'ottica di combattere i cambiamenti climatici, raggiungere gli obiettivi di **efficienza energetica ed energie rinnovabili**, e rafforzare la coesione sociale ed economica.

Anche in questo documento, viene sottolineata l'importanza dell'efficienza di integrazione, interoperabilità e interconnessione tra le varie reti di trasporto, elementi chiave per il buon funzionamento del sistema dei trasporti e caratteristiche fondamentali per incoraggiare i cittadini a dipendere in misura più contenuta dalle automobili e a utilizzare invece i trasporti pubblici, ad andare a piedi o in bicicletta, nonché a esaminare nuove forme di mobilità, ad esempio sotto forma di car-sharing, car-pooling e bike-sharing.

1.1.3. Agenda ONU 2030

L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata il 25 settembre 2015 dall' Assemblea Generale delle Nazioni Unite, viene definita come un "programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità". Questo strumento si compone di 17 obiettivi, denominati *Sustainable Development Goals (SDGs),* alla quale sono associati 169 *target* da raggiungere in ambito ambientale, economico, sociale e istituzionale entro il 2030. Il processo di cambiamento del modello di sviluppo viene monitorato attraverso i *target* e oltre 240 indicatori: rispetto a tali parametri, ciascun Paese viene valutato periodicamente in sede ONU e dalle opinioni pubbliche nazionali e internazionali.

Dei 17 obiettivi, quelli relativi alla mobilità sono:

- Goal 9 - Imprese, Innovazione e Infrastrutture "Costruire una **infrastruttura resiliente** e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile". I *target* relativi a questo obiettivo sono:
  - Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese le infrastrutture regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione alla possibilità di accesso equo per tutti;
  - Entro il 2030, aggiornare le infrastrutture e ammodernare le industrie per renderle sostenibili, con maggiore efficienza delle risorse da utilizzare e una maggiore adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente;
  - Facilitare lo sviluppo sostenibile e resiliente delle infrastrutture nei paesi in via di sviluppo attraverso un maggiore sostegno finanziario, tecnologico e tecnico ai paesi africani, ai paesi meno sviluppati, ai paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare e ai piccoli Stati insulari in via di sviluppo.
- Goal 11 – Città e comunità sostenibili "Rendere le **città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili"**. I *target* relativi a questo obiettivo sono:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Entro il 2030, fornire l'accesso a **sistemi di trasporto sicuri, sostenibili**, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani;
- Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi;
- Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità.

È possibile ricondurre alcune delle misure e degli obiettivi individuati dall'Agenda 2030 anche allo sviluppo della mobilità ciclistica. Gli obiettivi precedentemente citati propongono, ad esempio: l'implementazione di infrastrutture "sostenibili" (Goal 9), azione che potrebbe riferirsi anche alle reti di spostamento ciclopedonale; lo sviluppo e il sostegno del "benessere umano", (Goal 9 e Goal 3 – Salute e benessere "Assicurare la salute e il benessere per tutti e tutte le età"), che potrebbe essere sostenuto anche dalla promozione dell'utilizzo della bicicletta come mezzo di spostamento sistematico per brevi tragitti, aumentando così l'attività motoria delle persone e quindi il loro stato di salute; l'aumento dell'accessibilità per tutti, che può essere anche favorita dall'incremento della mobilità ciclistica in quanto facilita un'accessibilità più equa per tutti; il miglioramento della sicurezza stradale (Goal 11 e Goal 3.6 "Entro il 2020, dimezzare il numero di decessi a livello mondiale e le lesioni da incidenti stradali").

1.2. Riferimenti normativi nazionali

Le Direttive definite a livello comunitario necessitano di un recepimento a livello **nazionale** attraverso norme e/o piani strategici che permettano di perseguire gli obiettivi fissati. Di seguito si riporta una sintesi dei principali provvedimenti definiti nel contesto italiano che vedono tra i loro obiettivi e strategie lo sviluppo della mobilità ciclistica.

1.2.1. Il Piano Nazionale Sicurezza Stradale (PNSS)

Il Piano, fortemente integrato con il contesto internazionale e congruente con la programmazione strategica dell'ONU e della Commissione europea di settore, è stato redatto ed approvato nel 2022 e si articola in un sistema di indirizzi e di misure mirate alla promozione e all'incentivazione della definizione di piani e strumenti per migliorare la sicurezza stradale su più livelli: dagli enti proprietari e gestori, agli interventi strutturali, alle misure di prevenzione e controllo, ai dispositivi normativi e organizzativi finalizzati al miglioramento della sicurezza secondo gli obiettivi comunitari (L. 144 del 17 maggio 1999).

In particolare, il PNSS segue lo stesso approccio suggerito a livello internazionale: il c.d. **"Safe System"**; esso si prefigge l'obiettivo di eliminare le vittime di incidenti stradali e lesioni gravi a lungo termine, con obiettivi intermedi da definire negli anni. Le Linee guida definiscono l'obiettivo generale di riduzione delle vittime e dei feriti gravi del 50% entro il 2030 ed individuano le categorie a rischio dei ciclisti, pedoni, utenti delle due ruote motorizzate, popolazione over 65 e bambini. Per ognuna di queste categorie, verranno definiti degli obiettivi specifici allo scopo di massimizzare l'efficienza e l'efficacia delle risorse investite per il miglioramento della sicurezza stradale. Si hanno poi le **strategie d'azione**, che sono organizzate su due differenti livelli strategici:

- linee strategiche specifiche indirizzate alle categorie a maggior rischio;
- linee strategiche generali indirizzate ad agire sull'intero sistema (raggruppate secondo i cinque pilastri della sicurezza stradale definiti dall'ONU).

Inoltre, il Piano individuerà le misure in cui articolare le strategie ed esaminare le tendenze in atto che si svilupperanno nel decennio e per le quali sarà necessario assumere adeguate contromisure: invecchiamento e aumento degli stranieri residenti; aumento di automazione, *shared mobility* e MaaS; aumento di traffico merci ed *e-commerce*; diffusione di dispositivi elettrici di mobilità individuale quali monopattini elettrici, *segway*, *monowheel* (micromobilità), riqualificazione, ridisegno e regolamentazione degli spazi urbani adibiti alla mobilità (soprattutto per quanto riguarda quella non motorizzata).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Al fine di raggiungere l'obiettivo generale del PNSS di ridurre al 50% le vittime sulle strade entro il 2030, vengono inoltre fissati i seguenti **target:**

- Riduzione del 60% dei decessi su strada per i pedoni e i ciclisti rispetto al 2010;
- Riduzione del 50% dei decessi su strada per gli utenti delle 2 ruote e dei decessi dovuti a incidenti in itinere rispetto al 2010;
- Azzeramento dei bambini morti su strada rispetto al 2010.

1.2.2. Il piano "Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile" (SNSvS)

In Italia gli obiettivi dell'Agenda ONU 2030 sono recepiti nella **Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile (SNSvS)**, approvata dal Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) con delibera n. 108, in data 22 dicembre 2017, nella quale sono definite le linee direttrici delle politiche economiche, sociali e ambientali finalizzate a raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile entro il 2030. La strategia è strutturata in cinque aree proposte dall'Agenda 2030: **Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership**. Una sesta area è dedicata ai cosiddetti vettori per la sostenibilità (definiti come ambiti di azione trasversali e leve fondamentali per avviare, guidare, gestire e monitorare l'integrazione della sostenibilità nelle politiche, nei piani e nei progetti nazionali), da considerarsi come elementi essenziali per il raggiungimento degli obiettivi strategici nazionali.

Gli **obiettivi** del piano che risentono maggiormente delle politiche dei trasporti e della ciclabilità sono:

- Area Persone – III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione;
- Area Pianeta - III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni;
- Prosperità – III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile;
- Area Prosperità - IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci;
- Area Prosperità - IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS.

1.2.3. Legge 11 gennaio 2018 n. 2 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica"

La legge dà disposizioni sulla mobilità ciclistica in tutti i suoi aspetti, come forma di mobilità urbana, tutela dell'ambiente, valorizzazione del territorio e sviluppo del turismo. Stabilisce per i comuni con più di 10mila abitanti l'obbligo di ridurre al di sotto del 40 per cento gli spostamenti individuali motorizzati con mezzi privati entro tre anni dall'approvazione della legge (47 per cento dopo il primo anno e 45 per cento dopo il secondo).

La legge stabilisce che entro sei mesi dalla sua entrata in vigore, venga approvato il **Piano Generale della Mobilità Ciclistica**, che deve affrontare lo sviluppo della ciclabilità sia alla scala urbana e metropolitana, sia alla scala regionale, nazionale ed Europea pianificando e programmando la realizzazione della Rete ciclabile nazionale "Bicitalia". Viene inoltre previsto anche uno strumento pianificatorio di scala regionale, ovvero il **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica**, anch'esso di valenza triennale come il corrispettivo di scala nazionale. A livello comunale (oltre ai 100.000 abitanti) e di Città Metropolitana è dato mandato di redigere il **Biciplan**.

L'art.11 dispone che il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti presenti entro il 30 giugno di ogni anno alle Camere una relazione indicante:

a) l'entità delle risorse finanziarie stanziate e spese a livello locale, regionale, nazionale e dell'Unione europea per la realizzazione degli interventi di cui alla legge in oggetto;
b) il numero e la qualità degli interventi finanziati e realizzati con le risorse di cui alla lettera a);
c) lo stato di attuazione della Rete ciclabile nazionale «Bicitalia» e il cronoprogramma degli interventi previsti dalla programmazione nazionale;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

d) i risultati conseguiti nell'incremento della mobilità ciclistica nei centri urbani, nella riduzione del traffico automobilistico, dell'inquinamento atmosferico e dei sinistri e danni agli utenti della strada, nonché nel rafforzamento della sicurezza della mobilità ciclistica;
e) lo stato di attuazione dell'integrazione modale tra la bicicletta e gli altri mezzi di trasporto locale e regionale;
f) la partecipazione a progetti e a programmi dell'Unione europea;
g) un'analisi comparata con le iniziative assunte negli altri Paesi membri dell'Unione europea.

Parimenti, entro il 1° aprile di ciascun anno, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano presentano una relazione al Ministro delle infrastrutture e dei trasporti sullo stato di attuazione degli interventi previsti dalla legge in oggetto, sulla loro efficacia, sull'impatto sui cittadini e sulla società, sugli obiettivi conseguiti e sulle misure da adottare per migliorare l'efficacia degli interventi previsti dal piano regionale della mobilità ciclistica nel rispettivo territorio.

Linee guida per la redazione e l'attuazione del "Biciplan"

Ai sensi dell'articolo 6 della sopra menzionata Legge 2/2018, il MIT ha redatto le Linee guida per la redazione e l'attuazione del Biciplan. Sono obbligati alla redazione di questo strumento tutti i **comuni** non facenti parte delle Città Metropolitane (**aventi popolazione superiore ai 100.000 abitanti**) e le **città metropolitane** stesse. Il Biciplan è un piano di settore del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile.

Il Biciplan si articola generalmente su un **orizzonte temporale decennale**, deve essere aggiornato con cadenza quantomeno quinquennale e deve integrare un percorso partecipativo.

Gli **obiettivi**[1] del Biciplan devono essere:
- Diminuzione del numero di incidenti con morti e feriti tra i ciclisti;
- Sviluppo delle reti ciclabili e delle ciclovie turistiche (continuità, brevità, sicurezza e riconoscibilità degli itinerari), nonché della dotazione di stalli bici;
- Miglioramento dei servizi di mobilità condivisa;
- Miglioramento dell'intermodalità con il TPL;
- Riduzione del numero di furti e vandalizzazioni di biciclette;
- Miglioramento dell'attrattività della mobilità ciclistica, con conseguente maggiore utilizzo (per spostamenti sistematici e non), riequilibrio modale della mobilità e riduzione della spesa per la mobilità (minore uso e possesso dell'auto privata).

Le Linee guida danno elementi utili per la redazione del Biciplan, offrendo indicazioni significative su come costruire un quadro conoscitivo esaustivo, che prenda in esame sia la domanda attuale di ciclabilità, sia l'offerta di reti e servizi in termini geografici, topologici, quantitativi e qualitativi. Particolare attenzione deve essere prestata all'analisi delle criticità, quali la bassa accessibilità a poli e servizi, bassi livelli di sicurezza stradale e consistenti fenomeni di furto delle biciclette.

La parte III del documento individua gli argomenti da affrontare nella parte regolamentare di un Biciplan, al fine di fornire indicazioni per una corretta realizzazione di interventi a favore della bicicletta, contestualizzati con il territorio (geografia, storia, prassi e caratteristiche locali).

La parte IV del documento identifica quali sono le azioni e gli interventi che i Comuni e le Città Metropolitane possono programmare per favorire il diffondersi della mobilità ciclistica, tra i quali per esempio: iniziative di mobility management per la gestione e il coordinamento della domanda – offerta, attività di promozione e comunicazione, l'impiego della bici per la logistica urbana, l'introduzione di servizi di Bike – Sharing, l'incentivazione e l'infrastrutturazione di punti di ricarica per

[1] Gli obiettivi indicati derivano da una lettura critica e sintetica delle seguenti fonti menzioniate nelle Linee Guida: DM 557/1999; Legge 11 gennaio 2018, n.2; DM 397/2017 e s.m.i.; DM 257/17 modificato dal DM 396/2019.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

e-bike e micromobilità elettrica, la realizzazione di ciclo-parcheggi, ciclo-officine e la promozione dell'intermodalità con il TPL.

Piano generale della mobilità ciclistica (PGMC)

Il Piano Generale della Mobilità Ciclistica (PGMC) in fase di predisposizione costituisce la prima attuazione del modello definito dalla **Legge 11 gennaio 2018, n. 2**, "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica". Il PGMC ha la finalità di definire il quadro degli interventi per lo sviluppo della mobilità ciclistica sia in ambito urbano che nazionale, indicando obiettivi e linee di finanziamento. In questo senso il PGMC procede alla individuazione delle ciclovie di interesse nazionale che costituiscono la **Rete ciclabile nazionale «Bicitalia»** e definisce le risorse utilizzabili per tali finalità.

Il PGMC reca anche la definizione del quadro, per ciascuno dei tre anni del periodo di riferimento, delle risorse finanziarie pubbliche e private, da ripartire per il finanziamento degli interventi previsti in materia. Nell'ambito del PGMC vengono quindi definiti gli indirizzi volti ad assicurare un efficace coordinamento dell'azione amministrativa delle Regioni, delle Città metropolitane, delle Province e dei Comuni concernente la mobilità ciclistica e le relative infrastrutture, nonché a promuovere la partecipazione degli utenti alla programmazione, realizzazione e gestione della rete cicloviaria.

Il PGMC definisce, inoltre, le linee operative finalizzate a incrementare la **sicurezza dei ciclisti** e **all'interscambio modale tra la mobilità ciclistica, il trasporto ferroviario e il TPL**, allo scopo di definire il modello di infrastrutturazione nazionale in cui la mobilità ciclistica possa diventare strumentale a una integrazione con il TPL. Il cuore del modello definito all'interno del PGMC è quello di una rapida messa in esercizio di una rete ciclabile locale interconnessa con quella nazionale. Questo si realizza dando luogo ad un'attività di "rammendo delle infrastrutture esistenti" che, fino a questo momento, non sono state integrate in un progetto unico nazionale di mobilità sostenibile.

Per la realizzazione di tali obiettivi il PGMC definisce le priorità amministrative tenendo presente ogni altro tipo di intervento già previsto nell'ambito del sistema nazionale delle ciclovie. Sotto il profilo delle risorse, il PGMC recepisce il quadro degli obiettivi finanziati con il PNRR, dando conto delle scadenze e delle linee di finanziamento per la realizzazione degli interventi che dovranno concretizzarsi nell'arco di pianificazione 2021-2026. Il PGMC dà altresì conto della prospettiva che verrà perseguita attraverso l'identificazione di risorse di derivazione comunitaria, quali PON e POR e FSC, che potranno essere utilizzate per il completamento della rete ciclistica nazionale, ad incremento delle risorse nazionali. Il PGMC assume poi un ulteriore obiettivo: quello di realizzare in tempi brevi un modello partecipativo per lo sviluppo della rete. In questo senso si è proceduto a un costante coinvolgimento dei principali stakeholder per arrivare a scelte pianificatorie condivise fin dall'inizio e validate concretamente in uno sforzo congiunto con regioni ed enti locali che hanno un ruolo fondamentale nella definizione e nell'attuazione dei percorsi stessi.

Figura 1.1 La rete ciclabile nazionale "Bicitalia". Fonte: Bicitalia

2240 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Obiettivo fondamentale del PGMC è quello di portare a compimento il progetto Bicitalia, che potrà connettere in modo definitivo l'Italia alla rete europea **Eurovelo**, in una logica di garantire un grande volano sia turistico che ambientale a disposizione degli italiani e degli europei, attraverso:

- la gestione di un modello che preveda uno sviluppo delle infrastrutture ad alto impatto turistico nelle aree territoriali di grande valore culturale presenti nel nostro Paese, con una tempistica coerente con il PNRR;
- l'identificazione di una modalità di fruizione della **mobilità urbana** e delle fasce perimetrali cittadine che consenta l'uso quotidiano in sicurezza (e non soltanto di natura ricreativa) del mezzo a due ruote.

Infine, tra gli obiettivi che vengono assunti nel PGMC, c'è la visione progettuale *end to end*, cioè quella di una città a misura di ciclista nelle quali il mezzo viene utilizzato (in forma personale o condivisa) prevedendo supporto all'acquisto, sicurezza nella circolazione e regole della strada che consentano una effettiva coabitazione tra pedoni, ciclisti ed automobilisti.

1.2.4. Programma di incentivazione della mobilità urbana sostenibile (PRIMUS)

Il "**Programma di Incentivazione della Mobilità Urbana Sostenibile (PRIMUS)**", approvato con il decreto direttoriale n. 417/CLE del 21 dicembre 2018 della Direzione Generale per il Clima e l'Energia e successivamente modificato dal decreto direttoriale n. 4 del 19 febbraio 2020, è finalizzato all'incentivazione e al cofinanziamento di interventi per la promozione di forme alternative e sostenibili di mobilità urbana, allo scopo di ridurne l'impatto ambientale. Nello specifico, questo programma è coerente con gli obiettivi nazionali e comunitari in materia di riduzione di gas serra, emissioni di particolato e di ossidi di azoto derivanti dal settore dei trasporti attraverso azioni di riduzione del traffico veicolare su strada, incentivazione della mobilità ciclistica e del trasporto condiviso, diffusione del *mobility management.*

PRIMUS è destinato a finanziare progetti di mobilità sostenibile nei Comuni con popolazione non inferiore a 50.000 abitanti attraverso una dotazione di 15 milioni di euro per il cofinanziamento di Progetti Operativi di Dettaglio (POD) presentati che si riferiscono ad una delle seguenti azioni:

- realizzazione di nuove piste ciclabili in grado di rispondere alla domanda di spostamenti urbani casa-scuola e casa-lavoro;
- sviluppo della sharing mobility in ambito urbano;
- sviluppo delle attività di mobility management presso le sedi delle Amministrazioni dello Stato (sedi centrali e periferiche), delle Amministrazioni territoriali, delle scuole e delle università.

1.2.5. Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile

Il **Piano Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile,** attuato con il **Decreto Interministeriale (MIT – MISE – MEF) n. 81 del 14 febbraio 2020**, fornisce linee di indirizzo di medio periodo sia a supporto delle **attività di programmazione del settore** alle regioni e agli enti locali, sia a supporto delle **scelte strategiche** in relazione alle diverse opzioni tecnologiche alle aziende del **TPL** e all'industria della filiera di riferimento.

Alll'interno della predisposizione del Piano, i grandi centri urbani vengono individuati come i luoghi nei quali si concentrano, tendenzialmente, le principali problematiche legate alla congestione da traffico e agli alti tassi di inquinamento dell'aria; sebbene il trasporto pubblico locale su gomma non sia la principale causa dell'inquinamento, il rinnovo dei mezzi può contribuire al miglioramento della qualità dell'aria. Per questo motivo, emerge l'urgenza della **sostituzione dei mezzi più obsoleti** così da perseguire il necessario rinnovo della flotta. Basandosi sulle disposizioni impartite dal DPCM del 17 aprile 2019, il Piano destina quindi delle risorse finanziarie all'acquisto di veicoli per il trasporto pubblico locale e per le relative infrastrutture, al fine di: **migliorare qualitativamente e rapidamente il parco veicoli**, sostituendo i veicoli maggiormente inquinanti ed energivori; **migliorare la qualità dell'aria e ridurre le emissioni** climalteranti ed il particolato; **sostenere una coerente politica di infrastrutturazione**, dei centri di stoccaggio gas e di ricarica elettrica permettenddo una maggiore diffusione degli autobus a energia alternativa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il Piano presenta inoltre un'analisi della domanda di mobilità pubblica dove emerge una contrazione della quota di spostamenti motorizzati effettuati con mezzi pubblici in ambito urbano ed extraurbano e della mobilità "attiva" (a piedi o in bicicletta). Nonostante ciò, viene anche riportato che gli italiani abbiano dichiarano di voler utilizzare di più i mezzi pubblici e la bicicletta; dalle analisi si evince che la propensione al cambio modale a favore dei mezzi a minore impatto ambientale è comunque molto alta.

1.2.6. Legge 9 novembre 2021, n. 156 e Nuovo Codice della Strada

La Legge 9 novembre 2021, n. 156 converte definitivamente il DL n. 121/2021, recante disposizioni urgenti in materia di Investimenti e Sicurezza delle Infrastrutture, dei Trasporti e della Circolazione stradale, per la funzionalità del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibili, del Consiglio superiore dei Lavori pubblici e dell'Agenzia nazionale per la Sicurezza delle Infrastrutture stradali e autostradali.

La legge istituisce il "**Fondo per le reti ciclabili urbane**" ed amplia gli Interventi per i quali è possibile utilizzare il "Fondo per lo sviluppo delle reti ciclabili urbane" da parte di Comuni ed Unioni di Comuni. In particolare, viene stabilito che possa essere coperto il 50% del costo complessivo degli Interventi posti in essere da Comuni e Unioni di Comuni relativi a:

- messa in sicurezza della mobilità ciclistica urbana, comprese l'istituzione di zone a velocità limitata, inferiore o uguale a 30 km/h, e l'installazione della relativa segnaletica;
- realizzazione di stalli o aree di sosta per i velocipedi;
- realizzazione della casa avanzata e delle corsie ciclabili di cui all'art. 3, comma 1, numeri 7-bis), 12-bis) e 12-ter), del "Codice della Strada".

Le modifiche apportate recentemente al Codice della Strada (decreto-legge 10 settembre 2021, n. 121, il cosiddetto "Decreto Infrastrutture", convertito in legge dal Parlamento con la L. 9 novembre 2021, n. 156) introducono importanti novità per la progettazione e la pianificazione della mobilità ciclistica. Sono stati infatti introdotti i seguenti dispositivi di progettazione:

- la **corsia ciclabile**, una parte della carreggiata delimitata da una striscia bianca continua o discontinua destinata alla circolazione delle biciclette.
- la **corsia ciclabile per doppo senso ciclabile**, una parte della carreggiata delimitata da una striscia bianca discontinua destinata alla circolazione delle biciclette per farle circolare in doppio senso anche nelle strade a senso unico per tutti gli altri veicoli;
- la **casa avanzata** (linea di arresto per le biciclette in posizione avanzata rispetto alla linea di arresto per tutti gli altri veicoli) che favorisce la fruizione delle intersezioni da parte dei ciclisti e la corsia ciclabile per doppio senso ciclabile, che consente ai ciclisti la fruizione a doppio senso di una strada che è a senso unico per le automobili;
- **uso ciclabile di corsie preferenziali**, ovvero la possibilità per le biciclette di utilizzare le strade e corsie preferenziali per i mezzi del trasporto pubblico (autobus ecc) delimitate da linea continua bianca e gialla;
- la **zona (o strada) scolastica**, una zona urbana in prossimità delle scuole in cui è garantita una particolare protezione dei ciclisti e dei pedoni, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine. Nelle zone scolastiche urbane può essere limitata o esclusa la circolazione, la sosta o la fermata di tutte o di alcune categorie di veicoli, in orari e con modalità definiti con ordinanza del sindaco;
- la classificazione stradale "**E-bis - Strada urbana ciclabile**": si tratta di strade urbane ad unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definite da apposita segnaletica verticale ed orizzontale, con priorità per i velocipedi.

Sono state introdotte, inoltre, norme sull'uso dei **monopattini elettrici** con l'obiettivo di aumentarne la sicurezza e favorirne il corretto uso senza scoraggiare il ricorso a questa forma di mobilità dolce diventata sempre più diffusa soprattutto nei grandi centri urbani a seguito della pandemia. È stata introdotta la riduzione del limite di velocità da 25 a 20Km/h (resta invece a 6km/h all'interno delle aree pedonali), il divieto di circolare sui marciapiedi, salvo la conduzione a mano, e il divieto di parcheggiare sui marciapiedi al di fuori delle aree individuate dai Comuni. Per evitare la sosta selvaggia, i noleggiatori

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di monopattini elettrici devono prevedere l'obbligo di acquisire la foto al termine di ogni noleggio per verificarne la posizione sulla strada. È stato confermato l'obbligo del casco per i minorenni. Dal primo luglio 2022 i nuovi monopattini devono essere provvisti di segnalatore acustico e di un regolatore di velocità. Quelli già in circolazione prima di questo termine devono adeguarsi entro il primo gennaio 2024. È prevista la confisca del mezzo per chi circola con un monopattino manomesso.

1.2.7. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) contiene un insieme di riforme strutturali e linee di investimento per il periodo che va **dal 2021 al 2026** ed è stato redatto per rispondere alle richieste del Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF).

Il Piano, infatti, si inserisce all'interno del programma europeo **Next Generation EU (NGEU)**, che prevede investimenti e riforme per accelerare la transizione ecologica e digitale, migliorare la formazione delle lavoratrici e dei lavoratori e conseguire una maggiore equità di genere, territoriale e generazionale. L'Italia è la prima beneficiaria dei due principali strumenti del NGEU: il RRF e il Pacchetto di Assistenza alla Ripresa per la Coesione e i Territori d'Europa (REACT-EU), concepito in un'ottica di più breve termine (2021-2022) per aiutare i Paesi nella fase iniziale di rilancio delle loro economie. Nello specifico, il solo RRF garantisce risorse per 191,5 miliardi di euro, da impiegare nel periodo 2021-2026, delle quali 68,9 miliardi sono sovvenzioni a fondo perduto. L'Italia intende utilizzare appieno la propria capacità di finanziamento tramite i prestiti della RRF, che per il Paese è stimata intorno ai **122,6 miliardi**.

Il PNRR si articola in sei Missioni e 16 Componenti. Le sei Missioni del Piano sono:

- **Missione 1 - Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo** (a cui sono destinati 40,29 Mld di Euro): sostiene la transizione digitale del Paese nella modernizzazione della Pubblica Amministrazione (PA), nelle infrastrutture di comunicazione e nel sistema produttivo;
- **Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica** (a cui sono destinati 59,46 Mld di Euro): volta alla transizione verde ed ecologica della società e dell'economia (in coerenza con gli obiettivi dello *European Green Deal*) per rendere il sistema sostenibile e garantire la sua competitività attraverso interventi per l'agricoltura sostenibile, miglioramento della gestione dei rifiuti, ricerca per le fonti di energia rinnovabili, investimenti per lo sviluppo delle principali aziende della transizione ecologica e della mobilità sostenibile. Inoltre, comprende azioni volte all'efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico e privato, iniziative per il contrasto al dissesto idrogeologico e la salvaguardia e promozione della biodiversità del territorio, garantire la sicurezza all'approvvigionamento e la gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche;
- **Missione 3 - Infrastrutture per una mobilità sostenibile** (a cui sono destinati 25,40 Mld di Euro): si pone l'obiettivo di rafforzare ed estendere la rete dell'alta velocità ferroviaria nazionale e della rete ferroviaria regionale (in particolar modo nel Mezzogiorno), potenziare il trasporto merci attraverso un efficientamento dell'intermodalità con gli aeroporti, promuove l'ottimizzazione e la digitalizzazione del traffico aereo e garantisce l'interoperabilità della Piattaforma Logistica Nazionale (PLN) per la rete dei porti;
- **Missione 4 - Istruzione e ricerca** (a cui sono destinati 30,88 Mld di euro): colmare carenze infrastrutturali, aumenta l'offerta degli asili nido, favorisce l'accesso alle università, rafforza il reclutamento e la formazione degli insegnanti, rafforzamento del sistema di ricerca;
- **Missione 5 – Coesione e inclusione** (a cui sono destinati 19.85 Mld di euro): investe nelle infrastrutture sociali, rafforza le politiche attive del lavoro e sostiene il sistema duale e l'imprenditoria femminile; rafforza le Zone Economiche Speciali e la Strategia Nazionale delle Aree Interne (SNAI);
- **Missione 6 – Salute** (a cui sono destinati 15,63 Mld di euro): rafforzamento della prevenzione e dell'assistenza sul territorio e integrazione tra i servizi sociali e sanitari; ammodernamento delle dotazioni tecnologiche del Servizio Sanitario Nazionale (SNN); promuove la ricerca scientifica in campo biomedico e sanitario.

Il Governo ha predisposto uno schema di governance del Piano che prevede una struttura di coordinamento centrale presso il Ministero dell'Economia, che supervisiona l'attuazione del Piano ed è responsabile dell'invio delle richieste di pagamento alla Commissione europea, invio che è subordinato al raggiungimento degli obiettivi previsti. Il Governo costituirà anche delle task force locali che possano aiutare le amministrazioni territoriali a migliorare la loro capacità di investimento e a semplificare le procedure. La responsabilità di indirizzo del Piano è assegnata alla Presidenza del consiglio dei Ministri, il cui Presidente presiede la "**Cabina di regia**" che effettua la ricognizione sullo stato di attuazione di interventi, monitora gli eventuali adempimenti normativi e affiancata dalla Segreteria tecnica, assicura relazioni periodiche al

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Parlamento e alla Conferenza Unificata; si ha poi un Tavolo permanente per il partenariato economico, sociale e territoriale e un'Unità per la realizzazione e il miglioramento dell'efficacia della regolazione.

Il Piano presenta tre assi strategici fondamentali condivisi a livello europeo: **digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale**. Inoltre, Il PNRR individua due modalità di attuazione degli obiettivi proposti: l'aggiornamento di al-cune riforme strutturali ("di contesto", "abilitanti" e settoriali) e il delineamento di alcuni investimenti.

Per quanto riguarda la ***mobilità ciclistica***, possono essere particolarmente interessanti le Missioni 1,2 e 3.

La Missione 1 "Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo", pone al centro il tema della trasversale della digitalizzazione, che riguarda il continuo e necessario aggiornamento tecnologico nei processi produttivi, nonché l'innovazione dei processi di *monitoraggio e di gestione delle infrastrutture* (sia energetiche, sia dei trasporti) in qualità e sicurezza attraverso sensori e piattaforme. All'interno della Componente M1C3 "Turismo e Cultura 4.0", viene poi promossa *un'offerta turistica basata sulla sostenibilità ambientale*, l'innovazione e la digitalizzazione dei servizi, attraverso una serie di azioni volte al miglioramento delle strutture turistico-ricettive e dei servizi turistici.

La **Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica"**, promuove una radicale transizione ecologica verso la completa neutralità climatica e lo sviluppo ambientale sostenibile per mitigare le minacce a sistemi naturali e umani. Questa Missione consiste di 4 Componenti:

- C1. Agricoltura sostenibile ed Economia circolare;
- C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile;
- C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici;
- C4. Tutela del territorio e della risorsa idrica.

In particolare la componente **M2C2 - Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile** prevede il raggiungimento di una progressiva decarbonizzazione di tutti i settori attraverso l'individuazione di interventi (investimenti e riforme) per incrementare l'utilizzo di rinnovabili ed il rafforzamento delle reti (più smart e resilienti), con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la *EU Hydrogen Strategy*). In particolare, il PNRR individua in questa Componente, l'Ambito di intervento 4 "Sviluppare un trasporto locale più sostenibile", anche come leva di miglioramento complessivo della qualità della vita in termini di riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico, riduzione delle congestioni e integrazione di nuovi servizi, attraverso i seguenti investimenti:

1. **Rafforzamento della mobilità ciclistica**, al fine di favorire l'intermodalità e l'utilizzo di biciclette (realizzazione di percorsi ciclabili urbani e metropolitani per circa 570 km e di percorsi ciclabili turistici per circa 1.250 km), sia per scopi turistici o ricreativi, sia per favorire gli spostamenti quotidiani e l'intermodalità, garantendo la sicurezza;
2. **Sviluppo del trasporto rapido di massa,**
3. **Sviluppo di infrastrutture di ricarica elettrica** pubblica (sviluppo di 7.500 punti di ricarica nelle superstrade e di circa 13.750 punti di ricarica in centri urbani);
4. **Rinnovo flotte bus e treni verdi**, con un programma di grande rinnovamento del parco bus oramai obsoleto verso soluzioni a basse/zero emissioni (es.: rinnovo parco autobus composto da 5.540 mezzi e ritiro dei mezzi EURO 0, 1, 2 e parte degli EURO 3) e di treni verdi (es.: acquisto di 53 treni elettrici).

Infine, la Missione 3 "Infrastrutture per una mobilità sostenibile", comprende investimenti che riguardano per lo più l'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro e il contenimento di fabbisogno della mobilità privata. Inoltre, come prevede la Componente M3C1, vengono promossi investimenti non solo sulla rete ferroviaria ma anche sui nodi nazionali e regionali.

In conclusione, è possibile ricondurre alcune delle misure individuate anche allo sviluppo della mobilità ciclistica. Il cicloturismo, ad esempio, potrebbe presentarsi come parte dell'offerta turistica basata sulla sostenibilità ambientale citata nella Componente M1C3 "Turismo e Cultura 4.0", attraverso lo sviluppo di ciclovie e punti ricettivi a servizio di questa attività; gli investimenti riguardanti i nodi della mobilità regionale e nazionale, potrebbero comprendere anche le componenti che

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

permettano l'interoperabilità delle differenti modalità di trasporto (tra cui, ad esempio, le velostazioni, i parcheggi etc.) al fine di aumentare l'accessibilità a diversi livelli.

1.3. Riferimenti normativi regionali

1.3.1. Disposizioni per favorire la mobilità nuova (L.R. 28/12/2017 n. 11)

La Legge Regionale 28 dicembre 2017, n. 11 "Disposizioni per favorire la mobilità nuova", definisce un quadro chiaro di obiettivi per la pianificazione della mobilità nel Lazio, che vede nello sviluppo della ciclabilità un elemento fondante della transizione verso modelli nuovi e sostenibili. La legge promuove e sostiene la mobilità ciclistica, nei tragitti quotidiani e negli spostamenti urbani ed extraurbani, al fine di elevare la qualità della vita, garantire l'accessibilità dei territori e valorizzare le risorse ambientali.

La legge promuove, oltre alla mobilità ciclistica, anche altre forme di spostamento collettivo (carpooling e carsharing), e prevede:

- la definizione e la classificazione dei percorsi ciclabili;
- la creazione di una rete regionale, integrata con la rete delle infrastrutture per la mobilità e le altre forme di spostamento collettivo, interconnessa, protetta e dedicata, di itinerari ciclabili e ciclopedonali attraverso località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico;
- la realizzazione degli interventi finalizzati alla coesistenza dell'utenza motorizzata e non motorizzata, anche attraverso politiche di moderazione del traffico privato;
- le modalità per attivare informazione, formazione, sviluppo di una cultura della nuova mobilità sostenibile e monitoraggio sulla diffusione dell'uso della bicicletta (anche mediante l'utilizzo delle nuove tecnologie quali bike sharing e mezzi elettrici).

Con la stessa Legge vengono introdotti i "Piani strategici per la mobilità ciclistica" che saranno curati dalla Città metropolitana di Roma Capitale, dalle Province e dai Comuni (articolo 6). Il punto centrale del provvedimento è l'introduzione del "Piano regionale della mobilità ciclistica" (PRMC) come piano di settore del PRMTL (v. par. 2.1.4 a pagina 29).

La legge (articolo 7), prevede azioni per la progettazione, la realizzazione e la promozione di reti urbane o extraurbane di itinerari e piste e percorsi ciclabili e ciclopedonali, anche turistici, oltre ad aree urbane a prevalenza di traffico non motorizzato e comprende un'interessante iniziativa di recupero delle ferrovie dismesse.

All'articolo 2 la Legge definisce:

- le tipologie di percorsi che costituiscono la rete regionale della mobilità nuova, che è composta, oltre che dai percorsi ciclabili e itinerari ciclopedonali, anche dalle seguenti ciclovie:
  - greenway o corridoi verdi, piste in sede propria lontane dalla strada destinata al traffico motorizzato;
  - sentieri e percorsi naturali in parchi o ambiti rurali, anche attraverso forme di mobilità dolce in acqua;
  - strade senza traffico ovvero con percorrenza motorizzata inferiore a 50 veicoli/giorno;
  - strade a basso traffico ovvero strade con percorrenza motorizzata inferiore a 500 veicoli/giorno e punte inferiori a 50 veicoli/ora.
- ciclostazione: infrastruttura ospitante l'insieme di servizi che consentono la manutenzione, ordinaria e straordinaria, il noleggio e il deposito di cicli nonché acceleratori di andatura;
- il bike sharing deve comprendere:
  - stazioni poste all'inizio e alla fine dei percorsi, comprensive di colonnine preposte alla ricarica di biciclette con pedalata assistita elettricamente;
  - intermodalità del servizio di bike sharing attraverso l'integrazione delle stazioni di bike sharing con quelle del trasporto pubblico locale;
  - sviluppo di tecnologie mobili fornendo informazioni sul livello di offerta del servizio di bike sharing;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- tecnologie preposte alla tracciabilità e all'identificazione delle biciclette, garantendo così un maggiore livello di sicurezza riguardo possibili sottrazioni indebite.

La legge individua obiettivi strategici differenziati per la ciclabilità urbana ed extraurbana. Sono di particolare interesse per il Biciplan della Città Metropolitana gli obiettivi strategici per la **ciclomobilità extraurbana**, ovvero:

- la creazione di una rete, interconnessa, protetta e dedicata, di itinerari ciclabili e ciclopedonali attraverso località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico, i cui itinerari includano anche gli itinerari di media-lunga percorrenza, compresi quelli già individuati e promossi dalle associazioni che favoriscono in modo specifico l'utilizzo della bicicletta a scopi turistici, con la creazione di una rete di servizi e strutture dedicate, compresi i punti di ristoro, con particolare riguardo ai percorsi connessi e correlati alle vie aventi caratteristiche storico-culturali;
- la creazione, in ambiente rurale e montano, di percorsi dedicati e strutture di supporto;
- la creazione di una rete di ciclostazioni per favorire l'intermodalità tra bicicletta e altri mezzi di trasporto;
- la promozione di strumenti informatizzati per la diffusione della conoscenza delle reti ciclabili e delle strutture di supporto collegate;
- la realizzazione di azioni di comunicazione, educazione e formazione per la promozione dell'intermodalità bici più treno e bici più bus;
- la promozione di eventi e manifestazioni dedicate alla promozione della mobilità ciclistica;
- la creazione di percorsi con fruizione giornaliera o plurigiornaliera, connessi alla rete di trasporto di massa e ai porti turistici nonché di una rete di strutture di assistenza e ristoro.

L'illuminazione delle ciclovie deve prevedere l'utilizzo prioritario di fonti energetiche rinnovabili nonché metodologie per il risparmio energetico.

La Regione sostiene gli enti locali al fine di garantire una costante ed adeguata manutenzione, pulizia e decoro di tutte le reti ciclabili e ciclovie presenti sul territorio, attività che rimangono di competenza degli enti proprietari nel cui territorio insiste il percorso. Gli accordi di programma che definiscono i tracciati che insistono sul territorio di più comuni devono prevedere anche la ripartizione dei costi di manutenzione, sia ordinaria che straordinaria.

Al fine della costruzione e manutenzione di infrastrutture per la mobilità nuova, la Legge prevedeva anche l'attivazione di incentivi e finanziamenti sulla mobilità sostenibile (cofinanziati dal Ministero dell'Ambiente, dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti e dall'Unione Europea) ed individuava le seguenti disposizioni finanziarie:

a) "Fondo per favorire la mobilità nuova e la mobilità ciclistica - Interventi di parte corrente", alla cui autorizzazione di spesa, pari ad euro 250.000,00 per ciascuna annualità 2018 e 2019,
b) "Fondo per favorire la mobilità nuova e la mobilità ciclistica - Interventi in conto capitale", alla cui autorizzazione di spesa, pari ad euro 800.000,00 per ciascuna annualità 2018 e 2019.

Esse si sono poi tradotte nel D.G.R. 7 novembre 2018, n. 654, "Atto di indirizzo per l'acquisizione di manifestazioni d'interesse alla realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale per favorire la Mobilità Nuova di cui alla legge regionale n. 11/2017"

1.4. Regolamenti in materia di trasporto delle bici a bordo del TPL

L'intermodalità Bici – TPL è uno dei più efficaci modi di ampliare la penetrazione della mobilità sostenibile in un contesto metropolitano caratterizzato da spostamenti di medio-lungo raggio. L'analisi dei regolamenti di accesso al TPL (si vedano i paragrafi seguenti per i treni regionali Trenitalia e per il trasporto pubblico gestito da ATAC) ha evidenziato tuttavia un quadro piuttosto rigido per quanto riguarda il trasporto di biciclette non pieghevoli e/o a pedalata assistita sui mezzi pubblici. Questa criticità può essere compensata parzialmente dal potenziamento dei servizi di bike-sharing e bike-parking alle stazioni di arrivo e di partenza dello spostamento.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Regolamento Trenitalia

Su *tutti i treni regionali* – anche quelli non segnalati con apposito pittogramma – viene ammesso il trasporto gratuito di una bicicletta pieghevole opportunamente chiusa, per ciascun viaggiatore, anche al di fuori dell'apposita sacca, a condizione che le dimensioni non superino i cm 120x80x45, e che non arrechi pericolo o disagio agli altri viaggiatori. Dal 15 maggio 2020 sono ammessi a bordo anche monopattini, *hoverboard* e *monowheel*, che rispettino la sopra menzionata sagoma massima di ingombro.

Sui *treni regionali contrassegnati da apposito pittogramma*, limitatamente ai posti disponibili, ogni viaggiatore può trasportare con sé una bicicletta montata, acquistando il supplemento bici valido fino alle ore 23.59 del giorno indicato sul biglietto o, in alternativa, un altro biglietto di corsa semplice di seconda classe. Il personale di bordo può non consentire il trasporto di biciclette a bordo treno nel caso in cui il trasporto sia ritenuto pregiudizievole del servizio ferroviario.

Regolamento ATAC

Regole per le Linee di superficie. Ogni passeggero può portare con sé una sola bicicletta, il cui trasporto è gratuito per i possessori di abbonamento Metrebus, mentre tutti gli altri, oltre al proprio titolo di viaggio, devono acquistare un biglietto a parte per il trasporto della bicicletta. Sono in ogni caso ammesse solamente biciclette monoposto a trazione esclusivamente umana e quindi senza alcun tipo di motore. Il trasporto di **biciclette pieghevoli** è consentito, senza limitazioni di orari e di tipologie di bus e tram, alle biciclette pieghevoli aventi dimensioni, da chiuse, non superiori a cm 110 X 80 X 40. Per quanto riguarda le **biciclette non pieghevoli**, il trasporto è consentito sulle linee bus, filobus e tram nella intera fascia oraria, come di seguito specificato:

h) *Linee bus servite da veicoli aventi lunghezza non inferiore a 12 m*, dotati dello spazio per la carrozzella per disabile e quindi contraddistinti all'esterno da apposito pittogramma.
   - su ogni vettura non può essere presente più di una bicicletta non pieghevole;
   - la bicicletta dovrà essere posizionata utilizzando esclusivamente lo spazio per la carrozzella per disabile, l'accesso è ammesso solamente se tale spazio è presente sul mezzo pubblico ed è agevolmente disponibile;
   - qualora con bici già a bordo sul mezzo (bus, filobus o tram), debba salire a bordo e prendere posizione un passeggero diversamente abile con carrozzella, l'utente con bicicletta dovrà liberare lo spazio scendendo dal mezzo pubblico.

i) *Linee filobus*.

j) *Tram esclusivamente a piano ribassato e dotati di spazio per carrozzella per disabile* (serie 9100 e 9200)
   - linee 2, 3 e 8 (normalmente servite dai tram serie 9100 e 9200);
   - linee 5, 14 e 19 (saltuariamente servite dai tram serie 9100 e 9200);

k) le biciclette non pieghevoli *non sono ammesse sui tram Stanga* (serie 7000 - 7100) e sui *tram Socimi* (serie 9000)

Regole per le Linee A, B-B1 e C della metropolitana e ferrovia Roma-Lido. In modalità temporanea e sperimentale, è ammesso il trasporto di biciclette al seguito sulle linee A, B-B1 e C della metropolitana e sulla Ferrovia Roma-Lido per tutta la durata del servizio. Sono ammesse solo biciclette monoposto a trazione normale, quindi senza alcun tipo di motore. Sulla linea A non sono accessibili per il trasporto delle biciclette le stazioni di Spagna, Barberini, Repubblica, Termini, Vittorio Emanuele e San Giovanni. Su tutte le suddette linee, sono ammesse gratuitamente le biciclette pieghevoli, aventi dimensioni da chiuse non superiori a cm 110x80x40, in tutti i giorni e per tutta la durata del servizio. Ogni passeggero può portare con sé una sola bicicletta al seguito. I possessori di abbonamento Metrebus usufruiscono gratuitamente del servizio di trasporto della bicicletta. Tutti gli altri, oltre al proprio titolo di viaggio, devono acquistare un biglietto a parte per il trasporto della bicicletta. Nelle stazioni provviste di ascensori, per i viaggiatori con bicicletta al seguito è obbligatorio l'uso degli ascensori, fermo restando il diritto di precedenza per i viaggiatori senza bicicletta al seguito. Nelle stazioni sprovviste di ascensori o in quelle ove gli stessi risultano temporaneamente fuori servizio è comunque vietato condurre biciclette:

- in rampe di scale fisse di larghezza inferiore a 2 metri,
- sulle scale mobili,
- su rampe di scale fisse quando la scala mobile parallela è fuori servizio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nei casi in cui per osservanza dei precedenti obblighi e/o divieti, il passeggero con bicicletta al seguito si trovi impossibilitato ad entrare o uscire dalla stazione deve recarsi in altra stazione ove ciò sia consentito. Il passeggero con bicicletta al seguito è ammesso solo sulla prima carrozza nella direzione di marcia del treno, per la Metro C deve invece utilizzare le porte della seconda e della quinta carrozza indicate tramite apposito pittogramma sulle corrispondenti porte di banchina. In caso di eccessivo affollamento delle vetture, i passeggeri con bicicletta al seguito possono essere invitati dal personale di stazione ad attendere un convoglio successivo. I gruppi numerosi (più di 5 biciclette) devono segnalare la propria presenza all'Ente Gestore, con un anticipo di almeno 24 ore, per ricevere la necessaria assistenza.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Il quadro pianificatorio e programmatico

Così come per il quadro normativo, numerosi sono anche i Piani ed i Programmi che ai vari livelli affrontano lo sviluppo della mobilità, soprattutto alla luce delle urgenti priorità di sostenibilità ed attenzione al cambiamento climatico. In questo capitolo si fa riferimento a quegli strumenti che affrontano nello specifico (tra gli altri temi, o in esclusiva) la pianificazione della mobilità ciclistica. Per una trattazione più esaustiva delle fonti normative riguardanti tutte le forme di mobilità, si rimanda al Quadro Conoscitivo del PUMS e degli altri Piani di Settore.

2.1. La pianificazione regionale

I documenti pianificatori presi in esame per l'analisi del quadro pianificatorio vigente a livello regionale sono i seguenti:

- Piano Territoriale Regionale Generale (**PTRG**) del 2010;
- Piano Territoriale Paesistico Regionale (**PTPR**) del 2015;
- Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio (**PRQA**), approvato nel 2009 ed aggiornato nel 2020, nonché l'Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio del 2018;
- Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (**PRMTL**) del 2020;
- I Documenti di Economia e Finanza **DEFR** 2021-2023 e 2022-2024.

Lo scopo di questo approfondimento è duplice. Innanzitutto, è fondamentale verificare quali siano gli obiettivi e le strategie messe in atto dalla Regione Lazio, inoltre è necessario individuare gli itinerari portanti esistenti e pianificati alla scala vasta regionale.

2.1.1. Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)

In linea di principio la pianificazione territoriale regionale si esplica mediante il **Piano Territoriale Regionale Generale (PTRG)** - approvato con D.C.P. del 1° gennaio 2010, n. 1. Esso definisce gli obiettivi generali e specifici delle politiche regionali per il territorio, dei programmi e dei piani di settore aventi rilevanza territoriale, nonché degli interventi di interesse regionale.

Lo schema di PTRG del Lazio è stato adottato alla fine del 2000 come Quadro di Riferimento Territoriale (QRT). Più che un documento di pianificazione, il QRT si configura come un documento di indirizzi, propedeutico alla formazione degli strumenti urbanistici sottordinati che, sulla base di una preliminare analisi del contesto socio economico e territoriale del Lazio, arriva a definire gli obiettivi (generali e specifici) delle politiche regionali per il territorio, e le rispettive azioni da intraprendere nei programmi e nei piani di settore.

Tra gli **obiettivi** riguardanti il territorio regionale vi sono:

- assecondare le attività volte a migliorare la qualità ambientale;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- potenziare/integrare i nodi di scambio per passeggeri e merci;
- potenziare e integrare la rete ferroviaria regionale;
- completare la rete stradale interregionale;
- rafforzare le reti stradali regionali e locali;
- incentivare il trasporto marittimo;
- migliorare/integrare la distribuzione dei servizi sovracomunali;
- limitare la dispersione insediativa.

Il PTRG rappresenta un riferimento programmatico sovraordinato per le politiche territoriali delle Province, della Città Metropolitana, dei Comuni e degli altri Enti locali. Non è stato possibile reperire e consultare il documento finale approvato del PTRG della Regione Lazio e quindi approfondire nel dettaglio gli indirizzi pertinenti per la redazione del Biciplan della Città Metropolitana di Roma Capitale, ma si possono intravvedere sinergie tra i due strumenti pianificatori nell'obiettivo di "potenziare/integrare i nodi di scambio per i passeggeri e le merci".

2.1.2. Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Il **Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)**, adottato nel dicembre 2015, che ha lo scopo primario di disciplinare le modalità di governo del paesaggio, costituisce ai fini del presente quadro conoscitivo, un riferimento utile per l'analisi del mosaico delle risorse paesaggistiche ambientali, tema centrale per la definizione degli obiettivi riguardanti lo sviluppo del cicloturismo.

Le Tavole del PTPR riportano la **classificazione tipologica degli ambiti di paesaggio** ordinati per rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, contengono l'individuazione territoriale degli ambiti di paesaggio, denominati Paesaggi, e le fasce di rispetto dei Beni paesaggistici, i percorsi panoramici ed i punti di vista. I Paesaggi sono classificati secondo specifiche categorie tipologiche denominate "Sistemi" (p. 21, Relazione – PTPR), e la mobilità ciclistica si inserisce all'interno del "**Sistema delle visuali**", che si costituisce di punti di vista, percorsi panoramici e coni visuali (già individuati ai PTP ed integrati dei i percorsi panoramici all'interno dei nuovi beni paesaggistici introdotti dal PTPR definiti Aree agricole identitarie della Campagna Romana e delle bonifiche agrarie).

Nello specifico, le visuali sono individuate nelle tavole A del PTPR e sono tutelate da specifica normativa prescrittiva contenuta nelle Norme (art. 56 delle Norme) e nelle rispettive Linee guida. L'analisi critica dei caratteri e delle tipologie del complesso dei punti e percorsi verificati e analizzati, la loro valutazione e classificazione ha consentito di comporre il quadro conoscitivo della percezione del territorio e ha costituito il supporto utile alla redazione delle linee guida per la definizione degli indirizzi di tutela e valorizzazione. Nelle Linee guida è stata delineata una prassi conoscitiva e una modalità operativa per definire obiettivi e suggerire possibilità di integrazione tra l'interpretazione dei contesti paesistici e le modalità di salvaguardia/valorizzazione di percorsi e punti di visuale. I sistemi strutturali e le unità geografiche individuate dal PTPR (art. 19 delle Norme) sono state considerate come i contesti di riferimento territoriali riletti e interpretati attraverso i percorsi che li attraversano. Le Tavole C contengono anche l'individuazione di punti dei punti di vista e dei percorsi panoramici esterni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

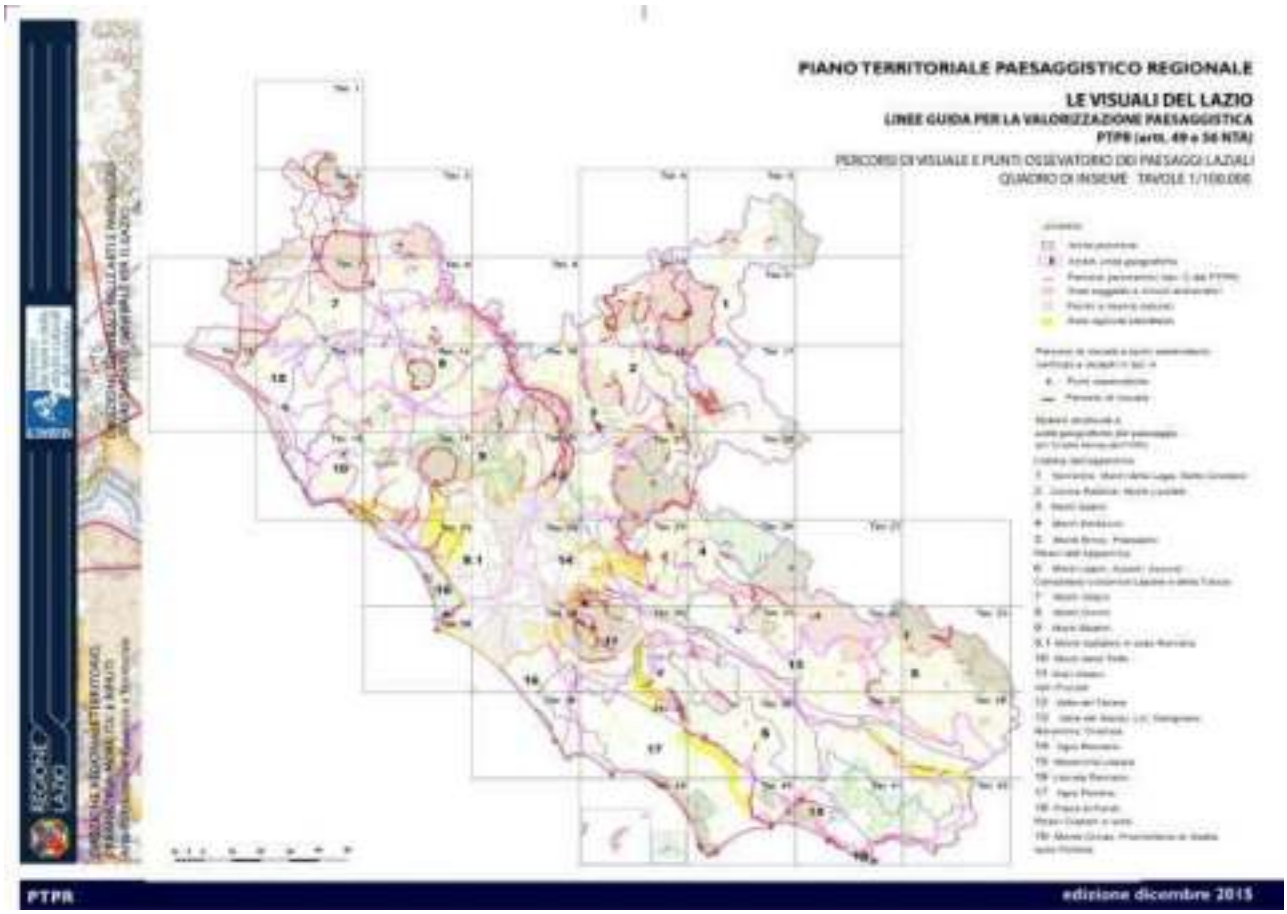


Figura 2.1 Percorsi di visuali e punti osservatorio dei paesaggi laziali.
Fonte: Quadro di insieme, Linee guida per la valorizzazione paesaggistica - PTPR, 2015. - Regione Lazio

2.1.3. Piani ed accordi per il miglioramento della qualità dell'aria della Regione Lazio

Il **Piano per il Risanamento della Qualità dell'Aria della Regione Lazio (PRQA)**, approvato con D.G.R. 10 dicembre 2009, n. 66 ed aggiornato (**A_PQRA**) a giugno 2020 con D.C.R. n. 539 del 04/08/2020, si pone l'obiettivo di raggiungere livelli di qualità dell'aria ambiente volti ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso e perseguire il mantenimento dei livelli di qualità dell'aria, laddove buona, e migliorarla negli altri casi. Inoltre, con la D.G.R. n.643 del 30/10/2018, la Regione Lazio ha approvato uno schema di **"Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Lazio"** con il quale, insieme ad altri obiettivi, la Regione si impegna a promuovere la realizzazione nelle aree urbane di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale (in corso d'opera).

La struttura degli interventi previsti è la seguente:

- **5 settori** o comparti: T-trasporti, E-combustione civile, P-processi produttivi, A-agricoltura e zootecnica, D-emissioni diffuse;
- **9 misure** (per quanto riguarda i trasporti, in particolare si ha: mobilità sostenibile, trasporto privato + trasporto merci, trasporto pubblico, trasporto non stradale);
- **42 azioni**, suddivise in:
  - azioni tecnologiche (T) che prevedono la sostituzione delle tecnologie che generano l'emissione;
  - azioni non tecnologiche (NT) che prevedono la riduzione dell'attività che genera emissione;
  - azioni non tecniche di promozione (NTP) che prevedono attività di sensibilizzazione, informazione delle misure quantitative sui fattori di emissione (T) e sulle attività (NT);
  - azioni strategiche e di indirizzo (S), contenenti misure di coordinamento ed indirizzo;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- azione emergenziale (E), contenenti misure da attivare in caso di superamento delle soglie normative.

In particolare, le azioni non tecniche, che mirano alla riduzione delle emissioni attraverso la riduzione dell'indicatore di attività emissiva (ad es. i consumi energetici, i km percorsi), vengono attuate anche tramite la promozione delle modifiche del comportamento (ad es. attraverso il trasferimento della mobilità dal mezzo privato al mezzo pubblico o alle biciclette).

La Regione intende promuovere e incentivare una serie di iniziative per la **riduzione del contributo emissivo derivante dal settore dei trasporti** in ambito urbano ed extraurbano. Si procede quindi al sostegno della pianificazione e predisposizione dei Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile. Di particolare importanza risulta inoltre la creazione di una **rete ciclabile regionale integrata** con quella locale per migliorare l'intermodalità e garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano. Tale misura prevede la progettazione e realizzazione di reti ciclabili locali passanti per i nodi del trasporto pubblico locale (TPL) e di una rete ciclabile di interesse regionale che preveda anche ciclovie turistiche attraverso specifiche analisi di ripartizione modale e indagini sulla disponibilità di infrastrutture per le biciclette nelle stazioni dei treni. Con questa misura si intende inoltre mettere in atto interventi di moderazione del traffico in ambito urbano anche attraverso nuove sperimentazioni locali.

Per quanto riguarda le misure relative al trasporto pubblico locale, le linee di azione del PRQA trovano una sostanziale sinergia con l'asse 4 "Sostenibilità energetica e mobilita" del POR–FESR 2014-2020, nello specifico il previsto **rinnovo del parco veicolare del TPL** (PRQA T4) e la realizzazione di nodi di scambio, concentrati nell'area metropolitana quali stazioni, fermate e capolinea rendendoli più accessibili e raggiungibili tramite TPL, auto e bicicletta. Tali agevolazioni si delineano attraverso nuove fermate attrezzate per le autolinee e corsie preferenziali, percorsi ciclabili e pedonali di accesso alle stazioni e la realizzazione di strutture e di parcheggi di interscambio per gli utenti del trasporto pubblico.

Azioni del A-PRQA particolarmente rilevanti in materia di mobilità ciclistica:

- *TMS_02: Pianificazione ed implementazione della mobilità sostenibile per i comuni con popolazione > 30.000 abitanti.* Tra le diverse indicazioni, troviamo anche la promozione e la riduzione delle percorrenze urbane delle auto private attraverso l'incremento delle piste ciclabili urbane e bike sharing.
- *TMS_04: Pianificazione della mobilità sostenibile sovracomunale.* Creazione di una rete ciclabile regionale integrata con quella di livello locale per migliorare l'intermodalità e garantire lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano. La misura dovrà articolarsi in: progettazione e realizzazione delle reti ciclabili locali passanti per i nodi del TPL; progettazione e realizzazione di una rete ciclabile di interesse regionale, che preveda anche ciclovie turistiche.
  Promuovere la realizzazione nelle aree urbane di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale. Sviluppo coordinato di azioni finalizzate a promuovere la mobilità ciclabile. In via preliminare si possono individuare le seguenti: analisi della ripartizione modale, indagine sulla disponibilità di infrastrutture per le biciclette nelle stazioni dei treni e progettazione preliminare per la realizzazione di stazioni per le biciclette e miglioramento delle infrastrutture.
- *TP_04: Riqualificazione dei nodi di interscambio.* Agevolazione della possibilità di interscambio per gli utilizzatori del trasporto pubblico che raggiungono stazioni, fermate e capolinea, con le autolinee o con la propria auto o bicicletta, attraverso la realizzazione di: nuove fermate attrezzate per le autolinee e corsie preferenziali, percorsi ciclabili e pedonali di accesso alle stazioni, realizzazione di strutture e di parcheggi di interscambio per utenti del trasporto pubblico.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.4. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)

Il **Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL)**, include una un Piano di Settore specifico denominato Sistema della Ciclabilità (SdC) che costituisce uno dei più rilevanti riferimenti sovraordinati per la redazione del presente Biciplan. Il PRMTL, datato dicembre 2020 ed in fase di redazione ed aggiornamento, è un Piano che nasce dal basso, tenendo conto sia della pianificazione sovraordinata, dei progetti sovranazionali (EuroVelo) e nazionali (Bicitalia) sia dei piani provinciali (PTPG, Cilinpro) e comunali (PQCR).

Il Piano propone uno schema di rete, il **Sistema della Ciclabilità** (SdC), che sarà in futuro formalizzato dal Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC). In particolare, il SdC si basa e rafforza la connotazione sostenibile degli schemi strutturali di rete del PTPG. Come il PTPG, anche il SdC essendo un piano strategico è stato elaborando secondo una struttura "obiettivo – strategie – azioni (progettuali)", i quali vengono concertati con i soggetti operativi (in particolare le pubbliche amministrazioni locali) e con gli attori locali. Il SdC, infatti, ha seguito un percorso di pianificazione partecipata che era già avviato da Roma Capitale per il Piano Quadro della Ciclabilità Comunale (v. par. 2.4.1 a pagina 42), e che nel mese di giugno 2020 è arrivato ai tavoli tecnici promossi dal MIT per la definizione condivisa dello schema di rete delle ciclovie d'interesse nazionale finalizzato all'approvazione del (PGMC) di cui alla Legge n.2/201. Con l'approvazione del PRMTL l'intero territorio regionale è ora in possesso di uno scenario e di una strategia di attuazione per la mobilità ciclistica.

Fondamentale, nel SdC, è la creazione di una sinergia tra le diverse azioni individuate che consentirà il raggiungimento degli *obiettivi principali* proposti:

- la creazione di una rete ciclabile sicura, accessibile e diffusa;
- la promozione e la diffusione del cicloturismo;
- un aumento dello share modale;
- una maggiore qualità di vita.

Il Piano individua inoltre quattro *obiettivi generali*:

- rendere omogeneo e continuo il tessuto dei percorsi ciclabili già esistenti sul territorio regionale, in modo da integrarli in un'ottica sistemica ed unitaria della mobilità ciclistica, e costituisca il riferimento per il processo pianificatorio regionale;
- promuovere e favorire la mobilità ciclistica in tutte le sue declinazioni, creando una visione positiva sull'utilizzo della bicicletta, e cioè di un mezzo di trasporto alternativo sicuro, confortevole e vantaggioso;
- realizzare un sistema della mobilità ciclistica che privilegi la riconversione di infrastrutture esistenti (non solo stradali) in disuso, mirando ad una loro riqualificazione per la valorizzazione dei contesti in cui sono inseriti.
- rendere la Regione Lazio un luogo più attrattivo e fruibile in modo sostenibile favorendo l'offerta turistica (turismo legato alla storia, alla natura, e alla cultura), attraverso un sistema di mobilità ciclistica che sia fortemente integrato con gli altri modi di trasporto.

Inoltre, vengono individuati degli *obiettivi specifici* tra i quali:

- necessità che i tracciati siano continui;
- la rete deve intersecarsi in diversi punti con la rete ferroviaria regionale;

In questo modo il Piano sarebbe in grado di consentire ai ciclisti di:

- poter attraversare l'intero territorio regionale e connettersi alle direttrici delle regioni limitrofe (Toscana e Umbria a nord; Marche e Abruzzi a Est; Campania a Sud), intercettando anche i ciclisti viaggiatori (cicloturisti);
- potersi spostare in sicurezza fra la costa, le aree interne e quelle montane, anche nel caso dell'area romana, dove il territorio da attraversare è densamente abitato;
- raggiungere direttamente in bicicletta, a partire dai luoghi ad alta densità abitativa (l'area romana prima di tutto), i contesti ambientali di alta qualità paesaggistica e antropica dove lasciare le direttrici e utilizzare le reti locali a bassissima densità di traffico;
- raggiungere i medesimi luoghi con l'intermodalità invece che con le direttrici, raggiungendo con la bicicletta le stazioni dei treni regionali e poi utilizzando le reti locali a partire dalle stazioni di arrivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In particolare, il PRMTL delinea uno schema di rete equipotenziale di percorsi ciclabili costituito da **sei direttrici principali** (direzioni macroterritoriali, di media o lunga percorrenza, che possono essere costituite anche da più di un percorso ciclabile, sia di tipo principale che secondario) rafforzato da una rete secondaria destinata a rispondere alle esigenze di incremento delle relazioni tra le principali aree urbane e i territori delle altre province, direttamente o in forma intermodale bici/treno. Questa rete, infatti, si interseca in diversi punti con la rete ferroviaria regionale. Come per il PQCP – Ciclinpro (v. par. 2.3.3 a pagina 39), i percorsi ciclabili alla scala regionale possono funzionare anche in modo **integrato con il sistema dei 10 Corridoi del trasporto pubblico locale (CTP)** (Figura 2.4 a pagina 39) che si configurano come percorsi protetti e dedicati al trasporto pubblico. Questa sinergia può compensare le carenze delle reti del ferro, concorrere ai collegamenti tangenziali all'area centrale metropolitana e rafforzare le linee di adduzione ai nodi di scambio.

La rete SdC tiene anche in considerazione, in alcuni casi con adattamenti in variante, tutti i 20 itinerari (sistemi lineari di relazione (Figura 2.5 a pagina 43), che saranno oggetto di progetti di valorizzazione si suddividono in "collegamenti territoriali storici. Fra questi ci sono anche quelli del progetto europeo EuroVelo e di Bicitalia.

Il SdC si propone come una rete articolata in **due componenti**: una, prevalentemente **radiale**, che permette di collegare l'area centrale di Roma con il cuore dei sistemi, che possono essere obiettivi del cicloturismo (pochi percorsi ma lunghi); l'altra, **interna ai sub sistemi**, che dovrebbe facilitare l'adduzione alla rete radiale e ai nodi dell'intermodalità, per collegare le centralità metropolitane e i centri urbani minori (più numerosi ma brevi).

Per quanto riguarda le province limitrofe, il PRMTL recepisce ed integra le pianificazioni locali, di cui si trova riscontro anche al paragrafo 2.2:

- Provincia di Viterbo: la rete pianificata prevede una griglia con tre direttrici longitudinali e due trasversali. Quella più interna è nella provincia solo fino a Orte e poi prosegue nella regione Umbria; quella intermedia, che passa per il capoluogo, è costituita dalla francigena ciclabile. La terza, la ciclabile Tirrenica, passa lungo la costa. Poi prevede due direttrici trasversali, composte da più percorsi di diverse tipologie;
- Provincia di Rieti: si incrociano la direttrice della Salaria con quella longitudinale appenninica (dei Benedettini), entrambi composti da più percorsi;
- Provincia di Frosinone: si incrociano la direttrice longitudinale rappresentata principalmente dalla Francigena sud e quelle trasversali che provengono dalla provincia di Latina e conducono verso il parco nazionale d'Abruzzo e verso gli Appennini;
- Provincia di Latina: le direttrici sono tre (una lungo la pianura e il litorale, e due verso gli Appennini) e si articolano in più percorsi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.2 Sistema ciclabile Programmi e Tipologie.
Fonte: PRMTL - Tav.1 - La mobilità Ciclistica, 2020 – Regione Lazio.

Dal punto di vista delle caratteristiche funzionali, la rete proposta dal SdC si articola nelle **due tipologie principali di infrastrutture:**

- i percorsi, vale a dire le strade attualmente esistenti che sono prevalentemente utilizzate o utilizzabili dalle biciclette senza bisogno della realizzazione di uno spazio a sé stante che le accolga;
- le piste ciclabili, realizzate in sede propria, lungo le strade esistenti oppure autonome.

Dal punto di vista territoriale, queste due tipologie di infrastrutture sono a loro volta articolabili nelle seguenti categorie:

- **piste o percorsi longitudinali e trasversali**, che attraversano l'intera regione Lazio da Nord Ovest a Sud Est, e dal mare alle aree montane. Oltre ad 45 assolvere un servizio agli utenti locali e regionali, su diverse distanze, sono in grado di intercettare anche il cicloturismo di lunghe percorrenze proveniente dal territorio nazionale o europeo. Sono pensate per raggiungere più rapidamente possibile e in sicurezza le grandi mete, ma anche molte mete minori intermedie, anche con brevi percorsi integrativi;
- **piste o percorsi tematici**, in particolare la ciclovia Benedettina, parallela e quella Francescana, che attraversa anch'essa trasversalmente il territorio regionale, e collega Roma con la piana del reatino, in parallelo con la ciclovia salaria di Bicitalia. piste o percorsi segnalati secondari, che consentono la circolazione all'interno dei sistemi locali, utilizzando le strade a minor densità di traffico, in alcuni casi le strade sterrate nei territori agricoli e nelle aree di pregio ambientale

Il SdC concorre ai seguenti obiettivi indicati dal PTPG:

- Miglioramento dell'efficienza e del livello competitivo del trasporto collettivo;
- Miglioramento della sicurezza;
- Accessibilità e sostenibilità economica;
- Sostenibilità ambientale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.5. Documenti di Economia e Finanza 2021-2023 e 2022-2024

Il **Documento di Economia e Finanza (DEFR),** previsto all'art. 9 della L.R. 20 Novembre 2001, n. 25 "Norme in materia di programmazione, bilancio e contabilità della Regione", è uno strumento programmatorio di raccordo tra la programmazione economico-sociale e territoriale e la programmazione finanziaria e di bilancio. Il DEFR individua il quadro delle risorse europee e nazionali; ha un orizzonte temporale di medio periodo (il triennio) ed è aggiornato annualmente.

In particolare, il *DEFR 2021-2023*, analizza il quadro macroeconomico soffermandosi sulle policy europee e nazionali per l'emergenza sanitaria, la ripresa e la resilienza, la sostenibilità del modello di sviluppo nel lungo periodo; acquisisce i risultati delle opzioni analizzate nel documento "Un nuovo orizzonte di progresso socio-economico - Linee d'indirizzo per lo sviluppo sostenibile e la riduzione delle diseguaglianze: politiche pubbliche regionali ed europee 2021-2027", confermando la prosecuzione delle politiche economiche settoriali basate sulla strategia del programma dell'XI legislatura sia sul tema dello sviluppo sostenibile sia della riduzione delle diseguaglianze. Le linee di indirizzo si costituiscono di **39 Azioni Cardine e 25 Progetti per la Ripresa e la Resilienza**. Questi sono coerenti, convergenti e correlati con gli obiettivi – planetari, europei e nazionali – di sviluppo sostenibile, e programmati per raggiungere gli obiettivi prefissati dai pilastri strategici per l'XI legislatura; sono organizzati per macro-area, linee d'indirizzo, obietti programmatici e azioni. Nello specifico, gli Obiettivi di Policy del ciclo di programmazione 2021-2027 acquisiscono e traducono gli Obiettivi Tematici del ciclo di programmazione europeo 2014-2020.

Il congiungimento tra le politiche di coesione europee 2014-2020 e nazionali 2021-2027 si attua attraverso due obiettivi:

l) «Investimenti a favore dell'occupazione e della crescita» negli Stati membri e nelle Regioni, con il sostegno del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), del Fondo Sociale Europeo plus (FSE+) e del Fondo di Coesione (FC);

m) «Cooperazione territoriale europea» (Interreg), con il sostegno del FESR e, per alcuni programmi, dei fondi IPA (dedicati ai Paesi in preadesione) ed ENI (dedicati ai Paesi del vicinato europeo).

Nell'attuale contesto, il DEFR Lazio 2021 ha tenuto conto dei potenziali scenari di sostegno finanziario per la «transizione verde», la «transizione digitale» e «l'equità», previsti dal Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Recovery and Resilience Facility). Questi verranno definiti alla conclusione dell'iter in corso nel Parlamento della UE e, nella successiva formalizzazione della proposta di Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (**PNRR**), dalle relative componenti progettuali di interesse per il territorio regionale.

Una parte rilevante del finanziamento delle policy regionali – sia per l'emergenza, sia in funzione anticrisi, sia di sostegno alle famiglie alle imprese – ha riguardato la rimodulazione delle risorse dei Fondi Strutturali e d'Investimento Europei e del Fondo di Sviluppo e Coesione. I principali interventi settoriali hanno riguardato la cultura, il turismo, le attività di promozione culturale ed animazione territoriale, l'editoria e l'emittenza televisiva e radiofonica locale, la distribuzione locale della stampa quotidiana e periodica, lo sport e la mobilità sostenibile, le branche manifatturiere dell'agro-alimentare.

Nello specifico, per il **potenziamento della mobilità sostenibile**, anche in un'ottica di efficientamento energetico, è stato finanziato uno specifico «Bonus bici» una tantum per un contributo fino a 150 euro ai cittadini residenti nel Lazio (DGR n. 329 del 4 giugno 2020). Nel loro complesso, però, le Azioni Cardine (AC) che riguardano la mobilità sostenibile sembrano prevalentemente riferirsi a Trasporto Pubblico Locale e Trasporto ferroviario.

Per quanto riguarda la mobilità ciclistica, la Politica di coesione e politica agricola comune 2021-2027 tiene in considerazione: il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile.

Il *Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)* individua diversi **Obiettivi di Policy (OP)** tra cui:

- l'Obiettivo di Policy 2 (OP2) "Un'Europa più verde e a basse emissioni di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della gestione e prevenzione dei rischi", provvedendo a differenti obiettivi specifici tra i quali si trova OP2.b7 "rafforzare la biodiversità, le infrastrutture verdi nell'ambiente urbano e ridurre l'inquinamento".

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- l'Obiettivo di Policy 3 (OP3) "Un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità e della connettività regionale alle TIC", provvedendo a (obiettivi specifici) tra i quali OP3.c3 "Sviluppare una mobilità locale, regionale e nazionale, intelligente, intermodale, resiliente ai cambiamenti climatici e sostenibile, migliorando l'accesso alla rete TEN-T e la mobilità transfrontaliera" e OP3.c4 "Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile".

Il *Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR)* individua **l'Obiettivo Generale 3 (OG3)** "Rafforzare il tessuto socioeconomico delle aree rurali, provvedendo a (obiettivi specifici) tra i quali si trova OG3.OS8 "Promuovere l'occupazione, la crescita, l'inclusione sociale e lo sviluppo locale nelle aree rurali, comprese la bioeconomia e la silvicoltura sostenibile".

La *Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile* identifica un sistema di **vettori di sostenibilità**, definiti come ambiti di azione trasversali e leve fondamentali per avviare, guidare, gestire e monitorare l'integrazione della sostenibilità nelle politiche, nei piani e nei progetti nazionali. Ogni area si compone di un sistema di scelte strategiche (ordinate con numeri romani) declinate in obiettivi strategici nazionali (ordinati con numeri arabi), specifici per la realtà italiana e complementari ai 169 target dell'Agenda 2030. Tra questi, si trova "PIANETA (PN) III - Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali. Di interesse per la mobilità ciclistica":

- PN III.1 = Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori;
- PN III.3 = Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni;

In sintesi, per quanto riguarda la mobilità ciclistica, gli obiettivi del DEFR sono coerenti, correlati e convergenti con l'Agenda 2030 ONU, la Politica di coesione 2021-2027 (Obiettivi Specifici FESR e FEASR), la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile - macroarea 5 "proteggere il territorio".

Obiettivo programmatico "miglioramento qualità dell'aria", che si relaziona al Goal 11 dell'Agenda 2030:

- piena attuazione della Legge sulla Mobilità Nuova: FESR (OS) b7, c3, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.
- incentivi all'acquisto di biciclette: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.
- finanziamenti per la realizzazione di almeno **100 chilometri di nuove piste ciclabili infrastrutturate** con materiali eco-sostenibili: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.
- attivazione di almeno **50 ciclostazioni nei nodi di scambio ferroviario** dotati di mini-stazioni per la ricarica dei veicoli elettrici: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.

Il *DEFR 2022-2024*, partendo dalle analisi del quadro macroeconomico internazionale, dell'eurozona, nazionale e regionale, ha studiato le strategie e gli obiettivi delle policy europee e nazionali ed è giunto a individuare e definire le strategie e gli obiettivi delle policy regionali per la ripresa e la resilienza e per la sostenibilità del modello di sviluppo. La programmazione è stata sviluppata nel rispetto del Principio contabile applicato concernente la programmazione di Bilancio (D.Lgs 10 agosto 2014, n. 126), del Regolamento Regionale di Contabilità e della Legge di contabilità (LR 12 agosto 2020, n. 11).

In questo contesto emerge come l'implementazione dei diversi **PNRR** connessi ai programmi Next Generation EU (NGEU) e Recovery and Resilience Facility (RRF) abbia un ruolo centrale per lo sviluppo ed il successo della *policy europea della Strategia di Sviluppo Sostenibile* e, a sua volta, come l'attuazione delle politiche strategiche (prevista sia nel DEF 2022- 2024 di aprile 2021 sia nella Nota di aggiornamento al DEF di settembre 2021) dipenderà dalla rapidità ed efficacia nell'approvazione e applicazione delle riforme associate agli investimenti previsti nel PNRR.

I principali elementi che hanno concorso alla definizione delle policy regionali per il lungo periodo provengono dall'insieme di obiettivi, politiche e strumenti – mondiali, europei e nazionali – che, prevalentemente tra il 2019 e il 2020, hanno impresso un'accelerazione ai processi di transizione dal «modello di crescita infinita» al «modello di sviluppo sostenibile». Come nel DEFR 2021-2023, gli elementi strategici e gli obiettivi economico-finanziari regionali per il triennio 2022-2024 sono coerenti con gli indirizzi formulati per le politiche pubbliche regionali ed europee 2021-2027 approvati dal Consiglio regionale a dicembre 2020 e con l'aggiornamento del programma di governo per l'XI legislatura imperniato sui Pilastri dello **sviluppo sostenibile** e della **riduzione delle diseguaglianze**. Il quadro programmatico regionale 2022-2024 seguirà le indicazioni di spesa sollecitate lo scorso settembre dalla Corte dei Conti incrementando sensibilmente la componente destinata allo sviluppo del captale umano, sociale, economico e ambientale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anche per il DEFR 2022-2024, gli Obiettivi Tematici (OT) del ciclo di programmazione europeo 2014 - 2020 sono stati connessi e ricondotti agli Obiettivi di Policy (OP) del ciclo di programmazione 2021-2027; gli interventi portanti (definiti «Azioni Cardine» e «Progetti per la Ripresa e la Resilienza») sono stati innestati nel programma del governo regionale. Le Azioni Cardine, che rappresentano la componente più rilevante della politica unitaria e della strategia di sviluppo regionale, riguardano gli interventi portanti per l'innovazione, la competitività dei territori, la protezione e sostenibilità ambientale, la crescita e l'occupazione, la «fragilità» degli individui e delle famiglie, le reti infrastrutturali e le opere pubbliche, le Aree interne del territorio laziale.

La progettazione e l'attuazione delle singole misure/azioni/policy nel triennio 2022-2024 riguarderà i temi prioritari per concorrere ad aumentare la convergenza economica e sociale nella regione e tra le regioni. Al fine di rafforzare i Pilastri strategici dello sviluppo sostenibile e della riduzione delle diseguaglianze, mantenendo gli equilibri della finanza pubblica regionale, alle 87 azioni/misure/policy programmate a dicembre 2020 sono state aggiunte, a marzo 2021, 12 azioni/misure/policy riguardanti i temi della transizione ecologica, della trasformazione digitale, del turismo, della sicurezza urbana e della semplificazione amministrativa (tematiche che si ritrovano nelle Missioni del PNRR) e ne sono state riformulate 10. Delle 87 azioni fanno parte 25 Progetti di Ripresa e Resilienza legati/correlati ai *Goals* dell'Agenda ONU 2030, agli Obiettivi Specifici dei Fondi SIE 2021-2027 e a quelli della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS). In materia di mobilità ciclistica il DEFR riprende ancora una volta le politiche della macro-area [5] «Per proteggere il territorio» del programma di governo dell'XI legislatura, con i "Finanziamenti per la realizzazione di **almeno 100 chilometri di nuove piste ciclabili infrastrutturate** con materiali eco-sostenibili" e l' "Attivazione di **almeno 50 ciclostazioni nei nodi di scambio ferroviario** dotati di mini-stazioni per la ricarica di veicoli elettrici", al fine di raggiungere l'obiettivo «Miglioramento della qualità dell'aria».

Nello specifico, l'attività della politica economico-finanziaria del prossimo triennio dovrà: concludere e proseguire gli interventi definiti nei programmi cofinanziati con i Fondi SIE per il periodo 2014-2020 e, in parte confluiti nel Programma Operativo Complementare con una dotazione stimata a regime in 738 milioni; proseguire la realizzazione di progetti iniziati, avviare e progettare nel 2022 un corposo gruppo di interventi (ulteriori **investimenti per la sicurezza stradale**; edilizia scolastica; acquisto di mezzi di trasporto per la scuola; ulteriori investimenti puntuali nei comuni della regione; **nodi di scambio**; abbattimento delle barriere architettoniche; **piste ciclabili**) per un valore di 50,8 milioni. Questo insieme d'investimenti sono finanziati dallo Stato e derivano da una originaria attribuzione del 2018 che, a seguito di un ulteriore riparto alle regioni, ha – per il Lazio – una dotazione complessiva di 500,7 milioni circa (comprensivo di un fondo dedicato alla progettazione).

Parallelamente, l'attività di politica economica regionale dovrà: proseguire e avviare gli interventi del Piano Sviluppo e Coesione che ricomprende gli interventi compresi nell'Intesa Istituzionale di Programma finanziata con le risorse del ciclo 2000-2006, dal Patto Lazio 2014-2020 e dall'Accordo Stato-Regione di luglio 2020 – la cui dotazione complessiva è di circa 1,3 miliardi; avviare i programmi del ciclo 2021- 2027 che, nel complesso, hanno una dotazione finanziaria di poco inferiore a 4,175 miliardi (al netto delle attività di assistenza tecnica, circa 163 milioni).

Considerata la convergenza delle fonti di finanziamento verso gli obiettivi strategici regionali, 58 Azioni Cardine (AC) e Progetti per la Ripresa e Resilienza (PRR) saranno finanziati da più fondi: 10 AC-PRR avranno una copertura pluri-fondo; 25 AC-PRR avranno una copertura per il 92,1 per cento dal FESR; 19 AC-PRR troveranno una copertura totale nel FSE+; 12 AC-PRR saranno finanziate per intero dal FEASR e 2 AC-PRR saranno finanziate interamente dal FEAMPA.

Vi sarà inoltre un'attività di negoziazione per l'attribuzione delle risorse del Fondo di Sviluppo e Coesione – che finanzia politiche plurisettoriali parallelamente a quelle definite dalla politica di coesione 2021-2027 – stimate in complessivi 2,507 miliardi per un impiego di: 1,1 miliardo per le reti infrastrutturali viarie; 790 milioni nel settore ambientale e contrasto ai cambiamenti climatici (dissesto idrogeologico; reti idriche; rifiuti e bonifiche; mobilità sostenibile); 100 milioni da destinare alla valorizzazione culturale e 400 milioni per l'infrastrutturazione, primaria e secondaria, dei Piani di Zona e per l'edilizia scolastica. Nelle aree tematiche trasporti e mobilità, competitività imprese, ambiente e risorse naturali, riqualificazione urbana e capacità amministrativa è in corso di attribuzione alla Regione Lazio un'anticipazione di risorse FSC pari a 195,5 milioni.

2.2. La pianificazione della mobilità nelle province contermini

Come già evidenziato nel paragrafo relativo al PRMTL (paragrafo 2.1.4 a pagina 29), i Piani Territoriali Provinciali Generali (PTPG) hanno costituito buona parte della base informativa e strategica necessari a fare della rete ciclabile uno strumento efficace al raggiungimento degli obiettivi generali e specifici dei PTPG stessi, e sono confluiti anche nel documento di pianificazione sovraordinato di livello regionale. Si riportano di seguito, in sintesi le caratteristiche ed i riferimenti de PTPG vigenti.

2.2.1. La provincia di Viterbo

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Viterbo - adottato con D.G.R. 11 gennaio 2008, n. 4 - prevede, tra le altre cose, la redazione di "***Progetti Speciali***", strumenti intersettoriali proposti per quelle parti di territorio caratterizzate da valori storico-culturali consistenti, diffusi e relazionati tra loro e che si utilizza per meglio definire la forma di fruizione dei beni attraverso un progetto curato ai necessari livelli di definizione. Forniscono quindi un quadro di riferimento per un insieme coordinato di politiche economiche, urbanistiche e sociali, che possono essere espletate sia dagli operatori pubblici a vari livelli istituzionali che da soggetti privati, attraverso la predisposizione di azioni di tutela delle risorse di natura attiva e operativa, individuando forme e modalità di intervento, fonti di finanziamento, etc. Nei "Progetti Speciali" sono previste anche le azioni di tipo materiale e di attrezzatura (accessi, segnaletica, parcheggi, servizi, ricettività). Tra queste si potranno comprendere gli interventi per la mobilità ciclistica.

2.2.2. La provincia di Rieti

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (**PTPG**) della Provincia di Rieti, adottato con D.G.R. n. 232 7 aprile 2009, punta sui progetti di territorio, azioni integrate di sviluppo locale fondate sulle identità sociali e territoriali, e sul potenziamento delle reti locali. Il cuore della Provincia risulta essenzialmente montuoso e collinare, pertanto è stato ritenuto difficoltoso lo sviluppo di reti ciclabili ad alta utilizzazione. Per quanto riguarda le relazioni con l'esterno, il reatino ha mantiene una serie di contatti con le aree circostanti grazie alla prossimità di alcuni importanti capoluoghi: il territorio della Sabina, Viterbo, L'Aquila, Avezzano, Terni; più deboli ma sempre significative le relazioni con i territori interni di Norcia, Arquata del Tronto e Acquasanta, etc. La presenza di un'importante infrastruttura come la **Salaria** ha, inoltre, storicamente costituito un elemento di forte interconnessione sia all'interno che con le aree limitrofe, entrando per questo a far parte della **rete ciclabile nazionale Bicitalia**.

Inoltre, all'interno del **Piano di Bacino della Mobilità** risalente ad Aprile 2011 (Fase 4), viene individuato un sistema di piste ciclabili nella Conca Reatina finalizzato allo sviluppo della mobilità ciclistica come modalità di trasporto alternativa e vengono identificate le strutture necessarie per l'integrazione di questa modalità con il trasporto ferroviario ed i servizi di trasporto pubblico su gomma. Nello specifico è prevista la costruzione di una rete di piste ciclabili che permetta il collegamento tra i comuni del territorio. La suddetta rete si costituisce di due anelli principali sui quale si attesta un sistema di piste ciclabili di pertinenza comunale. In particolare, gli anelli sono: l'Anello Nord, che misura 17 km di lunghezza, e l'Anello Sud, di 21 km. Al 2011 era prevista la realizzazione del tratto che interessa le località di Rieti, Chiesa Nuova e Terria, percorso che si potrà connettere con la rete ciclabile esistente e con quella in costruzione del Comune di Rieti. Una volta ultimato tale tratto era previsto l'avvio della costruzione della restante parte del tracciato dell'Anello Sud, completato nel 2012 e costituito di 13 km in sede dedicata e 8 km su strade ad uso promiscuo e nominata in seguito "Ciclovia della Conca Reatina". Questo tracciato offre differenti opportunità di interscambio modale tra bicicletta, treno ed autobus grazie alla vicinanza delle piste ciclabili con le stazioni di Poggio Fidoni, Contigliano e Terria e alle direttrici viabilistiche Strada Statale 79 (Rieti-Terni) e Strada Provinciale 1 (Terria-Rieti). La rete di piste ciclabili prevista nell'area della Conca Reatina, una volta completata nella sua interezza, oltre ad un forte richiamo nei confronti del cicloturismo, anche grazie alla forte valenza naturalistica della Riserva Naturale dei Laghi Reatini, consentirebbe alla popolazione dell'area di fruire di un'ulteriore modalità di trasporto, soprattutto nell'ottica di un sistema integrato di trasporti a livello provinciale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2.3. La provincia di Frosinone

Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Frosinone, adottato con D.G.R. 20 febbraio 2007 n. 71, classifica la rete di base in **tre distinti sub-livelli**:

- rete provinciale di primo livello,
- rete provinciale di secondo livello,
- rete provinciale di terzo livello.

La limitata accessibilità di livello nazionale dei territori non attraversati dal percorso autostradale e ferroviario, sarebbe parzialmente compensata da una maggiore accessibilità ciclabile, se si realizzasse il grande percorso EuroVelo e Bicitalia della **francigena meridionale**, reso più facile grazie proprio al ridotto volume di traffico nelle strade minori interne. Questo percorso consentirebbe al territorio provinciale di inserirsi adeguatamente nel sistema relazionale principale del Paese per il cicloturismo, economia in forte espansione a livello nazionale.

2.2.4. La provincia di Latina

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) della Provincia di Latina, adottato con D.G.R. 27 settembre 2016, n. 15, punta al rafforzamento di **quattro assi trasversali**, due dei quali sono compresi anche nel SdC: l'asse Latina - Frosinone – Sora e l'asse Gaeta - Formia – Cassino. La criticità del nodo infrastrutturale di Formia - Gaeta è confermata anche dal difficile attraversamento per la mobilità ciclistica, che confluisce nell'area con tre grandi percorsi europei e regionali (Ciclovia del Sole, Ciclovia Tirrenica Sud, Ciclovia dei Tratturi). Per la mobilità ciclistica, i nodi principali della viabilità sono rappresentati, oltre che dall'accesso all'area romana, dalle trasversali che collegano con la provincia di Frosinone e con gli Appennini. Per questo sono stati previsti tre principali tracciati regionali che attraversano il sistema montuoso intermedio e danno accesso alle risorse ambientali e culturali dei piccoli centri urbani interni.

2.2.5. La provincia dell'Aquila

Nella provincia dell'Aquila lo strumento urbanistico di riferimento alla scala provinciale rimane il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n° 62 del 28/04/2004. Questo documento non tratta di mobilità ciclistica nello specifico, ma individua come obiettivo la realizzazione e l'implementazione di percorsi naturalistici (usufruibili a cavallo, mountain bike, a piedi) che costituiscono una rete verde che permette la fruibilità turistica degli ambiti di pregio naturalistico-ambientale.

2.3. La pianificazione della città metropolitana di Roma Capitale

2.3.1. Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG)

Il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) dell'allora Provincia di Roma, approvato con D.C.P. n.1 del 18 gennaio 2010, ha come obiettivo di carattere generale rilevante ai fini del presente documento, quello di rafforzare l'efficienza delle relazioni tra l'area centrale, i sistemi locali dei comuni e le provincie contermini, secondo un concetto di policentrismo esteso alla dimensione metropolitana e regionale.

Tra le **strategie ed azioni** di sistema definite dal PTPG, di particolare interesse per la mobilità ciclistica è la ricognizione di un "Sistema ambientale", ovvero "la **costruzione storica del territorio e del paesaggio**, sistemi lineari di valorizzazione dei beni e percorsi storici". Il PTPG promuove la valorizzazione dei sistemi di comunicazione territoriali storici (stradali, fluviali, di costa marina) e dei relativi beni contigui generatori della costruzione storica del territorio, attraverso progetti in **partenariato pubblico e privato**. I progetti sono orientati al recupero delle strutture fisiche ed ambientali connesse agli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

itinerari, alla loro valorizzazione e gestione con usi compatibili ed alla promozione dei servizi turistici e culturali di fruizione dei beni e delle tradizioni della cultura locali.

Tra le strategie di pianificazione delle infrastrutture e dei servizi, troviamo quindi l'evidenziazione degli itinerari viari di particolare interesse paesaggistico, per i quali prevedere misure di tutela e di fruizione turistica e cicloturistica, attraverso l'individuazione di itinerari ciclabili di collegamento intercomunale, ai poli di attività e di servizio e alle reti del trasporto collettivo. Il Piano sollecita i comuni ad individuare una rete di itinerari ciclopedonali di livello comunale e sovracomunale che possa da un lato accogliere funzioni legate al tempo libero e dall'altro costituire valida alternativa per l'accesso ai servizi pubblici (centri scolastici e centri di lavoro), accogliendo così relazioni di mobilità sistematica. La rete deve anche consentire di collegare i principali sistemi ambientali e le aree protette proposte dal Piano con i parchi e le aree a verde urbane e con i centri storici, svolgendo così anche una funzione di facilitazione della **fruizione lenta del paesaggio** e di sostenere l'azione di riqualificazione dell'ambiente urbano.

La rete si suddivide in

- ***"itinerari storici":***
  - n. 1 della via Aurelia;
  - n. 2 Civitavecchia-Tolfa-Bracciano;
  - n. 3 Antica via Clodia e periplo Lago di Bracciano;
  - n. 4 via Cassia;
  - n. 5 via Flaminia;
  - n. 6 via Tiberina;
  - n. 7 via Salaria;
  - n. 8 via Tiburtina;
  - n. 9 via Prenestina;
  - n. 10 via Labicana;
  - n. 11 Antica via Latina;
  - n. 12 via Appia;
  - n. 13 via Ardeatina-Satricana;
  - n. 14 via Laurentina;
  - n. 15 Antica via Severiana).
- ***"itinerari delle vie d'acqua":***
  - n. 1 Litorale nord;
  - n. 2 Litorale Sud;
  - n. 3a Fiume Tevere nord;
  - n. 3b Fiume Tevere Sud;
  - n. 4 Fiume Aniene).

Il PTPG definisce inoltre il "Sistema insediativo funzionale", costituito dalle sedi delle funzioni di servizio strategiche, delle attività produttive, dei servizi generali ed *urban-oriented* d'interesse metropolitano, che vengono considerati dal piano in modo distinto in rapporto alla diversità di problemi e modelli organizzativi delle sedi sul territorio provinciale. In particolare, per le funzioni strategiche connesse al turismo ed al tempo libero metropolitano[2] nelle sue caratterizzazioni (termale, montano, lacuale, congressuale, culturale, ambientale, sportivo) e all'ampliamento dell'offerta di servizi specializzati insediativi di livello metropolitano, è necessario migliorare l'organizzazione e l'uso del territorio locale ai fini di un ulteriore e più qualificato sviluppo di queste funzioni. Costituiscono punti di forza l'azione di valorizzazione e dotazione di attrezzature dei luoghi e centri storici e turistici della Provincia, nonché degli itinerari stessi.

[2] cfr. N.A. art. 67, PTPG.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

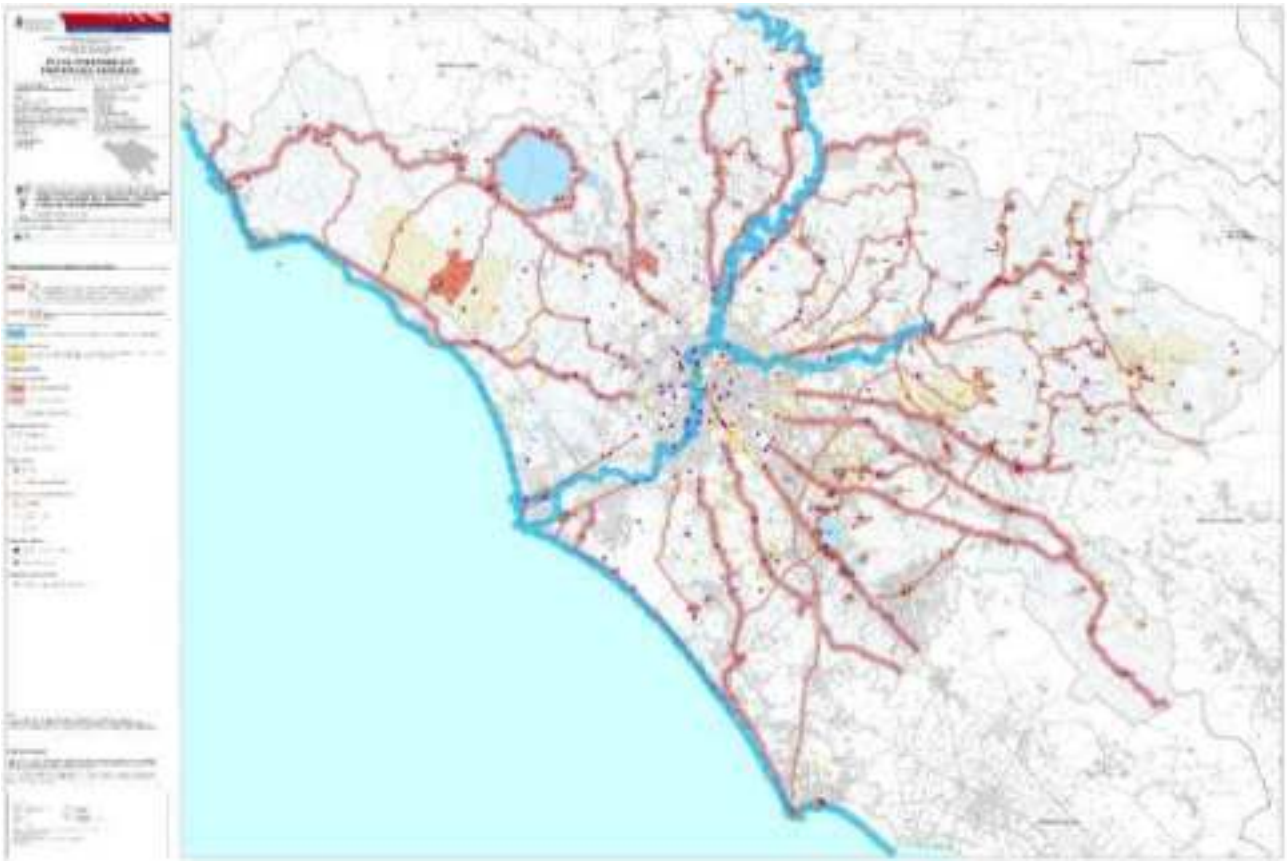


Figura 2.3 Sistema ambientale: Costruzione storica del territorio e del paesaggio.
Fonte: PTGP di Roma capitale, 2010.

La quinta strategia del PTPG riguarda il "miglioramento dell'accessibilità generale al territorio e agli insediamenti, privilegiando le relazioni interregionali e quelle metropolitane con il trasporto pubblico sostenibile. La strategia lega la riorganizzazione dei servizi di trasporto collettivo alle esigenze di riordino e sviluppo del territorio metropolitano". Tale strategia potrebbe essere interpretata anche in relazione alla mobilità ciclistica, prevedendo per esempio un'azione **di ricucitura dei tracciati esistenti** anche in relazione all'intermodalità tra le linee di forza del trasporto pubblico locale[3] e l'uso della bici.

[3] I dieci corridoi del trasporto pubblico (CTP) sono: CTP1 (Monterotondo-Fontenuova-CasalMonastero-GRA), CTP2 (Setteville-Tivoli, prevista in parallelo), CTP3 (Ciampino-Anagnina-Tor Vergata-La Rustica, parzialmente prevista), CTP4 (Pantano-Palestrina, prevista su ferrovia dismessa), CTP5 (Fiumicino-Ostia-Fiera di Roma, prevista con la nuova viabilità), CTP6 (Guidonia-incrocio CTP1, in attuazione), CTP7 (Frascati-Tor Vergata, prevista), CTP8 (Laurentina-Pomezia-Ardea, prevista), CTP9 (Marino-Grottaferrata-Frascati, prevista), CTP10 (Albano-Torvajanica, prevista).

2263 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

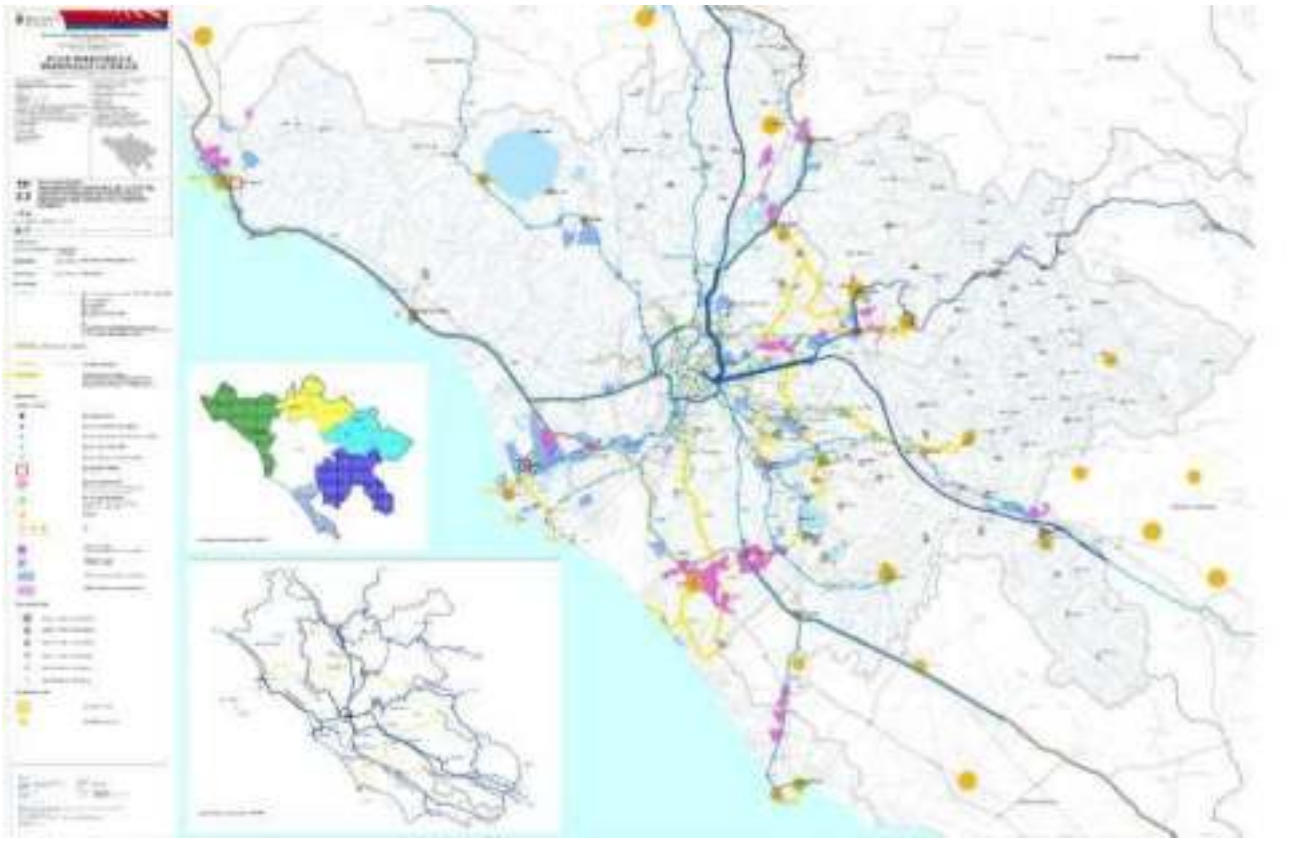


Figura 2.4 TP2.2 Organizzazione funzionale della rete del servizio ferroviario metropolitano e regionale e dei Corridoi del Trasporto Pubblico (CTP). Fonte: PTPG di Roma capitale, 2010.

2.3.2. Piano D'Azione dell'Energia Sostenibile (PAES) della Città Metropolitana di Roma

Il Piano D'Azione dell'Energia Sostenibile (PAES) della Città Metropolitana di Roma (approvato con D.G.R. n. 12, del 1° aprile 2011) è basato sul Patto dei Sindaci della CE (SEAP – *Sustainable Energy Action Plan*) e si prefigge la **riduzione entro il 2020 del 20% delle emissioni di CO2** dei settori trasporto, residenziale e industriale nel territorio provinciale, rispetto a 20 milioni di tonnellate registrate nel 1997, anno scelto come base.

Le azioni strategiche che la Città Metropolitana di Roma ha individuato per ridurre le emissioni di CO_2 del territorio sono 59 e, di queste, solo due riguardano anche la mobilità ciclistica:

- TRASP 12: Mobilità sostenibile – bando pubblico per concessione di contributi ai Comuni della Provincia di Roma e ai Municipi del Comune di Roma finalizzati all'acquisto di biciclette;
- TRASP 13: Mobilità sostenibile – percorsi casa-lavoro dipendenti comunali.

Molte azioni riguardano invece direttamente il potenziamento del trasporto pubblico, principalmente su ferro, ed una possibile chiave di lettura di questo taglio strategico del PAES è che esso si concentra esplicitamente su quelle linee d'azione che sono riconducibili alle possibilità di intervento dell'allora Provincia. Per quanto riguarda la mobilità sostenibile, piuttosto, la Provincia si è fatta carico di un ruolo di "*Supporting Structure*" volto al coordinamento ed all'integrazione delle esigenze dei comuni del territorio: questo ruolo trova diretta applicazione proprio in azioni di promozione del trasporto pubblico, di costruzione di reti di ciclabilità e messa a terra di servizi (p.es. car sharing e car pooling), azioni che per essere efficaci non possono arrestarsi ai confini dei territori comunali ma svilupparsi ad una scala intercomunale.

2.3.3. Piano Quadro della ciclabilità della Provincia di Roma (PQCP) – "Ciclinpro"

Il **Piano Quadro della ciclabilità della Provincia di Roma (PQCP),** "Ciclinpro" approvato con D.G.P. n. 561/41 del 14 novembre 2012, individua nel territorio della Provincia diversi sistemi territoriali e poli attrattori. Sulla base di questi sistemi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

e poli definisce una rete di *percorsi ciclabili sia radiali che tangenziali* rispetto a Roma. Il Piano è stato redatto in coerenza con gli altri strumenti pianificatori provinciali come il Piano Territoriale Provinciale Generale (PTPG) e con il Piano Quadro della Ciclabilità (PQCR) di Roma Capitale e fa riferimento ai principi stabiliti all'interno del quadro delle direttive europee, nonché della Rete Ciclabile Europea (EuroVelo), la rete ciclabile italiana (Bicitalia) e il riuso delle ferrovie dismesse.

Il Piano propone degli obiettivi tra i quali:

- *Miglioramento dell'efficienza e del livello competitivo del trasporto collettivo* – delle possibili combinazioni intermodali dovrebbero essere favorite quelle maggiormente sostenibili (bici, bici+ferro, bici+ferro+bici). La combinazione bici+ferro+bici, dove possibile e consentendo il trasporto della bici al seguito, si presenta chiaramente come la migliore, quando i tratti da percorrere in bicicletta sono di ridotta entità (2/5 km). Rendere possibile tale soluzione potrebbe consentire di ridurre il traffico veicolare sia in periferia che nell'area di destinazione dei flussi, che in genere è quella centrale, e garantire comunque la rapidità dello spostamento.
- *Miglioramento della sicurezza* – la realizzazione di percorsi riservati alle biciclette è spesso di difficile attuazione e la soluzione più efficace è pertanto l'adozione di misure utili alla riduzione delle velocità dei mezzi motorizzati.
- *Accessibilità e sostenibilità economica* – i tracciati ciclabili aumentano l'accessibilità e le possibilità di spostamento, per cui possono essere uno strumento utile al fine di generare nuove economie locali.
- *Sostenibilità ambientale*.

In conformità con le disposizioni programmatiche previste dal Piano Territoriale Generale Provinciale (PTPG), anche il PQPC prevede **la valorizzazione delle reti di percorso ciclopedonali** urbane e nel Territorio Agricolo Tutelato, nonché il riuso degli assi viari interni, liberati dal traffico di attraversamento, come assi di riqualificazione urbana e mobilità lenta. Nel territorio regionale sono presenti i tracciati di alcune **ferrovie dismesse**[4]. Alcuni di questi, già oggi, vengono utilizzati informalmente dai ciclisti (ad esempio la Capranica - Civitavecchia), anche se non sono mai stati adeguati al nuovo uso e non sono, di conseguenza, accessibili e praticabili in maniera confortevole e sicura. Numerose associazioni di cittadini, ciclisti e non, richiedono la trasformazione di tali tracciati in percorsi adeguati sia alla mobilità ciclistica che alla mobilità pedonale.

2.3.4. Carta di Bologna

L'8 giugno 2017, i Sindaci e rappresentanti delle Città metropolitane, riuniti in occasione dell'incontro dei Ministri all'Ambiente dei paesi del G7, sottoscrivono la Carta di Bologna per l'Ambiente "Le Città metropolitane per lo sviluppo sostenibile". Questo documento parte dalla presa di coscienza di quanto gli obiettivi europei e nazionali di riferimento per la sostenibilità siano nei fatti distanti dalla realtà degli indicatori ambientali nel contesto nazionale. I firmatari dell'accordo si pongono quindi in una posizione di proattività, riconoscendo l'importanza del ruolo delle città nella transizione ambientale ed assumendo la responsabilità di mettere in atto linee strategiche, azioni e monitoraggi volti al conseguimento degli obiettivi globali e nazionali di sostenibilità.

La Carta di Bologna individua, dunque, **otto obiettivi** di riferimento delle agende metropolitane per lo sviluppo sostenibili, tra i quali vi è la Mobilità sostenibile. L'obiettivo individuato per la mobilità si basa **sull'indicatore della ripartizione modale**, che entro il 2020 avrebbe dovuto assestarsi sul 50% per auto e moto, e 50% per le altre forme di mobilità. L'azione da implementare per il raggiungimento di questo obiettivo è **l'implementazione di Piani Metropolitani per la Mobilità Sostenibile**.

La Carta di Bologna riporta anche quelle che sono le prospettive nazionali sul tema, che riguardano: la redazione del Piano Strategico per la Mobilità Sostenibile ed il Piano di azione nazionale per sostenere le città nel perseguimento degli obiettivi Ue, l'incremento degli investimenti e della dotazione di trasporto pubblico delle città italiane, incentivi ai sistemi di

[4] Il PQCP fa riferimento anche al concetto di greenway, che si applica a vie di comunicazione per viaggi non motorizzati che di preferenza riutilizzano sedimi dismessi come canali e ferrovie abbandonate.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

trasporto intelligente, elettrico e a basse emissioni, realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi, in particolare per il rifornimento elettrico attuazione di quanto contenuto nel documento "Elementi per una roadmap per la mobilità sostenibile" (Tavolo sulla mobilità della Presidenza del Consiglio dei Ministri), ed elaborazione da parte di Anci di linee guida per i comuni al fine di omogeneizzare la regolamentazione urbana della mobilità, compresa la limitazione alla circolazione dei veicoli più inquinanti nelle aree urbane con particolare riferimento ai motori diesel.

2.3.5. Documento Unico di Programmazione (DUP) 2019 – 2021

Il Documento Unico di Programmazione (DUP) 2019 – 2021 è una guida strategica e operativa della città Metropolitana di Roma Capitale indispensabile per la corretta approvazione del bilancio e presupposto necessario di tutti gli altri strumenti di programmazione. Il DUP individua tra i suoi **macro-obiettivi**:

- Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente;
- Pianificazione territoriale generale;
- Mobilità sostenibile - Programma Viabilità e infrastrutture stradali:
  - progetto MODOCIMER (Mobilità dolce per la Città metropolitana) all'interno del Programma sperimentale di Mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro del Ministero dell'Ambiente. Il progetto nasce dall'esigenza di sperimentare sul territorio di area vasta ed insieme a Roma Capitale forme alternative di mobilità quali navette condivise smart working coworking, di potenziare la ciclabilità e la figura del *mobility manager* scolastico anche con attività di formazione e con sistemi di facilities per le scuole. Le azioni progettuali riguardano nello specifico la Ciclabilità e Pedonalità: messa in sicurezza dei percorsi casa– scuola e progetti di pooling. L'obiettivo è sempre quello di garantire al cittadino una mobilità sicura, sostenibile ed interconnessa con il sistema infrastrutturale esistente. Si punta a sviluppare la mobilità del territorio della Città metropolitana riscattando i territori dalla marginalità tramite il miglioramento dell'accessibilità trasportistica per ottimizzare il sistema di mobilità intermodale
- Sicurezza stradale – ridurre i livelli di incidentalità, aumentando gli standards di sicurezza legati al sistema della circolazione veicolare e pedonale.

2.3.6. Piano Strategico Metropolitano (PSM) – Documento preliminare

Il Documento Preliminare del Piano Strategico Metropolitano (PSM) della Città Metropolitana di Roma Capitale è datato 19 agosto 2020. Il Piano si rifà alla Legge 7 aprile 2014 n. 56 recante "Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province, sulle unioni e fusioni di comuni": tra le finalità istituzionali generali delle città metropolitane è stata assegnata, al comma 44 dell'art. 1, quella dell'adozione e aggiornamento annuale del Piano Strategico triennale del territorio metropolitano (PSM). Il Decreto n. 111 del 01/06/2016 approva il "Documento di indirizzo del Piano" che si costituisce su tematiche e politiche direttamente connesse al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS). In particolare, il piano dovrà individuare il percorso più favorevole e concreto per la creazione di condizioni che consentano una buona qualità della vita alle persone in ambito metropolitano, agevolando le opportunità di occupazione, accessibilità, migliore organizzazione dei tempi di vita, fruizione dei servizi.

Per raggiungere questo obiettivo il PSM individua politiche ed azioni, tra cui le seguenti **linee di intervento che interessano la mobilità ciclistica**:

- la promozione di esperienze di *Living Street*, che ridisegnano le strade come uno spazio condiviso e di relazione tra i diversi utenti, con i bambini, gli anziani, gli automobilisti, i ciclisti ed i pedoni – e di Piani di Mobilità per l'infanzia e l'adolescenza;
- l'incentivazione per le organizzazioni pubbliche e private che intendano promuovere politiche, rivolte ai dipendenti, per favorire la mobilità ciclabile e collettiva.

Nello specifico, l'operazionalità del PSM e dell'agenda Metropolitana di Sviluppo Sostenibile si attesta attualmente su **due direzioni di implementazione** che ricompongono la relazione tra SDGs, Assets e strategie tematiche di inversione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

dell'attuale trend dei processi di sviluppo o marginalizzazione (e relative politiche), che sono "**Metropoli Capitale Naturale" e "Metropoli Capitale Relazionale**".

Nell'ambito dell'Asset 1, Metropoli Capitale Naturale, si trova la **linea d'azione #ENERGIA** (che raggruppa le azioni in relazione agli obiettivi 7, 11, 13, 9): efficientamento, infrastrutture, mobilità sostenibile, innovazione e ricerca ecc.

Nella prima fase di analisi sono stati individuati i rifermenti territoriali da assumere ed i clusters su cui lavorare. In materia di mobilità ciclistica, il "Cluster II: Clima, Energia e Mobilità" riporta i seguenti obiettivi generali:

- II.1. Promuovere l'efficientamento energetico e misure per il clima con azioni pilota per la mobilità sostenibile (Ciclopolitana dei Castelli);
- II.2. Incrementare la resilienza delle città e dei territori, avviando interventi di riorganizzazione della mobilità pubblica, lenta, ciclabile e sostenibile per la messa in rete dei presidi scolastici e la loro accessibilità dal territorio in un range di 15 minuti.

2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale

2.4.1. Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale (PQCR)

Il Piano Quadro della Ciclabilità di Roma Capitale (PQCR), datato 2010, integra lo sviluppo delle infrastrutture, le misure, le politiche e i servizi necessari allo sviluppo della ciclabilità a Roma, senza però definirne il piano di finanziamento.

Il PQCR ha tre **finalità principali**:

- l'inserimento delle **indicazioni del Piano in ogni intervento** di trasformazione della città;
- l'inserimento sistematico e in via prioritaria delle infrastrutture per la ciclabilità nella **programmazione ordinaria** delle trasformazioni del territorio determinate dai diversi strumenti di pianificazione dei trasporti e urbani;
- la definizione delle **priorità** d'intervento e la programmazione degli interventi.

All'interno del documento vengono riportati: il quadro dello **stato dell'arte** delle misure per la ciclabilità a Roma (aggiornato al 2010, anno di redazione del Piano), i **contenuti di pianificazione** degli interventi per la ciclabilità, una **sintesi dei contenuti normativi** attinenti il settore ciclabilità, un riepilogo delle **tecniche progettuali** da adottare secondo la normativa ed infine un "focus" sulle possibili **sperimentazioni** che si ritengono applicabili ed interessanti per lo sviluppo della ciclabilità.

Per quanto riguarda lo stato di fatto e di sviluppo delle dotazioni infrastrutturali legate alla mobilità ciclistica viene riportato un quadro descrittivo del contesto territoriale aggiornato a settembre 2009 (Figura 2.5 a pagina 43) nel quale la rete ciclabile romana si sviluppava per 225 km di cui 115 km in aree verdi. Di questa rete fanno parte:

- la **Dorsale Tevere**, una pista realizzata in riva destra, su argini e banchine del Fiume Tevere. La pista assume valenza di penetrazione (radiale) nel tratto compreso tra Labaro e via del Foro Italico e nel tratto compreso tra Mezzocamino e Ponte dell'Industria mentre assume valenza di tangenziale nel tratto compreso tra via del Foro Italico e Ponte dell'Industria;
- la **Dorsale Radiale Colombo**, una pista di penetrazione radiale, estesa dal quartiere EUR (Via delle tre Fontane) fino al Tevere (Isola Tiberina);
- La **Dorsale Aniene**, di natura tangenziale e realizzata lungo il fiume Aniene tra Ponte Tazio e l'Auditorium di Roma con connessione alla dorsale Tevere attraverso Ponte Milvio;
- **Dorsale Togliatti** di natura tangenziale realizzata lungo V.le Palmiro Togliatti tra Via Filomusi Guelfi e Ponte Mammolo;

Per quanto riguarda lo scambio TPL – bicicletta, al settembre 2009 risultavano attrezzati con elementi porta biciclette 31 nodi di interscambio (stazioni della metropolitana e delle ferrovie urbane) con circa 374 posti bici di cui il 13% presidiati e coperti, il 9% presidiati e 24% realizzati in aree coperte. Inoltre, è stato sperimentato il trasporto di biciclette (una bicicletta condotta a mano per passeggero, non dotata di motore) a bordo dei mezzi pubblici. La sperimentazione è stata condotta

2267 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sulla linea 791 festiva, sulle linee A e B della metropolitana e sulla ferrovia Roma – Lido, applicando diverse tariffe in funzione del tipo di servizio e per gli abbonati rispetto agli altri utenti.

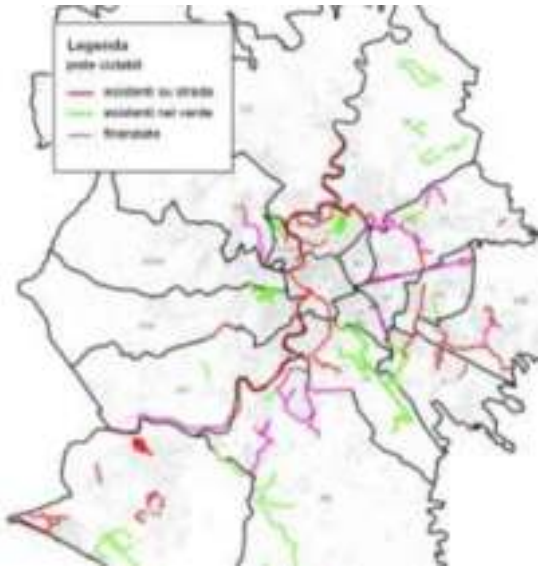


Figura 2.5 Stato dell'arte delle infrastrutture per la mobilità ciclistica.
Fonte: PQCR 2010 Allegato Tavola 1 – Comune di Roma.

Il Piano evidenzia come l'assenza di una pianificazione specifica del sistema ciclabilità in relazione alle caratteristiche della domanda di trasporto (sostanzialmente radiocentrica), abbia comportato la **mancanza di un disegno d'insieme** e di una gerarchizzazione delle piste con conseguente frammentazione dei percorsi ciclabili ed assenza di una maglia funzionale alla domanda di mobilità. Come risultato, esistono numerosi frammenti di piste ciclabili, sia di livello principale sia di livello locale, che richiedono un'attenta ricucitura con il sistema complessivo. Per questo motivo è possibile sintetizzare le azioni di questo Piano in tre parole chiave: *ricucitura, collegamento e integrazione, gerarchizzazione*.

Per quanto riguarda la strategia di intervento, la pianificazione si è basata quindi sulle caratteristiche della struttura urbana e della domanda e offerta di trasporto; viene ritenuta di primaria importanza l'integrazione tra il sistema della mobilità ciclistica e gli altri sistemi di mobilità. Per garantire il raggiungimento di questi obiettivi il Piano è articolato su **due linee principali di azione**:

- un primo livello d'azione che prevede la **ricucitura e l'incremento delle piste ciclabili** radiali di penetrazione e tangenziali (dorsali), così da consentire la scelta della bicicletta per effettuare tutto il proprio spostamento;
- un secondo livello di intervento, ritenuto necessario in relazione all'elevata estensione del territorio comunale, che prevede lo **sviluppo dell'intermodalità** (uso della bicicletta in combinazione con i mezzi pubblici) attraverso la realizzazione di reti locali e servizi per la ciclabilità.

Tali linee di azione si articolano in interventi di natura infrastrutturale e nel potenziamento di politiche e servizi per la ciclabilità. In particolare, dal punto di vista infrastrutturale, le azioni pianificate prevedono la realizzazione di una rete primaria di percorsi ciclabili composta da percorsi e piste radiali e tangenziali lungo i principali assi di viabilità cittadina (i "corridoi") e di una rete secondaria per servire le funzioni di quartiere che sia integrata con i nodi di interscambio del TPL (i quali debbono essere dotati di parcheggi per biciclette adeguati, possibilmente coperti e presidiati). Anche negli spazi delle scuole medie, superiori e degli atenei universitari, il PQCR ha previsto la realizzazione di parcheggi per biciclette al fine di sensibilizzare i giovani all'uso della bicicletta come mezzo di spostamento sistematico.

Per quanto riguarda l'incremento dei servizi per la ciclabilità, le azioni prevedono: il potenziamento dei servizi di Bike Sharing, l'estensione delle finestre temporali nelle quali è concesso il trasporto a seguito della bicicletta sui convogli della metropolitana e delle ferrovie concesse e la sperimentazione di trasporto di biciclette su TPL di superficie con particolare attenzione alla rete tram; l'integrazione delle politiche tariffarie e dei sistemi di accesso al trasporto pubblico ed al Bike

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sharing per gli utilizzatori di biciclette abbonati Metrebus; lo sviluppo di sistemi di trasporto persone con mezzi a pedalata assistita elettricamente come i risciò.

In sintesi, il Piano presenta **quattro tipologie di intervento** che integrano lo sviluppo delle infrastrutture lineari ciclabili con lo sviluppo delle infrastrutture per la sosta delle biciclette e tutte le misure, le politiche, e i servizi necessari allo sviluppo della ciclabilità urbana a Roma:

- sviluppo di **infrastrutture lineari** per la ciclabilità (seguendo un principio di gerarchizzazione che definisce anche diversi gradi di priorità di realizzazione);
- sviluppo di **infrastrutture puntuali** per la ciclabilità (come i parcheggi per le biciclette) nei nodi di interscambio, nei principali poli attrattori e generatori di traffico e nelle scuole medie superiori e negli atenei;
- sviluppo **dell'accessibilità al trasporto delle biciclette** sui mezzi del trasporto pubblico locale;
- i servizi di mobilità innovativi come il **bike sharing**.

Vengono individuati **tre tipi d'infrastrutture lineari** (la rete locale, la rete principale e i corridoi verdi) e differenti scenari di attuazione (breve, medio e lungo termine), v. Figura 2.6. I corridoi principali individuati negli scenari di riferimento sono coerenti con le infrastrutture ciclabili individuate nel Piano Provinciale. Di quelle realizzate all'interno del Comune di Roma o pianificate nel PQCR sono state considerate solo quelle infrastrutture che hanno una spiccata valenza extraurbana e collegano Roma ai Comuni limitrofi. La definizione della nuova rete di percorsi ciclabili potenziali e desiderati sono il risultato del processo partecipativo avvenuto tra i Municipi e il dipartimento tecnico preposto allo sviluppo della ciclabilità, che ha prodotto l'individuazione di 684 km di percorsi ciclabili ritenuti dai municipi utili e necessari per la mobilità all'interno del proprio territorio.

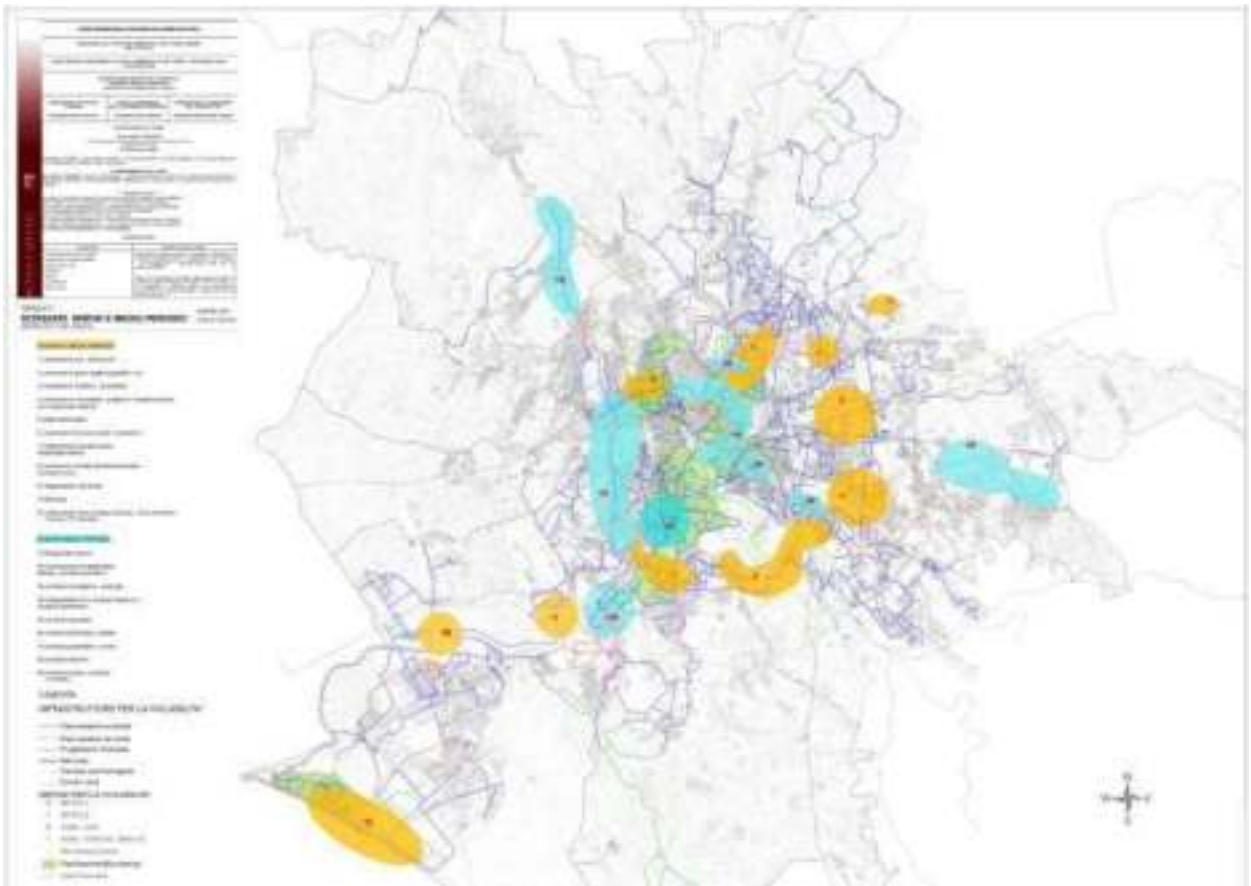


Figura 2.6 Tavola 7, Scenari di breve e medio periodo - Infrastrutture lineari.
Fonte: PQCR, giugno 2011 – Comune di Roma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.4.2. Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) di Roma

Il "Piano Generale del Traffico Urbano" (PGTU) di Roma (D.A.C. n.21, del 16 aprile 2015), inteso come progetto preliminare o piano quadro del PUT, è un importante strumento programmatico volto a fissare le strategie e gli impegni dell'Amministrazione sui temi della mobilità pubblica e privata. Con il fine di **migliorare le condizioni della circolazione** e la **sicurezza stradale**, di **ridurre gli inquinamenti** e di contribuire al **risparmio energetico**, il PGTU di Roma si configura come ampio programma di intervento con valenza di strumento di governo e attuazione nel breve termine della pianificazione dei trasporti, attraverso l'individuazione di una serie di misure che riguardano i diversi settori della mobilità (spazi e itinerari pedonali, trasporto pubblico, sosta veicolare privata tariffata e non, mobilità ciclistica, bus turistici, trasporto merci).

Il tema/strumento chiave dell'ultimo PGTU è la condivisione, che viene richiamata da molte delle azioni di Piano: bonus di mobilità, *car* e *bike sharing*, *mobility management*, trasporto pubblico, *open data*, sosta tariffata, isole ambientali, smart card.

Il PGTU si compone di:

- pianificazione generale e particolareggiata;
- piani di settore e piani particolareggiati "trasversali" (che affrontano una specifica funzione urbana o una specifica componente di traffico riguardante l'intera area urbana) – un esempio è il "**Piano delle Isole Ambientali**" che dovrà riguardare l'intero territorio e che individua per ogni zona, anche periferica, le aree che possono costituire nuovi centri di aggregazione sia di livello urbano che di livello locale.

Il Piano fornisce un quadro descrittivo di tutti i sistemi di mobilità sia a livello regionale che a livello comunale (Roma Capitale). Nello specifico, per quanto riguarda il Comune di Roma, viene evidenziato un aumento delle distanze medie riguardanti gli spostamenti sistematici casa – lavoro con la conseguente amplificazione dei problemi di congestione sulle direttrici di penetrazione a Roma; rilevante, in termini di impatto sui livelli di congestione, è la presenza dei nuovi grandi centri commerciali, che soprattutto nei fine settimana costituiscono i principali nodi attrattori di spostamenti della città. Sempre per quanto riguarda il Comune di Roma viene anche descritto l'andamento demografico di residenti e addetti. In base alle previsioni realizzate nell'ambito della predisposizione degli scenari di analisi nel breve e lungo periodo della mobilità è ipotizzabile un indebolimento del modello radiocentrico in quanto i poli insediativi a carattere attrattivo e generativo sono destinati a prendere forza nel tempo. Mentre infatti le tre zone più centrali della città tendono progressivamente a perdere popolazione, le tre zone più periferiche, la quarta e la quinta zona PGTU, nonché la zona di Acilia ed Ostia, sono destinate ad incrementare la propria popolazione.

Il nuovo PGTU suddivide il centro abitato della città di Roma in **sei ambiti**:

1. il Centro Storico, il cui confine è stato ampliato fino alle Mura Aureliane;
2. la Città Compatta delimitata dall'Anello ferroviario;
3. la Fascia Verde;
4. l'Area Periferica delimitata dal GRA;
5. il territorio urbanizzato con continuità, all'esterno del GRA;
6. il territorio di Ostia e Acilia, nel X Municipio.

Per ogni area individuata il PGTU individua degli **obiettivi specifici** e le **azioni prevalenti**; i diversi obiettivi di inclusione sociale, equità, vivibilità e sostenibilità ambientale, competitività, sono correlati all'accessibilità del territorio che viene valutata attraverso **l'indicatore sintetico di ripartizione** tra i vari modi di articolato per le diverse zone. All'indicatore di ripartizione modale, viene associato un "valore obiettivo", da raggiungere attraverso le azioni indicate, compatibilmente con le caratteristiche infrastrutturali e insediative di ciascuna area.

Il Piano individua le "**isole ambientali**": zone urbane racchiuse all'interno di ciascuna maglia della viabilità principale, e la rete viaria che le serve è perciò costituita da sole strade locali. Sono dette "isole" in quanto interne alla maglia della viabilità principale ed "ambientali" in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani. All'interno delle isole ambientali viene favorito il pedone e in generale la mobilità lenta: si passa dalla separazione all'integrazione e convivenza

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

delle diverse componenti del traffico, fino alla totale condivisione degli spazi stradali tra pedoni, ciclisti e veicoli a motore. La realizzazione delle isole ambientali è finalizzata:

- allo sviluppo e alla promozione della mobilità "dolce", per garantire maggiore vivibilità urbana e di sicurezza stradale;
- a garantire una maggiore qualità del contesto urbano;
- a ridurre gli impatti sull'ambiente;
- a ridurre il traffico veicolare privato a seguito del potenziamento del trasporto pubblico collettivo;
- ad incentivare gli spostamenti a piedi, anche sistematici, e incoraggiare la mobilità attiva anche per la sua valenza sociale e per il miglioramento della salute del Cittadino;
- a tutelare e proteggere la mobilità degli utenti deboli, tra cui le donne per le quali, in ambito europeo, sono state proposte alcune misure/provvedimenti che possono sicuramente essere adottati nella organizzazione tecnico-funzionale delle isole ambientali.

In materia di mobilità ciclistica, il **PGTU recepisce e aggiorna il "Piano Quadro della Ciclabilità"** del Comune di Roma (PQCR); definisce quindi un programma di attuazione pluriennale che favorisce l'utilizzo della bicicletta come modo strutturale per gli spostamenti sistematici (di breve distanza, entro 5 km, e per l'accesso al sistema dei servizi di trasporto pubblico per gli spostamenti di più lungo raggio) attraverso: lo sviluppo dell'intermodalità la realizzazione di parcheggi per biciclette nei nodi di scambio, lo sviluppo del sistema bike sharing e l'ampliamento delle possibilità di trasporto delle biciclette a bordo dei mezzi pubblici (metropolitane, ferrovie concesse e rete periferica). Viene anche promossa la sperimentazione di modelli di gestione per i nodi di scambio con funzioni di noleggio, ricovero, ciclo officina.

Il PGTU stabilisce che le **macro-azioni del PQCR** saranno oggetto di riprogrammazione; in particolare:

- individuazione di un modello più efficace di gestione e manutenzione della rete;
- sviluppo dell'intermodalità tra trasporto pubblico e bicicletta (realizzazione di parcheggi per biciclette nei nodi di scambio, bike sharing, trasporto di bicilette a bordo dei mezzi pubblici);
- sensibilizzazione dei cittadini alla mobilità dolce e alla sicurezza stradale (attività di comunicazione, formazione e sensibilizzazione, in particolare rivolta ai giovani);
- incentivazione e promozione all'uso della bicicletta nelle scuole e negli attrattori commerciali;
- sviluppo della ciclabilità nei quartieri attraverso la realizzazione di reti locali a partire da 5 aree pilota, anche con azioni di incentivazione per la realizzazione di parcheggi nei condomini;
- realizzazione di una rete ciclabile principale di base attraverso: la ricucitura ed il completamento della rete esistente nonché con il miglioramento delle condizioni di sicurezza.

Il PGTU fornisce inoltre indirizzi innovativi nella progettazione degli itinerari ciclabili in quanto, durante l'attuazione di interventi per la ciclabilità, sono state riscontrate difficoltà legate ad una scarsa o inadeguata normativa di settore. Di conseguenza, Roma Capitale ha inserito nel Regolamento Viario soluzioni progettuali frutto di una ragionata interpretazione delle normative di settore; tale scelta è stata fatta con l'intento di offrire maggiore flessibilità ai progettisti di infrastrutture e segnaletica per la ciclabilità.

Il Piano ha inoltre provveduto a restituire una ricognizione delle fonti finanziarie (regionali e nazionali) e si è ridefinito il quadro delle priorità di attuazione in base agli indirizzi della nuova Amministrazione.

2.4.3. PUMS di Roma Capitale

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del comune di Roma Capitale (PUMS) è un piano strategico che orienta la mobilità in senso sostenibile con un orizzonte temporale a lungo periodo (10 anni) confrontato con la situazione attuale e quella di riferimento. Le caratteristiche di sostenibilità del PUMS prevedono la creazione di un sistema urbano dei trasporti che persegua gli obiettivi di garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto per l'accesso alle destinazioni ed ai servizi chiave, di migliorare le condizioni di sicurezza e l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci nonché l'attrattività del territorio e la qualità della città e dell'ambiente urbano, di ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici, a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il processo di redazione del PUMS di Roma Capitale ha portato all'approvazione (Delibera di giunta Comunale 251 del 24 dicembre 2018) del *Volume 1 del Documento di Piano, riguardante "Quadro Conoscitivo, Obiettivi e Strategie"*. Il PUMS si pone l'obiettivo di operare a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società, come indicato anche dalle linee programmatiche contenute nella Deliberazione di Assemblea Capitolina n. 9 del 3 agosto 2016. La sostenibilità del Piano richiede quindi un sistema urbano di mobilità che:

- Garantisca tutti cittadini opzioni di trasporto per accedere alle destinazioni e ai servizi chiave;
- Migliori le condizioni di sicurezza;
- Riduca l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici;
- Aumenti l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci;
- Contribuisca all'attrattività del territorio e alla qualità dell'ambiente urbano. Per raggiungere tali risultati vanno fissati obiettivi certi, progettati interventi e fissati tempi di realizzazione (scenari di mobilità).

Gli **obiettivi** individuati per il PUMS di Roma Capitale fanno riferimento agli obiettivi macro e specifici individuati dalle Linee Guida del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Tra questi, di particolare interesse per la mobilità ciclistica, sono gli Obiettivi Specifici (OS):

- OS 3.3: "Mettere in sicurezza i percorsi pedonali e le piste ciclabili a partire da quelli che conducono ai servizi primari (scuole, servizi sanitari, centri commerciali, fermate e stazioni del TP, aree verdi,)"
- OS 6.2 "Realizzare Isole Ambientali e aree pedonali in tutti i Municipi connesse con la rete ciclopedonale e il TPL, per valorizzare e promuovere la mobilità lenta (aree con disciplina di traffico a 30 km/h, percorsi pedonali in sicurezza, aree pedonalizzate, piste ciclabili, ...)".

Si ha poi il Macro Obiettivo (MO) 11 "Promuovere la ciclabilità urbana, integrandola con le altre modalità di trasporto" con i relativi Obiettivi Specifici:

- OS 11.1: Collegare le piste ciclabili esistenti e realizzare nuove piste;
- OS 11.2: Sensibilizzare ed educare all'uso della bicicletta (bike to school-scuola in bici);
- OS 11.3: Sviluppare l'uso della bicicletta anche con misure di incentivazione economica;
- OS 11.4: Sviluppare l'intermodalità bici-TPL (park bike, bike- sharing diffuso, trasporto a bordo mezzi).

Per quanto riguarda le strategie programmatiche, il PUMS di Roma Capitale ha inoltre individuato alcune azioni tra cui:

- Favorire una maggior consapevolezza per una nuova cultura della mobilità;
- Disinquinare innovando: verso un trasporto ecocompatibile;
- Promuovere e sostenere la mobilità ciclabile.

Nello specifico la Strategia 3 "Sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica, al fine di considerare gli spostamenti ciclopedonali come parte integrante e fondamentale della mobilità urbana e non come quota residuale" prevede:

- Realizzazione di infrastrutture ciclabili;
- Miglioramento delle condizioni d'uso della bicicletta attraverso la realizzazione di itinerari ciclabili, dei collegamenti pedonali e ciclistici verso i principali luoghi di interesse pubblico (scuole, uffici pubblici, servizi primari e da nodi del TPL);
- Creazione di percorsi casa -scuola per le biciclette e a piedi e promozione di forme di mobilità pedonale collettiva;
- Implementazione di azioni di promozione, sensibilizzazione e marketing.

La definizione degli obiettivi del Piano e il monitoraggio del suo stato di attuazione, nel PUMS si basano su solide evidenze quantitative. Si sono quindi considerati i macro-obiettivi minimi obbligatori dei PUMS, individuati dal D.M. 04/08/2017 del MIT per promuovere una visione unitaria e sistematica dei PUMS, anche in coerenza con gli indirizzi europei.

Le aree di interesse al fine di realizzare uno sviluppo equilibrato e sostenibile sono quattro:

A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ	
A1	Miglioramento del TPL

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

A. EFFICACIA ED EFFICIENZA DEL SISTEMA DI MOBILITÀ	
A2	Riequilibrio modale della mobilità
A3	Riduzione della congestione
A4	Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci
A5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
A6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano
B. SOSTENIBILITÀ ENERGETICA ED AMBIENTALE	
B1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
B2	Miglioramento della qualità dell'aria
B3	Riduzione dell'inquinamento acustico
C. SICUREZZA DELLA MOBILITÀ STRADALE	
C1	Riduzione dell'incidentalità stradale;
C2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;
C3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;
C4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
D. SOSTENIBILITA' SOCIO – ECONOMICA	
D1	Miglioramento della inclusione sociale
D2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
D3	Aumento del tasso di occupazione
D4	Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

Tabella 2.1 Obiettivi minimi del PUMS ai sensi del D.M. 04/08/2017.
Fonte: PUMS di Roma Capitale

Nell'ambito della redazione del PUMS, vengono definite anche le attività di monitoraggio obbligatorio da avviare a seguito dell'approvazione del PUMS. A tale scopo, si rende opportuna la costruzione di diversi set di indicatori, che consentano di valutare sia l'esecuzione dell'azione o dell'intervento (indicatori di realizzazione), sia il perseguimento degli obiettivi propri del PUMS (indicatori di risultato) legati all'efficacia ed all'efficienza del funzionamento dell'intervento.

Il 22 febbraio 2022 la Città di Roma Capitale ha approvato un'integrazione al PUMS del 2019, che definisce nel merito le strategie ed azioni di Piano. Molta enfasi viene data nel *Volume 2 – Strategie, Azioni, Scenari, Valutazioni, Monitoraggio* al potenziamento del sistema di trasporto pubblico su ferro e dell'intermodalità, ma sono previsti interventi in tutti gli ambiti della mobilità urbana, incluse la mobilità ciclabile e pedonale nonché attività di promozione ed educazione.

2273 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.7 Accessibilità universale quale tratto unificante delle strategie guida del PUMS di Roma.
Fonte: PUMS di Roma Capitale

Nel territorio della Città di Roma, gli spostamenti hanno una lunghezza media di 12km, dato che fa comprendere come l'investimento e la promozione della mobilità ciclabile in ottica di **intermodalità con il TPL** sia un elemento chiave della strategia per la mobilità sostenibile. Questa esigenza si declina sia in forma di nuovi percorsi, sia di nuovi servizi puntuali, quali parcheggi, ciclofficine, punti di ricarica per e-bike, servizi di noleggio e sharing. Per esempio, il PUMS va ad integrare ulteriormente quanto già previsto dallo Scenario di Riferimento, ovvero: la realizzazione di 2 HUB d'interscambio presso le maggiori stazioni ferroviarie, 10 mini-HUB / bike parking (con colonnina di ricarica e/o stalli car sharing) e circa 50 bike parking – per un totale di circa 3000 posti bici aggiuntivi dedicati all'interscambio con il TPL.

Nell'ambito della linea d'azione "Sviluppo di sistemi di mobilità pedonale e ciclistica", si definiscono le seguenti azioni infrastrutturali: potenziamento e rammaglio di itinerari ciclabili esistenti, realizzazione di collegamenti ciclistici verso i principali luoghi di interesse pubblico, realizzazione del bike-sharing e di parcheggi per biciclette, diffusione di servizi per i ciclisti quali: ampliamento del trasporto a bordo, ciclofficine e campagne di comunicazione e sensibilizzazione. La recente integrazione del quadro conoscitivo, che ha visto l'introduzione degli esiti di indagini effettuate presso 80 aziende romane, ha messo in evidenza uno scenario di domanda potenziale particolarmente interessante: il 34% degli intervistati si è dimostrato disponibile a passare dal modo di trasporto utilizzato al momento dell'intervista alla bicicletta se lo spostamento venisse supportato da infrastrutture in grado di dare sicurezza al ciclista. La quota raggiunge il 52% degli intervistati, qualora si consideri solamente il campione che effettua spostamenti al di sotto dei 5km di lunghezza. Lo Scenario di Piano, che parte dal recepimento dello Scenario di Riferimento (itinerari già programmati e finanziati per un totale di circa 91km, tra cui il GRAB, e circa 4900 stalli bici collocati tra attrattori e poli di interscambio con la metropolitana) e prevede la realizzazione di circa **304km di percorsi aggiuntivi**, la cui individuazione parte dall'accoglimento di istanze pervenute nel corso del percorso partecipativo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

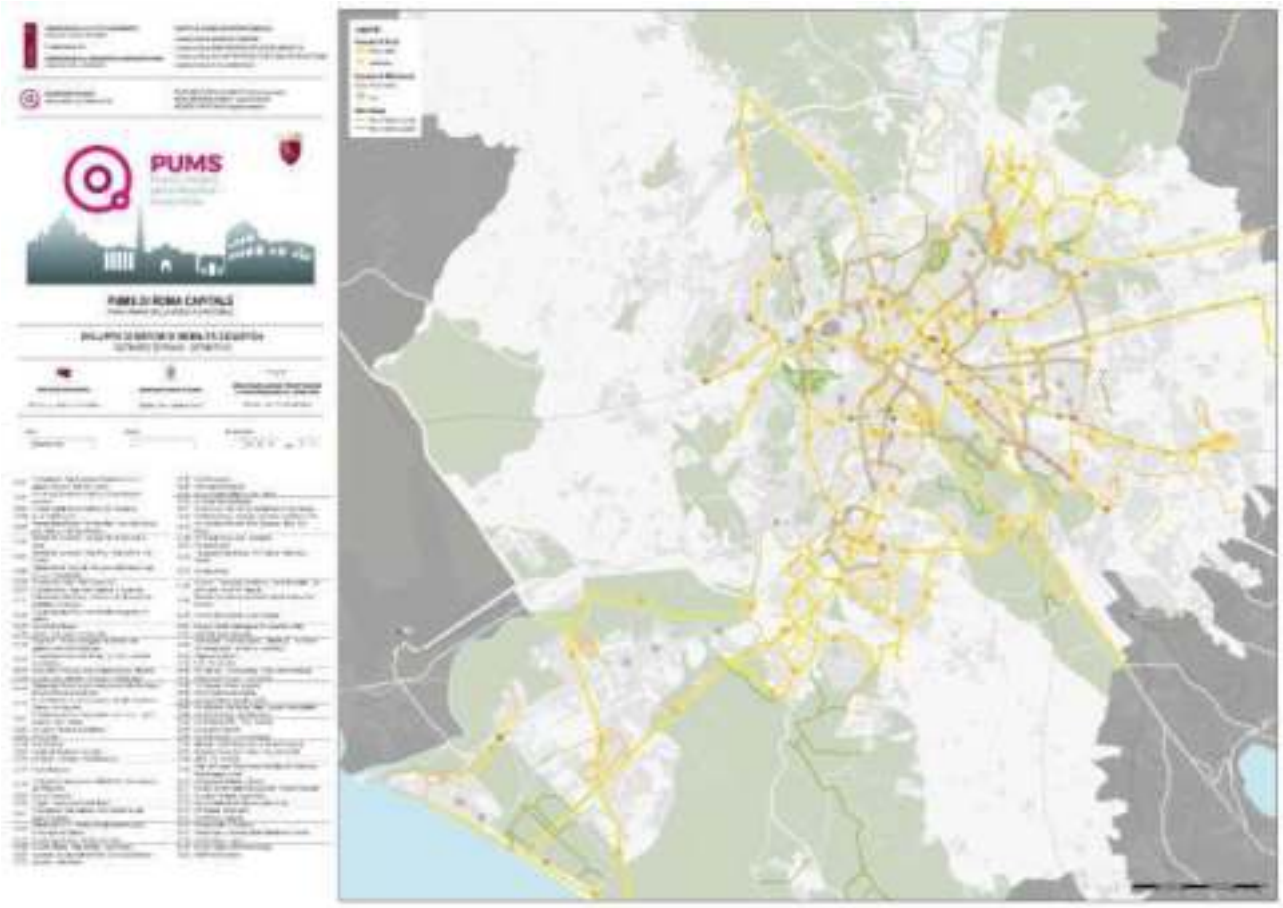


Figura 2.8 Sviluppo dei sistemi di mobilità ciclistica.
Fonte: PUMS di Roma Capitale - scenario di piano.

Il PUMS definisce oltre allo scenario di Piano (orizzonte 10 anni) anche uno scenario tendenziale che va oltre all'orizzonte temporale di implementazione del PUMS e del PRG individuando azioni di lungo periodo. Per quanto riguarda questo orizzonte temporale, le previsioni sulla ciclabilità fanno riferimento alla pianificazione già effettuata dall'Amministrazione Capitolina nel 2012 con il PQC (v. par. 2.4.1 a pagina 42).

2275 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

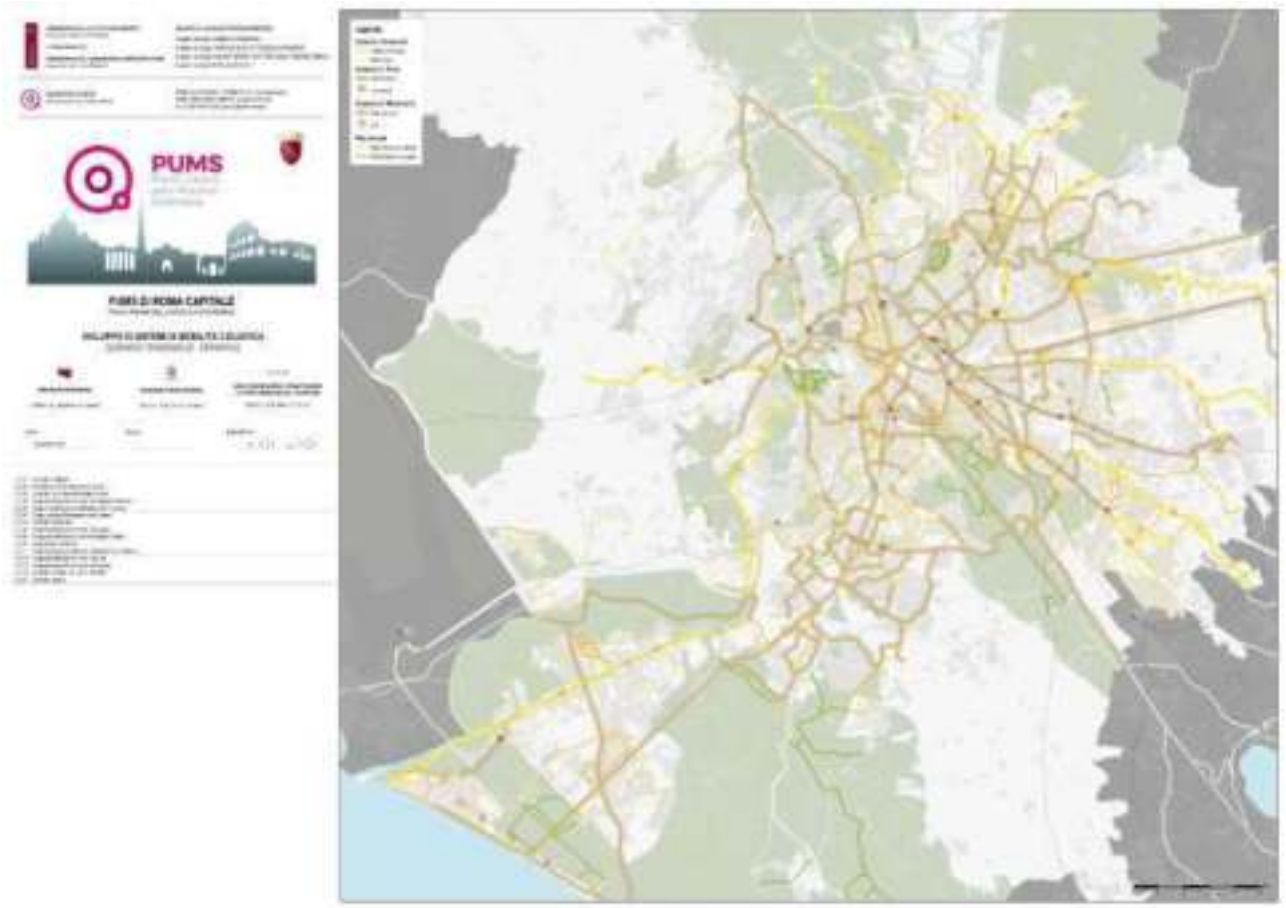


Figura 2.9 Sviluppo dei sistemi di mobilità ciclistica.
Fonte: PUMS di Roma Capitale - scenario tendenziale

Il PUMS individua, inoltre, una declinazione della ciclabilità volta alla logistica urbana di ultimo miglio. Per questo scopo sono previsti dal Piano 20 punti di stoccaggio delle merci atti a servire i seguenti quartieri: Monti, Pigneto, Tritone, Patheon / Navona, Ghetto, Ripa / Trastevere, Giulia / Farnese. Anche la linea d'azione volta a migliorare la sicurezza stradale avrà benefici diretti ed indiretti sulla ciclabilità.

Gli obiettivi del PUMS di Roma Capitale sono ambiziosi: si prevede che le misure messe in atto dal piano possano portare ad un obiettivo di ripartizione modale su bici e piedi del 10.2%, rispetto al 7.6% previsto nello scenario di riferimento, e ad un 6.2% attuale.

Il PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale sarà impostato ad integrazione di quello del capoluogo estendendo l'analisi e la programmazione del sistema della mobilità a tutto il territorio della Città metropolitana, tenendo conto di quanto già elaborato da Roma Capitale al fine di garantire il coordinamento e la continuità tra i due livelli di Pianificazione e di contemperare le esigenze di Roma Capitale con le esigenze dei Comuni di pertinenza dell'area vasta

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.5. La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

I documenti di pianificazione della mobilità dei quali si è trovato riscontro nell'ambito dei comuni facenti parte della Città Metropolitana di Roma Capitale, sono i seguenti:

- Il Documento Unico di Programmazione (DUP) 2018-2020 del *Comune di Tivoli*, che prevede la redazione del PUT e che include all'interno degli obiettivi il miglioramento delle condizioni per gli spostamenti pedonali e ciclabili;
- Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del *Comune di Pomezia* (D.G.C. n. 143 del 31.05.2016), nei cui obiettivi viene presa in considerazione anche la mobilità ciclo-pedonale.

Dal questionario sottoposto alle amministrazioni locali durante il percorso partecipativo, sono emersi ulteriori elementi che contribuiscono all'aggiornamento del quadro conoscitivo sul pianificato. Per esempio, la mappa seguente individua quali dei comuni della città metropolitana stiano redigendo o si siano già dotati di un Biciplan.

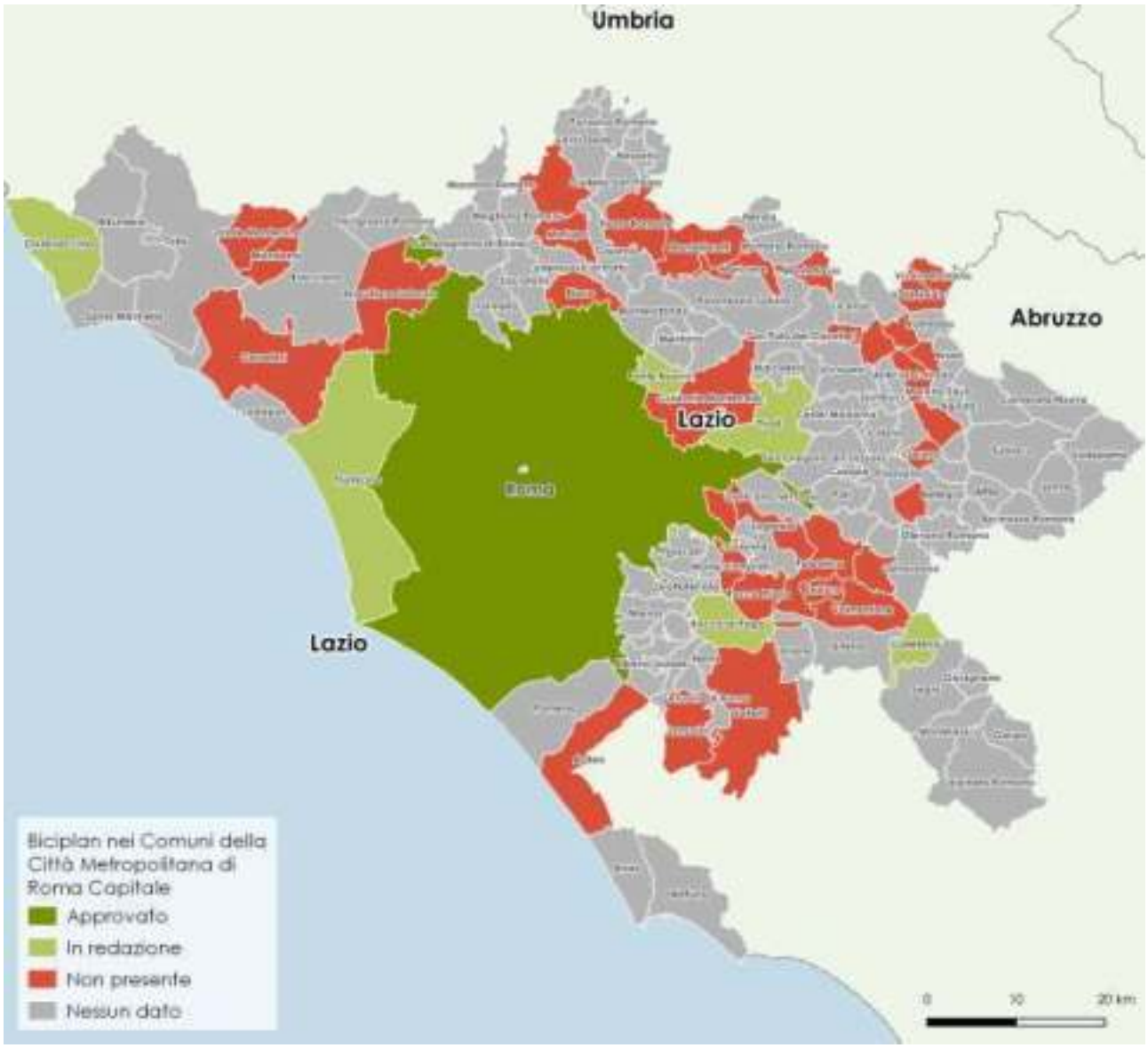


Figura 2.10 Biciplan nei comuni della città metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da questionario sottoposto alle amministrazioni locali

2277 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Le fonti dati utilizzate

Le attività diagnostiche di inquadramento dell'area metropolitana di Roma Capitale, sia dal punto di vista socioeconomico che strettamente trasportistico, sono state eseguite attraverso un **approccio olistico** che ha preso in considerazione diverse fonti dati di mobilità appartenenti a due macrocategorie principali:

- quelle **tradizionali** (si possono citare a titolo esaustivo ma non esemplificativo il 15° Censimento generale della popolazione ISTAT, il Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana e le campagne di indagine svolte dagli enti competenti sulle infrastrutture stradali distribuite nel territorio) per quanto riguarda la ricostruzione del tessuto sociodemografico e produttivo e alcune peculiarità del sistema di mobilità;
- quelle **innovative**, quali Floating Car Data e dati telefonici, per quanto riguarda ricostruzione delle dinamiche di mobilità consentendo di superare il limite rappresentato dalla perdurante situazione pandemica nel poter raccogliere dati in maniera diretta e attendibile mediante le sole campagne di indagine sul campo.

Tale approccio nasce da una maturata esperienza sull'utilizzo delle nuove fonti dati (cosiddetti Big Data) che ha messo in evidenza come tali fonti, a causa delle loro debolezze intrinseche, non debbano essere considerate e analizzate in sostituzione o in contrapposizione a quelle di tipo tradizionale, ma come invece debbano essere integrate a queste ultime, secondo il principio del mutuo sostegno, allo scopo di compensarne i difetti strutturali di ciascuna ed esaltarne i punti di forza. Ciascuna fonte, pertanto, è stata selezionata per estrarre le informazioni che meglio essa riesce a riprodurre, per le sue caratteristiche in termini di ambito di analisi e struttura.

3.1. Le fonti dati tradizionali

3.1.1. ISTAT – Censimento 2011

Censimento 2011

Il Censimento 2011 è stato il 15° Censimento generale della popolazione, delle abitazioni e degli addetti e ha fotografato la popolazione residente in Italia al 9 ottobre 2011. La rilevazione censuaria operata dall'Istat è stata l'ultima rilevazione effettuata con cadenza decennale, e ha introdotto per la prima volta la possibilità di acquisire i dati anche tramite Internet. Il censimento è stato effettuato con il cosiddetto metodo classico (o censimento tradizionale), consistente nella somministrazione di un questionario, per auto compilazione e talvolta intervista, destinato agli intestatari di scheda (capifamiglia).

Il censimento restituisce le informazioni disaggregate fino a livello di singola sezione censuaria, rappresentando una buona fonte sotto il profilo del dettaglio territoriale. Nell'ambito del piano di bacino sono stati utilizzati i dati di popolazione e addetti per sezione censuaria per la realizzazione di analisi socioeconomiche e relative rappresentazioni cartografiche.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Popolazione e famiglie

Attraverso il portale dati.istat.it, Istat fornisce le informazioni della popolazione residente comunale per sesso anno di nascita e stato civile al 31 dicembre di ogni anno. I dati al 1° gennaio 2019 e 2020 tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione. I dati relativi agli anni 2002-2018, sono consultabili nella sezione "Popolazione Intercensuaria". La variabile stato civile viene diffusa come dato anticipatorio in quanto ancora in corso di validazione.

Nelle analisi del presente quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale della popolazione per comune e per fascia di età dal 2011 al 2021, a livello comunale.

A partire dai dati ISTAT è stato possibile ricavare degli indici per ciascun comune, quali la densità di popolazione, la densità di addetti e di unità locali, l'indice di vecchiaia e di dipendenza strutturale, il gradiente di popolazione ed il suolo consumato in percentuale.

Imprese

Sempre attraverso il portale dati.istat.it, Istat fornisce le informazioni su imprese e loro composizione, con focus sugli addetti e le unità locali, utilizzando come fonte il Registro statistico delle Unità Locali (ASIA).

l campo di osservazione del Registro Asia unità locali è il medesimo del Registro Asia imprese e copre tutte attività industriali, commerciali e dei servizi alle imprese e alle famiglie. La definizione di unità locale adottata è conforme al regolamento del Consiglio Europeo N. 696 del 15 marzo 1993, secondo cui un'unità locale corrisponde a un'impresa o a una parte di un'impresa situata in una località topograficamente identificata. In tale località, o a partire da tale località, una o più persone svolgono (lavorando eventualmente a tempo parziale) delle attività economiche per conto di una stessa impresa. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale.

Le variabili specifiche delle unità locali distribuite da Istat sono:

- il numero di unità locali per sezione censuaria (censimento industria e servizi 2011) e a livello comunale, distinte per attività economica dell'unità locale, secondo la classificazione Ateco 2007.
- Il numero di addetti delle unità locali delle imprese attive (valori medi annui) per classificazione Ateco 2007.

La realizzazione e l'aggiornamento del Registro delle unità locali, effettuato annualmente a partire dal 2004, avviene attraverso un processo di normalizzazione ed integrazione delle informazioni provenienti sia da fonti amministrative, gestite da enti pubblici o da società private, sia da fonti statistiche.

Nelle analisi del quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale delle unità locali e degli addetti per comune dal 2011 al 2021.

Matrice del pendolarismo

Tra i dati utilizzati relativamente al Censimento 2011, vi è la matrice del pendolarismo, ovvero matrice origine-destinazione degli spostamenti per motivi di lavoro o di studio riferiti al 9 ottobre 2011, nelle fasce orarie mattutine. La matrice contiene il numero di persone che si spostano tra comuni – o all'interno dello stesso comune – classificate, oltre che per il motivo dello spostamento, per il sesso, il mezzo di trasporto utilizzato, la fascia oraria di partenza e la durata del tragitto. La base di calcolo sono le circa 29 milioni persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente al luogo abituale di studio o di lavoro, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi.

Tramite la matrice del pendolarismo si è ricavata una mappa dei comuni classificati per numero di spostamenti generati e attratti, per orario di uscita, motivo degli spostamenti e mezzo utilizzato; è stato, inoltre, possibile effettuare un'analisi relativa all'autocontenimento sia a livello comunale che provinciale.

3.1.2. ISTAT – Dati di incidentalità dal 2015 al 2019

L'informazione statistica sull'incidentalità stradale è prodotta dall'**Istat** (Istituto Nazionale di Statistica) sulla base di una rilevazione di tutti gli incidenti stradali verificatisi sul territorio nazionale che hanno causato lesioni alle persone (morti entro il trentesimo giorno oppure feriti). Enti compartecipanti all'indagine sono **l'ACI** (Automobile Club d'Italia), alcune **Regioni e le Province Autonome**, secondo le modalità previste da Protocolli di Intesa e Convenzioni. La raccolta delle informazioni prevede, inoltre, la collaborazione di **Organi pubblici a competenza locale** (Polizia Stradale, Carabinieri, Polizia locale o municipale, Polizia provinciale e altri organismi), in relazione ai compiti assolti nei riguardi della disciplina del traffico e della circolazione.

A partire dal 2020 sono anche state introdotte alcune nuove tipologie di veicolo: **monopattino elettrico e bicicletta elettrica**.

L'ultimo rilievo dell'**incidentalità stradale** da parte dell'ISTAT si riferisce all'anno **2020**: un anno particolare, caratterizzato da limitazioni agli spostamenti decretati da specifici provvedimenti governativi, in cui si è assistito ad una riduzione massiccia della circolazione di persone e merci per contrastare la diffusione della pandemia da Sars-Cov2, influenzando pertanto in modo significativo anche i dati sull'incidentalità stradale.

3.1.3. Conteggi stradali

Campagna di conteggi svolta per il PUMS

Per procedere ad una stima della domanda di maggiore consistenza, i dati provenienti dalle varie fonti dati vengono incrociati con le osservazioni dei flussi veicolari, svolte direttamente sul campo, per mezzo di **riprese video**.

Il rilievo viene eseguito in parte con la tecnologia **Miovision** (Figura 3.1), un sistema utilizzato per procedere a campagne di monitoraggio e classificazione del traffico veicolare senza dover impegnare in alcun modo la sede stradale, nel pieno **rispetto della privacy** di veicoli circolanti. Il sistema è costituito da una **telecamera** ultraleggera ad ottica grandangolare, da un control box che gestiste la telecamera e adempie a tutte le funzioni di memorizzazione e player del video e di alimentazione del sistema, e da una struttura di fissaggio a palo (segnaletica stradale, illuminazione pubblica, ecc.) di tipo estensibile che permette di posizionare la telecamera ad una altezza massima di circa 8 metri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari

Le apparecchiature permettono l'identificazione del veicolo nel riquadro di ripresa con processo software in remoto, ne eseguono la **classificazione tipologica** (fino a sei categorie differenti) e ne tracciano lo spostamento, operando una suddivisione per **intervallo temporale** di aggregazione dei dati e per **manovra** effettuata.

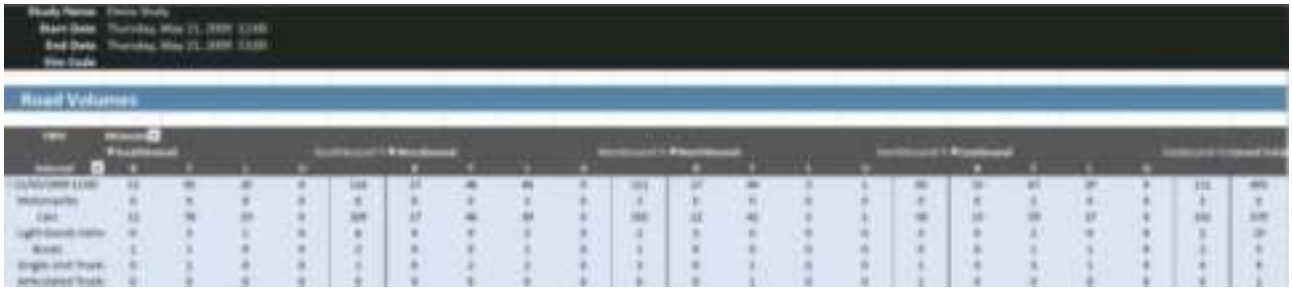


Figura 3.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico

Un'altra tecnologia utilizzata per i rilievi è la strumentazione radar, che installata sul lato della strada, sfrutta proprio la velocità del veicolo per rilevarne il passaggio ed è quindi in grado di effettuare sia il conteggio veicolare che la misura della velocità.

Le postazioni di rilievo scelte, ricadenti nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, formano un quadro di **52 sezioni** dislocate su strade di competenza sia statale che regionale e provinciale e, per alcune di esse, vengono effettuati anche rilievi lungo le **piste ciclabili** afferenti, laddove presenti, o lungo quelle direttrici stradali che vedono attualmente una mobilità ciclabile corposa.

Tale modalità di rilievo ha consentito l'acquisizione dei dati di traffico distinti per categoria veicolare (motoveicoli, autovetture, veicoli commerciali leggeri, veicoli pesanti isolati, autobus, veicoli pesanti combinati, biciclette) in un'ottica di mappatura multisistema delle dinamiche di mobilità metropolitane, ideale per le necessità del PUMS.

L'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.4. Indagine CATI

Questa rilevazione, persegue l'obiettivo generale di raccogliere informazioni sugli spostamenti delle persone residenti nei 121 comuni dell'Area Metropolitana di Roma Capitale, ossia di soggetti che potenzialmente si muovono - effettuando spostamenti sistematici o erratici sul territorio di interesse - accedendo ai diversi servizi di mobilità (sia pubblica che privata).

In dettaglio l'indagine ha consentito di raccogliere indicazioni relative a:

- tasso di mobilità della popolazione;
- numerosità e caratteristiche degli spostamenti realizzati dalla popolazione di interesse, registrati mediante diario degli spostamenti effettuati nella giornata precedente l'intervista (motivi, tempi, frequenza, mezzi e O/D), con approfondimento dei cambiamenti rispetto al passato e alle scelte future per gli spostamenti sistematici di lavoro e studio;
- preferenze dei cittadini in relazione alla mobilità sul territorio in relazione agli obiettivi PUMS relativi alle varie tematiche di interesse della mobilità metropolitana (trasporto pubblico, accesso ai servizi per la mobilità, intermodalità, sicurezza stradale, ciclabilità, situazione del traffico, tutela ambientale, etc.).

Il riferimento per l'indagine è costituito dalla popolazione presente – residente e domiciliata non residente – nei 121 comuni appartenenti ai dieci sub-bacini della mobilità, individuati e descritti al paragrafo 7.3

L'universo di riferimento per lo studio, nell'ambito dei sub-bacini è costituito dalla totalità dei cittadini residenti e domiciliati, da 15 a 70 anni. Il campione utilizzato per l'indagine è di 5.600 interviste, così distribuite:

- il 35% delle interviste a residenti/domiciliati a Roma;
- il 65% delle interviste a residenti/domiciliati nei nove sub-bacini.

L'indagine è stata realizzata mediante interviste telefoniche CATI (Computer Assisted Telephone Interview) programmate mediante il software IDSurvey.

Per la rilevazione è stato utilizzato un questionario semi-strutturato, composto di 4 parti, finalizzato alla raccolta di tutte le informazioni di interesse per il raggiungimento degli obiettivi indicati.

Una **prima parte** dedicata alla mobilità nella quale sono state raccolte le informazioni sulla mobilità in un giorno feriale medio: la persona che ha effettuato spostamenti nel giorno precedente all'intervista è stata invitata a descriverli (motivo, sequenza di mezzi/ modalità utilizzati nel corso dello spostamento, O/D e durata), per ricavare le informazioni sulle catene di spostamenti necessarie a ricostruire le diverse forme di intermodalità.

Sono stati considerati spostamenti di interesse sia tutti quelli effettuati con uno o più mezzi di trasporto sia quelli realizzati esclusivamente a piedi ma con una durata non inferiore a 15 minuti.

Inoltre, preliminarmente, all'interno di questa sezione sono state rivolte all'intervistato anche una serie di domande generali sulle sue abitudini/scelte di mobilità per completare il quadro di informazioni sull'argomento: mezzi di trasporto disponibili in famiglia e di fatto usati, propensione all'utilizzo del mezzo pubblico, auto-definizione in termini di mobilità (pedoni, automobilisti, ciclisti etc.).

Nella **seconda parte** sono stati approfonditi, tra chi li effettua, gli attuali cambiamenti nelle abitudini per gli spostamenti in materia di lavoro e studio e le prospettive per il futuro, con domande relative a:

- confronto degli spostamenti attuali di lavoro e studio con quelli realizzati nel periodo pre-pandemico (in termini di frequenza, mezzi e O/D) e motivazioni degli eventuali cambiamenti nelle abitudini.
- desiderata per il futuro in materia di smart working e reali prospettive.

La **terza parte**, rivolta a tutti, è stata, invece, dedicata alla verifica delle priorità sulla mobilità con alcune domande di valutazione correlate ai macro-obiettivi dei PUMS e dei Piani di Settore.

Una **quarta parte** è dedicata all'anagrafica con le consuete domande di struttura per definire il profilo del campione (genere, professione, titolo di studio, residenza, nazionalità e composizione del nucleo familiare).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dai dati rilevati, oltre alla semplice distribuzione delle frequenze per tutte le variabili di indagine è stato possibile ricavare una serie di analisi legate alle abitudini di mobilità (fondamentali per la calibrazione del modello di simulazione) ed alla valutazione degli obiettivi PUMS (utile ad integrare i risultati della 1° fase di partecipazione). In particolare:

- la distribuzione modale degli spostamenti rilevati, con predisposizione della matrice O/D di tutti gli spostamenti registrati e stima dei cambiamenti intercorsi nelle abitudini per gli spostamenti in materia di lavoro e studio e delle prospettive per il futuro;
- l'elaborazione di indici di priorità correlate alla valutazione dei macro-obiettivi del PUMS inserite nel questionario.

3.1.5. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

Un SIT è uno **strumento di organizzazione dei dati relativi alla gestione del Territorio**, che ne permette la memorizzazione per la generazione di analisi geografiche corredate da tabelle, documenti e mappe ad essi correlate. Esso rappresenta una tecnologia software che permette di posizionare nello spazio (georeferenziare) oggetti ed eventi che esistono e si verificano. Consente, inoltre, di realizzare analisi statistiche e spaziali, modelli territoriali e cartografia tematica. Il SIT memorizza le **informazioni geografiche** attraverso strati separati rappresentati geometricamente sullo schermo da punti, linee o poligoni. I vari strati informativi possono rappresentare diversi tematismi, di base o derivati, legati all'ambito ambiente e fenomeni economici e sociali. L'obiettivo generale dei sistemi informativi geografici è essenzialmente quello di svolgere **funzioni** quali ad esempio inserimento dei dati (digitalizzazione), trattamento dei dati (es. trasformazione alla stessa scala), gestione dei dati (attraverso DB relazionali), ricerca e analisi (domande al sistema) e visualizzazione (mappe e grafici). I dati del SIT vengono resi disponibili a tutti i cittadini ed agli operatori dell'Amministrazione, assicurando l'**aggiornamento costante** degli stessi e la possibilità di condividere le informazioni.

Il Sistema Informativo Geografico della **Città metropolitana di Roma Capitale**, in linea ed in conformità alle conoscenze e all'uso offerto dalle nuove tecnologie applicative dalle potenzialità estese, è oggi basato sulla piattaforma G3W-SUITE rispondente a tutti quei requisiti ritenuti fondamentali nel rendere conto alle esigenze operative del comunicare.

Grazie ai dati messi a disposizione dal SIT è stato possibile effettuare analisi specifiche e realizzare mappe con gli elementi georeferenziati. Di seguito si riportano quali elementi del territorio metropolitano sono stati utilizzati:

- la rete stradale e relative competenze (rete la rete autostradale, la rete di livello nazionale, la rete di livello regionale, la rete di livello locale di carattere metropolitano);
- la mobilità elettrica (i punti di ricarica per auto elettriche);
- i punti di interesse (strutture scolastiche, universitarie, sanitarie e centri commerciali);
- il trasporto pubblico (nodi di interscambio, ferrovie urbane e stazioni);
- la rete ciclabile.

3.1.6. Open Data

Come fonti open source sono state utilizzate le seguenti:

- OpenStreetMap
- Strava Metro
- Digital Terrain Model

OpenStreetMap

Si tratta della **più grande banca di dati geografici del mondo**, interamente creata dagli utenti. I dati hanno licenza aperta e possono essere visualizzati, integrati, modificati ed utilizzati per scopi anche commerciali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

OpenStreetMap (di seguito OSM) è infatti un progetto collaborativo finalizzato a creare mappe del mondo a contenuto libero. Il progetto punta ad una raccolta mondiale di dati geografici, con scopo principale la creazione di mappe e cartografie.

Nello specifico OSM mette a disposizione i dati sotto forma di shapefile georiferiti in diversi sistemi di riferimento. I dati utilizzati in questo documento fotografano la situazione di febbraio 2022.

Questi dati, grazie al continuo aggiornamento da parte degli utenti, possono risultare assai utili alla ricostruzione delle basi cartografiche e della composizione territoriale, a quella dell'offerta delle reti di trasporto (veicolare, del trasporto pubblico, ciclabile, pedonale, ecc.), ed anche alla ricostruzione dei punti di interesse e dei maggiori attrattori/generatori di traffico.

I **vantaggi** derivanti dall'utilizzo di OSM sono considerevoli:

- Possibilità di esser navigati ed analizzati in ambiente GIS;
- Possibile coinvolgimento della comunità geografica e dei cittadini attivi, con diverse competenze e interessi;
- Trasparenza e ampia disponibilità delle informazioni raccolte e inserite su mappa;
- Possibilità di utilizzo dei dati inseriti per altre applicazioni (applicazioni di routing, di informazioni sull'accessibilità, ecc.) con positivi riscontri anche dal punto di vista turistico, didattico, ricreativo, ecc.;
- Possibile divulgazione all'interno della comunità geografica e dei cittadini di una cultura dell'accessibilità;
- Riduzione dei costi, anche in prospettiva, derivanti dalla libertà da licenze commerciali dei software.

Strava Metro

Strava è un'applicazione di tracciamento GPS per l'attività sportiva legata al ciclismo, alla corsa e alla camminata. Nello specifico, il software Strava Metro aggrega, anonimizza e contestualizza i dati ricevuti dalle registrazioni delle attività da parte degli utenti dell'app, per poi raccoglierli all'interno di un ricco dataset, che recentemente è stato messo a disposizione per l'utilizzo da parte di aziende, enti pubblici e/o privati, urbanisti, sostenitori delle infrastrutture sicure etc., che si occupano di mobilità e trasporti al fine di aiutare a migliorare l'assetto delle città chi si sposta a piedi o in bicicletta. I dati Strava rappresentano infatti una fonte utile per individuare i percorsi legati allo sport e al **tempo libero** più utilizzati dagli utenti per spostarsi nel territorio, ma anche, grazie a un processo di normalizzazione del dato, anche agli s**postamenti casa-lavoro**, delineando delle linee di desiderio e dei percorsi molto utilizzati che non necessariamente coincidono con il percorso più breve. Grazie elaborazione di questi dati, è quindi possibile ottenere una fotografia dell'attuale utilizzo delle infrastrutture esistenti per gli spostamenti in bicicletta identificando opportunità di potenziamento.

È possibile analizzare dati di diversi orizzonti temporali, nel caso specifico è stato preso in esame il dato relativo ad Ottobre 2019 ed allo stesso periodo del 2021

Digital Terrain Model (DTM)

Il DTM, acronimo di "Digital Terrain Model" o "Modello digitale del terreno", definisce una rappresentazione digitale tridimensionale delle forme naturali del territorio espressa come immagine, in cui ad ogni pixel corrisponde un diverso valore di quota.

Il modello utilizzato presenta una risoluzione a terra di 1 metro derivante da scansione LiDAR su piattaforma aerea acquisito dal Ministero dell'Ambiente e della Tuela del Territorio e del Mare nell'ambito del Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale.

Il DTM rappresenta una rilevante fonte dati finalizzata allo studio dell'assetto morfologico del territorio. Questo strumento è stato fondamentale per lo studio dell'orografia, delle pendenze e dell'acclività del territorio metropolitano, al fine di comprendere quali brani territoriali fossero più potenzialmente affini al sistema della mobilità attiva, o dove, in caso di maggiori dislivelli, fosse necessario ragionare su servizi propedeutici allo sviluppo di una mobilità ciclistica a propulsione elettrica

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2. Le fonti dati innovative

3.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions

Per effettuare un'analisi più di dettaglio sulle caratteristiche delle dinamiche di mobilità sulla rete stradale si è proceduto alla valutazione degli spostamenti sia su autovettura sia sui veicoli commerciali per il trasporto delle merci.

Tale analisi è stata possibile grazie all'utilizzo dei **Floating Car Data (FCD)**. Gli FCD sono generati da un'apparecchiatura detta "scatola nera" ("*black box*" nel suo equivalente inglese) che può essere installata sui veicoli per scopi assicurativi. La scatola nera è un dispositivo satellitare, dotato di GPS per la geo-localizzazione, che registra velocità e altri dati utili a capire la dinamica di un sinistro (data e ora, stato del motore, velocità istantanea, etc.). I dati raccolti sono trattati dai telematics provider nel rispetto delle disposizioni del codice in materia di protezione dei dati personali e vengono rivenduti a terzi in forma completamente anonimizzata. La diffusione di questi dispositivi è destinata a crescere. In Italia, il 29 agosto è entrata in vigore la legge 124/2017, meglio conosciuta come Legge sulla concorrenza, che nell'ambito assicurativo prevede l'applicazione di sconti obbligatori nel caso di installazione di scatola nera.

Del 2018 è la proposta del Parlamento Europeo, attraverso la Commissione Trasporti, di un sistema di tassazione del bollo comune a tutti gli Stati Membri (Euro-Bollo), basato sull'inquinamento prodotto e sui chilometri percorsi. Ogni veicolo dovrà quindi essere dotato di scatola nera. L'iter di approvazione della proposta è ancora in corso, tuttavia, in caso di esito positivo tale metodo di tassazione entrerà in vigore nel 2023 per i mezzi pesanti e i furgoni merci di oltre 2,4 t e nel 2026 per le auto.

Le informazioni raccolte da questo tipo di strumentazione unitamente all'applicazione di opportune tecniche di analisi dati, permette inoltre di ricostruire la domanda di mobilità con il mezzo privato, in una determinata porzione di territorio. Infatti, tramite l'analisi delle informazioni che caratterizzano gli spostamenti intesi come sequenze di punti (dato grezzo), è possibile ottenere, attraverso l'applicazione di appositi algoritmi sviluppati internamente dal RTI, le informazioni sui viaggi completi, come sequenza di punti di accensione, marcia e spegnimento.

Il passaggio dal campione statistico (sequenze FCD) all'universo (flussi veicolari) avviene tramite un coefficiente di espansione legato ai livelli di motorizzazione del luogo in cui il veicolo sosta di notte usualmente. Il coefficiente di penetrazione dell'apparecchiatura nell'area di studio è pari all'1,5% per le auto e pari al 3 % per i veicoli commerciali; i dati FCD utilizzati per le analisi sono relativi al mese di ottobre 2019.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

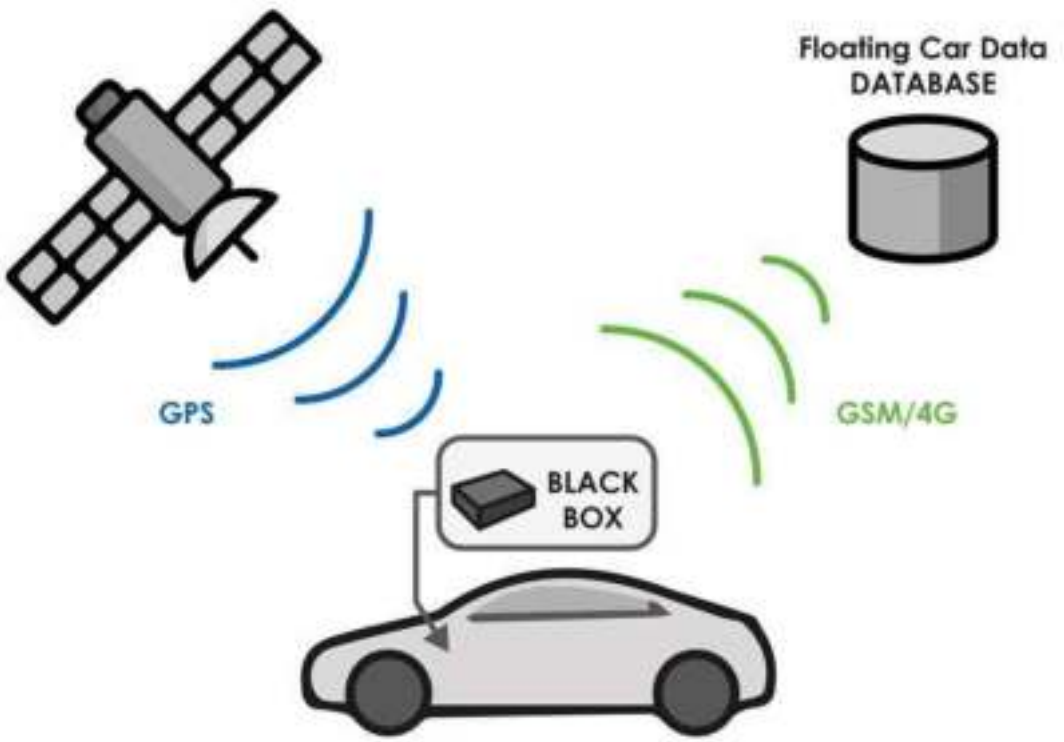


Figura 3.3 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data

L'utilizzo di questi dati rappresenta una grande opportunità, considerato il mutamento in corso delle abitudini della mobilità delle persone che sta vedendo una trasformazione accentuata dei "**diari di spostamento**" delle persone verso una caratterizzazione sempre meno sistematica e sempre più erratica e concatenata degli spostamenti.

Nello specifico, per la redazione del presente quadro conoscitivo, la lettura dei Floating Car Data ha consentito di caratterizzare alcune dinamiche di mobilità altrimenti impossibili da mappare (andamento delle soste in specifici punti della rete, sia dei veicoli privati che dei veicoli commerciali); inoltre, la analisi sono risultate fondamentali per delineare alcune potenzialità inespresse del territorio metropolitano in termini di diversione modale. Tra queste si citano a titolo di esempio:

- **individuazione dei principali poli di interscambio auto privata – ferro e auto privata – metropolitane**, attraverso lo studio della numerosità delle soste auto osservate, e la relativa catchment area (rappresentata tramite mappa di calore delle principali O/D) di ogni polo, dettagliando la distribuzione oraria delle partenze e degli arrivi, i tempi e le distanze medie di percorrenza.
- **analisi per la domanda interamente trasferibile (sia su TPL che su bici)**, ossia l'individuazione della capacità di generazione e di attrazione di ogni zona, nonché le relazioni O/D più importanti dal punto di vista della numerosità degli spostamenti e delle loro caratteristiche in termini di sistematicità;
- **analisi sulla domanda di adduzione**, ossia la quota di domanda che attualmente si reca con l'auto verso le stazioni ferroviarie del territorio metropolitano con modalità di spostamento compatibili con il Park&Ride e/o il Bike&Ride, e quindi potenzialmente trasferibile su servizi TPL di adduzione alle stazioni.
- **analisi sulla domanda in ingresso alla città compatta di Roma,** ossia la quota di domanda che attualmente si reca in auto alle fermate della rete portante TPL del capoluogo (ferrovie e metropolitane) e che, pertanto, può essere intercettata con servizi TPL mirati lungo i corridoi di accesso/egresso a Roma o con sistemi di parcheggi scambiatori posti a margine dell'abitato compatto.

Le attività descritte hanno consentito di determinare tra le altre la quota di domanda di mobilità i cui spostamenti risultano potenzialmente trasferibili, per intero o per parte del loro sviluppo, su servizi di trasporto pubblico extraurbano di linea.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ciononostante, è opportuno sottolineare che sebbene gli FCD presentino dei vantaggi sotto molti punti di vista, quali la frequenza di aggiornamento, la rappresentatività del campione e la possibilità di analizzare le catene di spostamento, oltre ad una granularità spaziale e temporale molto elevata, questi sono dati relativi ai soli spostamenti in modalità auto e non restituiscono informazioni sul motivo dello spostamento.

3.2.2. I dati telefonici – Vodafone Italia

I dati telefonici utilizzati sono stati acquisiti dall'operatore telefonico Vodafone Italia, che conta una penetrazione sul mercato italiano delle SIM pari al 28,8% (dato riferito a settembre 2019). Nel dettaglio, il dato telefonico è rappresentato dalle informazioni acquisite dalle celle telefoniche dell'operatore che registrano la presenza dei dispositivi mobili ad esse collegate. A partire da questa informazione, in maniera completamente anonima e aggregata, vengono ricostruite le sequenze di spostamento da una cella telefonica all'altra.

Figura 3.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei dati telefonici

Il dato grezzo relativo a ciascun dispositivo mobile agganciato ad una cella telefonica viene quindi anonimizzato e aggregato in lotti minimi di 15 per poi essere proiettato tramite appositi algoritmi inferenziali sul 100% della popolazione italiana e straniera. Tale procedura consente all'operatore telefonico Vodafone Italia di fornire dati relativi alla mobilità delle persone nel pieno rispetto della normativa GDPR, avendo implementato procedure e algoritmi che consentono di ottenere dati privacy by design che rendono impossibile la rintracciabilità degli utenti.

Il ricorso ai dati telefonici è risultato, come detto, fondamentale per integrare le fonti dati tradizionali e superarne le intrinseche debolezze, assicurando un'elevata rappresentatività del campione ed una profilazione profonda della domanda di mobilità, utile a modellizzare gli spostamenti delle varie categorie di utenti e di conseguenza a customizzare le misure e le azioni da proporre nello Scenario di Piano.

L'utilizzo del dato raggiunge il suo compimento durante l'implementazione e la calibrazione del modello di simulazione, andando a costituire la base per ricostruire la matrice Origine-Destinazione; questa è stata ottenuta tramite l'aggregazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

spaziale in apposite Zone di Traffico delle informazioni provenienti dalle singole celle telefoniche, passando così da una zonizzazione basata sull'estensione e copertura delle stesse celle a quella di natura trasportistica utilizzata per il modello di simulazione. Nello specifico, la zonizzazione delle celle telefoniche è costituita da 710 zone per l'area della Città metropolitana, e altre 55 zone rappresentanti aggregazioni successivamente crescenti del territorio nazionale.

L'aggregazione temporale utilizzata è stata riferita al giorno medio feriale, ottenuto come media dei giorni feriali del mese di ottobre 2019, suddividendo in 24 intervalli orari. A partire dalla discretizzazione spaziale e temporale descritta, è stato possibile individuare e profilare gli utenti in funzione di:

- luogo di residenza (utenti residenti o meno nella Città metropolitana di Roma Capitale e stranieri);
- zona di residenza (per apprezzare gli spostamenti home-based);
- frequenza dello spostamento;
- fascia di età (5 classi differenti);
- cardinalità degli spostamenti rispetto alla giornata (primo, secondo, etc.);

Gli spostamenti tra celle telefoniche presi in considerazione sono stati tutti quelli generati e attratti all'interno dell'area circoscritta dai confini della Città metropolitana di Roma Capitale e dagli spostamenti che hanno attraversato la medesima area. Tale scelta ha consentito di minimizzare l'onerosità computazionale di estrazione dei dati telefonici da parte di Vodafone Italia, garantendo al contempo il 100% della rappresentatività di analisi all'interno dell'area di studio modellizzata. In altre parole, sono stati presi in considerazione solo gli spostamenti che hanno interessato il territorio metropolitano e non quelli avvenuti tra zone esterne.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Metodologia di analisi della ciclabilità esistente e potenziale

Analizzare e pianificare il fenomeno della ciclabilità, che solitamente presenta un carattere locale, nell'ambito di un piano di scala metropolitana, pone numerose sfide, tra cui quella determinante per la riuscita dell'analisi, che è data dalla capacità di **raccordare le due scale** appena menzionate, profondamente differenti – evitando di entrare eccessivamente nel merito delle dinamiche locali ed anche di limitarsi ad analizzare le **relazioni di lungo raggio**, tipiche della componente turistica e di tempo libero, ma completamente estranee al grandissimo potenziale di sviluppo della ciclabilità come modo di trasporto alla scala territoriale, anche in combinazione per esempio con la ferrovia.

Al fine di poter intrecciare questo doppio livello di approfondimento, si è deciso di ricorrere a software e strumenti avanzati di analisi geografica che, opportunamente impiegati, consentono di elaborare e **combinare dataset di vario tipo**, come quelli descritti nel capitolo 5, e che garantiscono allo stesso tempo la copertura dell'intero territorio ed un adeguato livello di approfondimento. Sarebbe impensabile, infatti, processare analiticamente ed in maniera manuale una tale mole di informazioni.

La metodologia qui proposta si fonda su due assunti:

- la **suddivisione del territorio in "pixel" esagonali**, di dimensione pari a circa 1km che diventano le unità minime di riferimento attraverso le quali descrivere il territorio nei suoi vari tematismi, quali per esempio la densità di popolazione, il livello di accessibilità a funzioni e trasporto pubblico etc.;
- la **stratificazione e combinazione dei tematismi significativi**, per ciascuno di questi pixel, secondo processi iterativi e sperimentali, che permettono di rappresentare interpretazioni complesse in punteggi ed indicatori.

4.1. La griglia esagonale

Il territorio della città metropolitana è stato quindi suddiviso in esagoni con lo strumento "crea reticolo" di QGis. Il parametro geometrico fornito al software per la creazione dei poligoni è la forma e la spaziatura orizzontale e verticale degli stessi, che è stata scelta pari a 1000 m. Questo livello di risoluzione è stato scelto dopo diverse iterazioni per mantenere una **buona granularità** dell'informazione ed un livello di gestibilità del database complessivo: una maggiore dimensione del pixel sarebbe stata eccessiva in relazione alla tipica scala dello spostamento ciclabile, mentre esagoni più minuti avrebbero determinato un eccessivo peso dei dataset e conseguenti limitazioni nelle capacità di calcolo ed analisi dei dati.

2289 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2. La composizione dei tematismi

Come sarà possibile vedere nei capitoli seguenti, numerosi tematismi di carattere spaziale e geografico sono stati rielaborati e ricondotti alla griglia di cui sopra. Questo passaggio di **normalizzazione dei dati** facilita le operazioni di intersezione, sovrapposizione e somma di parametri differenti.

Per esempio, un dato di densità di popolazione, che nasce su cella censuaria, dopo essere stato ricondotto alla griglia di riferimento, tramite analisi GIS del tipo di "geoprocessing", può essere facilmente confrontato e combinato con un dato, analogamente normalizzato, che nasceva da una differente matrice geometrica, come per esempio quello della fascia isometrica di distanza da un attrattore o da un polo d'interscambio.

Questo passaggio di elaborazione dei dati di partenza è il presupposto per l'elaborazione degli **indici del potenziale di ciclabilità** di cui si tratterà nel paragrafo 8.5.

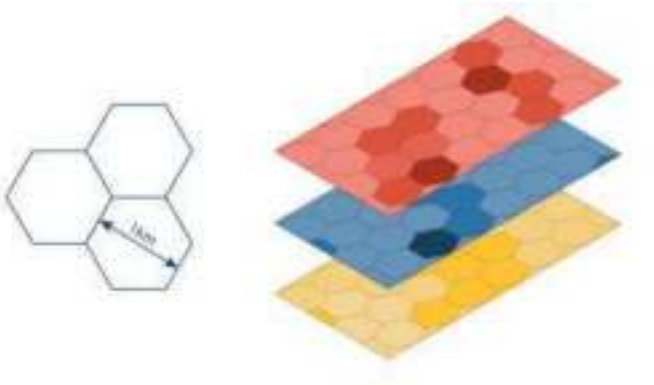


Figura 4.1 Griglia esagonale e sovrapposizione di tematismi normalizzati.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Inquadramento territoriale e socioeconomico

5.1. Le unità di analisi

Il **territorio** della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di circa **5.400 kmq** e si compone di un insieme di **121 comuni** (Roma inclusa), estremamente variegato per caratteristiche territoriali e consistenza demografica.

Le analisi condotte sul territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si basano prevalentemente sulle cosiddette "*unità di analisi*", che nascono prendendo le mosse da quanto individuato dall'ente durante la redazione del Piano Strategico Metropolitano[5]. In questa fase, infatti, il territorio è stato suddiviso, tra gli altri, in **10 sub-Bacini di mobilità**, come "*primo risultato del lavoro del Team per il piano strategico della Città metropolitana di Roma Capitale"* nell'ottica di facilitare l'organizzazione e la presentazione "*dei dati specifici, aggiornati e georeferenziati, utili alla formulazione di scenari e previsioni*".

Questi sub-bacini di mobilità vengono pertanto ripresi nella redazione del presente quadro conoscitivo per fornire uno schema di unità di analisi in grado riassumere i principali riscontri ottenuti durante l'analisi diagnostica del territorio metropolitano.

Le 10 unità di analisi costituiscono un'aggregazione di più comuni aventi determinate caratteristiche, fanno da cornice al "**Sistema Roma**" evidenziando il ruolo baricentrico di Roma Capitale nel contesto provinciale. A sud-est, nel confine con la provincia di Latina e Frosinone, si collocano i sub-bacini **Litorale**, **Castelli**, **Casilino** e **Tiburtino Est**. Ad Est, a ridosso del confine con la regione Abruzzo e la provincia di Rieti, si collocano **Tiburtino** e **Salaria** mentre, a nord, sono dislocati i sub-bacini **Aurelia, Cassia-Braccianese** e **Flaminia-Tiberina Ovest.**

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Roma	Roma	**1 (15 municipi)**
Aurelia	Allumiere, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Santa Marinella, Tolfa	**7**
Casilino	Bellegra, Capranica Prenestina, Carpineto Romano, Castel San Pietro R., Cave, Colleferro, Colonna, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Gorga, Labico, Montelanico, Olevano Romano, Palestrina, Pisoniano, Rocca di Cave, Rocca Santo Stefano, Roiate, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Zagarolo	**24**
Cassia-Braccianese	Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Manziana, Trevignano Romano	**5**

[5] Fonte: "Il territorio metropolitano romano: cartografie e numeri" - https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/territorio-metropolitano-cartografie-numeri-base-conoscenza-fondamentale-progettare-territorio/

2291 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Castelli	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Castel Gandolfo, Ciampino, Frascati, Genzano di Roma, Grottaferrata, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri	**17**
Flaminia-Tiberina Ovest	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Morlupo, Nazzano, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**17**
Litorale	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Salaria	Fonte Nuova, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Nerola, Palombara Sabina, Sant'Angelo Romano	**10**
Tiburtino	Castel Madama, Guidonia Montecelio, Licenza, Mandela, Marcellina, Percile, Riofreddo, Roccagiovine, San Polo dei Cavalieri, Tivoli, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**13**
Tiburtino Est	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Casape, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Jenne, Marano Equo, Poli, Rocca Canterano, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, Saracinesco, Subiaco, Vallepietra	**23**
Totale		**121**

Tabella 5.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Figura 5.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

2292 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

È interessante notare come i sub-bacini "Castelli, Casilino e Tiburtino Est" comprendano, insieme, poco più della metà dei comuni di cui si compone il territorio metropolitano, ovvero **64 comuni**. Il Sistema Roma va a completare l'arco del litorale laziale ed è costituito, a sua volta, da **15 Municipi** che si distribuiscono radialmente dal punto di vista territoriale.

Il **PTPG** della Città Metropolitana di Roma prevede la suddivisione del territorio provinciale in 6 sistemi, detti anche ambiti PTPG, che si sovrappongono quasi perfettamente alla suddivisione per sub-bacini e che ne rappresentano un'aggregazione. Nel dettaglio essi sono: **Civitavecchia, Fiano Romano, Pomezia, Tivoli, Roma, Velletri**.

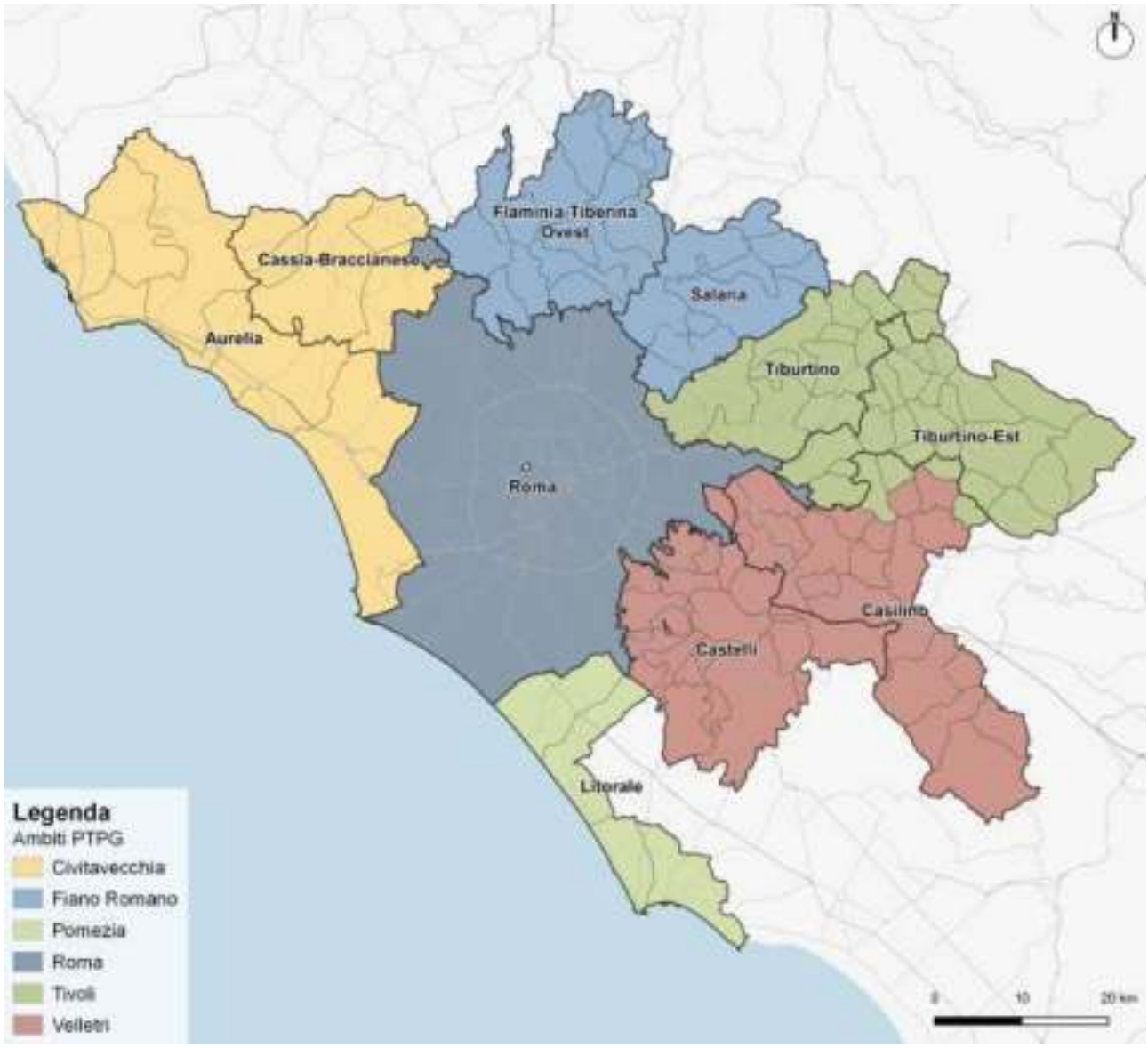


Figura 5.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Come evidenziato in Figura 5.2, Roma costituisce sia un sub-bacino che un ambito PTPG. In particolare, l'ambito di **Civitavecchia** comprende i sub-bacini Aurelia e Cassia-Braccianese, mentre l'ambito **Fiano Romano** comprende i sub-bacini Flaminia-Tiberina Ovest e Salaria. A sud invece l'ambito di **Velletri** comprende il sub-bacino Castelli e quasi interamente quello Casilino mentre ad est, l'ambito di **Tivoli** comprende i sub-bacini Tiburtino, Tiburtino Est e 4 comuni del sub-bacino Casilino. **Pomezia**, infine, costituisce il sub-bacino del Litorale.

2293 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ambito PTPG	Comuni	Numero Comuni
Roma	Roma	**1**
Pomezia	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Civitavecchia	Allumiere, Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Manziana, Santa Marinella, Tolfa, Trevignano Romano	**12**
Fiano romano	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Fonte Nuova, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Morlupo, Nazzano, Nerola, Palombara Sabina, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Angelo Romano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**27**
Velletri	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Bellegra, Carpineto Romano, Castel Gandolfo, Castel San Pietro Romano, Cave, Ciampino, Colleferro, Colonna, Frascati, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Genzano di Roma, Gorga, Grottaferrata, Labico, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Montelanico, Nemi, Olevano Romano, Palestrina, Rocca di Cave, Rocca di Papa, Rocca Priora, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Velletri, Zagarolo	**37**
Tivoli	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Capranica Prenestina, Casape, Castel Madama, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Guidonia Montecelio, Jenne, Licenza, Mandela, Marano Equo, Marcellina, Percile, Pisoniano, Poli, Riofreddo, Rocca Canterano, Rocca Santo Stefano, Roccagiovine, Roiate, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, San Polo dei Cavalieri, Saracinesco, Subiaco, Tivoli, Vallepietra, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**40**
Totale		**121**

Tabella 5.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Di seguito una tabella riepilogativa del sub-bacino e dell'ambito PTPG di appartenenza di ogni Comune.

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Affile	Tiburtino-Est	Tivoli	**Marcellina**	Tiburtino	Tivoli
Agosta	Tiburtino-Est	Tivoli	**Marino**	Castelli	Velletri
Albano Laziale	Castelli	Velletri	**Mazzano Romano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Allumiere	Aurelia	Civitavecchia	**Mentana**	Salaria	Fiano romano
Anguillara Sabazia	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Monte Compatri**	Castelli	Velletri
Anticoli Corrado	Tiburtino-Est	Tivoli	**Monte Porzio Catone**	Castelli	Velletri
Anzio	Litorale	Pomezia	**Monteflavio**	Salaria	Fiano romano
Arcinazzo Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Montelanico**	Casilino	Velletri
Ardea	Litorale	Pomezia	**Montelibretti**	Salaria	Fiano romano
Ariccia	Castelli	Velletri	**Monterotondo**	Salaria	Fiano romano
Arsoli	Tiburtino-Est	Tivoli	**Montorio Romano**	Salaria	Fiano romano
Artena	Castelli	Velletri	**Moricone**	Salaria	Fiano romano
Bellegra	Casilino	Velletri	**Morlupo**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Bracciano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Nazzano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Camerata Nuova	Tiburtino-Est	Tivoli	**Nemi**	Castelli	Velletri
Campagnano di Roma	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Nerola**	Salaria	Fiano romano
Canale Monterano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Nettuno**	Litorale	Pomezia
Canterano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Olevano Romano**	Casilino	Velletri
Capena	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Palestrina**	Casilino	Velletri
Capranica Prenestina	Casilino	Tivoli	**Palombara Sabina**	Salaria	Fiano romano
Carpineto Romano	Casilino	Velletri	**Percile**	Tiburtino	Tivoli
Casape	Tiburtino-Est	Tivoli	**Pisoniano**	Casilino	Tivoli
Castel Gandolfo	Castelli	Velletri	**Poli**	Tiburtino-Est	Tivoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Castel Madama	Tiburtino	Tivoli	**Pomezia**	Litorale	Pomezia
Castel San Pietro Romano	Casilino	Velletri	**Ponzano Romano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Castelnuovo di Porto	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Riano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cave	Casilino	Velletri	**Rignano Flaminio**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cerreto Laziale	Tiburtino-Est	Tivoli	**Riofreddo**	Tiburtino	Tivoli
Cervara di Roma	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Canterano**	Tiburtino-Est	Tivoli
Cerveteri	Aurelia	Civitavecchia	**Rocca di Cave**	Casilino	Velletri
Ciampino	Castelli	Velletri	**Rocca di Papa**	Castelli	Velletri
Ciciliano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Priora**	Castelli	Velletri
Cineto Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Santo Stefano**	Casilino	Tivoli
Civitavecchia	Aurelia	Civitavecchia	**Roccagiovine**	Tiburtino	Tivoli
Civitella San Paolo	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Roiate**	Casilino	Tivoli
Colleferro	Casilino	Velletri	**Roma**	Roma	Roma
Colonna	Casilino	Velletri	**Roviano**	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Sacrofano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Filacciano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Sambuci**	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiumicino	Aurelia	Civitavecchia	**San Cesareo**	Casilino	Velletri
Fonte Nuova	Salaria	Fiano romano	**San Gregorio da Sassola**	Tiburtino-Est	Tivoli
Formello	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**San Polo dei Cavalieri**	Tiburtino	Tivoli
Frascati	Castelli	Velletri	**San Vito Romano**	Casilino	Velletri
Gallicano nel Lazio	Casilino	Velletri	**Santa Marinella**	Aurelia	Civitavecchia
Gavignano	Casilino	Velletri	**Sant'Angelo Romano**	Salaria	Fiano romano
Genazzano	Casilino	Velletri	**Sant'Oreste**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Genzano di Roma	Castelli	Velletri	**Saracinesco**	Tiburtino-Est	Tivoli
Gerano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Segni**	Casilino	Velletri
Gorga	Casilino	Velletri	**Subiaco**	Tiburtino-Est	Tivoli
Grottaferrata	Castelli	Velletri	**Tivoli**	Tiburtino	Tivoli
Guidonia Montecelio	Tiburtino	Tivoli	**Tolfa**	Aurelia	Civitavecchia
Jenne	Tiburtino-Est	Tivoli	**Torrita Tiberina**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Labico	Casilino	Velletri	**Trevignano Romano**	Cassia-Braccianese	Civitavecchia
Ladispoli	Aurelia	Civitavecchia	**Vallepietra**	Tiburtino-Est	Tivoli
Lanuvio	Castelli	Velletri	**Vallinfreda**	Tiburtino	Tivoli
Lariano	Castelli	Velletri	**Valmontone**	Casilino	Velletri
Licenza	Tiburtino	Tivoli	**Velletri**	Castelli	Velletri
Magliano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Vicovaro**	Tiburtino	Tivoli
Mandela	Tiburtino	Tivoli	**Vivaro Romano**	Tiburtino	Tivoli
Manziana	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Zagarolo**	Casilino	Velletri
Marano Equo	Tiburtino-Est	Tivoli			

Tabella 5.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

2295 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2. Struttura territoriale e insediativa

5.2.1. Analisi morfologica del territorio

L'analisi della morfologia del territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale è stata effettuata mediante l'utilizzo del DTM (*Digital Terrain Model*, v. anche par. 3.1.6), uno strato digitale in formato *raster* che restituisce le caratteristiche di elevazione del territorio espresse in metri sopra il livello del mare. Il territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale è costituito da una morfologia articolata, con una costa pianeggiante e un entroterra più mosso. Solo una piccola parte del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si trova **sotto i 60 metri** di altitudine: queste aree sono presenti nella **fascia litoranea**, e lungo le sponde del Tevere dal delta fino al centro di Roma e successivamente da Roma verso Fiano Romano, Orte ed oltre. Vi sono inoltre ulteriori valli più piccole sotto ai 60 metri di altitudine verso Vilanova e Villa Adriana di Tivoli, ad est di Roma. Il resto del territorio è caratterizzato da rilievi ed avvallamenti minori, i quali vanno a definire delle aree nelle quali lo sviluppo della ciclabilità come modalità di trasporto sistematico potrebbe non avvenire in modo spontaneo o naturale come invece spesso accade nei territori pianeggianti.

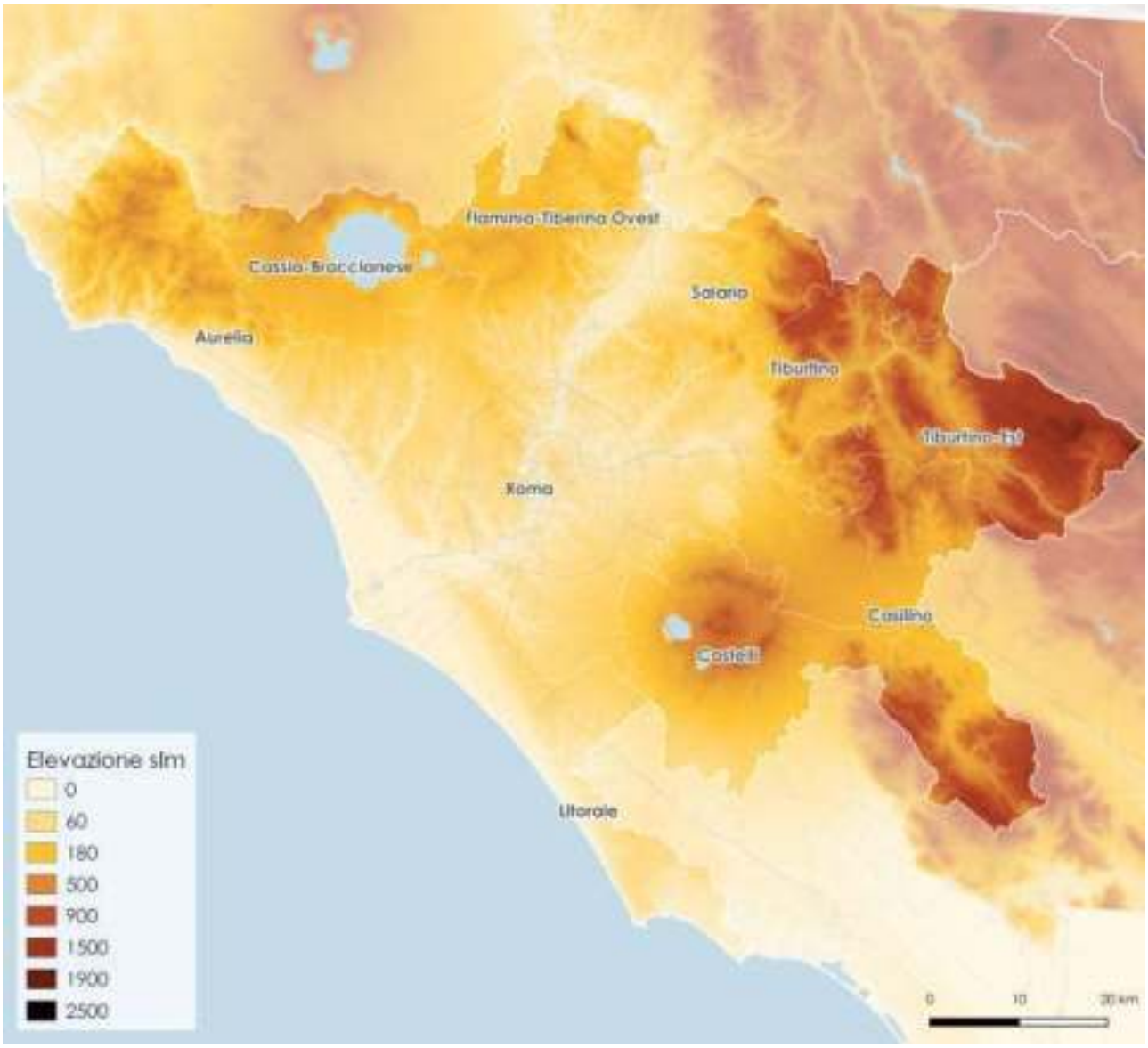


Figura 5.3 Elevazione territoriale sopra il livello del mare
Fonte: Elaborazione RTI da dati DTM

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per comprendere questo aspetto, è stato condotto uno studio sulle pendenze del territorio, mediante il quale si riesce ad evidenziare il **grado di asperità** di ciascuna porzione di territorio. **Le zone più impervie** sono localizzate nei sub-bacini di **Tiburtino**, **Tiburtino-Est**, **Salaria**, **Flaminia-Tiberina Ovest** e **Aurelia**. Infine, in stretta prossimità con il lago di Bracciano e con il Parco dei Castelli Romani, si evidenziano delle pendenze particolarmente accentuate. È bene evidenziare che i territori più scoscesi non precludono necessariamente lo sviluppo della mobilità ciclabile, ma richiedono maggiori attenzioni a livello di progettazione dei tracciati ed una maggiore densità di infrastrutture di ricarica per bici elettriche.

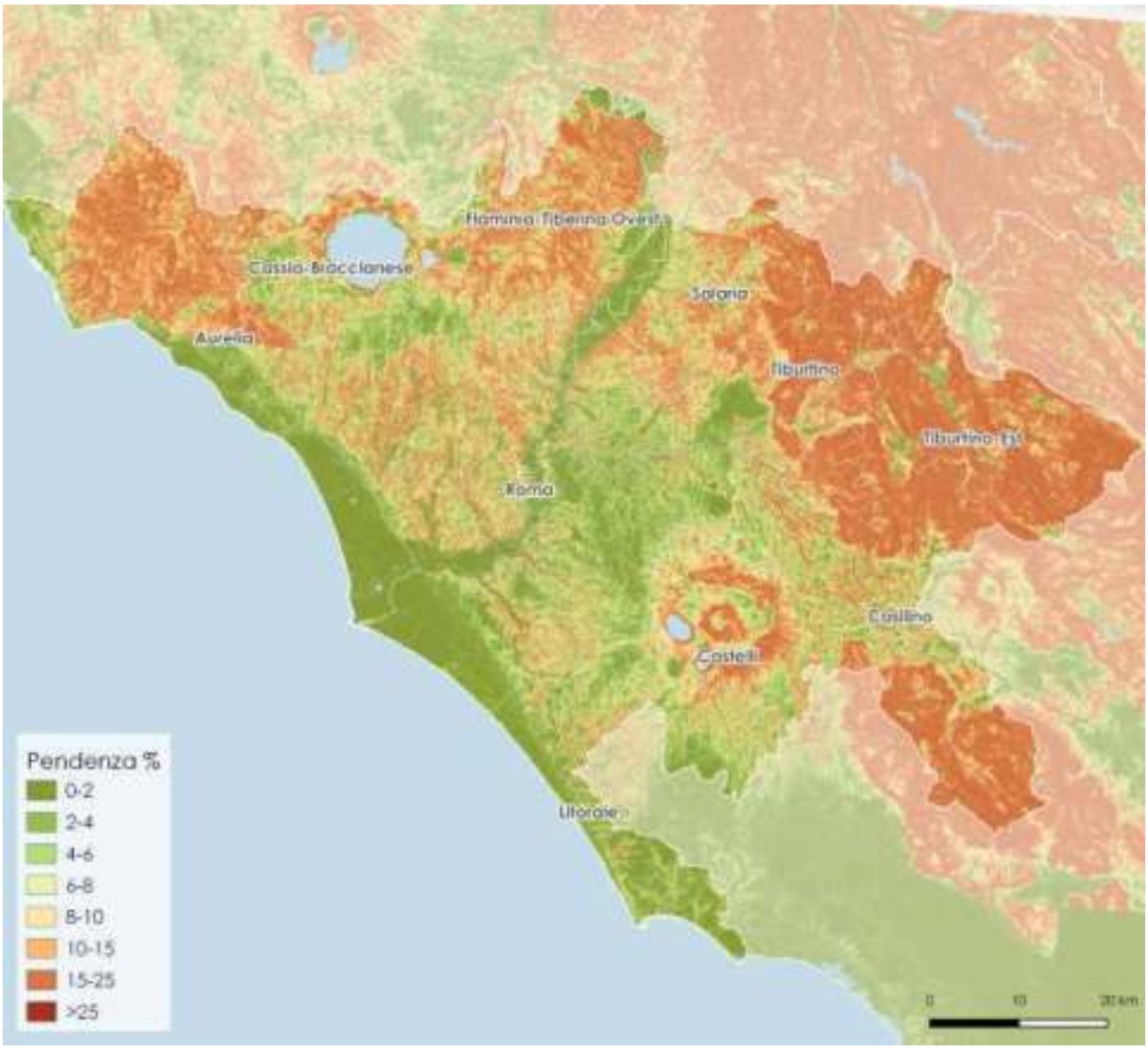


Figura 5.4 Pendenza del territorio espressa in percentuale
Fonte: Elaborazione RTI da dati DTM

5.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche

La popolazione

Al 1° gennaio 2021 la popolazione residente nel territorio della **Città metropolitana di Roma** ha raggiunto la consistenza di **4.231.451 abitanti**, confermando e rafforzando il primato di prima area metropolitana per dimensione demografica. Il territorio si compone di 121 comuni, compresa **Roma Capitale**, la cui popolazione residente è pari a **2.770.226 abitanti**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res
Affile	1.439	Ciciliano	1.259	Marino	45.321	Rocca Santo Stefano	951
Agosta	1.703	Cineto Romano	584	Mazzano Romano	2.995	Roccagiovine	251
Albano Laziale	39.672	Civitavecchia	52.069	Mentana	22.612	Roiate	663
Allumiere	3.831	Civitella San Paolo	1.993	Monte Compatri	11.844	Roma	2.770.226
Anguillara Sabazia	19.018	Colleferro	20.698	Monte Porzio Catone	8.557	Roviano	1.258
Anticoli Corrado	825	Colonna	4.224	Monteflavio	1.214	Sacrofano	7.231
Anzio	57.838	Fiano Romano	15.722	Montelanico	2.062	Sambuci	851
Arcinazzo Romano	1.262	Filacciano	457	Montelibretti	5.107	San Cesareo	15.714
Ardea	48.667	Fiumicino	79.995	Monterotondo	41.258	San Gregorio da Sassola	1.454
Ariccia	18.307	Fonte Nuova	32.139	Montorio Romano	1.992	San Polo dei Cavalieri	2.762
Arsoli	1.402	Formello	13.249	Moricone	2.480	San Vito Romano	3.125
Artena	13.664	Frascati	22.624	Morlupo	8.424	Sant'Angelo Romano	4.833
Bellegra	2.727	Gallicano nel Lazio	6.408	Nazzano	1.339	Sant'Oreste	3.504
Bracciano	18.560	Gavignano	1.920	Nemi	1.872	Santa Marinella	18.516
Camerata Nuova	403	Genazzano	5.724	Nerola	1.900	Saracinesco	171
Campagnano di Roma	10.990	Genzano di Roma	23.221	Nettuno	48.500	Segni	8.985
Canale Monterano	4.128	Gerano	1.163	Olevano Romano	6.455	Subiaco	8.515
Canterano	349	Gorga	698	Palestrina	21.921	Tivoli	55.150
Capena	10.695	Grottaferrata	20.337	Palombara Sabina	12.835	Tolfa	4.828
Capranica Prenestina	316	Guidonia Montecelio	87.875	Percile	217	Torrita Tiberina	1.047
Carpineto Romano	4.141	Jenne	355	Pisoniano	739	Trevignano Romano	5.696
Casape	662	Labico	6.333	Poli	2.275	Vallepietra	251
Castel Gandolfo	8.585	Ladispoli	40.160	Pomezia	63.767	Vallinfreda	290
Castel Madama	7.133	Lanuvio	12.851	Ponzano Romano	1.117	Valmontone	15.662
Castel San Pietro R.	839	Lariano	13.191	Riano	10.274	Velletri	52.312
Castelnuovo di Porto	8.423	Licenza	880	Rignano Flaminio	10.005	Vicovaro	3.676
Cave	10.728	Magliano Romano	1.423	Riofreddo	733	Vivaro Romano	165
Cerreto Laziale	1.080	Mandela	921	Rocca Canterano	184	Zagarolo	18.010
Cervara di Roma	442	Manziana	7.655	Rocca di Cave	355		
Cerveteri	37.504	Marano Equo	792	Rocca di Papa	16.999		
Ciampino	38.675	Marcellina	7.095	Rocca Priora	11.978		

Tabella 5.4 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021

La variazione demografica

Analizzando la struttura demografica nel corso degli anni, suddivisa per sub-bacini (Tabella 5.6), rispetto allo stesso dato dell'anno 2016 (periodo 2016-2021) si osserva una diminuzione **del 2,5%** indicando un **trend decrescente** dell'area metropolitana di Roma, che mantiene comunque la sua straordinaria preminenza dimensionale e funzionale all'interno della Regione Lazio.

Sub Bacino	Pop 2011	Pop 2016	Pop 2021	Variazione 11-21	Variazione 16-21
Roma	2.616.313	2.864.731	2.770.226	5,9%	-3,3%
Aurelia	218.038	237.875	236.903	8,7%	-0,4%
Casilino	155.727	161.944	159.398	2,4%	-1,6%
Cassia-Braccianese	53.583	56.338	55.057	2,8%	-2,3%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub Bacino	Pop 2011	Pop 2016	Pop 2021	Variazione 11-21	Variazione 16-21
Castelli	345.479	364.194	360.010	4,2%	-1,1%
Flaminia-Tiberina Ovest	101.582	110.773	108.888	7,2%	-1,7%
Litorale	195.628	215.527	218.772	11,8%	1,5%
Salaria	120.683	127.831	126.370	4,7%	-1,1%
Tiburtino	159.414	170.588	167.148	4,9%	-2,0%
Tiburtino Est	31.018	30.673	28.679	-7,5%	-6,5%
Totale	**3.997.465**[6]	**4.340.474**	**4.231.451**[7]	**5,9%**	**-2,5%**

Tabella 5.5 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio

È opportuno specificare che, dal 2018, il censimento permanente della popolazione avviene con cadenza annuale invece che decennale e ha coinvolto solo un campione rappresentativo di famiglie. La strategia proposta delinea un censimento basato su una pluralità di fonti amministrative e su rilevazioni campionarie a rotazione. A differenza dei censimenti del passato, il censimento permanente non coinvolge tutto il territorio, tutti i cittadini, tutte le abitazioni, ma di volta in volta solo una parte di essi, ovvero dei campioni rappresentativi. La restituzione al Paese dei dati ottenuti rimane di tipo censuario, quindi riferibile all'intero campo d'osservazione. Questo è possibile grazie all'integrazione statistica tra le rilevazioni campionarie e i dati di altre fonti amministrative.

Dall'analisi dei dati relativi a ciascun sub-bacino si osserva che, in entrambi i periodi presi come riferimento, l'unico dato in **crescita** è quello relativo al **Litorale Sud**. Nel versante nord del litorale (da Civitavecchia a Fiumicino), nell'ambito del sub-bacino Aurelia, si registra comunque una diminuzione, ma abbastanza contenuta in termini percentuali rispetto a tutti gli altri sub-bacini. Nel Tiburtino Est invece si registra una sostanziale diminuzione per entrambi i periodi.

La **variazione negativa** più importante si registra per **Roma Capitale**. Questo fatto è in parte imputabile all'utilità percepita dalla cittadinanza, in termini di qualità della vita, a spostarsi nei comuni più periferici, in particolar modo lungo il litorale. Inoltre, con buona probabilità, l'impatto della pandemia sulle abitudini lavorative quotidiane negli ultimi due anni, ha portato, ad esempio, alcune categorie di addetti a lavorare in **smart working**, senza necessariamente raggiungere fisicamente il luogo di lavoro predefinito, acuendo le dinamiche di spopolamento del capoluogo già iniziate dal 2016 in poi.

Osservando la variazione nel decennio 2011-2021 si nota una crescita pari al 5,9% (Tabella 5.6) non in linea con il periodo 2016-2021. Questo è comunque condizionato dal differente **metodo di raccolta** del dato utilizzato dal censimento ISTAT: infatti, osservando l'andamento della popolazione residente nell'ultimo ventennio (Figura 5.5, fonte ISTAT), negli anni 2012 e 2013 si riscontra un'oscillazione anomala rispetto al trend di crescita generale.

[6] Il valore si riferisce alla popolazione censita il 9 ottobre 2011

[7] Dal 2019 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

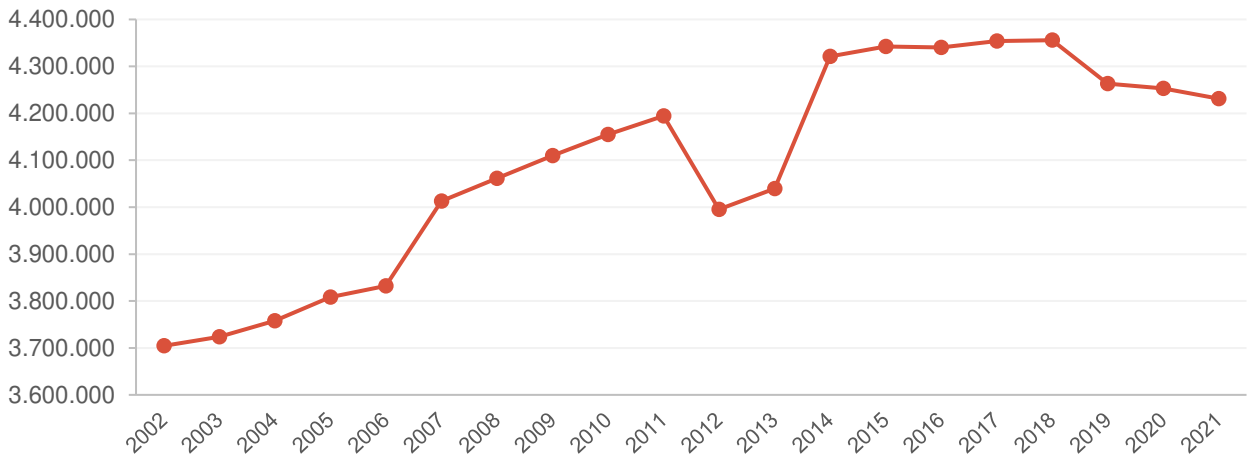


Figura 5.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno

Come riportato nella Tabella 5.7, nell'anno 2011 sono riportate due righe in più, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Note
2011	1 gennaio	4.194.068	
2011[8]	*8 ottobre*	*4.226.172*	*Popolazione anagrafica*
2011[9]	*9 ottobre*	*3.997.465*	*Popolazione censita*
2012	1 gennaio	3.995.250	
2013	1 gennaio	4.039.813	
2014	1 gennaio	4.321.244	
2015	1 gennaio	4.342.046	
2016	1 gennaio	4.340.474	
2017	1 gennaio	4.353.738	
2018	1 gennaio	4.355.725	
2019	1 gennaio	4.263.542	popolazione post-censimento
2020	1 gennaio	4.253.314	popolazione post-censimento
2021	1 gennaio	4.231.451	popolazione post-censimento

Tabella 5.6 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT

La popolazione residente nella Città metropolitana di Roma Capitale, rilevata al Censimento del giorno 9 ottobre 2011, era risultata composta da 3.997.465 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 4.226.172. Si è, dunque, verificata una **differenza negativa** fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a **228.707 unità (-5,41%).**

Il confronto tra censimento e anagrafe costituisce parte integrante e obbligatoria della rilevazione censuaria ed è propedeutico alla revisione post-censuaria delle anagrafi comunali. Alla determinazione della complessiva differenza tra popolazione censita e popolazione iscritta nelle anagrafiche comunali concorrono due fenomeni. Il primo è costituito dagli individui censiti e non iscritti in anagrafe, che rappresentano la misura della **sotto copertura anagrafica**. Il secondo è rappresentato dagli individui irreperibili al censimento e iscritti un'anagrafe, che costituiscono la **sovra copertura anagrafica**. L'incidenza relativa della sotto copertura delle anagrafiche è pari a 11,5 individui ogni 1.000 persone censite e risulta più

[8] **Popolazione anagrafica** al giorno 8 ottobre 2011, ovvero al giorno prima del censimento del 2011

[9] **Popolazione censita** il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento del 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

significativa nell'**Italia Centrale** (16 individui per 1.000 persone censite), soprattutto nei comuni di Lazio, Umbria e Toscana. La sovra copertura delle anagrafi comunali è determinata in parte dalla mancata revisione di alcune di esse a seguito delle passate tornate censuarie e in parte dalle mancate comunicazioni di cambiamento della dimora abituale da parte dei cittadini, non solo stranieri. La sovra copertura anagrafica si concentra nei comuni di maggiore **dimensione demografica** (quelli con più di 100.000 abitanti) dove l'incidenza degli irreperibili per 1.000 iscritti in anagrafe è massima e pari a 70,2. Tenendo conto dei due fenomeni, la differenza negativa che si è registrata per la Città metropolitana di Roma è in linea con quanto è emerso dal confronto[10].

La densità della popolazione per kmq

L'analisi della densità abitativa, in relazione alle celle censuarie ed ai sub-bacini, mostra nuovamente la predominanza di Roma Capitale, del litorale e dei Castelli, rispetto al contesto della Città metropolitana. Roma presenta una **densità** molto elevata nella periferia storica e dentro il GRA, mentre è più bassa fuori dal GRA ad eccezione del quadrante sud-ovest e del litorale di Ostia, più urbanizzati.

[10] Fonte: ISTAT (https://www.istat.it/it/files/2012/12/scheda-confronto-censimento-anagrafe.pdf)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

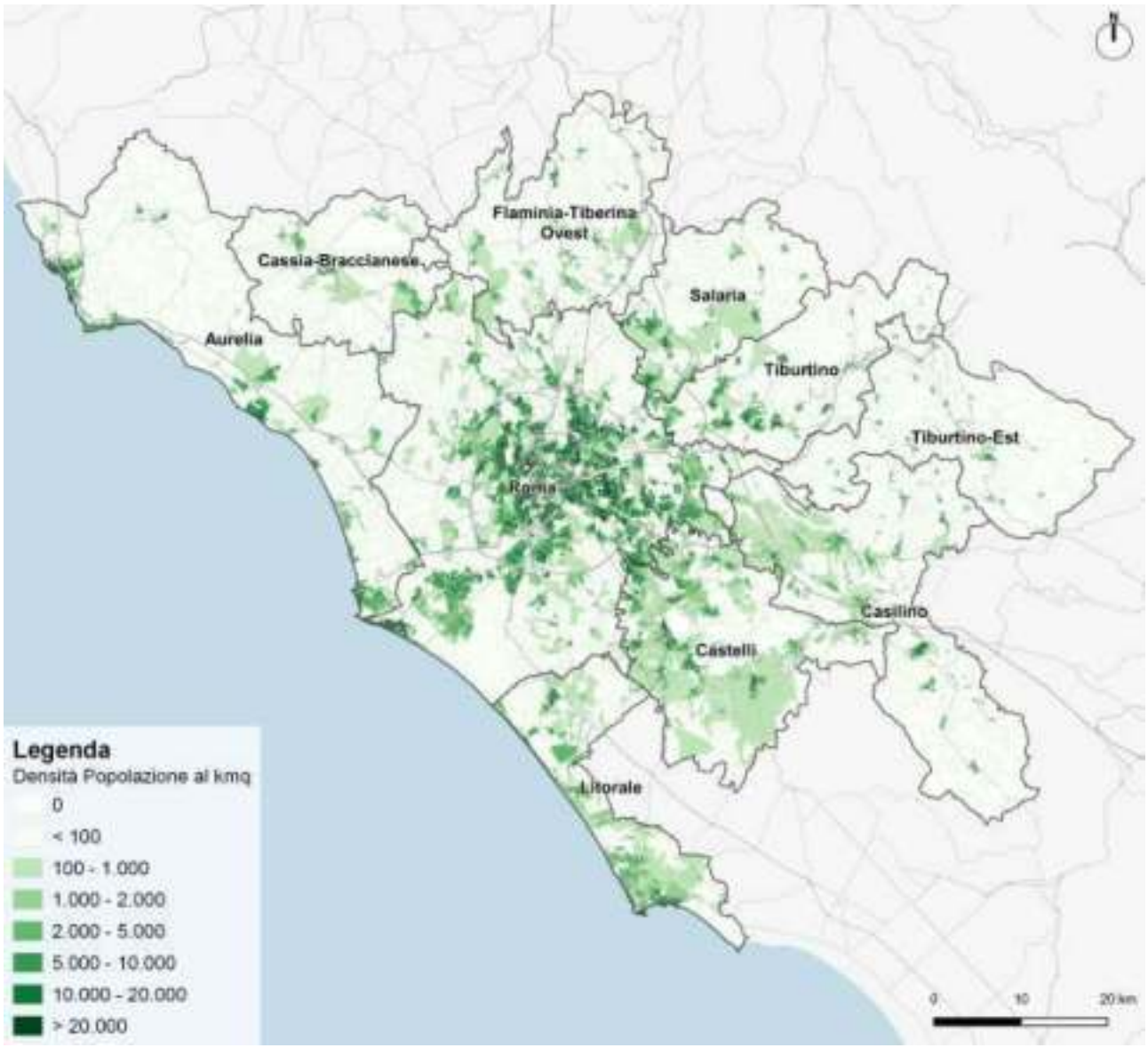


Figura 5.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

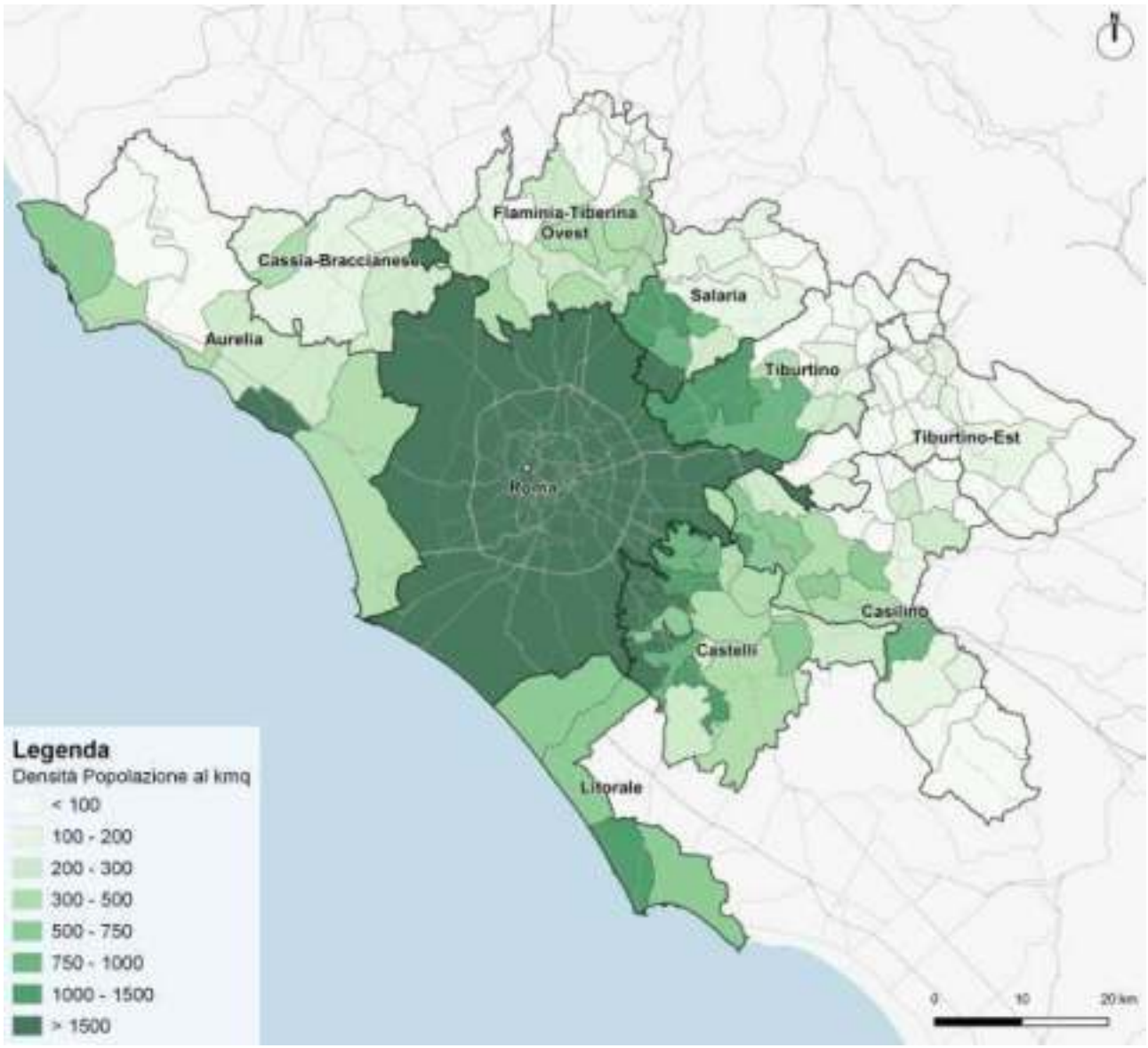


Figura 5.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

Il sub-bacino con maggiore densità abitativa, escludendo Roma, è quello del Litorale, in particolare grazie ad alcuni comuni come **Anzio e Nettuno** che alzano il valore medio. **Ciampino** è il comune più densamente popolato (2.883 abitanti/kmq) come, in generale, tutti i principali comuni dei Castelli, i cui valori di densità abitativa sono prossimi a quelli del capoluogo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

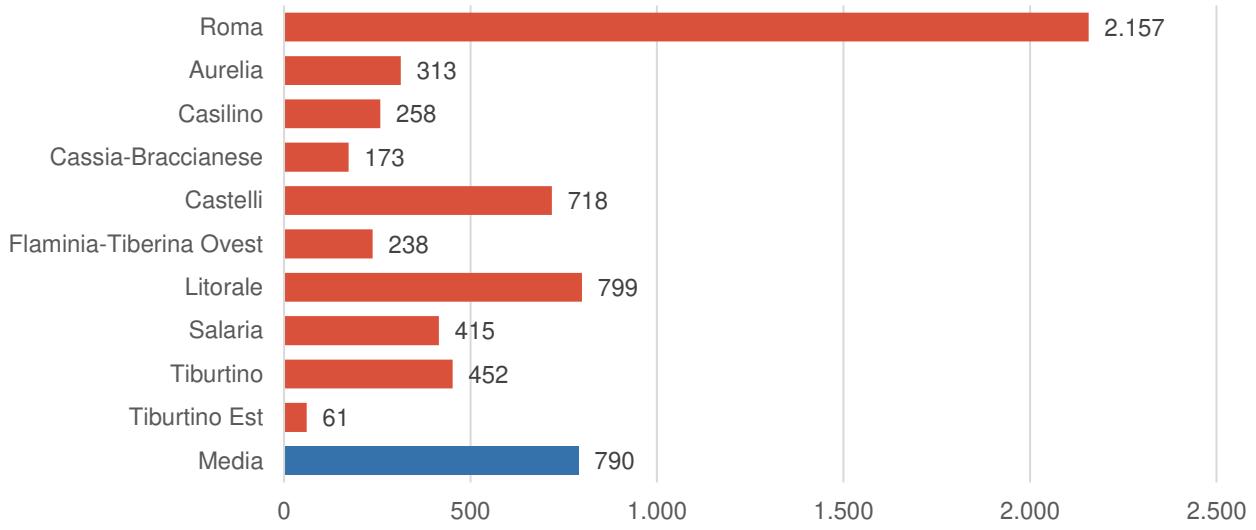


Figura 5.8 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

I **Castelli** si attestano quasi su valori medi mentre il sub-bacino Salaria e Tiburtino tendono a dimezzare il valore medio. Valori minimi, infine, si riscontrano in molti comuni afferenti al sub-bacino Tiburtino Est e, in linea di massima, per i comuni più remoti collocati sulle pendici appenniniche.

5.3.1. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale

Le classi di età

Analizzando la struttura demografica dal punto di vista delle classi d'età, si riscontra un dato interessante relativo alla popolazione compresa tra i **30 ed i 64 anni**, definita come "**adulta**": essa rappresenta, infatti, la metà della popolazione totale. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Classe	Pop 2021	Quota	Pop senza Roma	Quota senza Roma
0-14	560.595	13%	203.222	14%
15-19	197.985	5%	71.830	5%
20-24	199.199	5%	70.625	5%
25-29	207.367	5%	72.870	5%
30-64	2.128.904	50%	742.854	51%
65-75	494.025	12%	169.110	12%
>75	443.376	10%	130.714	9%
Totale	**4.231.451**		**1.461.225**	

Tabella 5.7 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021

La percentuale complessiva degli under 30 si attesta a poco meno del **30%** sul totale, valore superiore di almeno 1/3 rispetto alla popolazione over 65, a prescindere dall'inclusione del dato di Roma nell'analisi.

L'analisi demografica svolta per **unità di analisi** mostra, anche qui, percentuali di ripartizione per classe di età molto simili per tutti i bacini.

Classe	Castelli	Aurelia	Litorale	Tiburtino	Casilino	Salaria	Flaminia	Cassia	Tiburtino-Est
0-14	14%	14%	14%	14%	14%	15%	14%	13%	11%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Classe	Castelli	Aurelia	Litorale	Tiburtino	Casilino	Salaria	Flaminia	Cassia	Tiburtino-Est
15-19	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
20-24	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
25-29	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
30-64	50%	51%	52%	51%	50%	51%	51%	50%	49%
65-75	12%	11%	11%	11%	12%	11%	11%	12%	14%
>75	9%	9%	8%	9%	9%	8%	8%	10%	12%

Tabella 5.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

In tal caso l'unico che si discosta rispetto agli altri, anche se di poco, è il sub bacino **Tiburtino-Est** che presenta una popolazione **over 65 pari al 26%** e, al tempo stesso, una popolazione **under 30 pari al 24%,** mediamente inferiore a circa 5 punti percentuali rispetto ai restanti sub-bacini.

L'indice di vecchiaia

Per confrontare la struttura demografica dei diversi ambiti territoriali è stato preso in considerazione **l'indice di vecchiaia**, un indicatore demografico dato dal rapporto tra la popolazione over 65 e la popolazione 0-14 moltiplicato per 100. Il valore medio di questo indicatore, per la Città metropolitana di Roma Capitale, è pari a 167,2.

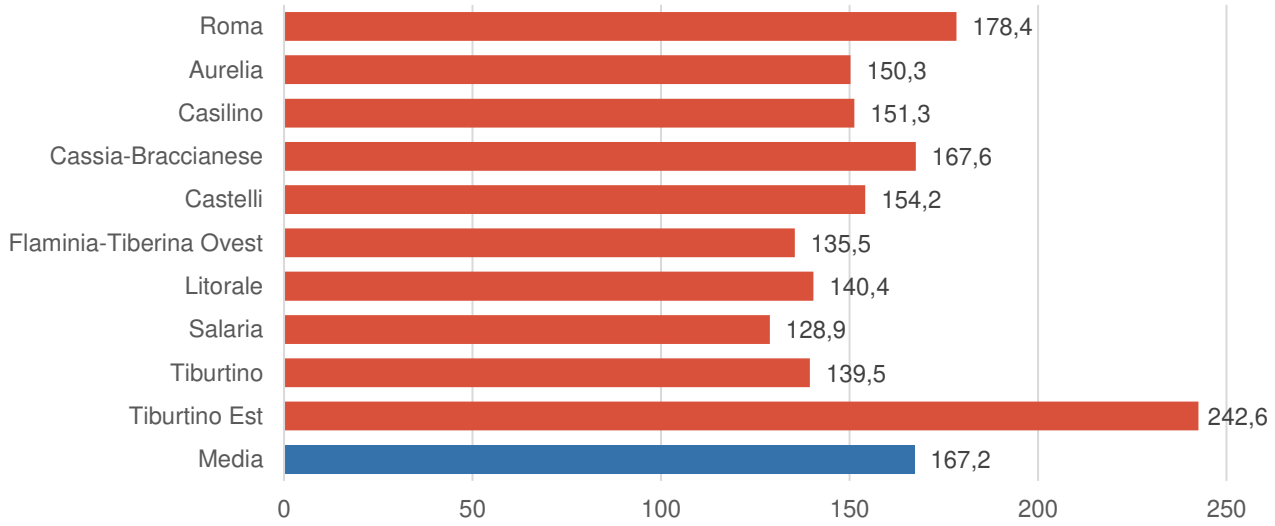


Tabella 5.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

Il valore medio è influenzato particolarmente dal dato relativo al sub-bacino **Tiburtino Est**, risultante molto più alto rispetto a tutti gli altri sub-bacini e di poco superiore a 240. Al contrario, l'indice di vecchiaia per il sub-bacino Salaria ha il valore più basso, pari a circa 128 mentre Roma si attesta poco sopra il valore medio.

L'indice di dipendenza strutturale

Indice di **dipendenza strutturale** è dato dal rapporto tra popolazione in età non lavorativa e popolazione in età lavorativa. Il valore medio è nel territorio della Città metropolitana è pari a **0,53**. Osservando il grafico dell'indice di dipendenza strutturale si conferma una presenza significativa di **popolazione non attiva nelle zone montane** e, viceversa, una maggiore popolazione attiva sul litorale, soprattutto a sud della città di Roma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

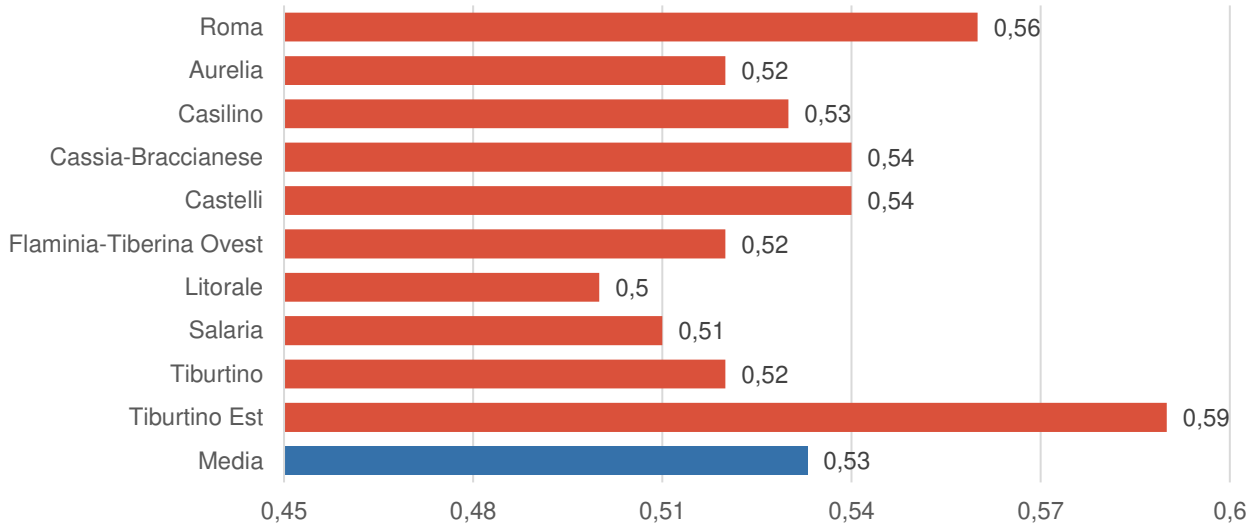


Tabella 5.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

Il valore più alto dell'indice di dipendenza strutturale si riscontra nel sub-bacino Tiburtino-Est, pari a 0,59. Roma invece si attesta su un valore poco superiore alla media mentre il Litorale ha un valore minimo indice di dipendenza strutturale rispetto a tutti i sub-bacini.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inoltre, come introdotto nel cap 4, e al fine di ottenere un livello utilizzabile nelle analisi GIS utili al calcolo dell'indice di ciclabilità, la popolazione è stata parcellizzata a livello di celle esagonali.

L'analisi della distribuzione della popolazione sul territorio della Città Metropolitana è necessaria ed importante per individuare le origini dei potenziali spostamenti. La densità delle celle censuarie (ISTAT 2011), rappresentata in Figura 5.6, è stata riportata sulla griglia esagonale adottata per normalizzare e stratificare le analisi relative alla ciclabilità. Tale rappresentazione, visibile in Figura 5.9 ha permesso di individuare i cluster densamente abitati, i cluster urbanizzati e quelli rurali.

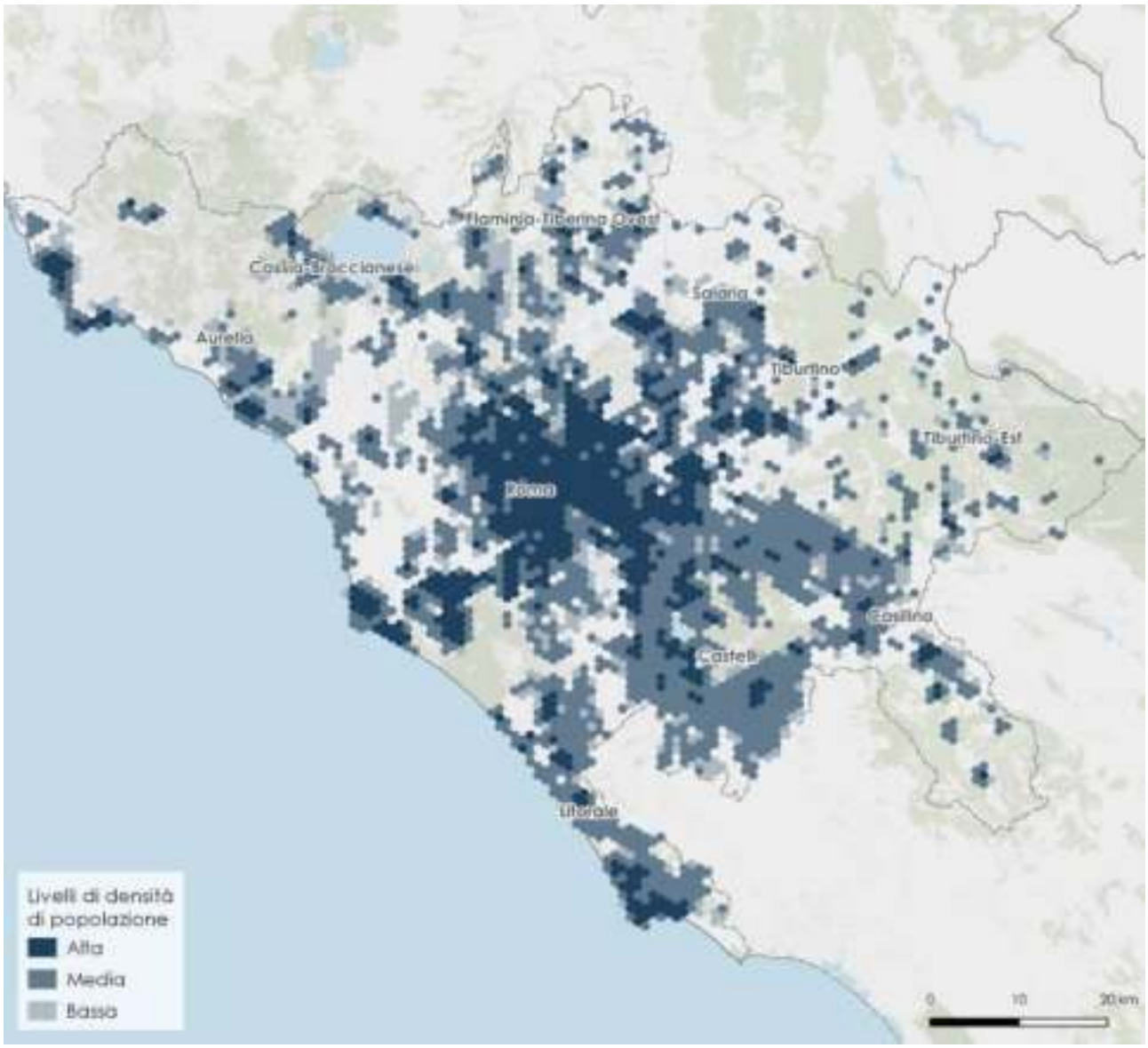


Figura 5.9 Densità di popolazione su celle esagonali.
Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.4. Imprese e dinamiche occupazionali

5.4.1. La struttura occupazionale

Gli addetti

Al 1° gennaio 2019 nel territorio della **Città metropolitana di Roma Capitale** sono stati censiti **1.340.734 addetti**. Di questi, la città di Roma conta un numero di addetti pari a **1.051.072**, rappresentando così poco meno nell'**80%** rispetto all'intero territorio metropolitano. Al tempo stesso, la consistenza del numero di addetti su Roma rispetto al totale della sua popolazione residente enfatizza il ruolo **attrattivo** della capitale.

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Affile	152	Ciciliano	85	Marino	6.732	Rocca Santo Stefano	60
Agosta	134	Cineto Romano	88	Mazzano Romano	194	Roccagiovine	56
Albano Laziale	8.790	Civitavecchia	11.515	Mentana	3.692	Roiate	30
Allumiere	328	Civitella San Paolo	279	Monte Compatri	2.064	Roma	1.051.072
Anguillara Sabazia	2.235	Colleferro	6.827	Monte Porzio Catone	889	Roviano	76
Anticoli Corrado	68	Colonna	540	Monteflavio	59	Sacrofano	692
Anzio	9.979	Fiano Romano	7.048	Montelanico	231	Sambuci	43
Arcinazzo Romano	147	Filacciano	40	Montelibretti	535	San Cesareo	3.334
Ardea	4.915	Fiumicino	37.484	Monterotondo	10.587	San Gregorio da Sassola	68
Ariccia	5.525	Fonte Nuova	4.549	Montorio Romano	95	San Polo dei Cavalieri	173
Arsoli	141	Formello	4.057	Moricone	214	San Vito Romano	340
Artena	2.036	Frascati	6.273	Morlupo	1.012	Santa Marinella	2.292
Bellegra	245	Gallicano nel Lazio	707	Nazzano	141	Sant'Angelo Romano	376
Bracciano	2.947	Gavignano	145	Nemi	568	Sant'Oreste	297
Camerata Nuova	19	Genazzano	709	Nerola	209	Saracinesco	6
Campagnano di Roma	1.571	Genzano di Roma	4.149	Nettuno	6.794	Segni	779
Canale Monterano	438	Gerano	95	Olevano Romano	1.009	Subiaco	1.259
Canterano	31	Gorga	45	Palestrina	4.172	Tivoli	10.455
Capena	3.032	Grottaferrata	3.786	Palombara Sabina	1.269	Tolfa	703
Capranica Prenestina	28	Guidonia Montecelio	15.445	Percile	14	Torrita Tiberina	132
Carpineto Romano	258	Jenne	18	Pisoniano	25	Trevignano Romano	869
Casape	19	Labico	895	Poli	284	Vallepietra	99
Castel Gandolfo	1.447	Ladispoli	5.299	Pomezia	34.066	Vallinfreda	8
Castel Madama	934	Lanuvio	1.205	Ponzano Romano	114	Valmontone	3.071
Castel San Pietro Romano	110	Lariano	1.423	Riano	1.128	Velletri	8.411
Castelnuovo di Porto	1.378	Licenza	46	Rignano Flaminio	1.102	Vicovaro	260
Cave	1.000	Magliano Romano	84	Riofreddo	153	Vivaro Romano	5
Cerreto Laziale	68	Mandela	35	Rocca Canterano	10	Zagarolo	1.761
Cervara di Roma	22	Manziana	791	Rocca di Cave	26		
Cerveteri	3.745	Marano Equo	33	Rocca di Papa	1.544		
Ciampino	8.095	Marcellina	467	Rocca Priora	1.077		

Tabella 5.11 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La densità degli addetti per kmq

Per quanto concerne la densità degli addetti dal punto di vista delle celle censuarie, viene ricalcato il ruolo predominante di Roma Capitale, entro la quale si evidenziano alcune aree ad **alta concentrazione di addetti**. Spiccano, in particolare, le **aree commerciali e produttive** dislocate in modo puntuale nei vari comuni del territorio e, spesso, nei grandi centri urbani.

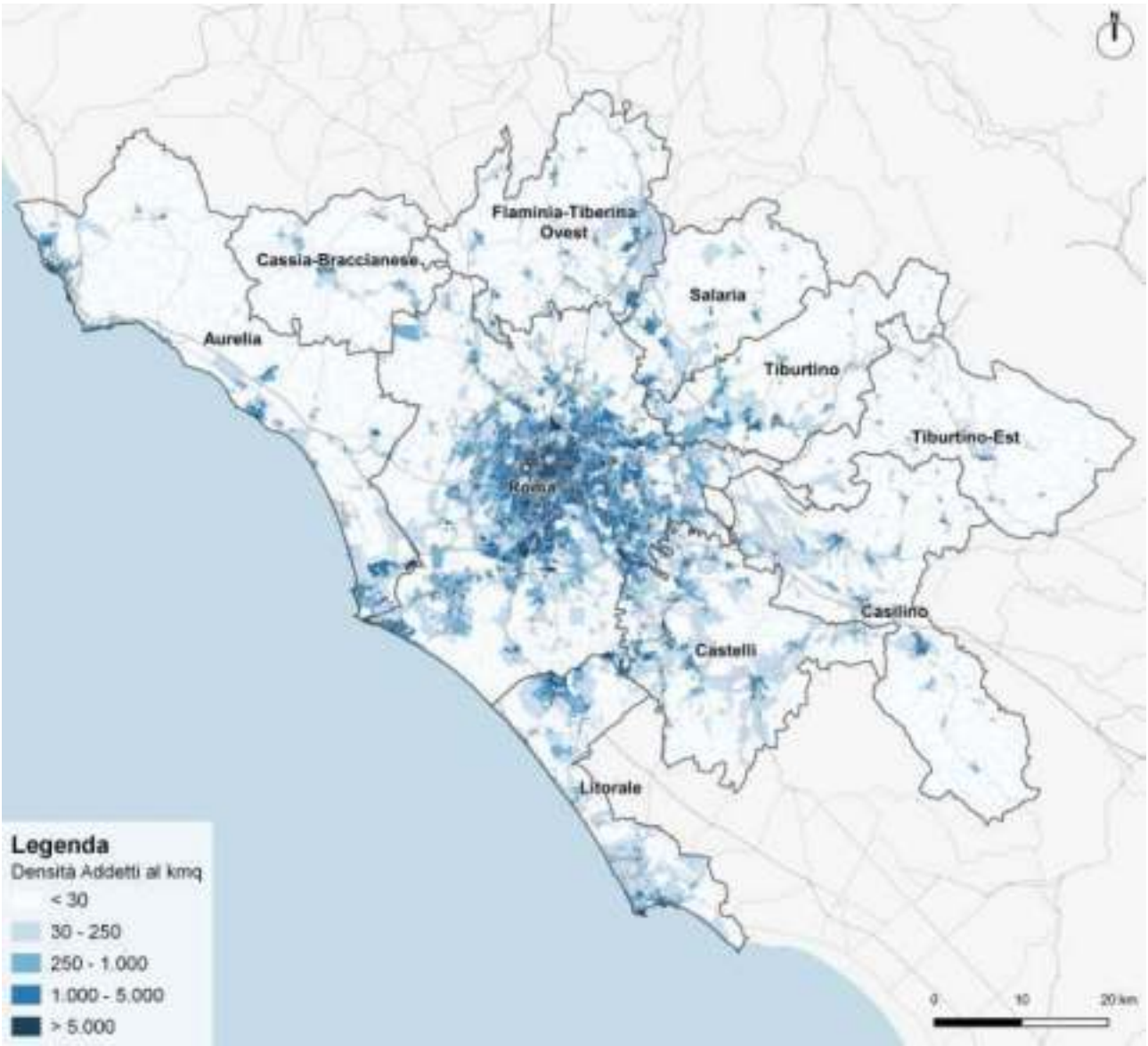


Figura 5.10 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

In generale, i comuni a più alta concentrazione di addetti per kmq, oltre Roma, sono localizzati prevalentemente nell'intorno della capitale, soprattutto nei **Castelli** e sul **Litorale**. In particolare, i comuni in cui sono presenti poli produttivi aventi particolari caratteristiche, quali Pomezia, Monterotondo, Albano, Colleferro, presentano valori intermedi tra quelli della città di Roma ed il resto del territorio metropolitano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

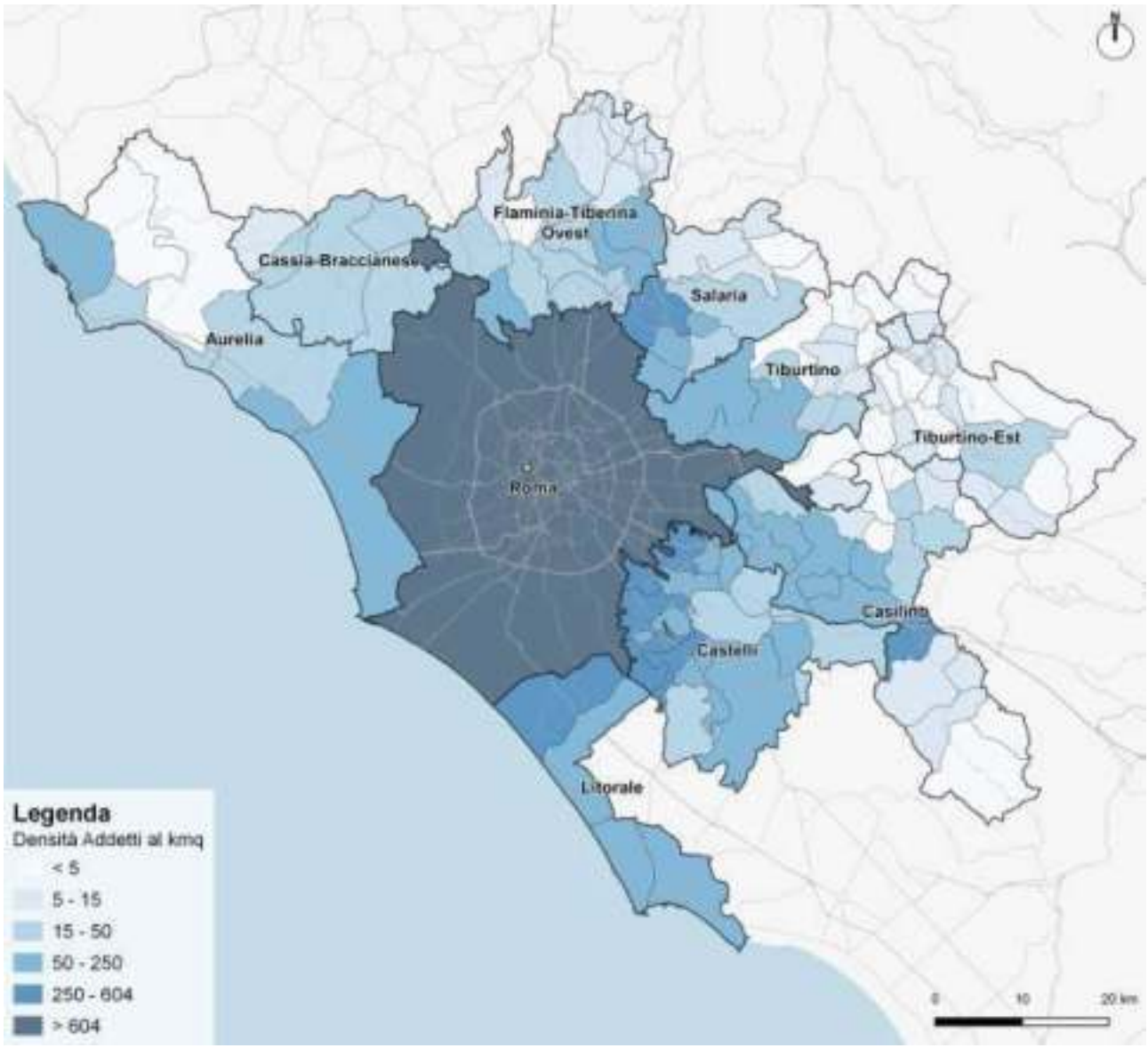


Figura 5.11 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazioni RTI da dati ISTAT 2019

L'analisi della densità degli addetti, dal punto di vista dei sub-bacini, evidenzia un valore elevato per Roma Capitale, pari a circa **820 addetti per kmq**. A seguire, il dato più alto spetta al **Litorale**, con un valore pari a circa il 25% del dato di Roma. La media nel territorio metropolitano è di circa 250 addetti per kmq.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

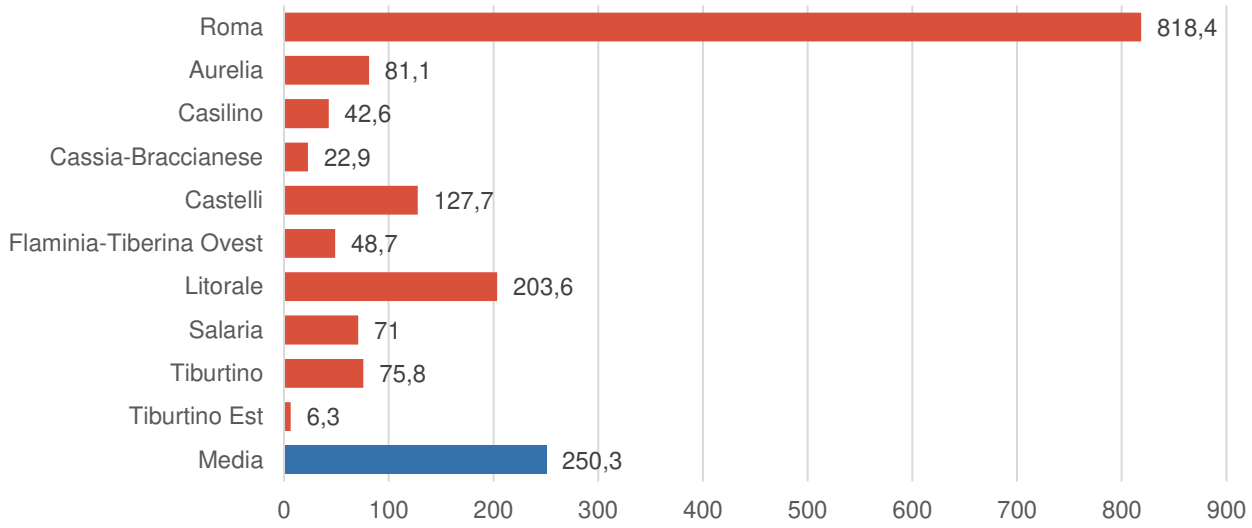


Tabella 5.12 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

Il minimo, invece, spetta al sub-bacino Tiburtino Est, con un valore piuttosto contenuto rispetto alla media e che conferma quanto già accennato su queste aree, prevalentemente montane e con alta incidenza di popolazione sopra i 65 anni rispetto al totale dei residenti.

Il tasso di occupazione

Risulta, inoltre, interessante l'analisi relativa al **tasso di occupazione**, un indicatore utilizzato per valutare l'evoluzione del mercato del lavoro, definito come il numero di occupati sul totale della popolazione, moltiplicato per 100. La Tabella 5.14 e la Figura 5.11 mostrano l'andamento del tasso di occupazione nella città metropolitana di Roma suddiviso per fasce d'età, nel periodo tra il 2010 ed il 2020.

Anno	15-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	15-64 anni
2010	20,00	69,31	77,41	76,96	42,76	**61,30**
2011	17,08	67,94	78,93	76,67	43,95	**61,10**
2012	14,91	68,65	78,75	77,09	46,03	**61,41**
2013	13,97	64,46	76,99	75,08	49,65	**60,21**
2014	12,22	64,86	77,73	74,78	55,82	**61,30**
2015	12,73	63,81	77,91	75,15	56,71	**61,46**
2016	14,21	64,68	79,11	76,18	58,28	**62,63**
2017	14,48	66,13	78,80	76,78	61,34	**63,58**
2018	16,06	65,11	79,20	76,78	62,01	**63,75**
2019	16,25	66,03	79,20	77,54	62,68	**64,13**
2020	14,26	63,32	76,75	75,84	63,46	**62,42**

Tabella 5.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

Osservando i dati, un primo elemento che viene messo in evidenza riguarda l'andamento decrescente delle fasce d'età comprese tra **15 e 34 anni** (con un calo complessivo di 6 punti percentuali dal 2010 al 2020). L'aumento considerevole del tasso di occupazione si verifica nella fascia d'età compresa tra **55 e 64 anni**, con quasi 20 punti percentuali. Sostanzialmente invariati restano i trend delle fasce comprese fra i **35 ed i 54 anni**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

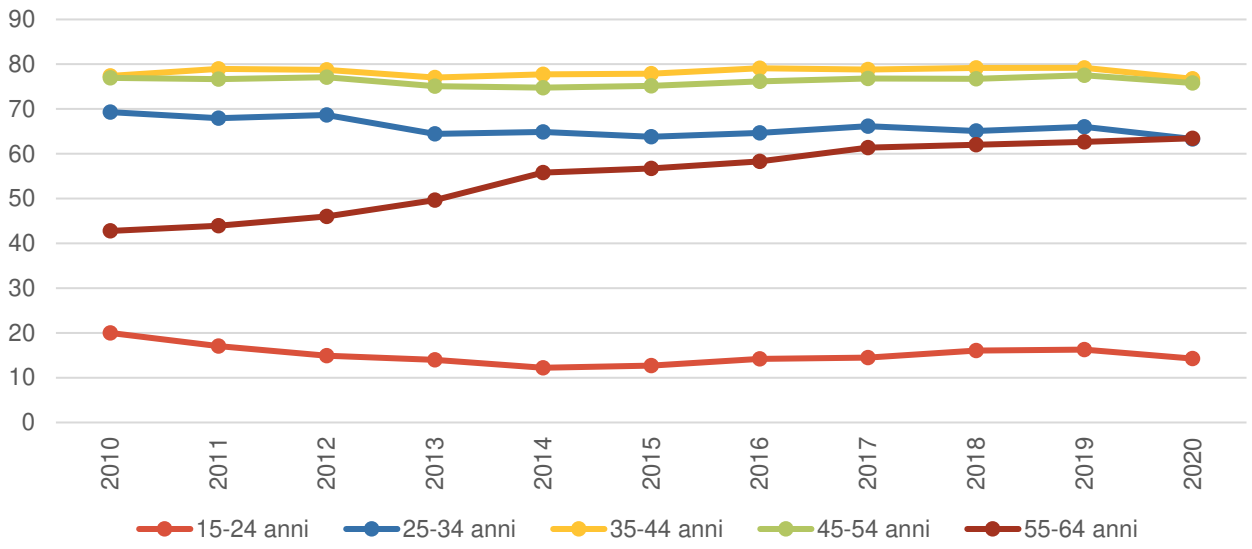


Figura 5.12 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

In generale gli andamenti del tasso di occupazione mostrano che la crescita dell'indicatore per la fascia tra i 55 ed i 64 anni avviene in qualche modo a discapito delle fasce comprese tra i **15 ed i 34 anni**, a conferma di una tendenza nazionale che colloca i giovani italiani agli ultimi posti in Europa per età media di ingresso nel mondo del lavoro.

Focalizzando l'attenzione sul dato specifico della classe d'età compresa tra i **15 ed i 64 anni**, ovvero la popolazione in età lavorativa intesa in senso convenzionale, si osserva un andamento crescente a partire dal 2013 ed un netto calo nel 2020. La ripresa del 2013 si verifica contestualmente alla ripresa economica per l'economia globalizzata, mentre il calo del 2020 è plausibile sia collegato agli impatti della pandemia.

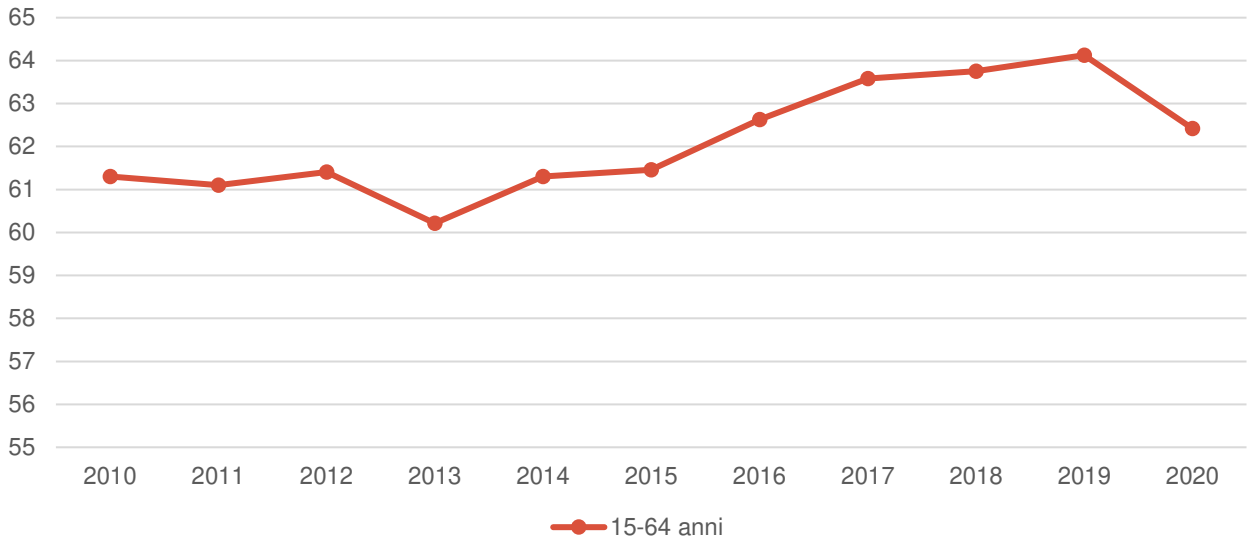


Figura 5.13 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.4.2. I poli produttivi e le unità locali

I poli produttivi

Il tessuto produttivo del Lazio si caratterizza con un **sistema centripeto** su Roma, verso il quale tendono a convergere una pluralità di sistemi che, aggregandosi, danno vita a **poli produttivi**. Tali sistemi rappresentano uno dei maggiori punti di forza del sistema produttivo metropolitano e nazionale, e si configurano come sistemi produttivi locali omogenei, caratterizzati da un'elevata concentrazione di imprese industriali, prevalentemente di piccola e media dimensione, e dall'elevata specializzazione produttiva. La nascita dei poli produttivi si deve alla tendenza delle varie attività produttive ad **aggregarsi spazialmente** in un sub-insieme del territorio regionale in forma di agglomerati che ne rappresentano le aree di concentrazione.

Il modello del distretto produttivo, inteso nella sua forma tradizionale (con le sue reti compatte di collaborazione e circolazione di conoscenza, la localizzazione in un'area territoriale ben definita e, generalmente, ben delimitata), è scarsamente diffuso nella Città metropolitana. Roma è il centro propulsore del tessuto imprenditoriale del Lazio, caratterizzato dalla presenza di sistemi diversi organizzati in poli produttivi e dall'accentuata propensione all'innovazione. L'area metropolitana di Roma non solo riveste un ruolo centrale, ma moltiplica la capacità competitiva dei poli produttivi limitrofi.

I comparti prevalenti nei poli sono: il **manifatturiero**, il **commercio all'ingrosso**, le **produzioni hi-tech** (produzione di software, servizi informatici, audiovisivo, telecomunicazioni), i **trasporti e la logistica**. Tuttavia, i singoli poli non presentano una vera e propria specializzazione in una logica di distretto e in essi non si rileva un'incidenza preponderante di uno specifico comparto, presentando più che altro una trasversalità produttiva.

Unioncamere Lazio e Camera di Commercio di Roma, in collaborazione con Fondazione Censis, hanno realizzato il rapporto "impresa, territorio e direttrici di sviluppo nel Lazio", attraverso il quale vengono identificati nel Lazio in totale **12 poli produttivi territoriali**, ovvero 12 aree vaste, esclusa Roma, articolate come segue: Latina, Frosinone-Sora, polo dei Castelli Romani, Bretella Nord, Pomezia-Santa Palomba, Civita Castellana-Viterbo, polo Sud pontino, Litorale Nord, polo di Cassino, Rieti-Cittaducale, Bretella Sud, polo di Fiano Romano-Formello.

Questi poli si discostano dal modello dei distretti produttivi (eccetto quelli di Civita Castellana - Viterbo), tipico di molte zone del paese, caratterizzato dalla presenza di elevate concentrazioni di imprese mono-settoriali, e sono considerabili delle reti territoriali trasversali, multiformi e flessibili, nate in maniera più spontanea rispetto ai distretti classici, attraverso l'azione sinergica di quattro agenti polarizzanti:

- **spontaneismo del territorio**: la valorizzazione del territorio e delle risorse che lo contraddistinguono è il primo tra gli elementi cui è possibile attribuire un ruolo nel processo d'industrializzazione dell'ambiente laziale, in particolare per aree quali l'Agro Pontino, la Tuscia o la Sabina;
- **localizzazione di grandi aziende**: il processo iniziato con la Cassa del Mezzogiorno negli anni '60 e '70, seppur eterodiretto e distante dalle peculiarità del territorio, ha lasciato un'eredità industriale di un certo rilievo (Fiat a Cassino, Ansaldo e Angelini a Pomezia e Santa Palomba, Bristol a Latina, etc.);
- **processo di espansione dell'area metropolitana**: la città di Roma da un lato espelle funzioni e aziende fuori dal raccordo a causa dell'inaccessibilità dei prezzi, dall'altro consuma in maniera crescente merci e servizi. I comparti della logistica, trasporti, commercio all'ingrosso sono quelli più investiti da questo processo che coinvolge tutti i poli a ridosso del Capoluogo: Civitavecchia Fiumicino, Fiano Romano, le due bretelle lungo le direttrici orientali e sud - orientali, l'area dei Castelli, Pomezia e Santa Palomba;
- **azioni di sistema**: settori ad alto valore aggiunto ed elevata incidenza tecnologica, come high tech e ICT, in particolare la produzione di software e le produzioni audiovisive, ma anche le biotecnologie, hanno beneficiato di attente partnership pubblico - private, in particolare tra aziende, ricerca scientifica ed Istituzioni Pubbliche.

Questo insieme di territori vede, ovviamente, prevalere l'**area metropolitana di Roma**, con una tendenza a costituire una configurazione, a cerchi concentrici intorno alla Capitale, caratterizzata da una distribuzione del dinamismo e della capacità competitiva tanto più elevata quanto maggiore è la prossimità con Roma. Sia pur in una logica integrata e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

multisettoriale, ogni polo ha sviluppato una propria caratterizzazione produttiva, non sempre legata al tradizionale modello dell'industria manifatturiera:

- nell'ambito dell'**hi-tech e delle ICT**, l'indiscusso primato della Capitale è seguito a distanza da una polarizzazione nascente (quella che fa capo a Formello, verso cui è in atto un processo di delocalizzazione delle imprese dell'audiovisivo a partire dalle zone urbane di Prati e Saxa Rubra) e dall'area dei Castelli;
- sui **trasporti e la logistica** emerge il peso del Litorale Nord, l'area che va da Civitavecchia a Fiumicino, sebbene tale comparto mostri una rilevante presenza di aziende sia lungo l'asse che va da Pomezia a Latina che nella cosiddetta Bretella Nord (tra Monterotondo e Guidonia Montecelio), oltre che nell'area di Frosinone e Ferentino;
- quanto al **commercio all'ingrosso**, sempre più diffuso in tutte le aree limitrofe alla Capitale, spicca il ruolo del Sud Pontino, grazie alla moltitudine di aziende che ruotano intorno al mercato ortofrutticolo di Fondi;
- il polo di Civita Castellana-Viterbo è al primo posto per densità d'imprese dell'**artigianato industriale**.

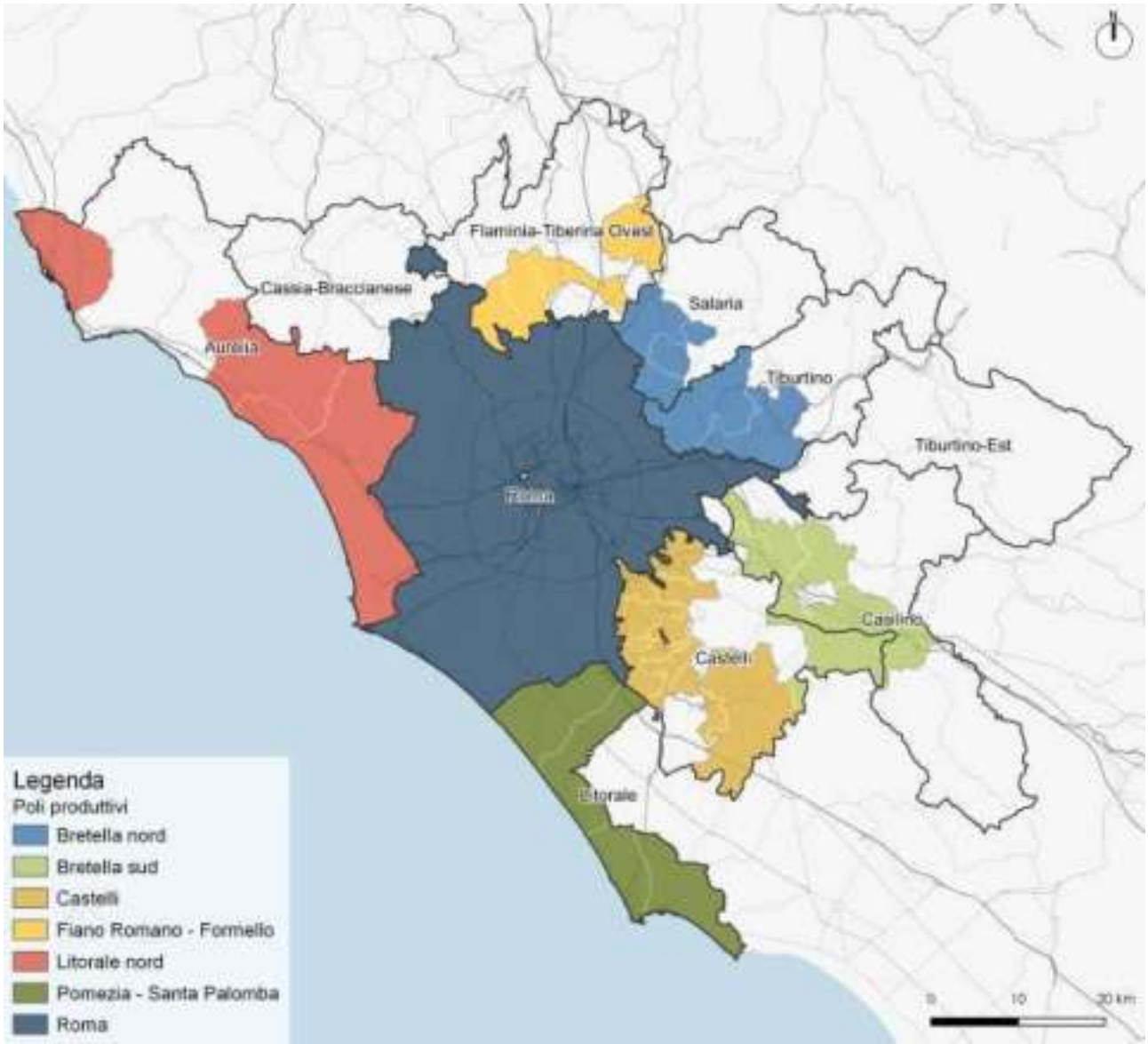


Figura 5.14 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010

Dei 12 poli produttivi indicati, escludendo Roma, 7 sono localizzati all'interno dei confini amministrativi dell'**Area Metropolitana Romana**:

- il Polo di Roma;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- il Polo **Pomezia-Santa Palomba**, che comprende gli insediamenti produttivi collocati intorno al segmento della via Pontina tra i comuni di Pomezia ed **Aprilia** (non facente parte della Città metropolitana): la scelta di inserirli nello stesso polo produttivo deriva non solo dalla prossimità geografica rafforzata dalla localizzazione lungo la stessa direttrice di mobilità stradale quanto dalla similarità dei modelli insediativi e delle caratteristiche produttive. Qui il settore industriale ha subito forti trasformazioni con il declino di alcuni insediamenti tradizionali, quali il tessile e l'elettronica, la ristrutturazione di altri (chimica farmaceutico, poligrafico) e la crescita di altri. Il **chimico farmaceutico**, è rimasto il settore di concentrazione principale del territorio, rappresentando il comparto più importante dell'export laziale, attraversato da rilevanti fenomeni di trasformazione a livello globale. Sempre in questa area gli insediamenti logistici hanno registrato una forte crescita diversificandosi sia sul versante distributivo verso il mercato romano sia sul versante industriale rispetto alla vasta area produttiva del Lazio centro-meridionale. Lo sviluppo futuro appare fortemente condizionato dall'adeguamento **del terminal ferroviario di Santa Palomba**, che rappresenta comunque il principale nodo intermodale della regione, e dall'insufficienza dei collegamenti stradali;
- il Polo "**Bretella sud**" a conformazione lineare, dispiegata intorno all'asse costituito dall'autostrada A1 e dalla via Casilina, nel tratto che va da Zagarolo a Colleferro passando per San Cesareo e Valmontone, dove sono proliferate attività di **stoccaggio e commercio all'ingrosso**. Il polo presenta un profilo articolato: più concentrato sia in termini di insediamenti industriali sia della struttura urbana e dell'offerta di servizi nell'area più lontana da Roma, più diffuso e frammentato nell'area prossima alla Capitale, mentre a metà si colloca la polarità turistico-commerciale di Valmontone. Forti elementi di dinamismo sono presenti nell'area dei consorzi industriali di San Cesareo, cresciuti grazie alla vicinanza del nodo autostradale;
- il "Polo **Bretella Nord**" che comprende i comuni di Tivoli, Guidonia Montecelio e Monterotondo con un ruolo rilevante anche per il settore delle attività estrattive e delle attività professionali e di costruzione;
- Il polo di **Fiano Romano-Formello** area che poggia su una duplice caratterizzazione: da un lato Formello va acquisendo i connotati di un'autentica "cittadella tecnologica dell'audiovisivo"; dall'altro Fiano Romano si configura ormai come la porta settentrionale d'accesso a Roma;
- il polo del **Litorale Nord**, che si sviluppa su commercio all'ingrosso e attività di trasporto e logistica;
- il polo dei **Castelli Romani**, rappresentato dai comuni di Albano Laziale e Ariccia con una distribuzione sempre più spostata sui servizi professionali e commerciali.

Le unità locali

Il numero di **unità locali** è un altro parametro di confronto sulle dinamiche della distribuzione territoriale delle attività produttive nell'area metropolitana di Roma. Per unità locali si intendono **impianti operativi o amministrativi e gestionali** (es. laboratorio, officina, stabilimento, magazzino, deposito, ufficio, negozio, filiale, agenzia, etc.) ubicati in luoghi diversi da quello della sede legale, nei quali si esercitano stabilmente una o più attività specifiche tra quelle dell'impresa[11]. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale. Analizzando il numero di unità locali per chilometro quadrato (UL/kmq) per l'anno 2019, Roma si attesta su valori pari a **216,6 UL/kmq** e si riduce a circa 1/3 per i poli produttivi "Castelli" (70 UL/kmq) e "Bretella Nord" (65,2 UL/kmq).

Polo produttivo	Addetti 2019	Add/kmq	variaz 2015	UL 2019	UL/kmq
Pomezia - Santa Palomba (Aprilia)	55.753 (20.393)	168,7 (114,9)	7% (n.d.)	13.178 (4.428)	39 (24,95)
Bretella nord	44.728	191,7	10%	15.211	65,2
Castelli	53.208	196,0	12%	19.182	70,7
Litorale nord	58.043	129,7	-2%	12.051	26,9
Roma	1.051.072	818,4	10%	278.221	216,6

[11] Fonte: Registro delle imprese

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Polo produttivo	Addetti 2019	Add/kmq	variaz 2015	UL 2019	UL/kmq
Fiano Romano - Formello	13.174	100,4	25%	3.560	27,1
Bretella sud	21.201	96,0	8%	6.840	31

Tabella 5.14 Numero addetti ed unità locali dei poli produttivi nell'Area Metropolitana di Roma. Fonte: ISTAT 2019

Il polo produttivo di romano comprende circa l'**80%** del dato complessivo, sia in termini di numero degli addetti che in termini di unità locali: questo dato è fortemente in linea con l'elevata densità di addetti della città di Roma, rispetto a tutte le altre unità di analisi. Osservando invece la variazione del numero di addetti rispetto al 2015 si evidenzia un trend di **espansione** generalizzato per quasi tutti i poli produttivi, tranne che per il polo "Litorale Nord" in cui si registra un'inversione di tendenza, anche se di modesta entità rispetto agli altri poli. Il polo "**Fiano Romano – Formello**" localizzato a ridosso del casello Roma Nord sull'A1, si colloca tra i poli a forte espansione, con una variazione positiva pari al 25%, ben al di sopra della media. Quest'ultimo non a caso è specializzato, in particolar modo, nel settore dei trasporti e della logistica e nel commercio all'ingrosso.

L'analisi dell'evoluzione del **numero di addetti** e del **numero di unità locali**, nel periodo compreso tra il 2012 ed il 2019, viene sintetizzato nella Tabella 5.16.

Anno	Addetti	Unità Locali
2012	1.223.155	352.059
2013	1.203.867	354.560
2014	1.198.440	350.523
2015	1.228.276	349.546
2016	1.283.670	357.543
2017	1.307.842	361.637
2018	1.324.453	366.772
2019	1.340.733	367.831

Tabella 5.15 Evoluzione del numero di addetti e delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT

Come evidenziato dalla Figura 5.14 e Figura 5.15, i dati mettono in evidenza una crescita repentina a partire dal 2014, mentre il numero delle unità locali ha subito gli effetti relativi alla crisi Eurozona con un ritardo maggiore.

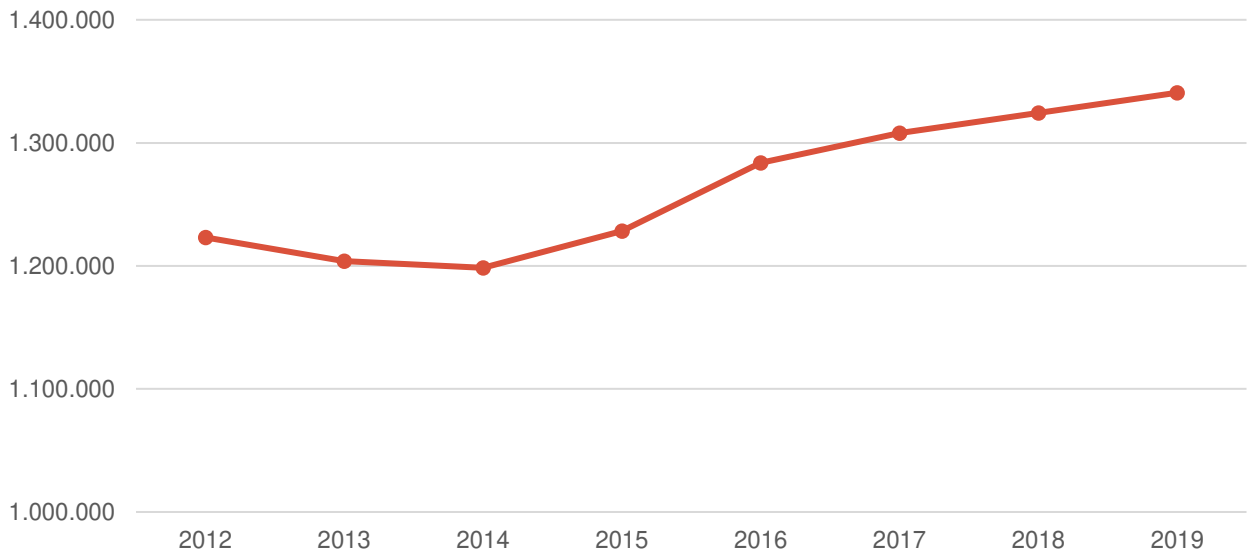


Figura 5.15 Evoluzione del numero di addetti nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Questo “shift” temporale della ripresa, a partire dal **2015**, dipende sostanzialmente dalle dinamiche aziendali secondo cui, tendenzialmente, il generico imprenditore (datore di lavoro) opera prima una politica licenziataria e poi, eventualmente, una procedura di fallimento. Ad ogni modo, la ripresa avviata nel 2015 appare sostanzialmente stabilizzata nel 2019.

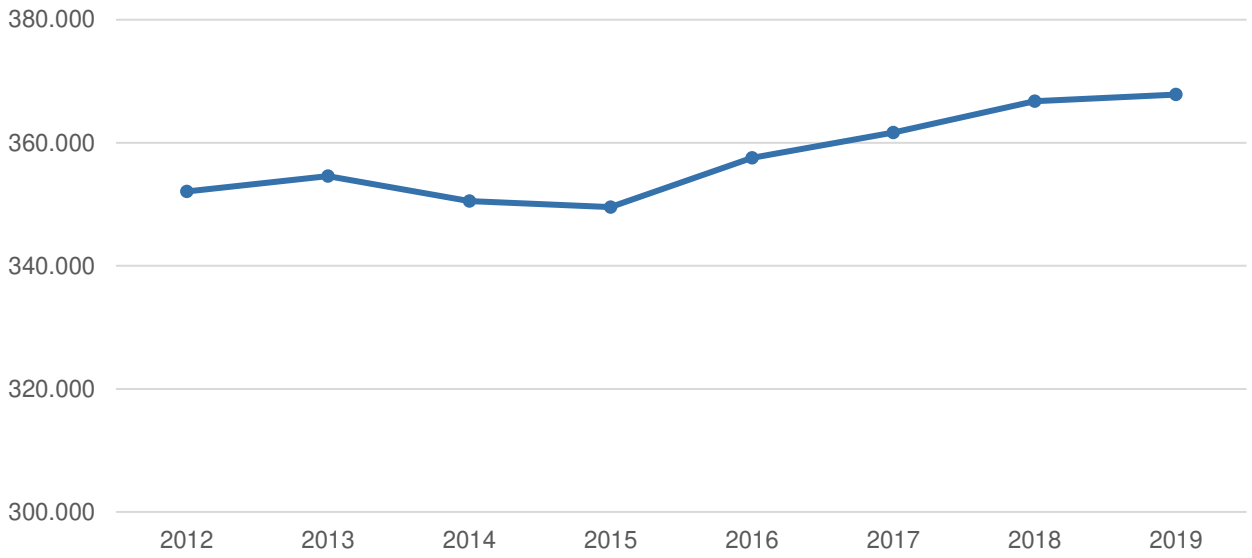


Figura 5.16 Evoluzione del numero delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT

Allo stesso modo, l’analisi della distribuzione **territoriale delle unità locali** mostra un quadro in sostanziale coerenza con quanto appurato dall’analisi della densità del numero di addetti. Oltre al comune di Ciampino, i comuni dell’area sud-est, dei Castelli, dell’area nord-est (Guidonia, Fonte Nuova, Tivoli) e sul litorale (Anzio, Ladispoli) spiccano in termini di densità di unità locali.

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

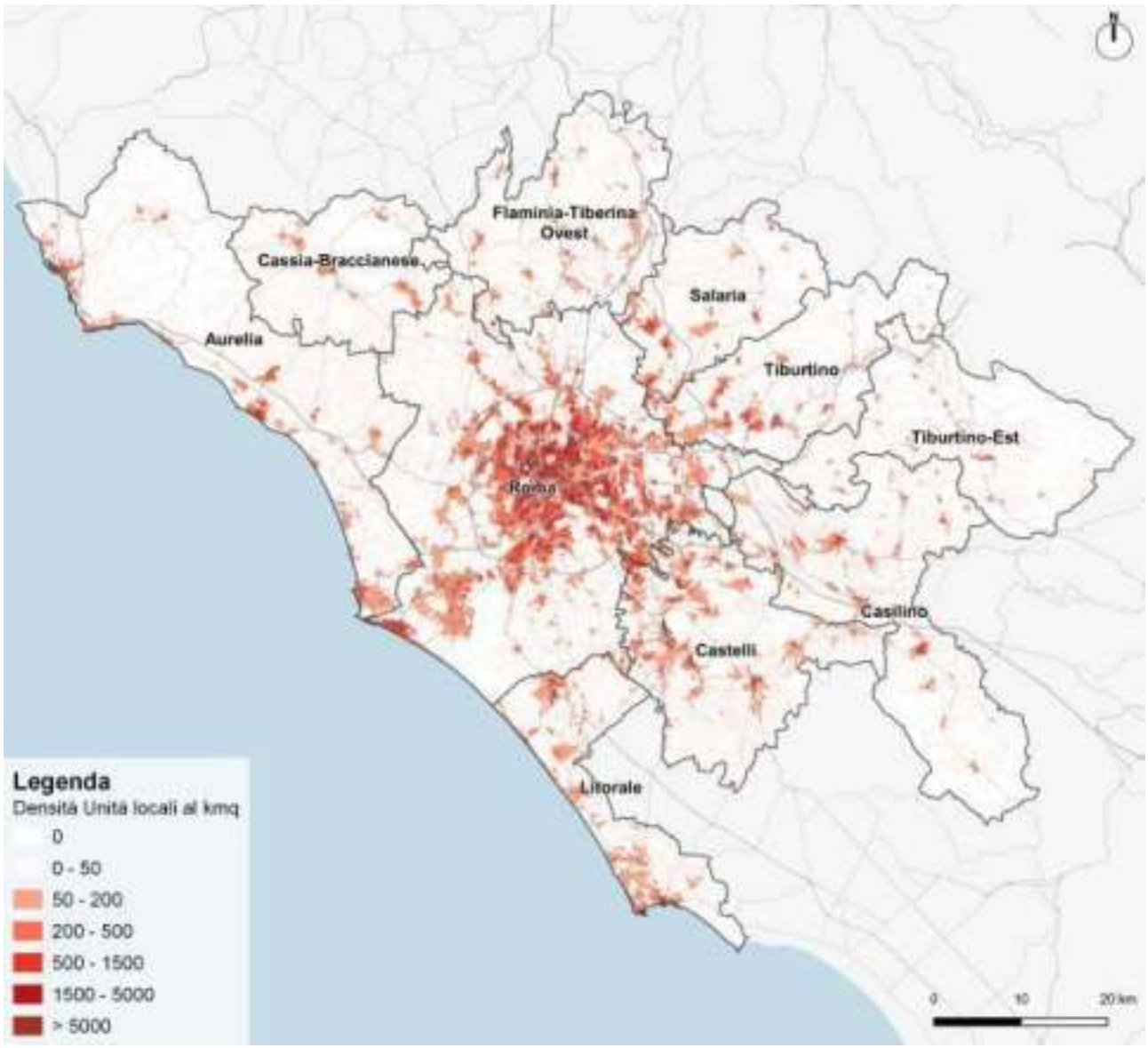


Figura 5.17 Densità delle Unità Locali per celle censuarie. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

Nel dettaglio, per quanto concerne i sub-bacini, trascurando Roma, il dato dei **Castelli e del Litorale** si attestano a poco meno di **50 unità locali/kmq**, mentre al Tiburtino Est spetta, anche in questo contesto, il primato di valore minimo pari a circa **3 unità locali/kmq**, quasi nullo se rapportato al dato della Capitale. Il valore medio su tutto il territorio metropolitano risulta pari a 68,7 unità locali/kmq.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

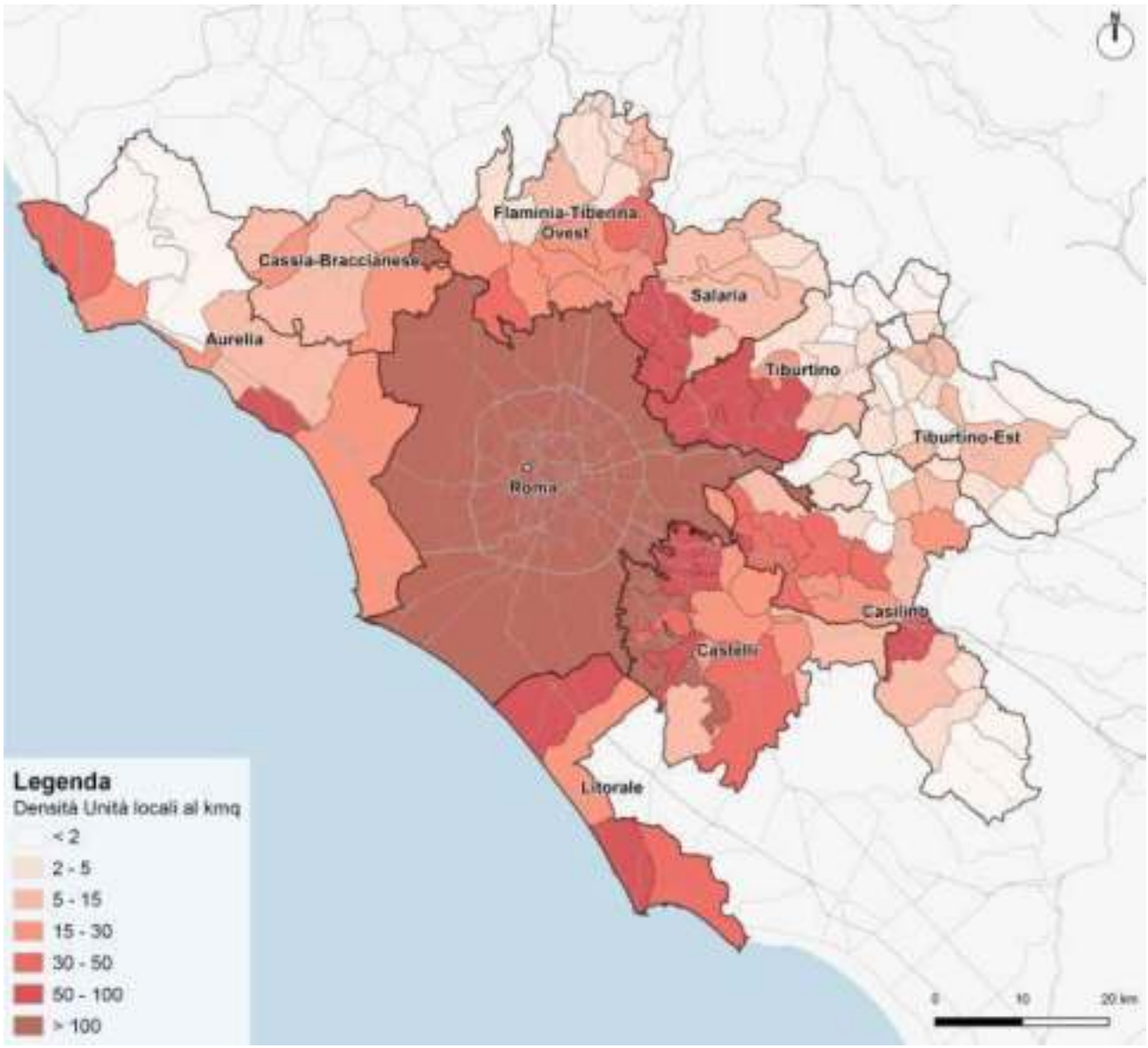


Figura 5.18 Densità delle Unità Locali per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019

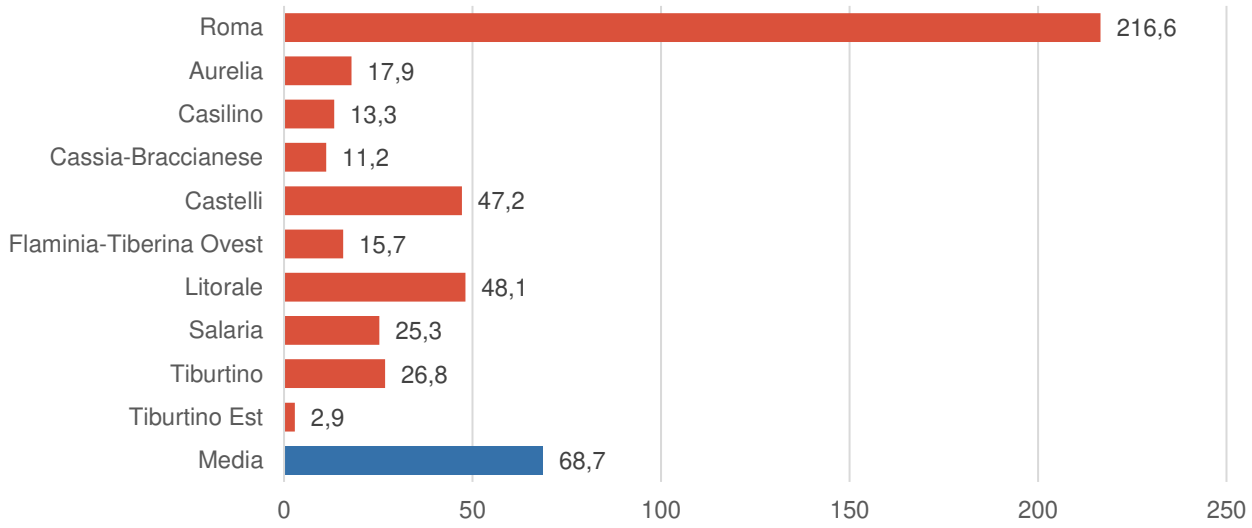


Tabella 5.16 Densità delle unità locali per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.4.3. Il valore aggiunto

Da un punto di vista economico, una grandezza utile all'analisi è il **valore aggiunto**[12] prodotto a livello "**metropolitano**", condotta sulle stime fornite dall'Istituto "Prometeia", che consente di riproporre un consolidato punto di riferimento per la valutazione e l'interpretazione delle **economie locali** e di comparare le specificità produttive e le tendenze congiunturali relativamente a quel quadro che si va definendo, soprattutto nella zona monetaria dell'euro, di competizione e di integrazione crescente tra le regioni urbane.

Dal 2003 al 2007 l'area romana ha sperimentato una fase di **forte espansione** del valore aggiunto complessivo (+10%). La crisi economica in ambito Eurozona ha fatto sì che si registrasse, a partire dal 2009, una progressiva riduzione del valore aggiunto, ad eccezione dell'anno 2011[13]. Nel 2018, il valore aggiunto totale sembra aver ripreso in modo sostenuto, il passo della crescita: rispetto al 2003, infatti, l'ammontare di questa grandezza economica è **aumentata del 9,7%**, ben 5,9 punti percentuali in più rispetto al corrispondente valore registrato nell'anno precedente. Un dato interessante si registra nel 2019, che presenta un valore decrescente rispetto al 2008 a fronte di un aumento del valore pro-capite rispetto all'anno precedente.

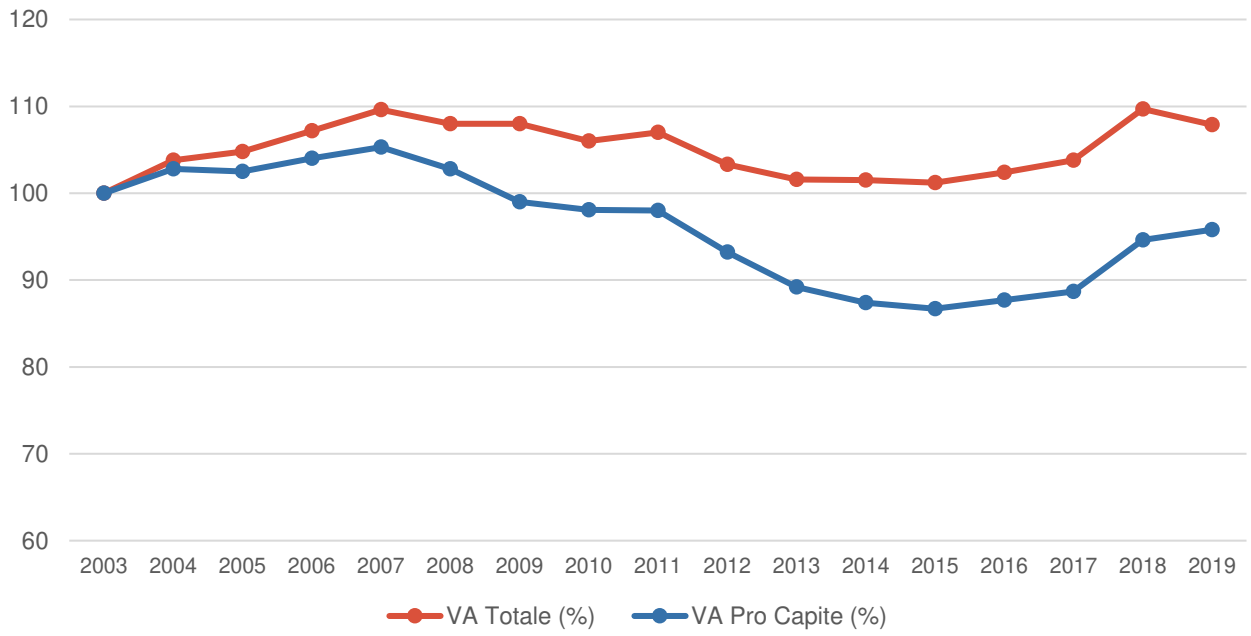


Figura 5.19 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Valori riferiti al 2003. Anni 2003-2019. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT

La riduzione del **valore aggiunto pro-capite** della Città metropolitana di Roma Capitale è stata molto più consistente già a partire dal 2008 per poi risalire nel 2016 anche a causa della diminuzione della popolazione residente e ad attestarsi, nel 2019, ad un valore inferiore a circa il 4,2% rispetto al 2003.

Anno	VA Totale (%)	VA Pro Capite (%)
2003	100	100
2004	103,8	102,8
2005	104,8	102,5
2006	107,2	104

[12] Il valore aggiunto, indicato anche come plusvalore, rappresenta l'aumento del valore di un bene o servizio finito, ossia la differenza del valore del bene immesso sul mercato e il costo dei beni intermedi (fattori di produzione) che sono stati necessari per la sua produzione. In altri termini, il valore aggiunto si può definire come la "misura dell'incremento lordo del valore del bene stesso" che risulta dal processo di trasformazione delle materie prime in un prodotto pronto per essere immesso sul mercato

[13]Per le ragioni esposte nel paragrafo 5.2.2, nel 2011 si è registrata una ripresa legata sostanzialmente alla modalità di censimento della popolazione residente

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anno	VA Totale (%)	VA Pro Capite (%)
2007	109,6	105,3
2008	108	102,8
2009	108	99
2010	106	98,1
2011*	107	98
2012	103,3	93,2
2013	101,6	89,2
2014	101,5	87,4
2015	101,2	86,7
2016	102,4	87,7
2017	103,8	88,7
2018	109,7	94,6
2019	107,9	95,8

Tabella 5.17 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT

5.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione

5.5.1. I servizi e punti di interesse

L'analisi della localizzazione della rete delle Università, dei Poli ospedalieri e della rete della grande distribuzione commerciale e intrattenimento all'interno dell'area metropolitana di Roma, restituisce l'immagine di un territorio ancora strutturato intorno ai **centri consolidati** (grazie alle Università) e dal **sistema infrastrutturale**, in particolare quello stradale e autostradale (raccordo, dorsali e bretelle dell'A1 e A24).

Tendenzialmente l'offerta di servizi alle famiglie resta a Roma, mentre la sua domanda si dirama verso l'esterno della città. Da un lato le Università mantengono nel centro funzioni pregiate (eccetto Tor Vergata che è l'unica università rivolta al territorio metropolitano), dall'altro i nodi della distribuzione e dell'intrattenimento vanno via via lasciando il centro per posizionarsi intorno a GRA e lungo gli assi stradali e autostradali principali.

È stato evidenziato che i comuni nell'ambito esterno alla città di Roma sono condizionati da carenze strutturali in alcune tipologie di servizi, come quelli funzionali per la cultura e lo svago, la sanità ed i servizi commerciali. Questa sofferenza si concentra particolarmente sulle aree che hanno avuto la più intensa crescita demografica, dove la velocità di adeguamento dei servizi alla popolazione non è riuscita a compensare la crescita della domanda espressa dai nuovi residenti. D'altra parte, i territori non investiti da un forte incremento demografico sono ancora in grado di soddisfare la domanda locale, con i servizi preesistenti.

L'esempio dell'incongruenza delle dinamiche di sviluppo dell'area vasta di Roma viene dai comuni del litorale, i quali hanno avuto un **forte incremento demografico** accompagnato da una rilevante espansione urbana, nonostante il parziale riuso del patrimonio delle seconde case a fini abitativi, molto spesso priva di una coerente crescita funzionale e di servizi alle famiglie, avendo come esito la formazione di territori con prevalente caratterizzazione residenziale. In particolare, comuni come **Cerveteri, Ladispoli e Ardea** si sono sviluppati verso funzioni prevalentemente residenziali, carenti però di servizi alle famiglie mentre, d'altra parte, territori come **Civitavecchia, Fiumicino e Pomezia** hanno visto una forte crescita dal punto di vista produttivo e reddituale. Se si guarda inoltre alla localizzazione delle attività produttive e quindi delle opportunità di lavoro, la **centralità di Roma** negli equilibri territoriali e socioeconomici dell'area metropolitana è ancora più evidente, concretizzando l'effetto di un'assenza di una programmazione di area vasta nella sfera dello sviluppo economico. In tale contesto, si aggiunge l'eccessiva concentrazione delle funzioni direzionali dentro Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

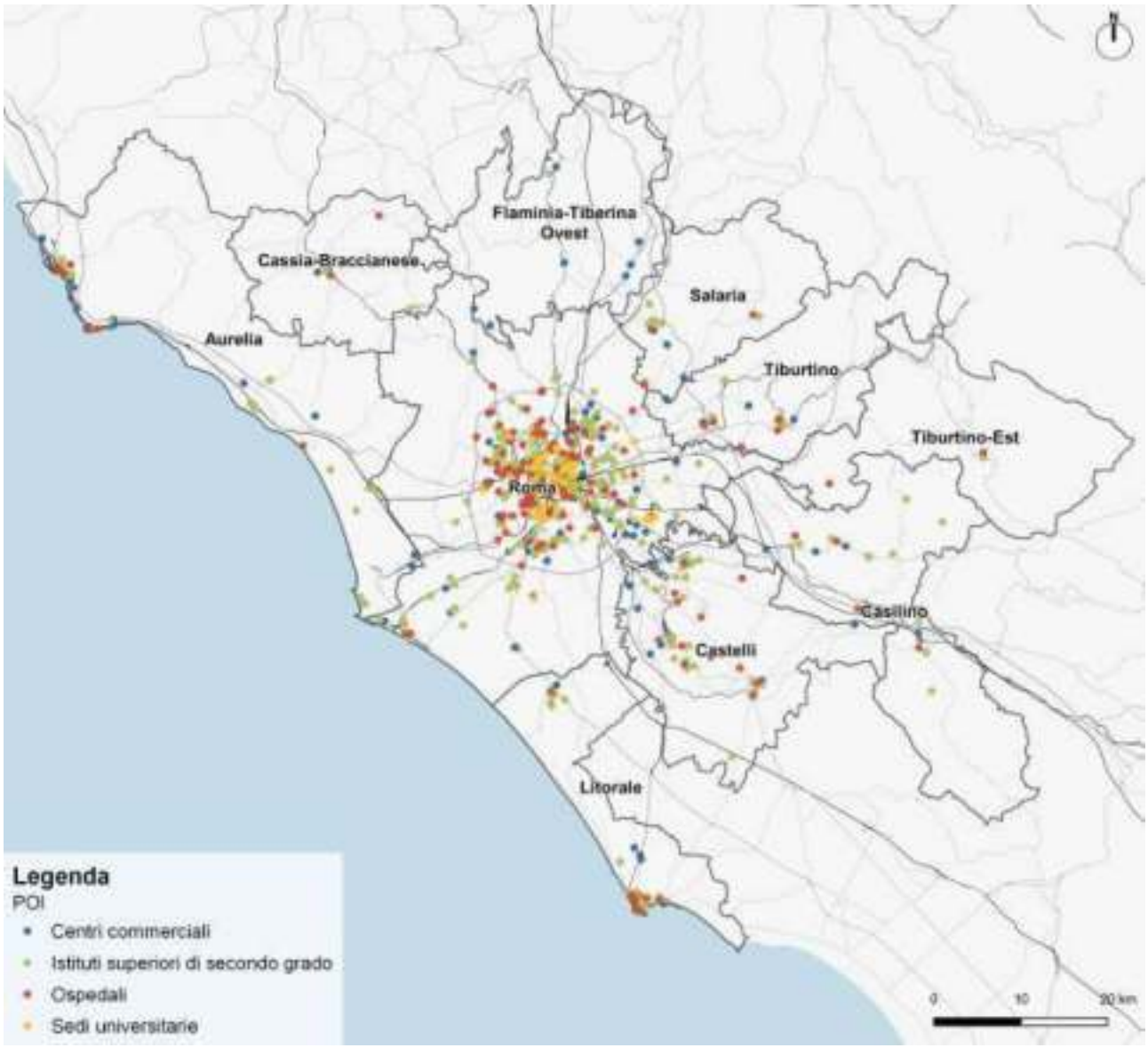


Figura 5.20 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map

Le **infrastrutture** materiali e immateriali – come le funzioni strategiche di trasporto, i grandi poli congressuali e fieristici e il sistema dell'università e della ricerca scientifica – rappresentano un elemento chiave per la competitività del sistema territoriale e per il suo sviluppo sociale e culturale. Gli **squilibri territoriali** del sistema economico metropolitano sono confermati dall'addensamento di sedi direzionali pubbliche e private nella capitale. Nel caso delle grandi aziende private si può considerare fisiologica la tendenza a localizzarsi in prossimità degli ambiti più infrastrutturati in termini di servizi e funzioni, oltre che capaci di garantire una più elevata offerta culturale. Inoltre, oltre l'**80%** di ministeri, enti locali e sedi giudiziarie abbia i propri uffici a Roma piuttosto che altrove nella Città metropolitana con le inevitabili conseguenze che questo comporta sugli equilibri del mercato del lavoro locale e del mercato immobiliare.

È evidente quindi come mentre Roma continua a concentrare sul suo territorio servizi e funzioni strategiche, attività produttive e direzionalità pubblica e privata, ampie quote della popolazione si spostano nei comuni minori portando con sé una domanda di opportunità insediative e servizi insieme alla propria offerta di lavoro. Così l'organizzazione monocentrica dell'area metropolitana definisce forma e contenuto di una progressiva **periferizzazione del territorio**, andando ad ostacolare la distribuzione di opportunità economiche, limitando la qualità di vita degli abitanti, e mettendo un freno alla possibile costruzione della metropoli territoriale e del suo potenziale competitivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le strutture scolastiche superiori e universitarie

Nella Tabella 5.18 sono riportati i valori del numero di scuole superiori, del numero di studenti delle scuole superiori ed il numero delle sedi universitarie per sub-bacino. Per quest'ultimo dato vengono escluse le università telematiche, che non intrattengono relazioni con il territorio, e quelle pontificie, per le quali non sono disponibili dati sugli iscritti.

Sub Bacino	Numero scuole superiori	Studenti scuole superiori	Sedi universitarie
Roma	237	96.355	51
Aurelia	26	8.184	0
Casilino	16	5.278	0
Cassia-Braccianese	4	2.007	0
Castelli	29	11.724	0
Flaminia-Tiberina Ovest	2	1.039	0
Litorale	23	8.317	0
Salaria	9	2.583	0
Tiburtino	14	518	0
Tiburtino Est	2	665	0
Totale	**362**	**141.332**	**51**

Tabella 5.18 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

L'analisi conferma come le **grandi università** si siano mantenute tutte all'interno del contesto della città di Roma e del suo centro consolidato. Con molta probabilità le università attraggono parte di studenti anche dai comuni della prima cintura mentre tutti gli altri potenzialmente sono cittadini della capitale oppure hanno acquistato o hanno stipulato contratti di affitto nella capitale.

Dalla Tabella 5.19 si nota che i 2/3 circa degli studenti delle scuole superiori studiano a Roma. In linea di massima, la presenza di studenti e di scuole è direttamente proporzionale alla popolazione e, in questo ambito, i comuni con un numero di abitanti maggiore di **30.000** costituiscono poli attrattivi di mobilità studentesca, anche extraurbana.

Le strutture sanitarie

Per quanto concerne **le strutture sanitarie** presenti sul territorio metropolitano sono stati elaborati i grafici in Figura 5.20, che riporta il numero delle strutture sanitarie suddiviso per sub-bacino. Il criterio scelto per stabilire il peso di ogni struttura è quello del numero di posti letto, pari a **200**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

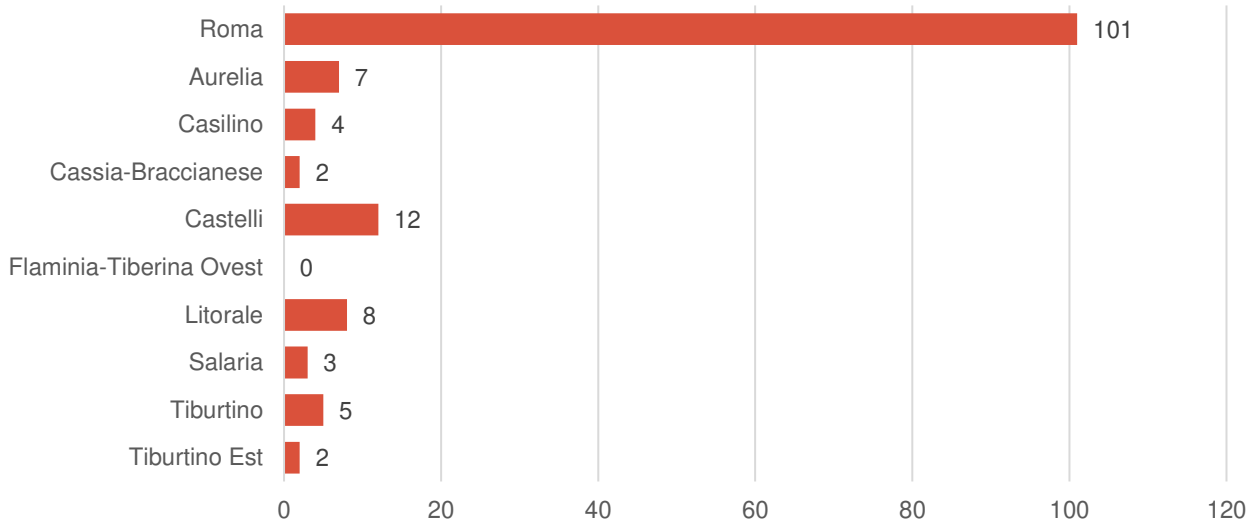


Figura 5.21 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

Sebbene anche per le strutture sanitarie il peso della città di **Roma è preponderante**, con un valore pari a circa il **70%**, rispetto a quanto visto per le università si possono riscontrare alcune tendenze di segno diverso:

- le strutture rivolte a tutto il territorio metropolitano sono diverse. La maggior parte di queste sono collegate solo dalla rete di trasporto su gomma, in particolare dal GRA (ad esempio, il Sant'Andrea e Tor Vergata);
- alcune strutture rilevanti si trovano anche in altri comuni, come Tivoli, o ai Castelli;
- molti di queste di strutture, sia interne che esterne a Roma, sono state sviluppate in assenza di una politica dei trasporti a queste connesse: spesso i collegamenti infrastrutturali sono casuali, scollegati dal trasporto pubblico su ferro, o assenti.

L'analisi delle strutture sanitarie indica inoltre che il sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest non ha strutture sanitarie: questo determina spostamenti extra bacino per coloro che ne hanno bisogno.

La grande distribuzione commerciale

L'analisi della **grande distribuzione commerciale** assume una grande importanza alla luce della crescente attrattività che tali strutture assumono a scale territoriali sempre più ampie, in ragione delle loro dimensioni, della loro localizzazione e delle loro ricadute territoriali: impatto sulla rete infrastrutturale, derivante soprattutto da una mancata strategia sul piano dell'accessibilità pubblica, sull'ambiente in cui si insediano, sul tessuto commerciale delle aree urbane circostanti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

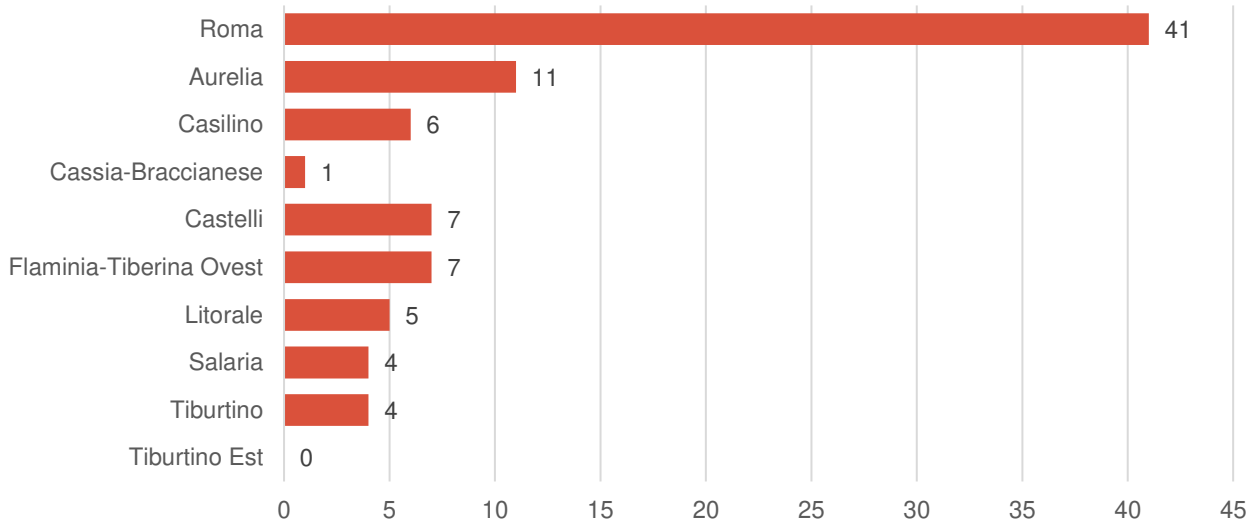


Figura 5.22 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map

Viene evidenziata ancora una volta il peso dell'area romana sul sistema commerciale anche se, rispetto ad altri **punti di interesse (POI)**, le strutture commerciali sono distribuite in maniera più omogenea nel territorio. Inoltre, il sub-bacino Tiburtino Est anche se non ha alcuna struttura al suo interno, potrebbe comunque generale una quota di mobilità extra-bacino.

Rispetto ai **collegamenti infrastrutturali**, una serie di centri commerciali di varia natura circonda la capitale, sul disegno del GRA o di altre grandi strade a scorrimento veloce. In corrispondenza dell'Autostrada A1 Milano-Napoli che lambisce la Città metropolitana si collocano altri centri di grande impatto commerciale in cui la prossimità alle vie di comunicazione a grande scorrimento assume un ruolo di primo piano, atto a garantire alle attività commerciali un alto afflusso di visitatori, provenienti anche da aree non necessariamente prossime. Ciò ha determinato una scarsa connessione dei collegamenti tramite mezzi pubblici (sia su gomma che su ferro) con queste strutture.

Inoltre, sebbene la scelta di localizzare tali polarità sia stata favorita dal PRG approvato nel 2008, che mirava ad alleg-gerire il peso di al-cune aree commerciali storiche e consolidate, per lo più centrali, decentrando tali funzioni rare verso l'esterno, la scarsa attenzione alla cura del ferro ha evidenziato le esternalità negative generate da strutture di questo tipo sul territorio, come ad esempio, traffico veicolare, danni ambientali e aumento dei tempi di percorrenza.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.5.2. I comuni "Polo"

La **Strategia Nazionale per le aree interne** mette al centro la qualità della vita delle persone con l'obiettivo ultimo di invertire e migliorare le tendenze demografiche. Sono definite "interne" quelle aree significativamente distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (di istruzione, salute e mobilità), ricche di importanti risorse ambientali e culturali, fortemente diversificate per natura e a seguito di secolari processi di antropizzazione.

Utilizzando la classificazione adottata nell'ambito della Strategia Nazionale per le aree interne, che divide i comuni secondo la seguente classificazione, si individua un'articolazione del territorio che prevede:

- **Poli**, individuati secondo un criterio di capacità di offerta di alcuni servizi essenziali, tra cui **Roma, Anzio, Civitavecchia e Tivoli**. Il carattere di "Polo" è riservato solo ed esclusivamente a quei comuni, o aggregati di comuni confinanti, in grado di offrire simultaneamente l'offerta scolastica secondaria, ospedali sedi di DEA[14] di I livello e stazioni ferroviarie Platinum, Gold o Silver;
- Quattro fasce per i restanti comuni distinte in base alle distanze dai poli misurate in tempi di percorrenza:
  - **Aree periurbane** (Cintura) – 24 comuni;
  - **Aree intermedie** – 64 comuni;
  - **Aree periferiche** – 19 comuni;
  - **Aree ultra-periferiche** – 10 comuni.

In generale, le aree interne della **Valle dell'Aniene** e della **Sabina Romana** sono classificate come insediamenti orbitanti, ovvero quelli caratterizzati da livelli più alti di perifericità, mentre le altre zone sono agglomerati discontinui o conclusi e costellazioni, ovvero aree che solo per alcune funzioni sono considerabili servite, mentre per altre hanno bisogno di servirsi di zone esterne e più centrali. L'unica tendenza diversa e potenzialmente innovativa che si rileva è la presenza di sezioni con livelli alti, o medi, in diverse zone esterne alla città di Roma prevalentemente lungo l'asse dell'A1 e in comuni come Civitavecchia, Bracciano, Ladispoli, Anzio e Nettuno, alcuni comuni dei Castelli, Tivoli e Guidonia Montecelio, Monterotondo scalo, Fiano Romano, alcuni comuni lungo la Cassia. Questo potrebbe testimoniare la tendenza alla perdita del potere attrattore della Capitale, che comunque si pone oggi ad un livello nettamente superiore a tutto il resto del territorio, in favore di altre aree dell'**area metropolitana** che, seppur non considerabili centralità, maturano una loro autosufficienza per alcuni servizi e funzioni.

[14] L'ospedale sede DEA di I livello rappresenta un'aggregazione funzionale di unità operative che, oltre alle prestazioni fornite dal Pronto Soccorso, garantisce le funzioni di osservazione, breve degenza e di rianimazione e realizza interventi diagnostico-terapeutici di medicina generale, chirurgia generale, ortopedia e traumatologia, terapia intensiva di cardiologia. Inoltre, assicura le prestazioni di laboratorio di analisi chimico-cliniche e microbiologiche, di diagnostica per immagini, e trasfusionali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Offerta di reti e servizi di trasporto

6.1. Itinerari ciclabili esistenti

La ricostruzione delle reti ciclabili esistenti si fonda sui dati geografici OpenStreetMap (v. par. 3.1.6), provenienti dal SIT regionale, e su quelli forniti da Roma Servizi per la Mobilità, municipalizzata del comune di Roma Capitale. In questo layer si prendono in esame le **infrastrutture esistenti** alla data di redazione del presente documento mentre i percorsi in progettazione di prossima realizzazione sono esaminati nell'ambito del capitolo 6.2.

La rete ciclabile esistente si concentra nei Comuni di **Roma Capitale** e **Fiumicino**, mentre sul resto del territorio metropolitano sono presenti frammenti di rete discontinui, realizzati secondo le logiche di sviluppo dei singoli comuni e ancora ben distanti dal costituirsi in uno schema di rete di scala vasta. Sul territorio della Città Metropolitana trovano luogo attualmente **439 km di rete** ciclabile esistente.

2327 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

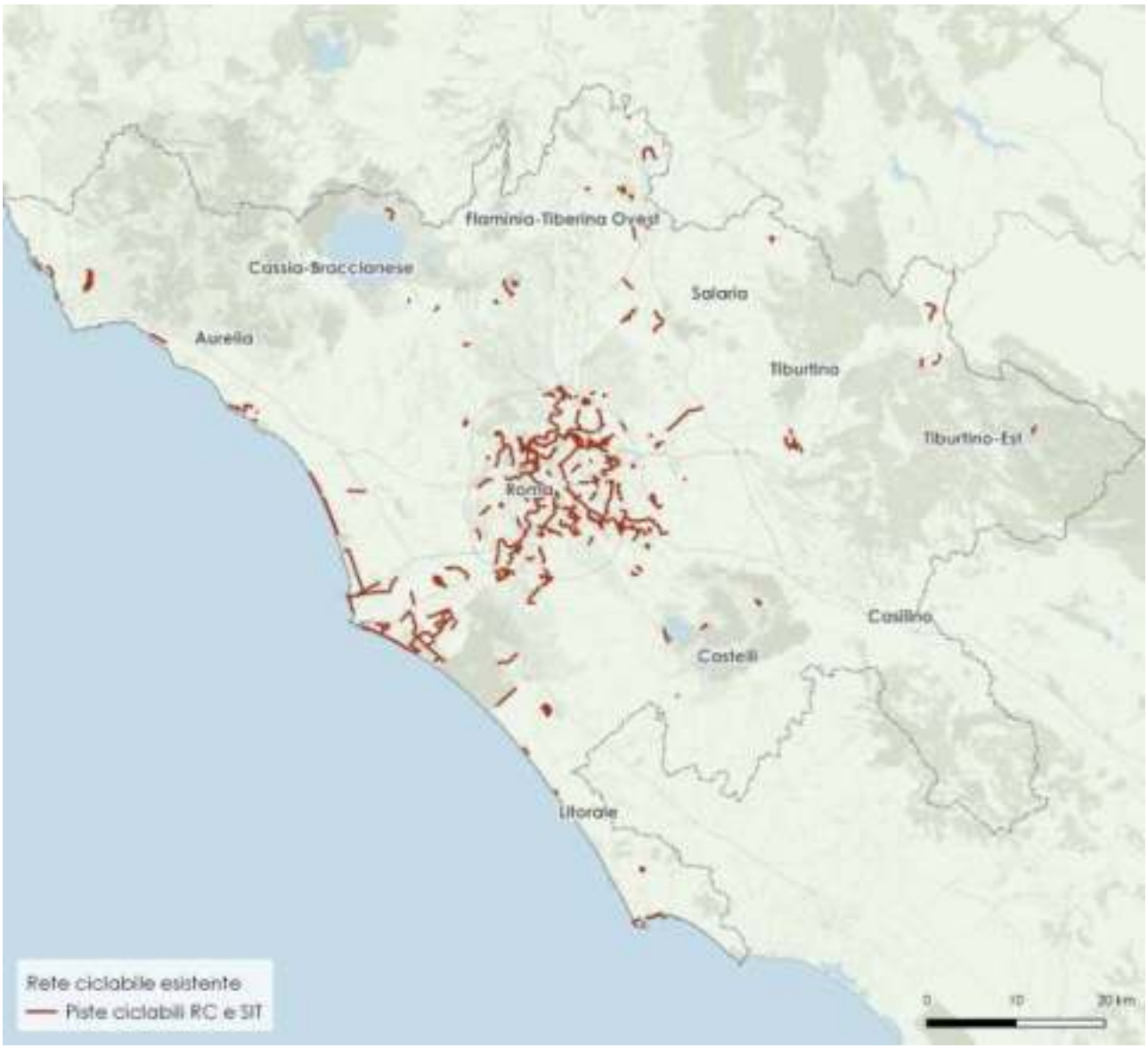


Figura 6.1 Rete ciclabile esistente – città metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT

Nel territorio di Roma città si individuano facilmente alcune direttrici di rilevanza territoriale, quali la dorsale ciclabile del Tevere e l'asse di via Tuscolana. Mentre nel comune di Fiumicino, si annoverano due corridoi principali, pur se non del tutto percorribili in continuità allo stato attuale: quello del **Tevere** e quello **litoraneo**, ricompreso nella ciclovia Tirrenica. Tra i comuni dove sono presenti altri tratti di piste ciclabili, ma solo come elementi parziali e isolati, si citano Pomezia, Anzio, Nettuno, Monterotondo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

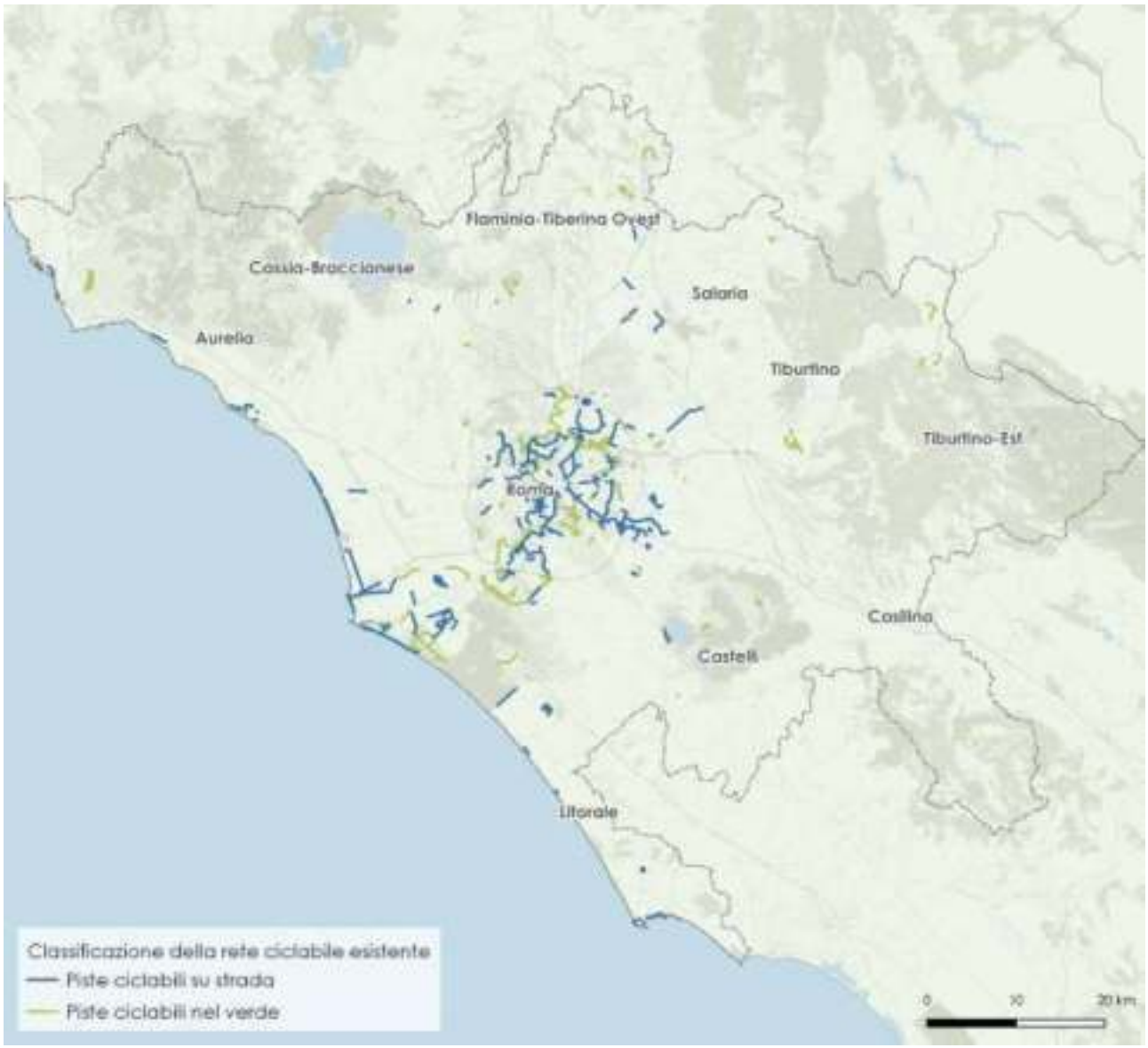


Figura 6.2 Classificazione della rete ciclabile esistente – città metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT

Dall'analisi delle tipologie di percorso, illustrate in Figura 6.2 si evince che 176 km della rete esistente si sviluppano in aree verdi, mentre 263 km si trovano su strada, per una estensione totale pari a 439 km.

Per quanto riguarda il solo comune di Roma Capitale, è stato analizzato un approfondimento sull'area, al fine di evidenziare più chiaramente le **dorsali più strutturate** ricadenti nel perimetro amministrativo di Roma, ma a cui si attribuisce una **valenza metropolitana**. Tra queste oltre le già citate dorsali del Tevere della Tuscolana, si elencano quelle dell'Aniene, di Monte Ciocci, della Colombo, della Prenestina, il sistema tangenziale Togliatti nel quadrante est e il sistema costiero nel quartiere di Lido di Ostia, sul lungomare.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

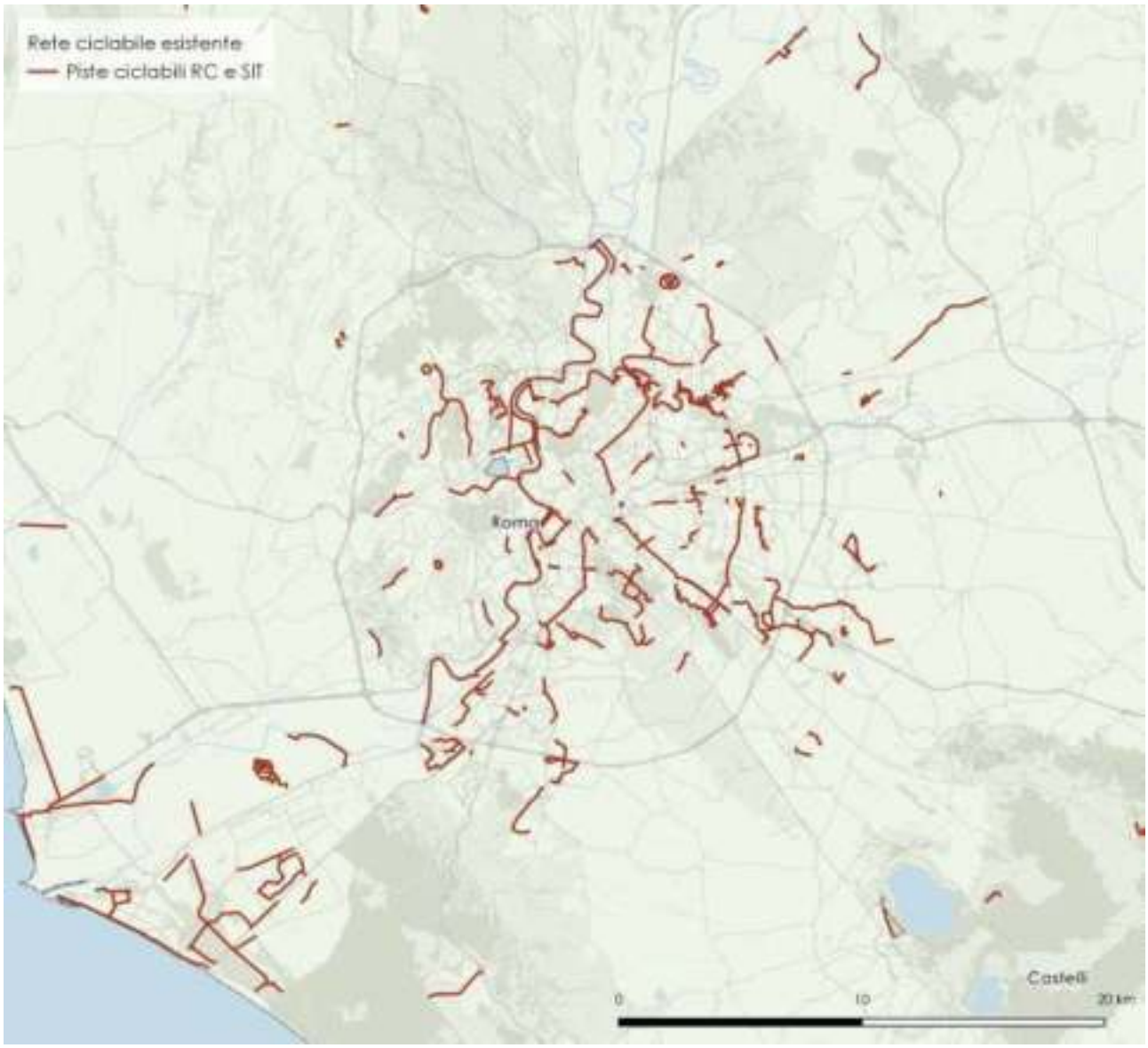


Figura 6.3 Rete ciclabile esistente – Roma Capitale.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT

6.2. Itinerari ciclabili pianificati

Le fonti di dati prese in esame per la costruzione di questo quadro di sintesi del pianificato sono il PRMTL e il PUMS di Roma Capitale: queste fonti, che sono state descritte nel dettaglio nel capitolo 2, si sono rivelate le più aggiornate ed affidabili, in quanto hanno recepito, integrandoli ed aggiornandoli, anche i percorsi dei precedenti piani, quali per esempio il PQCP.

La rete pianificata a livello regionale integra e declina diversi layer e tematismi, quali:

- La rete Eurovelo;
  - Ciclovia Francigena (Bicitalia 3);
  - Ciclovia del Sole (Bicitalia 1);
- La rete Bicitalia;
  - Ciclovia Romea;
  - Ciclovia Salaria;
  - Ciclovia dei Tratturi;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Ciclovia Tirrenica;
- Ciclovia Roma – Pescara;

- I percorsi di portata regionale;
  - Ciclovia costale a sud di Fiumicino[15];
  - Itinerario Francescano;
  - Itinerario Benedettino;

Figura 6.4 Sovrapposizione tra reti pianificate nel PUMS di Roma Capitale e nel PRMTL.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio

[15] Ricalca la Ciclovia Tirrenica fino a Latina.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

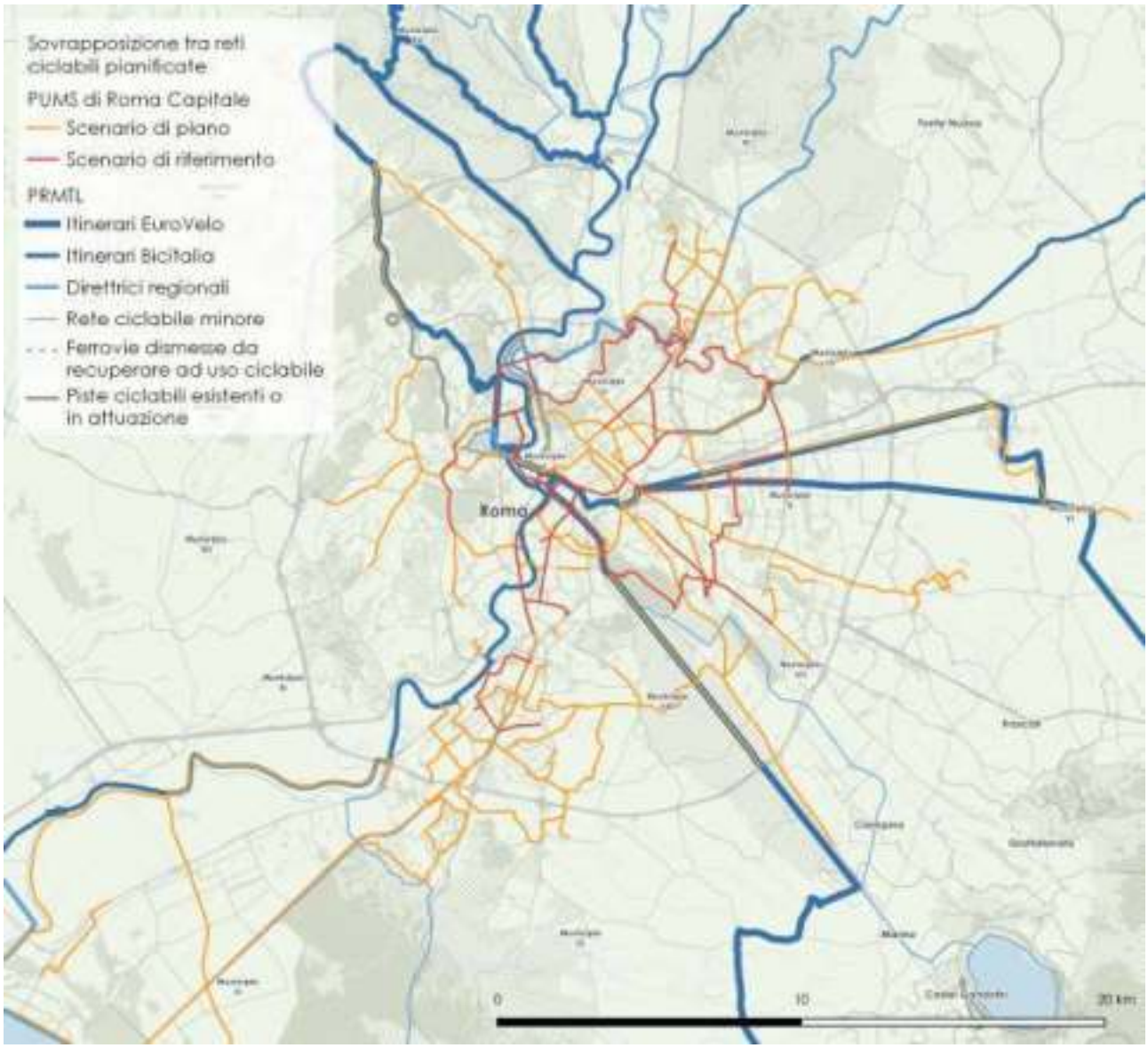


Figura 6.5 Sovrapposizione tra reti pianificate nel PUMS di Roma Capitale e nel PRMTL.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.3. Itinerari per il cicloturismo

La struttura degli itinerari cicloturistici esistenti e pianificati è incentrata sul fulcro che è la città di Roma, cinta dal GRAB e dalla quale si diramano numerosi percorsi radiali che si innervano verso l'entroterra. La costa tirrenica, con l'omonima ciclovia, è un'altra importante direttrice per il cicloturismo, che ha nel lungomare di Ostia e Fiumicino una buona percentuale di realizzazione, pur se non collegati tra loro.

Gli itinerari per il cicloturismo, tuttavia, non devono necessariamente essere infrastrutturati con ciclabili in sede propria: molti dei percorsi qui rappresentati insistono su viabilità di varia gerarchia, e spesso il cicloturista non necessita di essere separato dal flusso veicolare – ammesso che le velocità non siano eccessive e che la promiscuità dei flussi sia sicura.

Un'importante requisito per lo sviluppo del cicloturismo è piuttosto la presenza e la coerenza della **segnaletica d'indirizzamento** sul territorio. Il Comune di Roma ha previsto nel giugno 2021 la progressiva realizzazione di questo tipo di segnaletica nei territori esterni dell'Urbe, azione alla quale farà seguito anche la creazione di una mappa digitale interattiva che comprenda anche le aree pedonali e ciclabili. Non si ha notizia di iniziative o progetti analoghi alla scala territoriale più ampia.

Figura 6.6 Itinerari per il cicloturismo.
Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.4. Nodi di interscambio e Velostazioni

È ormai risaputo che uno dei maggiori potenziali di sviluppo ed efficacia per la ciclabilità è quello che la mette in relazione all'utilizzo del trasporto pubblico, sia alla scala urbana sia alla scala territoriale. Poter effettuare in bicicletta lo spostamento, convenzionalmente definito di "**primo/ultimo miglio**", necessario per raggiungere la stazione dalla propria abitazione oppure la destinazione finale dello spostamento dalla stazione ferroviaria di arrivo, amplia in maniera sostenibile il raggio d'azione del trasporto pubblico – rendendo le linee ferroviarie potenzialmente fruibili **fino a 5 km di distanza** dalle stazioni.

Le immagini seguenti mostrano esattamente come, nella maggior parte dei casi, considerare un buffer di accessibilità di questa dimensione (5 km), risulti sostanzialmente nella copertura dell'intero corridoio ferroviario – e non solo dei centri abitati direttamente serviti dalle singole stazioni (v. Figura 6.7).

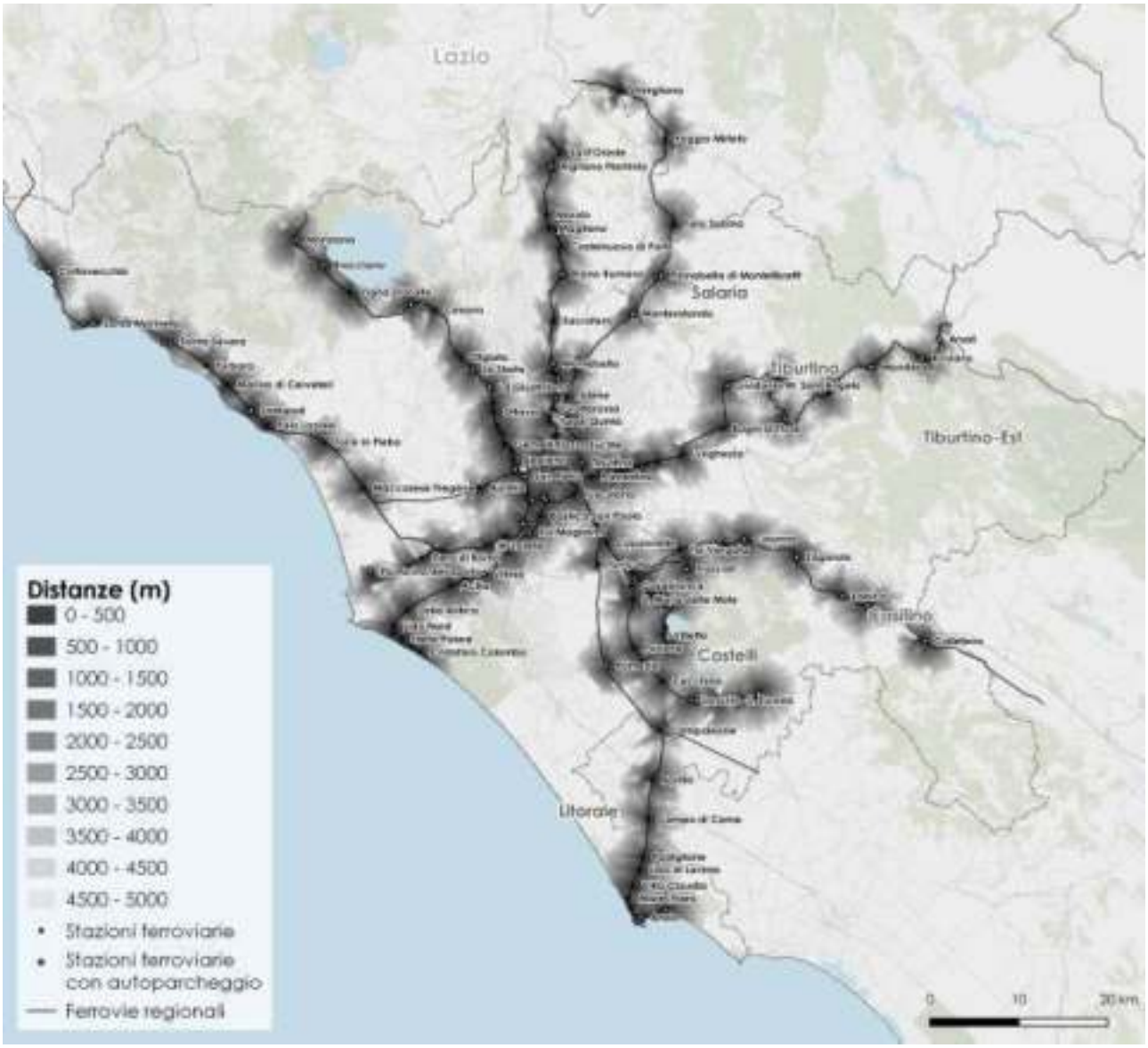


Figura 6.7 Isometrica nodi di interscambio ferroviari regionali.
Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM e SIT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il punteggio di accessibilità isometrica

A ciascuna fascia di distanza dalle stazioni è stato assegnato un punteggio di accessibilità decrescente (da 5 per la fascia entro il chilometro, a 1 per la fascia tra i 4 e i 5km).

Figura 6.8 Schema dei punteggi per fascia di accessibilità isometrica.
Fonte: Elaborazione RTI

Questo indicatore è stato poi riportato e normalizzato sulla base della griglia esagonale di riferimento, che è stata classificata su **tre livelli di accessibilità** al trasporto pubblico:

- "**Alta Accessibilità**": pixel caratterizzati in media da un punteggio superiore a 4;
- "**Media accessibilità**": pixel con punteggio medio compreso tra 1 e 4;
- "**Bassa Accessibilità**": pixel con punteggio medio inferiore a 1.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Accessibilità ciclistica e popolazione

Introducendo nell'analisi anche il layer demografico è possibile asserire che **il 64% della popolazione** della città metropolitana (ISTAT 2021) **vive entro 5km da una stazione** del trasporto pubblico (Figura 6.9). Questo dimostra che progettando reti ciclabili di adduzione a questi nodi di interscambio ed infrastrutturandoli correttamente per l'intermodalità (spazi di sosta, servizi di sharing, agevolazione del trasporto bici a bordo etc.), sarebbe possibile ampliare significativamente il bacino d'utenza del trasporto pubblico su ferro.

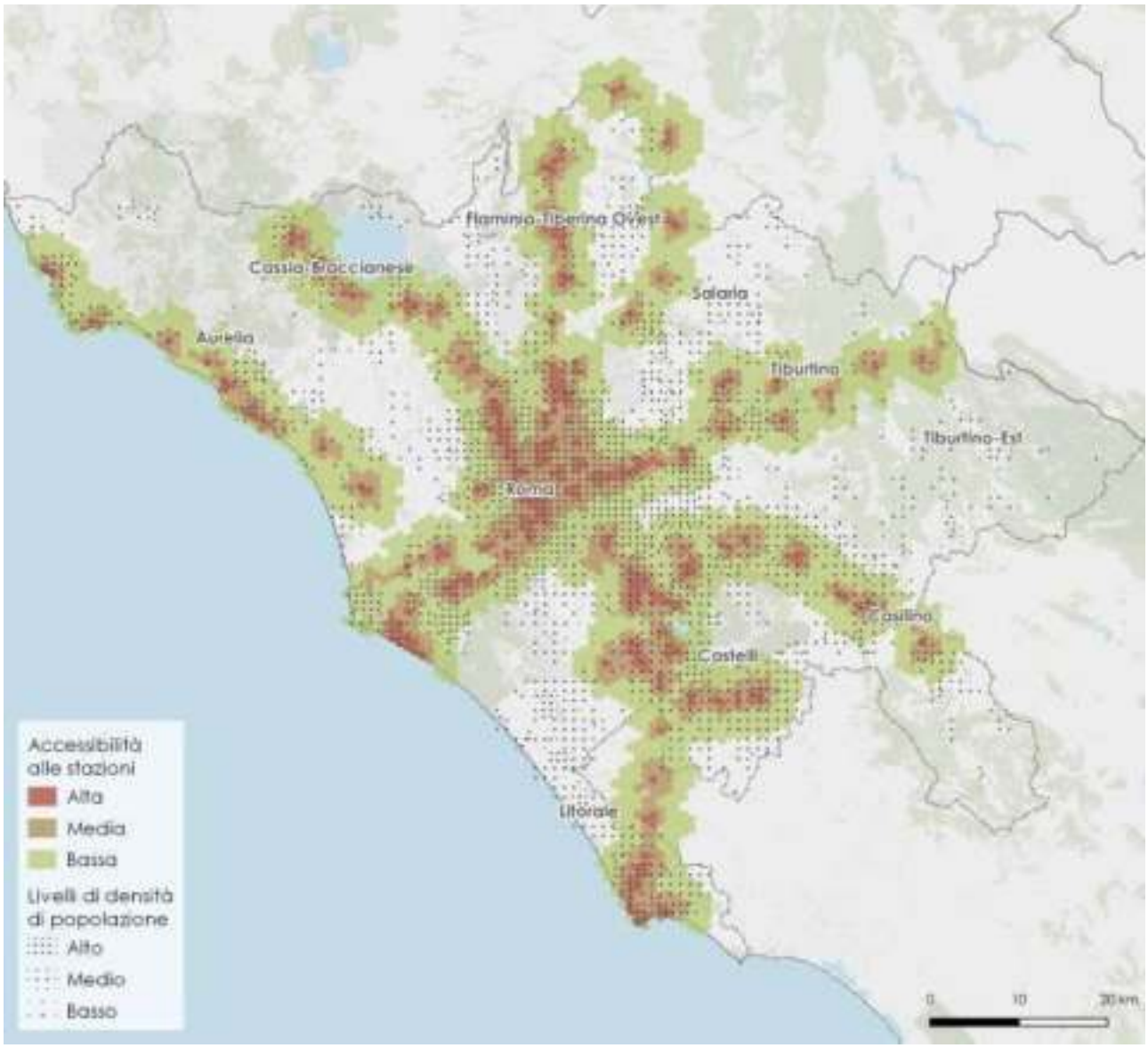


Figura 6.9 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. popolazione intercettata.
Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM, SIT, ISTAT 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Accessibilità ciclistica e rete esistente

Tuttavia, sovrapponendo il layer delle ciclabili esistenti ai poligoni di accessibilità potenziale alle reti su ferro, emerge che ben poche stazioni sono effettivamente raggiungibili su un percorso ciclabile dedicato (Figura 6.10), e si tratta sostanzialmente di stazioni che si trovano sul territorio di **Roma città**, **Ostia** e **Fiumicino**. Inoltre, ad oggi solo 19 stazioni su 137 (**meno del 14%**) sono dotate di parcheggi per le bici[16].

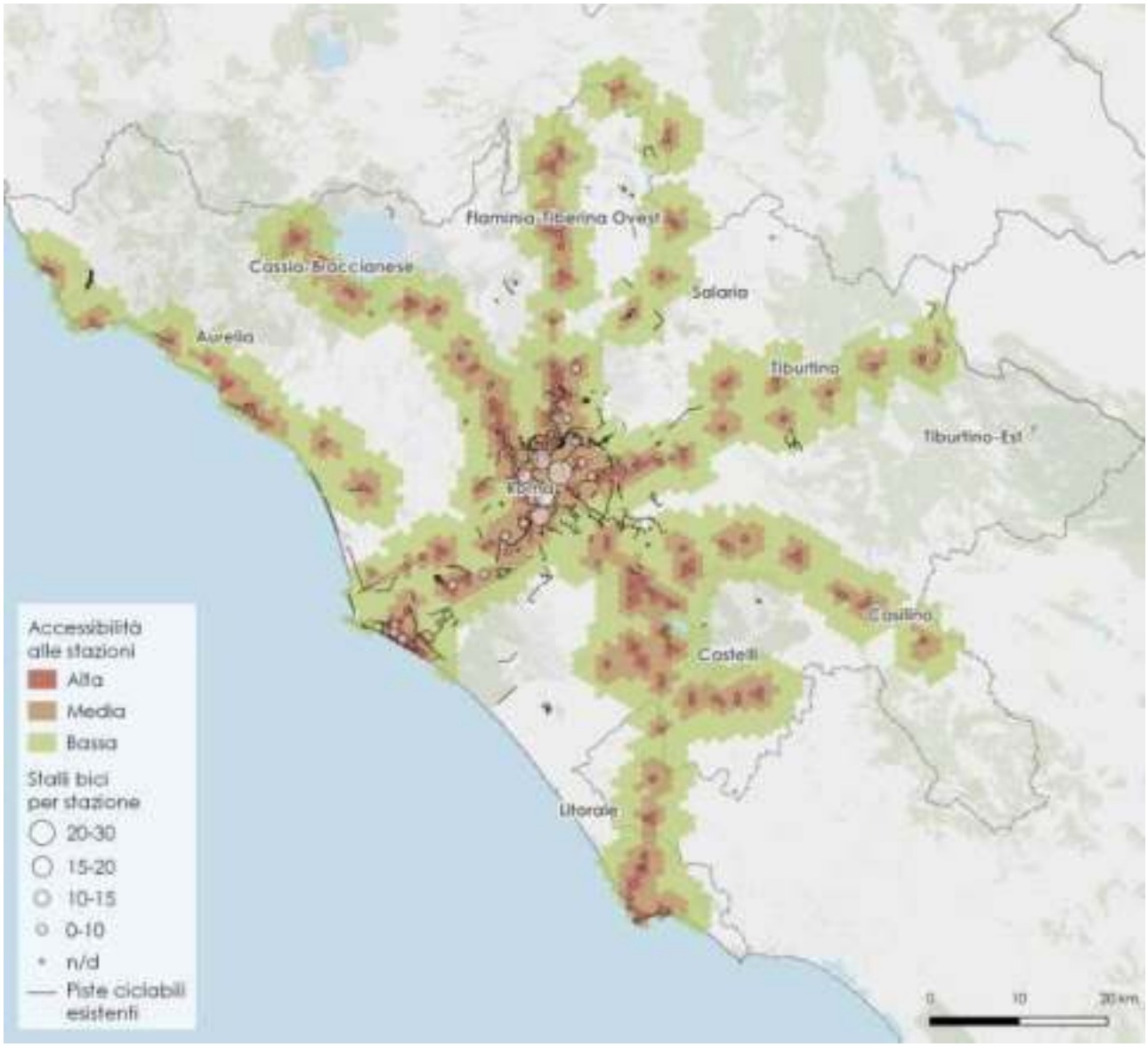


Figura 6.10 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. rete esistente e parcheggi bici alle stazioni.
Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM, SIT, RSM

[16] Questo dato è stato ricostruito tramite ricerca di informazioni su fonti varie, poiché non è stato possibile accedere ad un dataset esaustivo ed aggiornato sulla dotazione di velostazioni e/o parcheggi bici presso le stazioni del TPL.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Analizzando in sovrapposizione al livello di accessibilità potenziale anche la disponibilità di infrastrutture ciclabili (intese come percorsi e posti bici presso le stazioni, Figura 6.10) emerge chiaramente che il grande potenziale di intermodalità bici+treno non riesca a manifestarsi allo stato attuale. Come si evince dalla Tabella 6.1 sottostante, ad eccezione della stazione di Anzio, tutte le stazioni servite direttamente da percorsi ciclabili, oppure aventi un percorso nelle vicinanze, si trovano nel Comune di Roma.

Stazioni prossime e connesse alla rete ciclabile esistente*	Tipologia	Stazioni prossime ma non connesse alla rete ciclabile esistente*	Tipologia
Anzio	Stazioni ferroviarie regionali	Acqua Acetosa (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie urbane
Appiano (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali	Monte Antenne (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie urbane
Balduina (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Gemelli (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Monte Mario (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Nomentana (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Tuscolana (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Quattroventi (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie regionali		
Piazza Euclide (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie urbane		
Porta Maggiore (Comune di Roma Capitale)	Stazioni ferroviarie urbane		

Tabella 6.1 Prossimità delle stazioni ferroviarie alla rete ciclabile esistente[17].
Fonte: Elaborazione RTI

Dall'analisi dai regolamenti attuali per il **trasporto delle biciclette a bordo dei mezzi di trasporto pubblico** (v. par.1.4) inoltre, anche questa opzione di intermodalità, che non richiederebbe parcheggi presso le stazioni, è disincentivata da limitazioni varie e discontinue, riguardanti per esempio in alcuni casi l'obbligo di trasportare solo bici pieghevoli, in altri il divieto di trasportare bici elettriche e In altri ancora il rischio di non potere salire a bordo nel caso di vetture sature di passeggeri.

[17] Calcolate *in base ad un buffer di raggio 50m dall'asse della pista ciclabile*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.5. Accessibilità ai poli attrattori/generatori con la bicicletta

Con le stesse modalità di analisi isometriche con le quali sono stati studiati i nodi del trasporto pubblico, sono stati analizzati anche gli attrattori/generatori di traffico, quali:

- Istituti superiori di secondo grado,
- Università,
- Ospedali e ASL,
- Luoghi di culto,
- Servizi di carattere generale,
- Cinema, musei e teatri.

Le miniature di Figura 6.12 rappresentano le **isometriche generate** sulla rete stradale esistente a partire da centroidi corrispondenti a ciascuna delle categorie sopra indicate.

Al fine di poter sviluppare un indicatore sintetico dell'accessibilità ai poli attrattori/generatori, a ciascuna **fascia di accessibilità isometrica** dall'attrattore è stato associato un punteggio decrescente (da 5 per la fascia 0-1km a 1 per la fascia 4-5km), secondo la stessa metodologia applicata per le stazioni del trasporto pubblico. Laddove le isometriche di due o più famiglie di attrattori si sovrappongono, i punteggi sono stati sommati tra loro per la porzione di isometrica intersecata. In questo modo è possibile rappresentare con un **punteggio sintetico**, per ciascun frammento di territorio, il numero e la varietà di servizi ed attrattori potenzialmente raggiungibili entro una distanza di 5km.

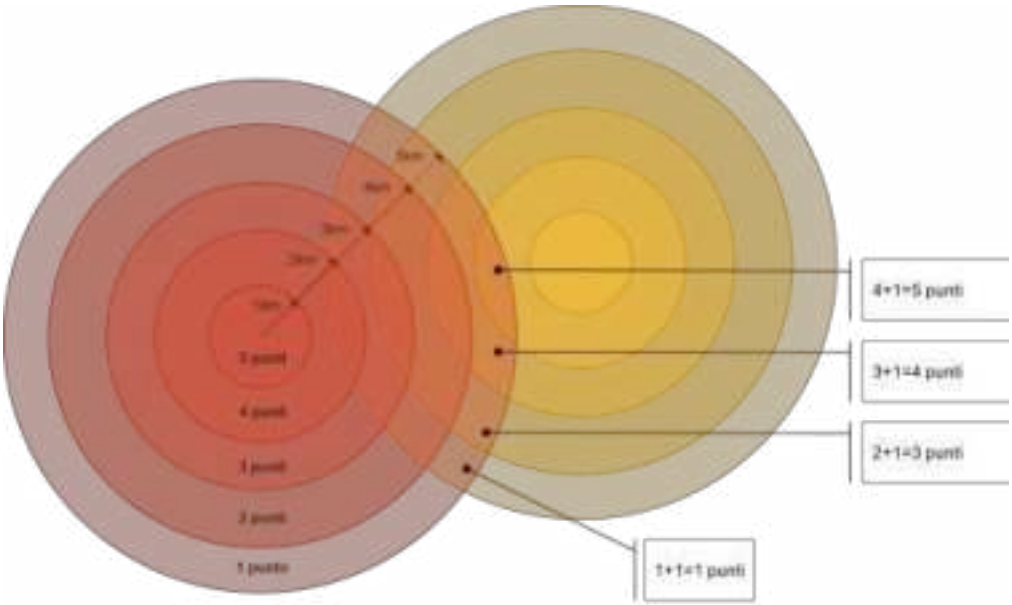


Figura 6.11 Schema esplicativo della metodologia per il calcolo dell'indicatore cumulato di accessibilità agli attrattori di diverse famiglie. Fonte: Elaborazione RTI

I poligoni ottenuti dall'intersezione delle isometriche, ciascuno con il suo punteggio cumulato, vengono a loro volta intersecati con la griglia esagonale, per formare il punteggio di ciascun pixel, come si può osservare in Figura 6.13.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

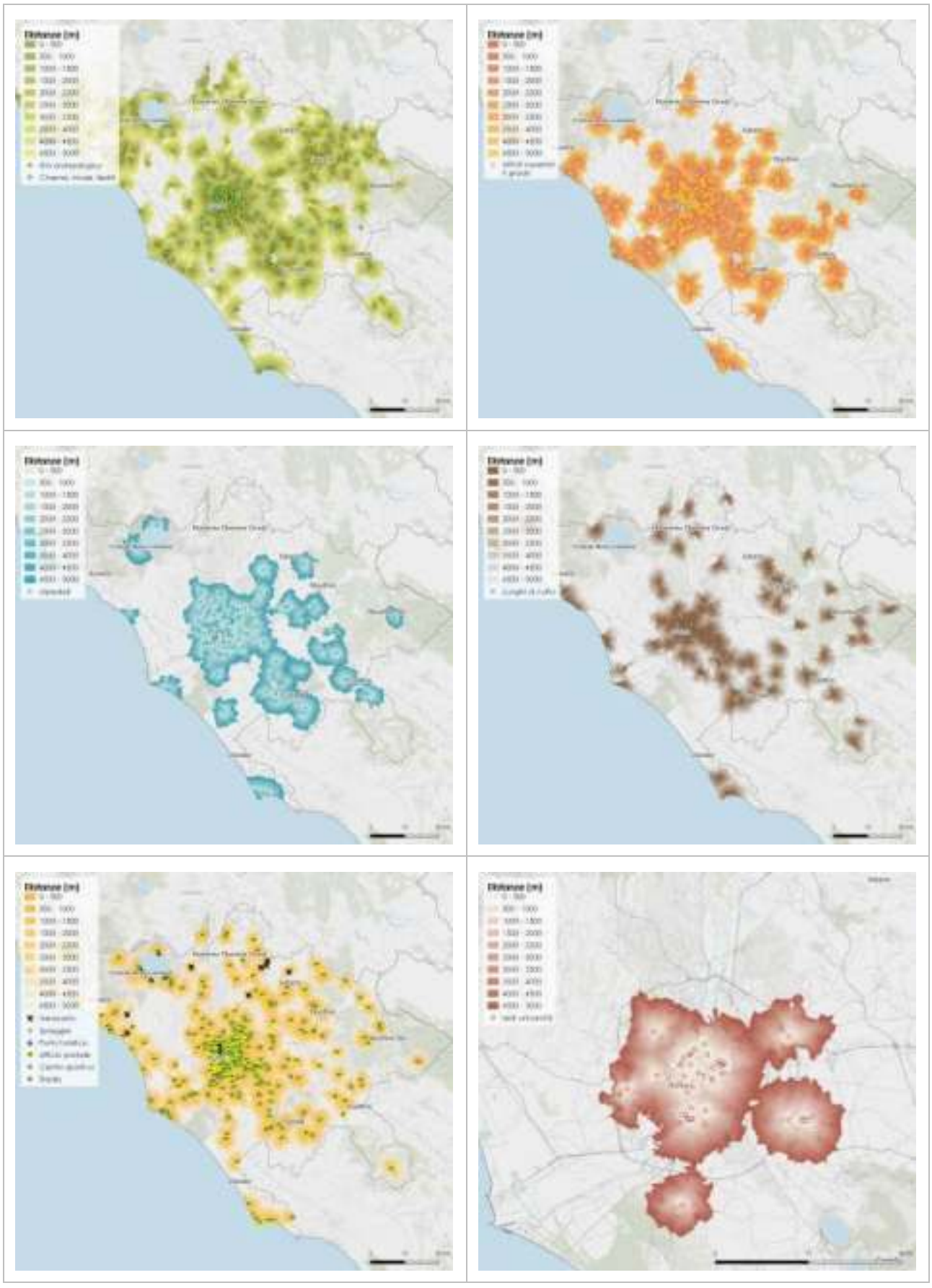


Figura 6.12 Isometriche a partire da diverse famiglie di attrattori.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il punteggio di accessibilità isometrica

La Figura 6.13 mostra per ciascun esagono componente la griglia il **livello di accessibilità ciclabile potenziale**: gli esagoni rossi, per esempio, rappresentano aree nelle quali sono disponibili, entro breve distanza, un numero significativo di attrattori. Gli esagoni verdi rappresentano aree nelle quali l'accessibilità agli attrattori è più limitata in relazione alla distanza e/o alla varietà e quantità di attrattori disponibili.

Il punteggio di ciascun esagono è ovvero determinato dalla somma dei punteggi **"distanza dall'attrattore"** (decrescenti al crescere della distanza) associata a ciascuno degli anelli isometrici rappresentanti una categoria di attrattori, che intersecano l'esagono stesso. Questa analisi consente di individuare quali porzioni di territorio, presentando una certa **concentrazione localizzata di servizi** di vario tipo, oppure essendo sufficientemente prossime a più attrattori di vario tipo, costituiscono zone dove si ha una buona domanda potenziale di ciclabilità.

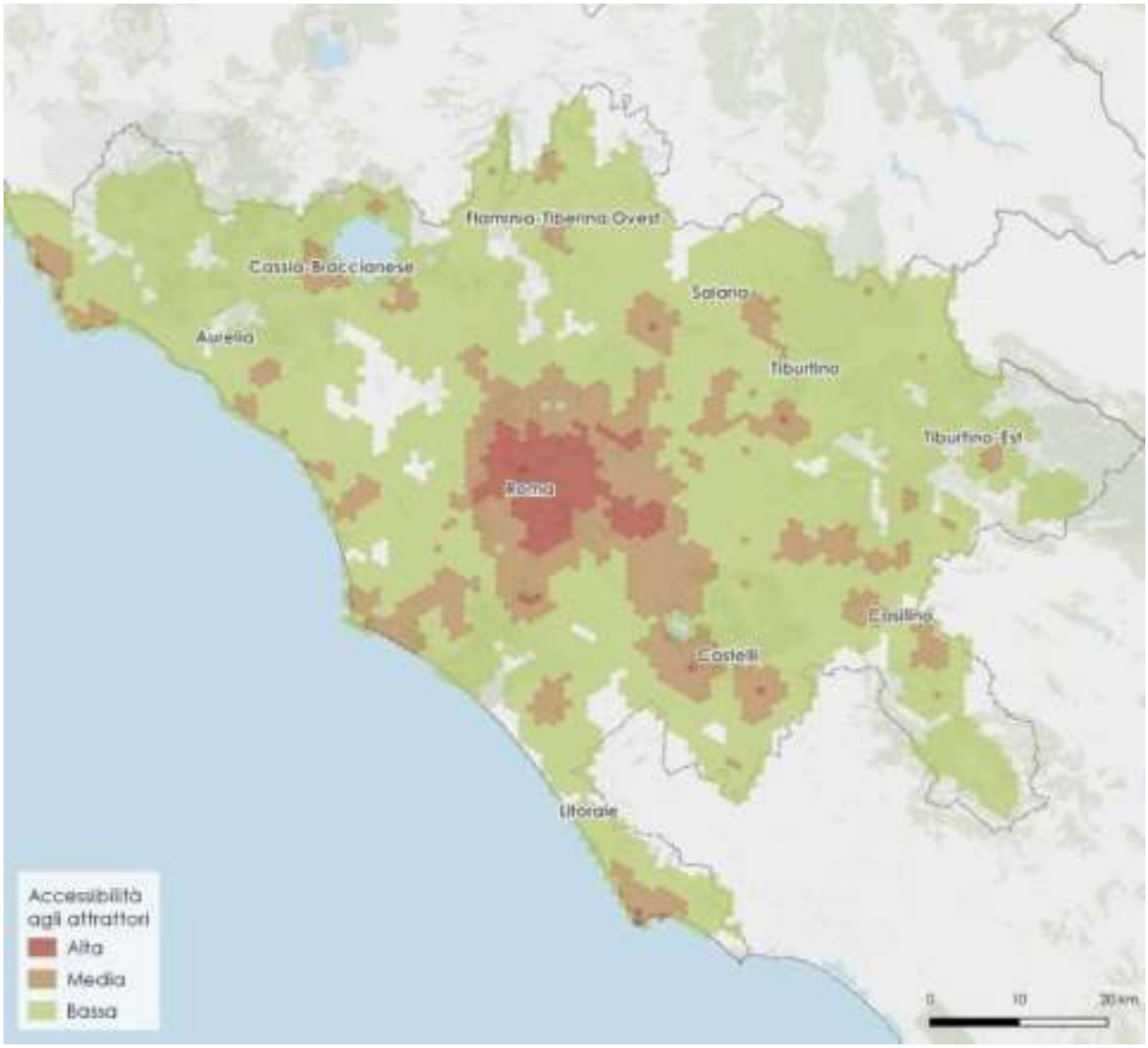


Figura 6.13 Indicatore sintetico dell'accessibilità potenziale agli attrattori su distanze inferiori a 5km.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Accessibilità ciclistica e popolazione

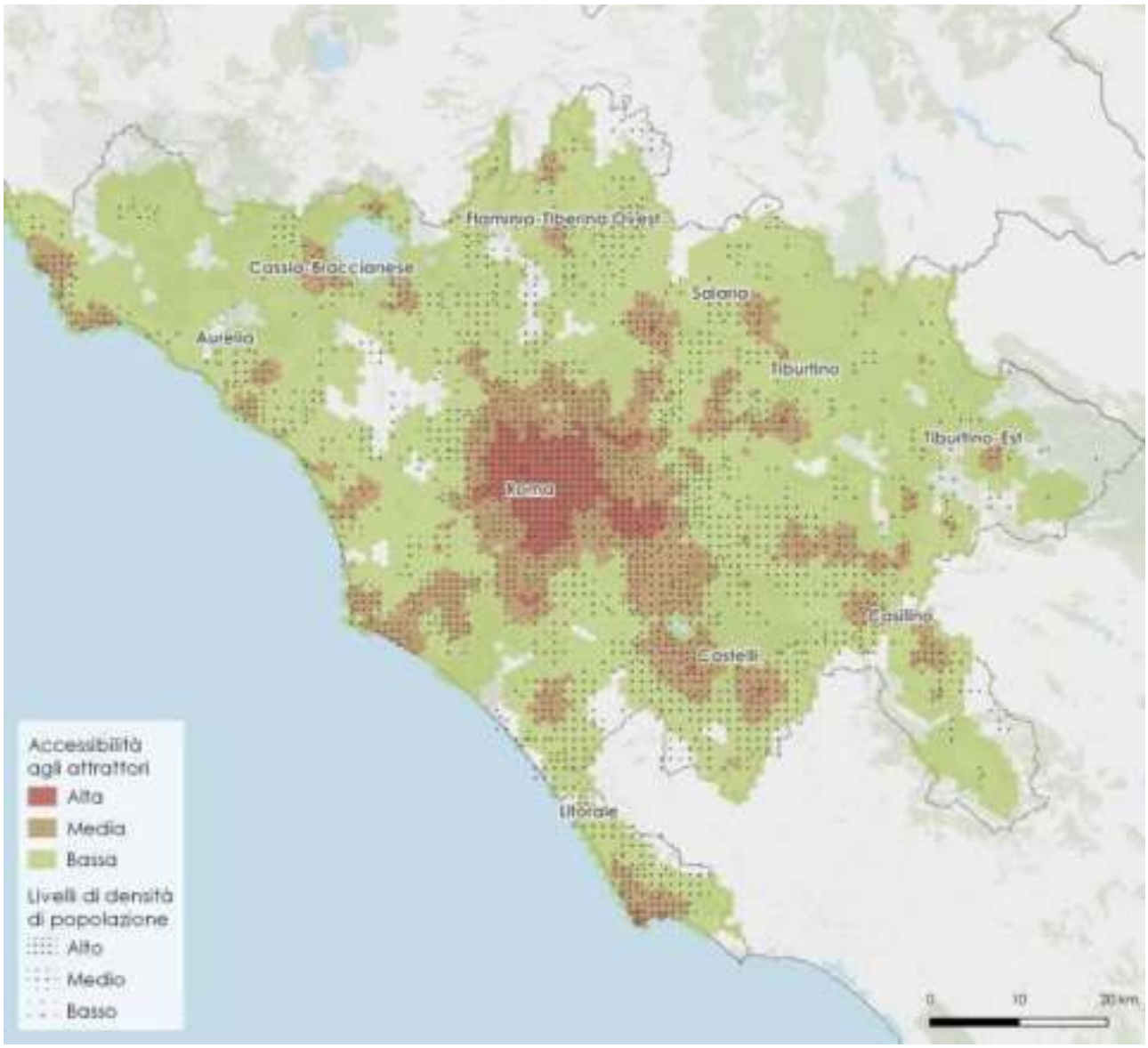


Figura 6.14 Indicatore sintetico dell'accessibilità agli attrattori su distanze inferiori a 5km vs. popolazione.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e ISTAT 2011

Introducendo un **layer di analisi demografica**, si può tuttavia osservare come ampie porzioni di territorio mediamente e densamente abitato, non rientrino tra le zone con alta o media accessibilità ai servizi, bensì in quelle ad accessibilità bassa (nessun attrattore presente entro 5km di distanza): evidentemente tutte queste zone ed i loro residenti potranno difficilmente utilizzare la bicicletta per il tipo di spostamenti qui analizzati – se non in un'ottica di intermodalità (vedi Par.6.4).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Accessibilità ciclistica e rete esistente

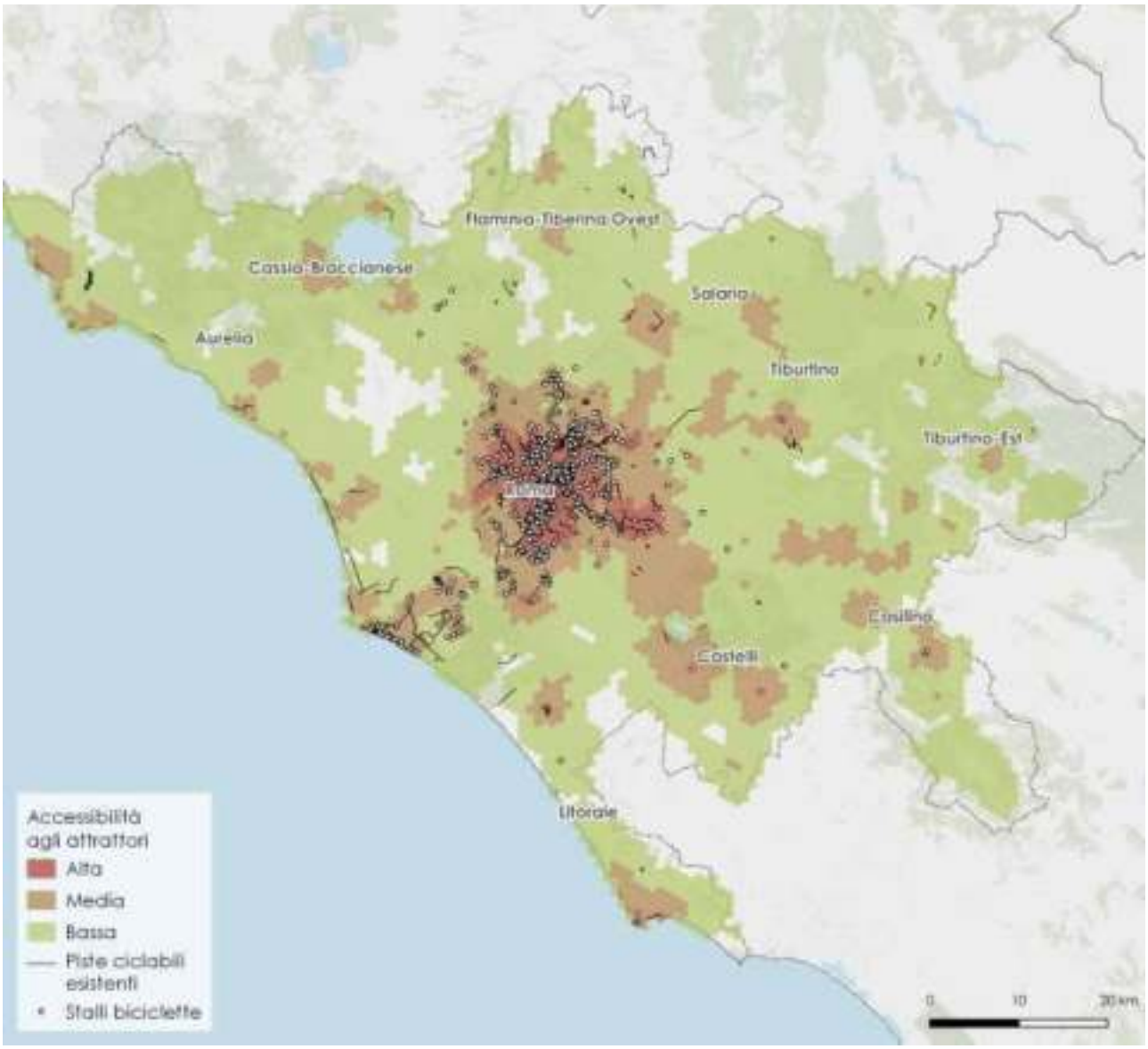


Figura 6.15 Indicatore sintetico dell'accessibilità agli attrattori su distanze inferiori a 5km vs. rete ciclabile esistente.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM, RSM

Sovrapponendo all'indicatore la mappa delle infrastrutture ciclabili esistenti, si ha la conferma che la città di Roma oltre ad avere un grande potenziale di accessibilità ha anche una rete abbastanza diffusa per sfruttare, quantomeno in potenza, la propria densità abitativa e di funzioni. Nella gran parte del territorio metropolitano, però, **non vi è corrispondenza tra i poli** di attrattività e la disponibilità di **reti ciclabili** (v. Figura 6.15).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.6. Altri servizi per la mobilità ciclistica e per micromobilità

6.6.1. Servizi di mobilità sostenibile condivisa

Per quanto riguarda il tema della *Sharing Mobility*, è stato analizzato il dato di novembre 2021. A Roma sono attivi **11 operatori** tra biciclette e monopattini elettrici, per un totale di **950mila utenti** iscritti. La flotta comprende **22.700 veicoli** dei quali **14.500 sono monopattini** elettrici.

Come è possibile dedurre dai dati raccolti nelle seguenti tabelle e dal Rapporto Mobilità Roma 2021, Roma è la città che conta il maggior numero di monopattini, posizionandosi, però, come ultima tra le principali città italiane – Firenze, Milano, Bologna, Torino – per offerta di *bike sharing* totale in relazione al numero di abitanti. Inoltre, i principali servizi di mobilità condivisa sono a modalità *free floating*, mentre la soluzione *station based* non è più presente.

L'offerta di questi servizi si concentra principalmente nelle aree centrali, ed in tal senso assume rilevanza in ottica metropolitana solamente in quanto opzione di "*last-mile*" in combinazione con l'utilizzo del trasporto pubblico in spostamenti sistematici od occasionali. Gli unici comuni in cui sono presenti servizi di mobilità condivisa, oltre Roma Capitale, sono Civitavecchia e Fiumicino; nello specifico, a **Civitavecchia** si hanno **100 biciclette** a pedalata assistita in modalità *free floating* mentre a **Fiumicino** è presente sia il servizio di *bike sharing* sia di monopattino *sharing* (vedi Tabella 6.4 a pag. 122).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

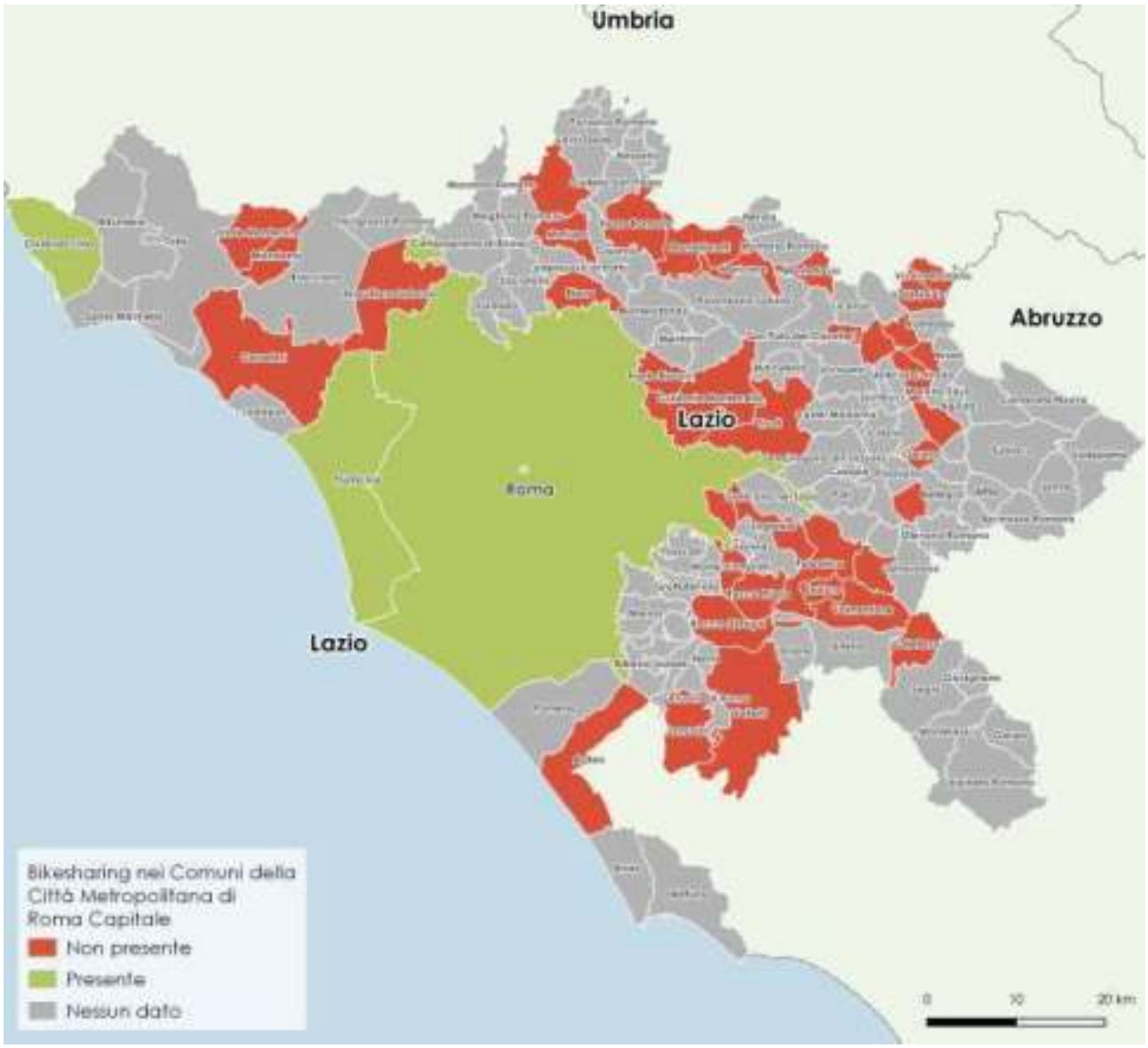


Figura 6.16 Bikesharing nei comuni della Città Metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni

Operatore	Settore	Tipologia	N. mezzi	Modalità servizio	Tariffa
Helbiz	Privato	a pedalata assistita	2500	Free floating	0,25€ + 0,07 €/min
Lime	Privato	a pedalata assistita	3000	Free floating	1 € + 0,20 €/min
Dott	Privato	a pedalata assistita	1700	Free floating	0,27 €/min
RideMovi	Privato	a pedalata assistita	1500	Free floating	0,25 €/min
Bird	Privato	a pedalata assistita	500	Free floating	n.d.
TIER	Privato	a pedalata assistita	800	Free floating	1 € + 0,22 €/min

Tabella 6.2 Operatori bike sharing nella città di Roma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

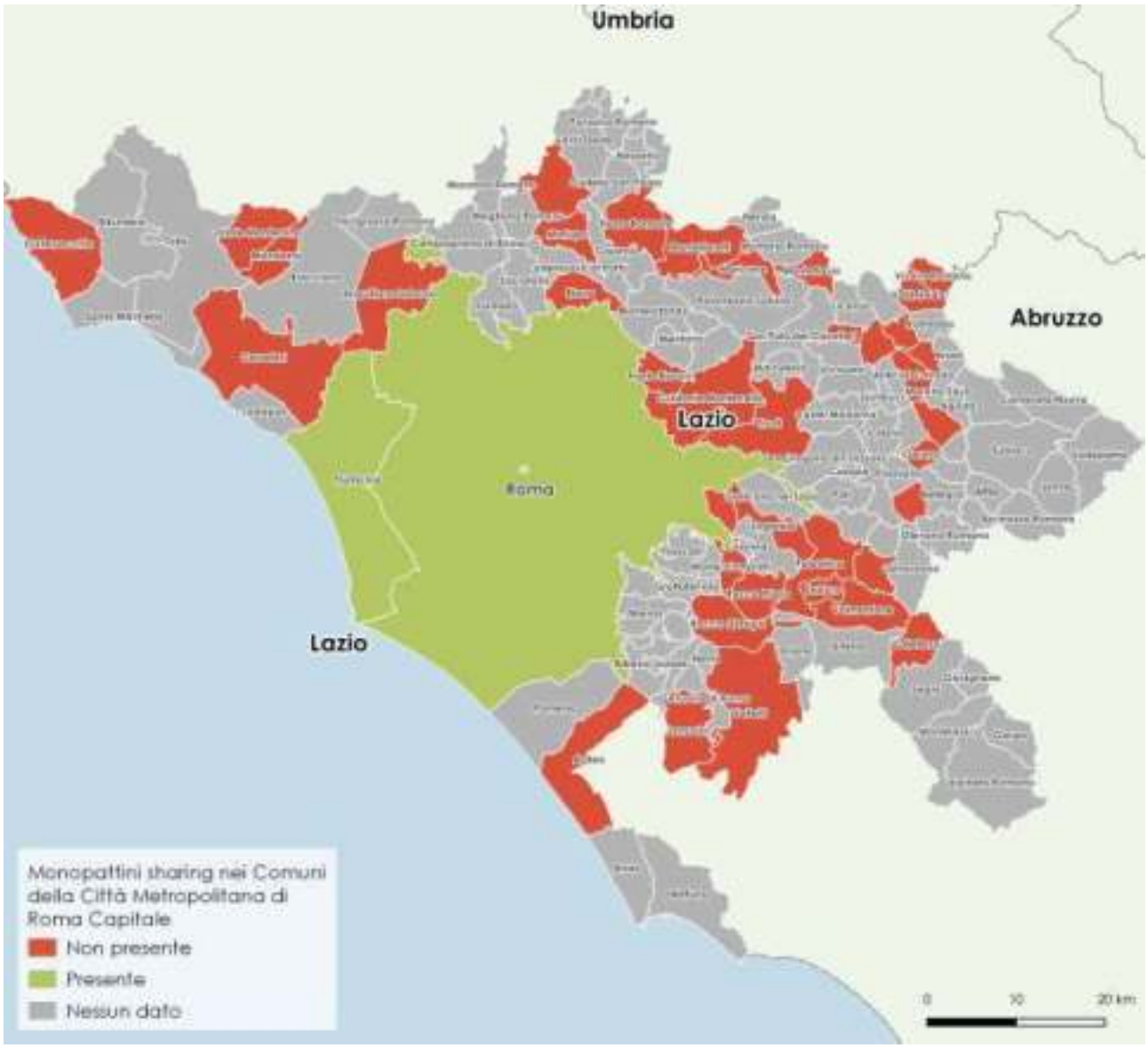


Figura 6.17 Monopattini sharing nei comuni della Città Metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da dati questionario somministrato ai comuni

Operatore	Settore	N. mezzi	Modalità servizio	Tariffa
Helbiz	Privato	2500	Free floating	1 € + 0,15 €/min
Lime	Privato	4000	Free floating	1 € + 0,25 €/min
Dott	Privato	2500	Free floating	1 € + 0,19 €/min
Bird	Privato	2500	Free floating	1 € + 0,25 €/min
Link	Privato	1000	Free floating	1 € + 0,25 €/min
Tier	Privato	1000	Free floating	1 € + 0,15 - 0,22 €/min
Voi	Privato	1000	Free floating	1 € + 0,19 €/min

Tabella 6.3 Operatori monopattini sharing nella città di Roma.
Fonte: RSM

Operatore	Settore	N. mezzi	Modalità servizio	Tariffa
Helbiz	Privato	150	Free floating	0,95 € + 0,15 €/min
Dott	Privato	150	Free floating	1 € + 0,19 €/min
Bird	Privato	150	Free floating	1 € + 0,25 €/min

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 6.4 Operatori monopattini sharing nel comune di Fiumicino
Fonte: Comune di Fiumicino

Per quanto riguarda gli spostamenti effettuati tramite *Sharing Mobility,* nel mese di Novembre 2021, si è riscontrato un utilizzo dell'offerta di ***bike sharing*** per spostamenti di **distanza media di 2km** e **tempo medio di 11,5 minuti**, per un totale di **79.000 corse**.

Per i **monopattini**, invece si ha una distanza media dello **spostamento di 2,3 km** per un **tempo medio di 12 minuti**, per un totale di **455.000 corse**.

6.6.2. Servizi per la sosta delle biciclette

Nel Comune di Roma si riscontra una diffusione di **rastrelliere e stalli per il posteggio** delle biciclette concentrata principalmente nelle aree centrali della città e lungo i corridoi del trasporto pubblico. Questi dispositivi dedicati sono localizzati anche nei pressi delle principali funzioni urbane come scuole, università, uffici, stazioni metropolitane, etc. Roma Servizi per la Mobilità sta attuando, inoltre, la realizzazione di veri e propri "**Hub ciclabili**" - ovvero velostazioni - presso le stazioni metro/ferroviarie, che permetteranno non solo il posteggio, ma anche il deposito sicuro grazie e sistemi di sorveglianza, box chiusi e postazioni di ricarica, e all'integrazioni tariffarie per i possessori di abbonamento del TPL.

Tra le 39 programmate attualmente sono in via di realizzazione le prime sette localizzate presso le seguenti stazioni:

Nodo di Interscambio	Linea	Stato	N. Bike Box
Arco Di Travertino	A	In Realizzazione	112
Anagnina	A	In Realizzazione	108
Basilica San Paolo	B/B1	In Realizzazione	36
Ponte Mammolo	B	In Realizzazione	24
Laurentina	B/B1	In Realizzazione	56
S. Agnese/Annibaliano	B1	In Realizzazione	22
Roma Ostiense (FS)	FL1-FL3-FL5	In Realizzazione	50

Tabella 6.5 Velostazioni (c.d. HUB ciclabili) in realizzazione nel comune di Roma Capitale.
Fonte: RSM

Gli ulteriori nodi di interscambio dove sono programmate nuove Velostazioni (c.d. HUB ciclabili) sono riportati nella tabella seguente.

- Acilia	- Eur Palasport	- Pigneto
- Alessandrino	- Flaminio	- Piramide
- Battistini	- Garbatella	- Policlinico
- Bologna	- Giulio Agricola	- Porta Furba - Quadraro
- Casal Bernocchi	- Jonio	- Rebibbia
- Castel Fusano	- Lido Centro	- Stella Polare
- Castro Pretorio	- Lodi	- Subaugusta
- Conca D'oro	- Lucio Sestio	- Teano
- Cristoforo Colombo	- Malatesta	- Torre Maura
- Eur Fermi	- Mirti	- Vitinia
- Eur Magliana	- Ostia Antica	

Tabella 6.6 Altre velostazioni (c.d. HUB ciclabili) programmate nel comune di Roma Capitale.
Fonte: RSM

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

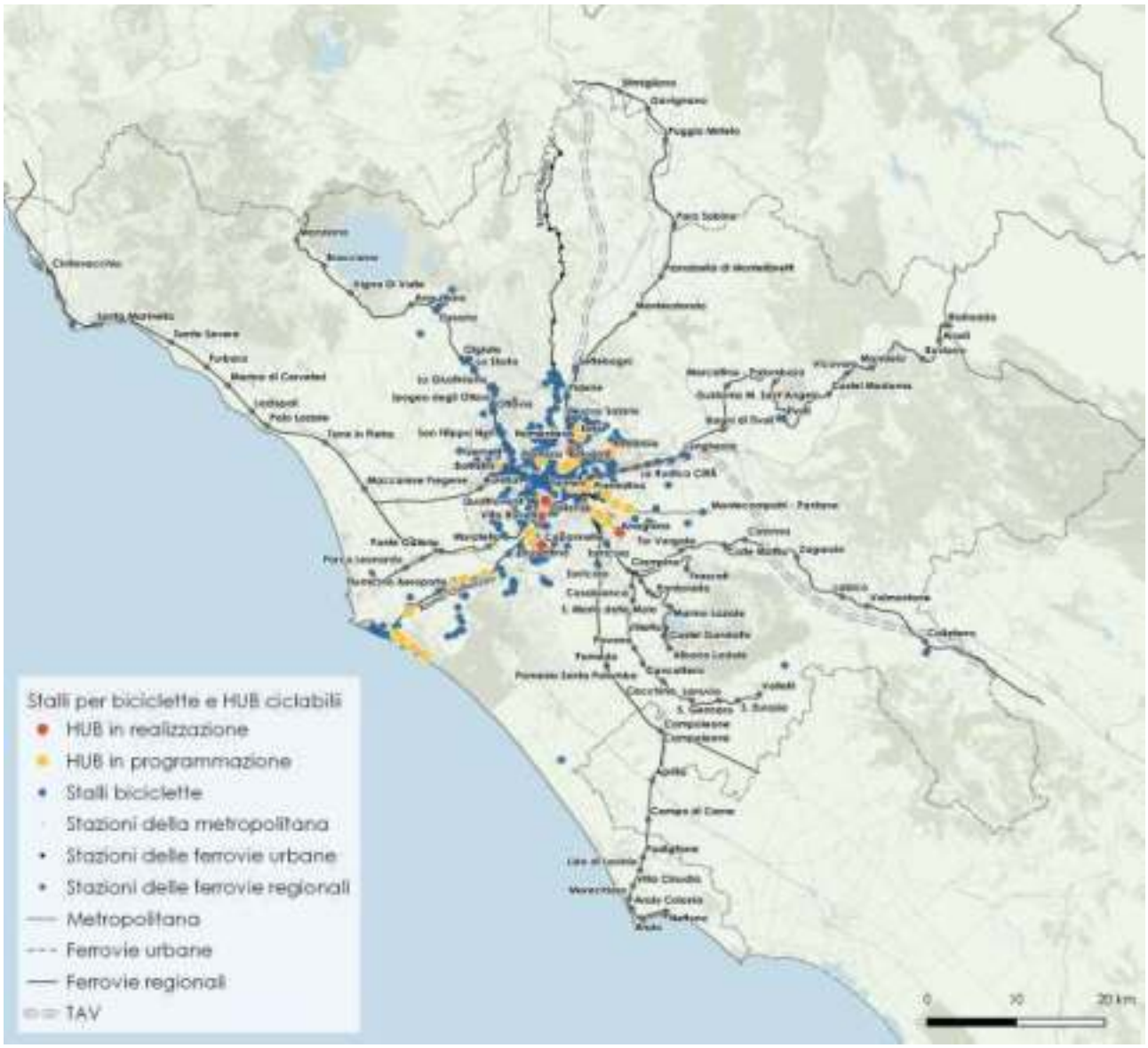


Figura 6.18 Stalli per biciclette (esistenti) e HUB ciclabili (pianificati).
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e RSM

Tra le iniziative messe in campo nella città di Roma vi è inoltre la diffusione di infrastrutture per la **ricarica di mezzi elettrici,** principalmente automobili ma anche mezzi a due ruote quali motorini, biciclette e monopattini. Non è stato tuttavia possibile recepire dati ufficiali o reperire dati online relativi alle collocazioni delle ricariche esistenti e pianificate per bici elettriche e mezzi di micromobilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.6.3. Iniziative per la mobilità ciclistica negli spostamenti casa-scuola

Una delle iniziative che hanno maggior successo e diffusione sul territorio per incentivare la mobilità sostenibile negli **spostamenti casa-scuola**, grazie al lavoro dei mobility manager scolastici, è quella dei **Pedibus** e dei **Bicibus**. Una delle domande sottoposte ai comuni che hanno preso parte al percorso partecipativo, riguarda proprio la presenza di simili iniziative sul territorio. Le risposte ricevute dagli enti sono riassunte nelle mappe seguenti.

I comuni che hanno risposto positivamente alla presenza di questi servizi sono stati solamente 5 su 121, denotando come siano ancora poco sviluppati, specialmente in relazione al numero di scuole primarie che insistono sul territorio di Città metropolitana.

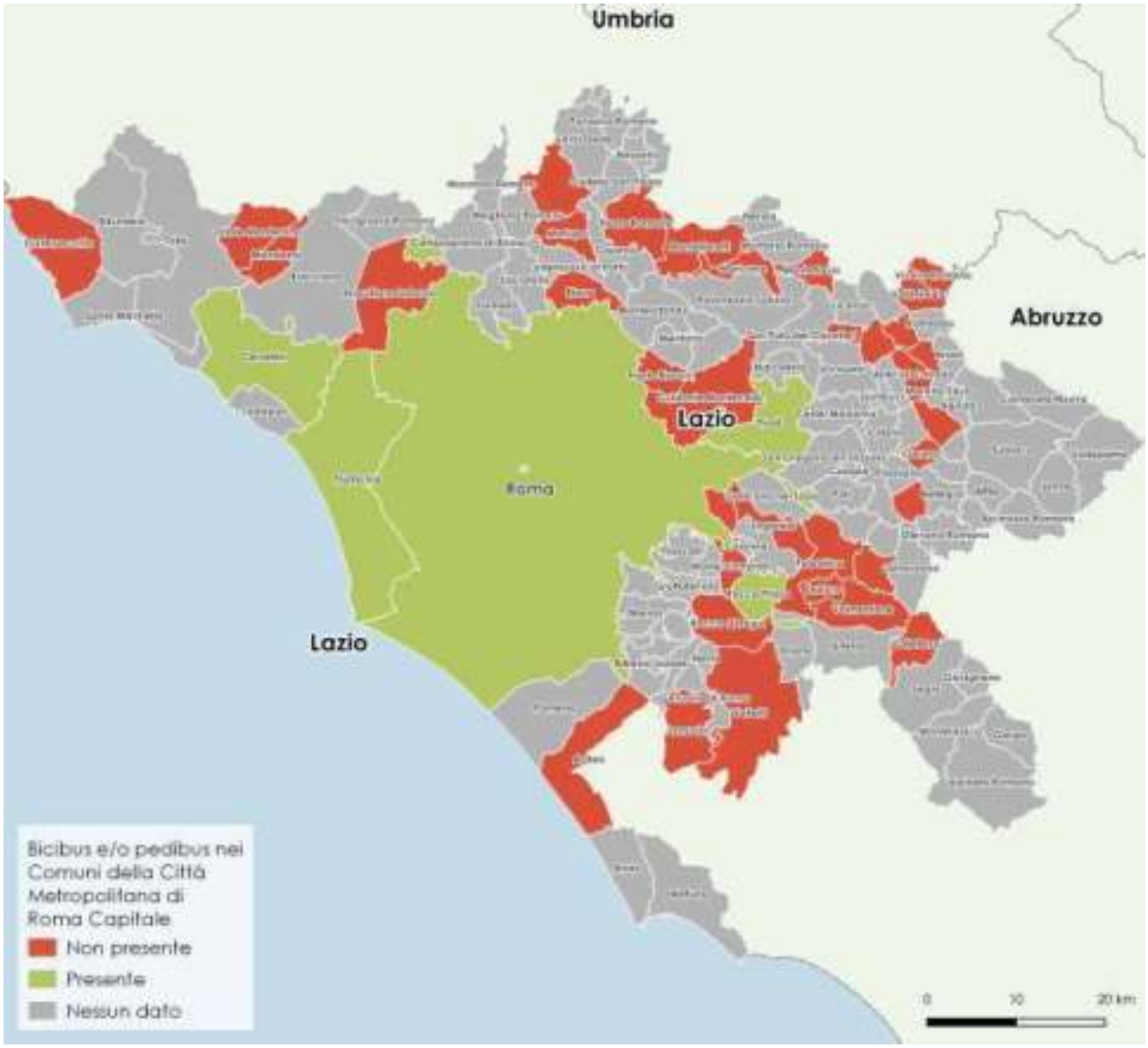


Figura 6.19 Iniziative Bicibus e Pedibus nei comuni della Città Metropolitana.
Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.6.4. Infopoint e ciclo-officine

La disponibilità di **uffici d'informazione turistica** (e non) sul territorio è stata centrale in molti territori che hanno visto svilupparsi il cicloturismo. Per quanto riguarda il territorio della città metropolitana di Roma, si osserva anche in questo tematismo il ruolo predominante ed esclusivo della capitale, unica località ad avere un ufficio dell'APT comunale e provinciale oltre alla "Società per la promozione e lo sviluppo delle colline romane" di Grottaferrata nella zona dei Castelli Romani.

A Roma esiste un circuito di **Ciclofficine** Popolari autogestite e senza scopi di lucro; vi sono inoltre negozi e rivenditori che offrono servizi di riparazione – ma non è stato possibile risalire ad una mappatura di servizi pubblici o convenzionati di questo tipo. Inoltre, si stanno diffondendo distributori automatici di camere d'aria aperti 24 ore su 24. A Roma il primo ad offrire il servizio è il negozio di Collalti a Via del Pellegrino (Campo de' Fiori) (http://www.informagiovaniroma.it/citta-e-tempo-libero/approfondimenti/vivere-a-roma/roma-in-bicicletta).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7. La domanda di mobilità ciclistica

7.1. ISTAT –2011

Una delle fonti dati utilizzata per l'analisi degli spostamenti è rappresentata dalla **matrice del pendolarismo** (per motivi di studio e lavoro) elabora da ISTAT in occasione dei censimenti generali della popolazione.

Tale matrice contiene i dati sul numero di persone che si spostano tra comuni o all'interno dello stesso comune, classificati, oltre che per **motivo di spostamento**, per **sesso**, **mezzo di trasporto** utilizzato, **fascia oraria** di partenza e **durata** del tragitto di spostamento del mattino. Per le successive elaborazioni il dato è stato aggregato a livello di Sub-bacino

La matrice origine-destinazione analizzata in questo studio si riferisce alla popolazione residente al 15° censimento generale della popolazione italiana (anno di riferimento 2011), la quale comprende, su base nazionale, le 28.871.447 persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente presso il luogo abituale di **studio o di lavoro**, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi.

Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale complessivo
Esterno	-	2.725	2.812	1.089	4.892	2.316	7.843	74.582	1.133	756	396	**98.545**
Aurelia	1.278	77.153	62	702	170	138	390	31.387	50	83	14	**111.426**
Casilino	3.216	291	45.710	14	3.725	73	353	22.114	68	763	307	**76.633**
Cassia-Braccianese	1.039	845	3	14.878	51	201	57	9.755	37	24	5	**26.895**
Castelli	4.849	1.156	2.756	39	107.456	154	5.294	52.462	149	417	51	**174.783**
Flaminia-Tiberina Ovest	2.055	258	43	148	123	26.071	117	22.928	1.345	115	9	**53.212**
Litorale	5.367	806	144	7	2.004	53	65.067	22.566	46	101	19	**96.180**
Roma	8.911	16.432	1.523	852	11.590	2.521	7.338	1.283.147	2.071	4.307	223	**1.338.916**
Salaria	1.315	358	60	27	171	1.709	147	23.561	32.974	2.187	21	**62.530**
Tiburtino	1.316	345	339	32	375	227	307	28.872	2.048	48.495	323	**82.679**
Tiburtino Est	502	30	192	2	61	15	38	4.323	44	1.724	7.096	**14.027**
Totale complessivo	**29.848**	**100.400**	**53.644**	**17.790**	**130.618**	**33.478**	**86.950**	**1.575.697**	**39.965**	**58.972**	**8.464**	**2.135.826**

Tabella 7.1 Matrice degli spostamenti tra i sub-bacini della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

La matrice del pendolarismo ISTAT relativa al territorio della Città Metropolitana indica un valore pari a circa **2.135.000 spostamenti giornalieri** per motivi di lavoro o di studio. Il valore totale comprende anche le interazioni tra i sub-bacini e l'ambito esterno al territorio metropolitano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Si evidenza, inoltre, che il **75%** circa degli spostamenti sono **autocontenuti a livello comunale** mentre il **94%** circa sono **autocontenuti a livello provinciale**. Dal punto di vista del motivo dello spostamento, il **67%** circa degli spostamenti riguarda il **lavoro**, mentre il restante **33%** riguarda lo **studio**. La **fascia oraria** in cui hanno origine quasi la metà degli spostamenti giornalieri **(45% circa)** è quella compresa tra le **7:15 e le 8:15** mentre, il **32%** degli spostamenti ha origine **prima delle 7:15**.

Il **mezzo privato** rappresenta la quota predominante tra i modi di trasporto ed è utilizzato dal **60%** circa degli utenti. I **mezzi TPL** vengono utilizzati per il **25%** con un'equa distribuzione tra gomma e ferro. Infine, la quota restante dell'utenza preferisce una **modalità attiva**, prevalentemente a piedi.

In questa analisi Roma cuba un volume pari a circa il **60%** di spostamenti **interni al proprio comune**, mentre l'**80%** degli spostamenti sistematici sono **contenuti nei sub-bacini**.

Spostamenti in bici

Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale complessivo
Esterno	-	2		1	5	3	10					21
Aurelia		1.191						78				1.269
Casilino	3		106					2				111
Cassia-Braccianese	1			70		1		7				79
Castelli	3		3		287		8	73				374
Flaminia-Tiberina Ovest						43		3				46
Litorale	22				3		535	17				577
Roma	20	6		1	20			7.070	4			7.121
Salaria						3		2	94	2		100
Tiburtino								31	5	320	4	360
Tiburtino Est											7	7
Totale complessivo	49	1.200	109	72	315	50	553	7.281	103	322	11	10.065

Tabella 7.2 Matrice degli spostamenti in bicicletta tra i sub-bacini della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

L'analisi dei soli spostamenti che avvengono in bicicletta nella città metropolitana conferma come il territorio urbano, denso e ricco di mix funzionale della Capitale sia, pur con tutte le altre criticità che lo caratterizzano, il contesto più fertile per la mobilità ciclistica legata agli spostamenti sistematici. In Tabella 7.2 si riporta il dato aggregato per sub-bacino, mentre in Figura 7.1 sono rappresentate le relazioni O/D tra i singoli comuni. Gli spostamenti su bicicletta sono poco più di diecimila (0.5% del totale degli spostamenti alla scala metropolitana), e 7.070 di essi si svolgono all'interno della sola città di Roma. L'utilizzo della bicicletta nella provincia è quindi del tutto marginale, e spesso gli spostamenti si esauriscono entro i confini di ciascun comune: solo il 5% dei viaggi in bici avviene tra due comuni distinti. La gran parte dei comuni di prima cintura hanno relazioni ciclabili con la Capitale. Il 77% di questi spostamenti è determinato da ragioni di lavoro e solo il 23% da ragioni di studio. Gran parte di questi spostamenti hanno inizio nella fascia oraria 7.15 – 8.14 (ISTAT 2011).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

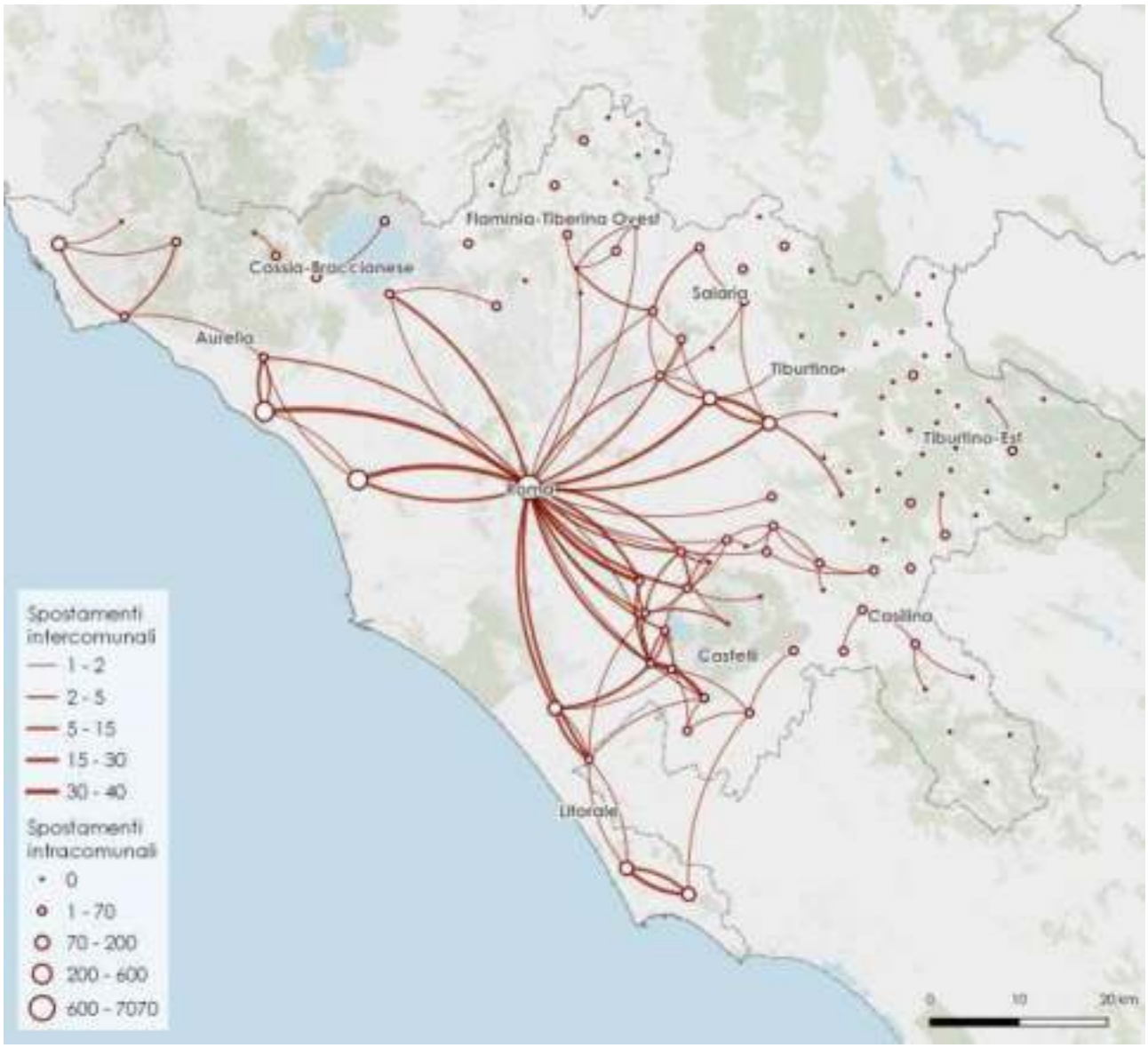


Figura 7.1 Relazioni tra comuni e spostamenti interni ai comuni effettuati in bicicletta.
Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

È bene tenere presente che, pur non essendo stato possibile reperire dati dettagliati relativi al passato recente, le abitudini di spostamento sistematico e non si sono modificate moltissimo con la **pandemia**: la diffusione dello ***smart-working*** e del ***near working*** innanzitutto hanno ridotto le necessità di spostamento sistematico.

Questo ha consentito anche a chi vive in provincia di passare più tempo sul proprio territorio di residenza. Questo fenomeno ha come conseguenza diretta quella di **vivificare i piccoli centri** con spostamenti di breve raggio che vengono effettuati per commissioni, acquisti o durante il tempo liberato.

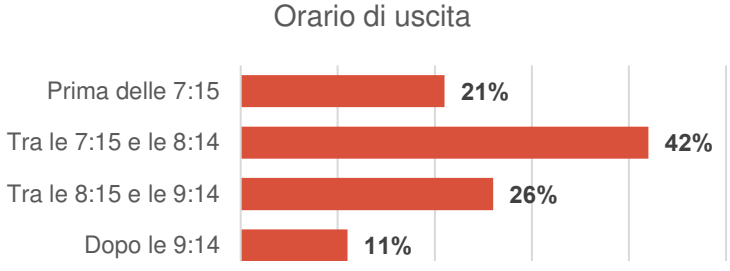


Figura 7.2 Distribuzione degli orari di uscita.
per gli spostamenti in bicicletta. Fonte: ISTAT 2011

2353 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.2. Audimob 2018

I dati Audimob sono stati elaborati sulla base di un campione di analisi pari a poco meno di **900 interviste** delle quali circa il 90% (800 interviste) può essere ritenuto valido: questo sotto campione di analisi rappresenta utenti che si sono effettivamente spostati. L'analisi fa emergere un valore **pro-capite** di spostamenti pari a **2,5** ed una **percorrenza** media giornaliera di circa **30 km**, mentre 3 spostamenti su 4 hanno una lunghezza inferiore a **10 km**. Il **tempo** medio di spostamento è pari a circa **75 minuti**. Inoltre, meno della metà degli spostamenti avviene per motivi di studio o lavoro.

Frequenza d'uso	Bicicletta	Moto	Auto	Autobus urbano, tram	Metropolitana	Pullman, autobus extraurbano	Treno locale o regionale
Almeno 3 giorni la settimana	8,4	12,8	64,6	25,0	20,6	5,0	3,9
1-2 giorni la settimana	7,6	4,1	19,5	13,1	11,8	6,2	6,6
Occasionalmente	24,5	7,6	11,0	34,4	38,8	24,7	40,5
Mai	59,5	75,5	4,9	27,5	28,8	64,1	49,0
Totale	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**

Tabella 7.3 Frequenza e modalità di spostamento
Fonte: Audimob

L'**auto privata** è il mezzo che viene utilizzato maggiormente in termini di frequenza d'uso settimanale: il **64%** circa degli intervistati usa l'auto privata **almeno 3 giorni a settimana**, mentre solo il 5% circa dichiara di non utilizzarla mai. D'altra parte, il **treno** (locale o regionale), per la metà degli intervistati non rappresenta un'alternativa modale utilizzata. In media, meno della metà dell'utenza, circa il **45%**, si sposta tutti i giorni. Autobus urbani, tram e metropolitane sono modi di trasporto che hanno una frequenza d'uso abbastanza equilibrata rispetto alle altre modalità. Tra gli altri mezzi, da segnalare che la **bicicletta** è utilizzata con una certa frequenza (almeno 1 o 2 volte a settimana) da poco più del 16% dei cittadini, e mai utilizzata da circa il 60%. Per la **moto** si evidenzia la quota più alta di non-utenti (il **75%** circa dichiara di non prenderla mai). A seguire, l'autobus extraurbano si posiziona al secondo posto come mezzo di trasporto non utilizzato per il **64%** circa dell'utenza.

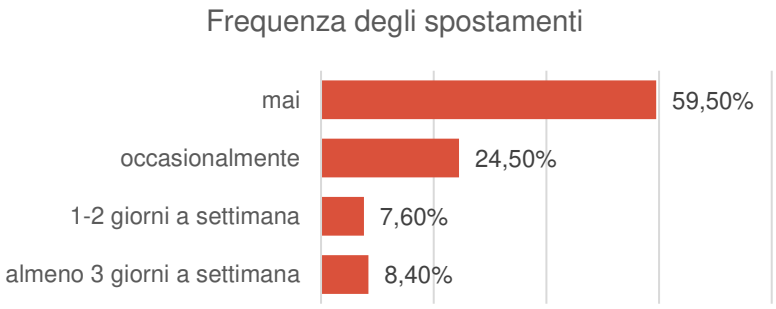


Figura 7.3 Frequenza degli spostamenti effettuati con la bicicletta nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Audimob 2018

Quanto alla **soddisfazione** espressa per i diversi mezzi di trasporto utilizzati, i dati medi registrati evidenziano un divario profondo tra il gradimento, molto elevato, accordato ai mezzi individuali rispetto a quello, decisamente più contenuto, accordato ai mezzi collettivi. Gli indici più alti, molto vicini al punteggio medio compreso tra **7,5 e 8** (in scala da 1 a 10) si registrano per **l'auto**. Il grado di soddisfazione per i mezzi collettivi, invece, si colloca a cavallo della **sufficienza**, risultando particolarmente **basso per il TPL urbano**.

7.3. Indagine CATI

Come accennato in precedenza, al fine di mappare le abitudini e scelte di mobilità dei cittadini residenti o domiciliati nella Città metropolitana, è stata svolta un'indagine telefonica CATI durante il mese di marzo del 2022.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In questa fase, si presentano le prime risultanze relative alla numerosità ed alla distribuzione territoriale del campione intervistato. Il riferimento per l'indagine è costituito dalla popolazione presente – residente e domiciliata non residente – a Roma e nei restanti 120 comuni appartenenti ai nove sub-bacini della mobilità, già individuati nell'ambito del PTPG.

L'universo di riferimento per lo studio, nell'ambito di Roma e dei sub-bacini è costituito dalla totalità dei cittadini residenti e domiciliati, in età a compresa tra da 15 anni e 75 anni. Il riferimento per la popolazione romana è quello più recente riportato nel sito di Roma Capitale (2.100.191 persone tra 15 e 75 anni); per i restanti 9 sub bacini l'universo ha considerato il dato Demo Istat 2021, (1.127.289 persone tra 15 e 75 anni).

Il campione complessivo individuato per l'indagine è di 5.600 interviste, con la realizzazione del:

- 35% delle interviste (1.955) a residenti/domiciliati a Roma;
- 65% delle interviste (3.645) a residenti/domiciliati nei nove sub-bacini;

Le numerosità previste garantiscono un livello di errore statistico inferiore a +/-2,5 con un intervallo di confidenza di 95% per entrambe le macroaree considerate. La distribuzione del campione ha tenuto conto anche di elementi territoriali e demografici.

Per le interviste realizzate a cittadini romani il campione è articolato in macroaree territoriali cittadine, costituite da aggregazioni di Municipi: Primo Municipio (area Municipio I), Quadrante Nord Est (Municipi. II/III/IV/XV), Quadrante Est (Municipi V/VI/VII/VII), Quadrante Sud – Ostia (Municipio IX/X/XI), Quadrante Ovest (Municipi XII/XIII/XIV). All'interno ogni macroarea le interviste sono rivolte a residenti di tutti i Municipi di riferimento.

Anche per i 9 sub-bacini sono state individuate quote ragionate di interviste per sub-bacino, in modo da assicurare un numero adeguato di informazioni per ogni area. All'interno di ciascun sub-bacino le interviste sono state rivolte alla popolazione di tutti i comuni di riferimento.

Il campione ha considerato anche la distribuzione demografica di genere e classe di età (3 fasce in base alla distribuzione complessiva della popolazione di riferimento a Roma e nei 9 sub-bacini: 15 - 34 anni, 35 e 54 anni, 55 – 75 anni).

La numerosità campionaria complessiva è risultata composta sia da soggetti che hanno effettuato spostamenti nel giorno di riferimento sia da soggetti che in tale giorno non si sono spostati. Sulla base delle esperienze precedenti in materia la percentuale minima di persone che si spostano è stata definita nell'80% delle interviste realizzate a Roma e nei 9 sub-bacini. Sono stati considerati spostamenti di interesse tutti quelli effettuati per lavoro e studio; tra gli spostamenti per motivi diversi da lavoro e studio, sono stati considerati quelli realizzati con mezzi di trasporto di qualsiasi durata e quelli effettuati a esclusivamente a piedi se di durata superiore a 15 minuti.

A seguire viene presentata la tavola del campione di interviste effettivamente realizzate, che evidenzia scostamenti minimi rispetto alla distribuzione teorica prevista. Nel complesso sono state realizzate **4.583 interviste a soggetti mobili, pari all'81,6% degli intervistati** (80,2% tra i cittadini romani e 82,4% tra i residenti nei restanti 9 sub bacini).

Roma	Totale 15-75			15-34 anni			35-54 anni			55-75 anni		
	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + Femmine
Primo municipio (Mun 1)	114	120	234	29	25	54	41	42	83	44	53	97
Quadrante Nord Est (Mun 2-3-4 -15)	204	226	430	56	55	111	78	88	166	70	83	153
Quadrante Est (Mun 5 -6 - 7 - 8)	211	222	433	59	55	114	86	89	175	66	78	144
Quadrante Sud - Ostia (Mun 9-10-11)	207	226	433	57	55	112	82	91	173	68	80	148
Quadrante Ovest (Mun 12-13-14)	203	227	430	56	53	109	79	90	169	68	84	152
Totale	939	1021	1960	257	243	500	366	400	766	316	378	694

Figura 7.4 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nel Comune di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub Bacini	Totale 13-75			15-34 anni			35-54 anni			55-75 anni		
	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + femmine
Aurelia	251	258	509	67	63	130	303	307	610	81	88	169
Casilino	302	304	606	55	54	109	80	79	159	67	71	138
Cassia-Braccianese	146	155	301	38	39	77	57	61	118	51	55	106
Castelli	272	278	550	74	70	144	105	110	215	93	98	191
Flaminia-Tiberina Ovest	201	204	405	55	51	106	79	83	162	67	70	137
Litorale	208	200	408	56	50	106	87	81	168	65	69	134
Salaria	199	207	406	55	55	110	82	86	168	62	66	128
Tiburtina	301	305	606	55	53	108	80	82	162	66	70	136
Tiburtina Est	133	129	262	32	32	64	50	46	96	51	51	102
Totale	1813	1840	3653	487	467	954	723	795	1468	603	638	1241

Figura 7.5 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nei restanti 9 sub-bacini

7.4. I Floating Car Data – Vem Solutions

L'analisi degli spostamenti **FCD** è stata eseguita analizzando l'insieme degli spostamenti che transitano nella Città Metropolitana di Roma, relativamente ai dati del mese di **ottobre 2019**. I dati riportati in questa sezione sono dati campionari espansi all'universo grazie ad una procedura fondata sui coefficienti di penetrazione del dato FCD nel comune di residenza dei veicoli monitorati. L'analisi degli spostamenti giornalieri restituisce più di **5 milioni** di spostamenti totali nel **giorno feriale medio**.

Il **94%** di questi sono spostamenti **interni**, mentre la restante parte (circa 5%) sono spostamenti di scambio con l'esterno o completamente esterni all'area di studio, cioè che utilizzano il territorio metropolitano solo per l'attraversamento. Nel **giorno festivo medio**, invece, vengono rilevati circa **4 milioni** di spostamenti. Dall'analisi del dato si evince che per il giorno feriale medio gli **spostamenti di scambio** aumentano toccando una percentuale **pari all'8%** circa. In particolare, il numero degli spostamenti giornalieri interni al comune di **Roma** rappresenta, con i suoi **2,4 milioni di spostamenti**, circa il **47%** del totale all'interno del territorio metropolitano.

Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccia-nese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale complessivo
Esterno	50.267	6.454	12.431	3.882	19.078	5.704	20.500	49.495	2.682	2.934	1.359	174.787
Aurelia	6.478	263.183	212	2.752	1.008	471	741	33.905	330	520	19	309.619
Casilino	12.427	184	245.088	27	16.793	181	395	15.535	454	2.468	1.042	294.593
Cassia-Braccianese	4.011	2.708	21	76.177	147	733	25	7.546	33	179	5	91.586
Castelli	18.845	1.058	16.761	129	412.955	591	7.611	71.165	303	2.100	86	531.604
Flaminia-Tiberina Ovest	5.805	554	190	795	558	71.044	244	19.724	5.081	590	25	104.609
Litorale	20.465	734	365	20	7.715	333	222.531	21.105	184	515	24	273.991
Roma	52.537	34.431	15.735	7.522	70.744	19.712	21.226	2.437.647	24.799	42.168	2.204	2.728.723
Salaria	2.653	336	485	45	324	5.257	213	25.047	162.416	10.468	69	207.313
Tiburtino	3.137	518	2.453	154	1.961	618	534	42.208	10.631	288.881	3.419	354.515
Tiburtino-Est	1.408	20	1.101	-	108	17	12	2.142	52	3.334	35.533	43.729
Totale complessivo	178.033	310.179	294.840	91.503	531.391	104.661	274.033	2.725.520	206.966	354.157	43.785	5.115.069

Tabella 7.4 Matrice degli spostamenti tra sub-bacini, nel giorno feriale medio. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

La Tabella 7.4 mostra valori degli spostamenti abbastanza corposi per quanto riguarda i sub-bacini **Aurelia**, a Nord, e **Casilino, Castelli, Litorale e Tiburtino**, a Sud. Questo aspetto è in linea con quanto evidenziato nella matrice del pendolarismo elaborata su base ISTAT (vedi par.7.1). Inoltre, si evidenzia che il numero degli scambi interni al sub-bacino dei **Castelli** è superiore a circa il **60%** rispetto alla media dei sub-bacini sopra citati.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel quadro degli spostamenti interni, come si nota in Figura 7.6, si deduce che due terzi di questi si sviluppano su una distanza inferiore a 10 km mentre se si considerano gli **spostamenti al di sotto dei 5 km** si arriva a toccare quasi **uno spostamento su due (46%)**, con modestissime differenze tra il giorno feriale ed il giorno festivo.

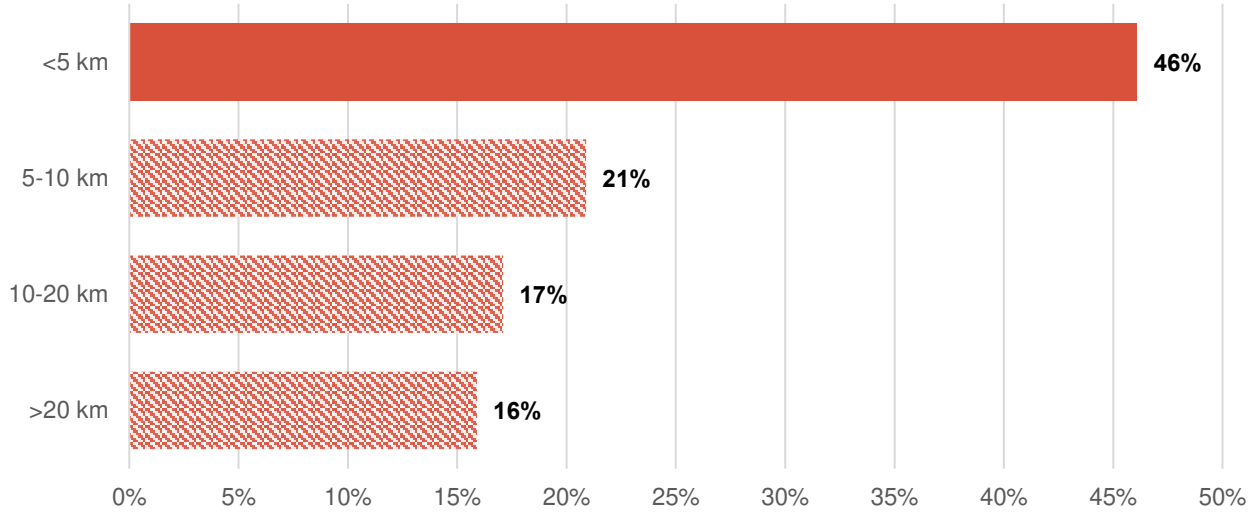


Figura 7.6 Ripartizione degli spostamenti per distanza. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

Spostamenti minori di 5 km

L'analisi degli spostamenti sotto i 5 km rappresenta una chiave di lettura molto interessante in rapporto alla **mobilità ciclistica** nel territorio della Città Metropolitana di Roma. Infatti, come già riportato in precedenza, viene considerata la soglia dei 5 km un valore congruo per gli spostamenti che è possibile effettuare senza l'ausilio di un veicolo motorizzato.

Viene, perciò, riportata di seguito la matrice degli spostamenti analoga alla precedente, selezionando esclusivamente questa tipologia di spostamenti, per distanza inferiore ai 5 km.

Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale complessivo
Esterno	16.566	172	1.168	1.275	4.296	1.057	2.714	632	108	275	178	28.439
Aurelia	130	175.816	-	96	-	-	-	1.977	-	-	-	178.019
Casilino	1.054	-	158.437	-	6.754	-	-	296	-	9	158	166.707
Cassia-Braccianese	1.344	75	-	49.676	-	13	-	477	-	-	-	51.585
Castelli	4.146	-	6.815	-	266.831	-	747	14.496	-	-	-	293.035
Flaminia-Tiberina Ovest	1.164	-	-	17	-	41.588	-	1.658	886	-	-	45.313
Litorale	2.724	-	-	-	731	-	145.171	785	-	-	-	149.410
Roma	583	1.307	364	370	14.490	1.807	884	1.383.228	1.431	4.762	7	1.409.234
Salaria	88	-	-	-	-	1.012	-	1.203	110.184	5.207	-	117.695
Tiburtino	207	-	2	-	-	-	-	4.758	5.066	179.323	567	189.923
Tiburtino-Est	184	-	176	-	-	-	-	3	-	499	20.268	21.130
Totale complessivo	28.191	177.370	166.962	51.434	293.102	45.476	149.516	1.409.512	117.675	190.076	21.177	2.650.492

Tabella 7.5 Matrice degli spostamenti sotto i 5 km tra sub-bacini, nel giorno feriale. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Questa matrice (Tabella 7.5), definita nell'ambito dei sub-bacini e relativa al giorno feriale medio, evidenzia il valore predominante di **Roma**, a cui si attribuiscono circa **1,4 milioni di spostamenti giornalieri**: la quota rappresenta circa il **56%** del totale degli spostamenti intra-comunali riportato in Tabella 7.4. A seguire, per numerosità di spostamenti auto-contenuti per sub-bacino, si collocano i **Castelli, Tiburtino** e **Aurelia**. In termini di scambio, spicca l'elevato valore nella **relazione tra i sub bacini dei Castelli e di Roma**, con circa **14.000 spostamenti** sia in generazione che in attrazione e, a seguire, la **relazione tra i Castelli ed il Casilino** il cui valore si attesta sopra **i 6.000 spostamenti** giornalieri.

Localizzazione territoriale

La Figura 7.7 mostra il risultato dell'analisi dei dati FCD in cui sono evidenziati i **percorsi** degli spostamenti inferiori a 5 km. La localizzazione dei percorsi ricalca in gran parte le aree urbane dei comuni di Città metropolitana, enfatizzando come gli spostamenti sotto i 5 km avvengono preponderatamente su **direttrici storiche e/o secondarie**, che gerarchicamente, dovrebbero essere maggiormente infrastrutturate per l'utilizzo di mezzi alternativi all'auto.

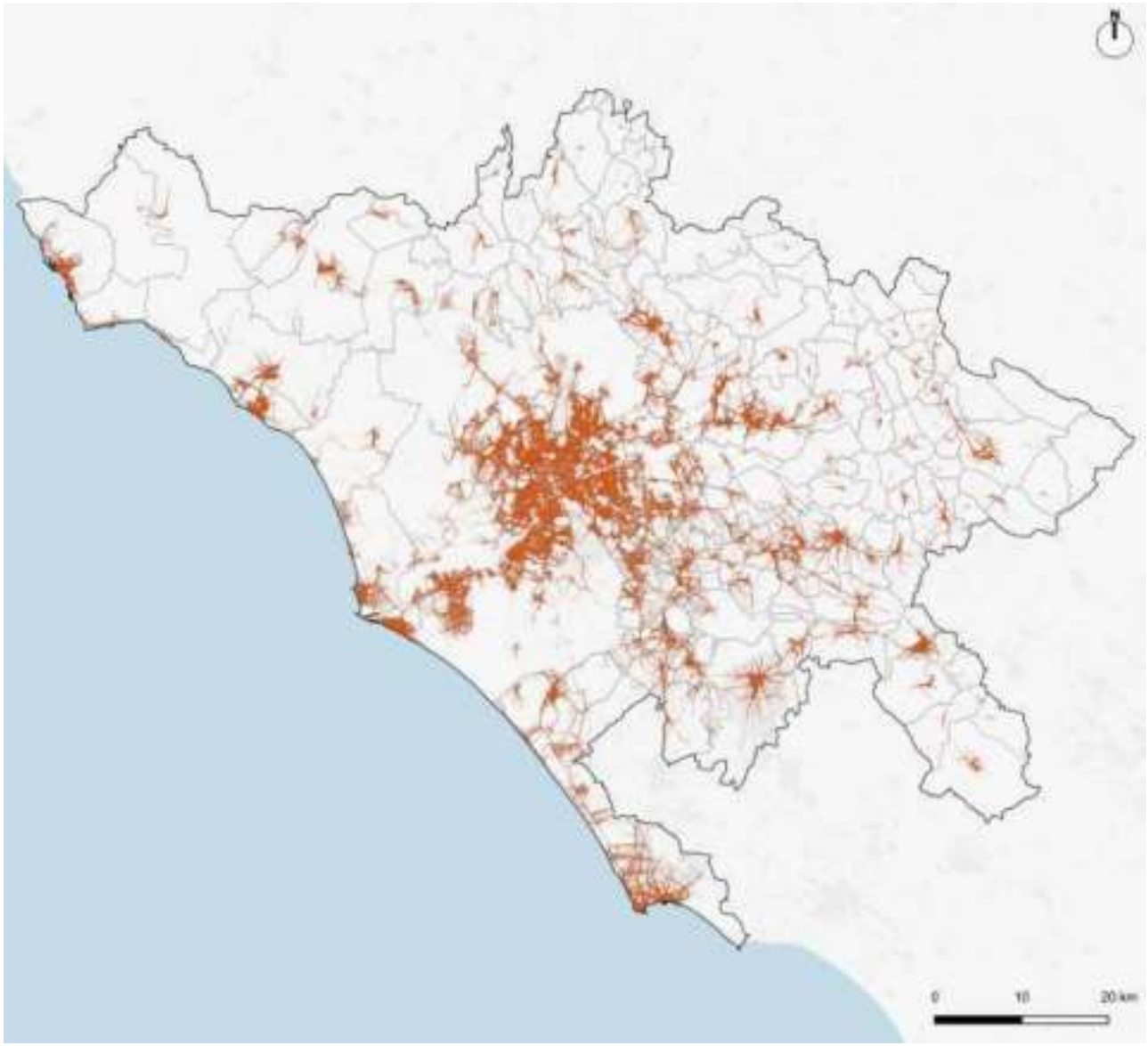


Figura 7.7 Percorsi FCD degli spostamenti minori di 5 km. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Distribuzione oraria e velocità medie

Venendo alla distribuzione oraria degli spostamenti sopra selezionati, quindi quelli inferiori ai 5km, nel **giorno feriale medio** (

Figura 7.8), l'analisi evidenzia un andamento ben delineato: la punta del mattino si osserva alle **08:00** e si equipara, a quella delle **12:00**, con valori di poco inferiori ai **160.000 spostamenti orari**. Nella fascia serale, la punta si osserva alle **18:00**, con un valore che supera i **180.000 spostamenti orari**.

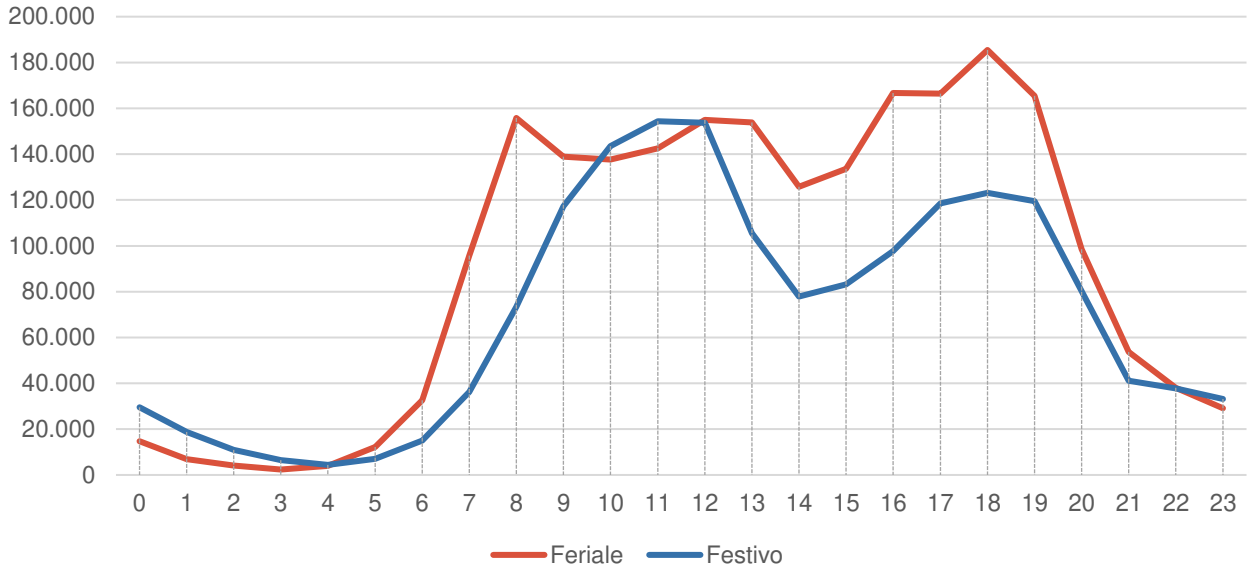


Figura 7.8 Andamento orario giornaliero degli spostamenti inferiori a 5 km, feriale e festivo.
Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

La **distribuzione oraria** degli spostamenti nel **giorno festivo medio** (

Figura 7.8) presenta un andamento a "**due gobbe**" ben distinte: una per la fascia mattutina o prandiale, con la punta tra le **11:00 e le 12:00** il cui valore del numero di spostamenti è comparabile con quello del giorno feriale, ed una per la fascia serale, con la punta alle **18:00 della sera**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In particolare, la punta della sera si manifesta con valore massimo pari a poco più di **120.000 spostamenti orari**. Nella fascia **13:00 – 16:00** si osserva una diminuzione degli spostamenti caratterizzata dalla tipica pausa pranzo festiva.

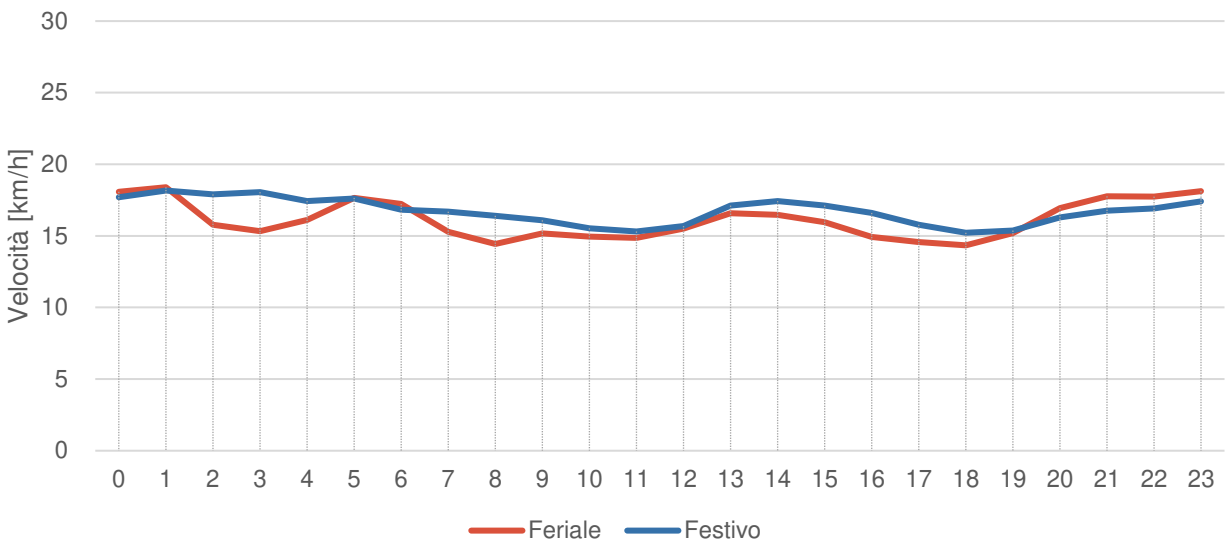


Figura 7.9 Andamento orario delle velocità medie (km/h) per spostamenti inferiori a 5 km, nel giorno feriale e nel giorno festivo. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

L'analisi delle **velocità medie** su un arco temporale giornaliero mostra un andamento che oscilla tra poco meno di 15 km/h e circa 18 km/h, sia nel giorno feriale che nel giorno festivo. Il minimo si registra negli orari di punta della mattina e della sera, ossia alle 8:00 del mattino ed alle 18:00 della sera per il giorno feriale. Nel giorno festivo, mediamente le velocità sono più elevate rispetto al giorno feriale, soprattutto nelle **ore pomeridiane** ed in quelle **notturne**.

Si fa notare come queste costituiscano velocità medie alquanto basse, così da poter esser accomunate a quelle analoghe prodotte da spostamenti in bici.

7.5. STRAVA

I dati Strava analizzati nel dettaglio riguardano il mese di ottobre 2021 e quelli di ottobre 2019. Inoltre, sono stati riportati in forma aggregata anche gli andamenti globali deli anni 2019, 2020 e 2021. L'utilizzo dell'applicazione - qui mostrati dopo un processo di normalizzazione effettuato dal distributore del dato - ha visto un grande incremento nei mesi che hanno visto l'allentarsi del primo lockdown Covid-19 (aprile-maggio 2020), ma da allora l'utilizzo è rimasto significativo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

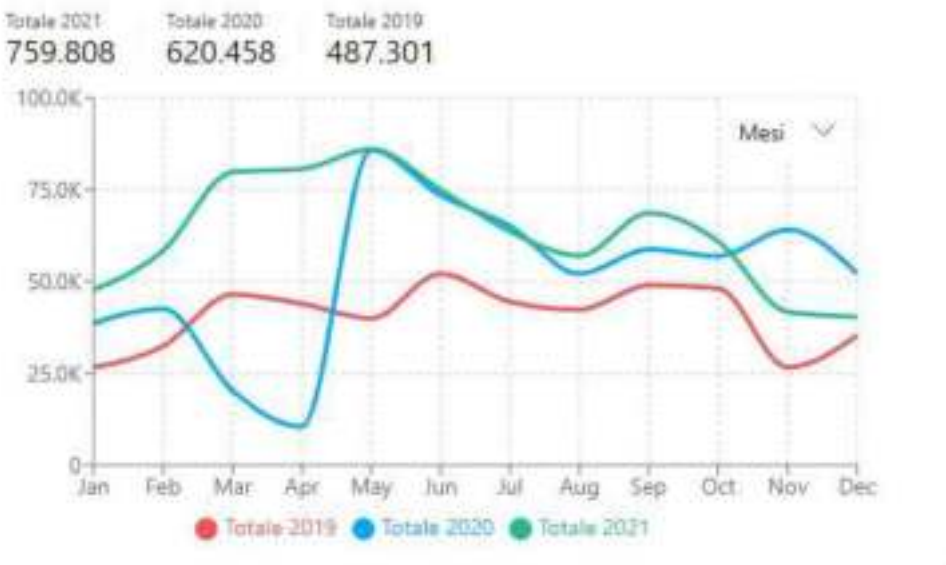


Figura 7.10 Totale spostamenti registrati negli ultimi 3 anni. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA 2019, 2020, 2021

Il dataset consente di rilevare, oltre che il percorso effettuato, anche la ragione dello spostamento, che può essere sistematico del tipo “casa-lavoro”, oppure effettuato nel tempo libero. Questo è possibile, non solo grazie alla registrazione del singolo utente per tipologia, ma anche attraverso un processo di analisi effettuato da Strava che consente di classificare i percorsi in base a durata, velocità, distanze percorse, e, soprattutto, tortuosità o linearità dello spostamento effettuato.

La gran parte degli spostamenti (circa 80%), tuttavia, sono dovuti al tracciamento delle performance sportive, e questo è confermato dal dataset, molto più ricco di informazioni riguardanti gli spostamenti effettuati nel tempo libero.

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

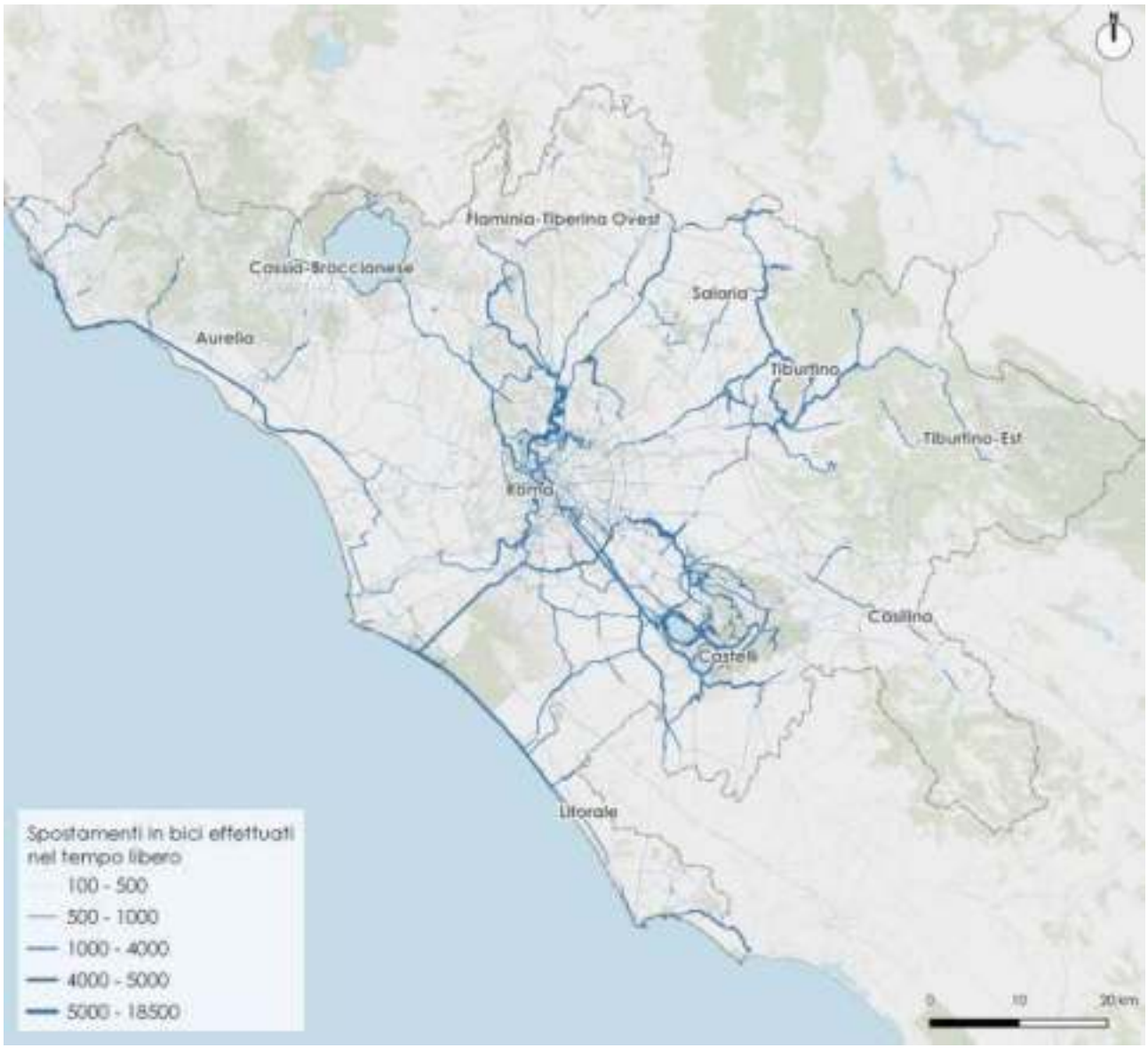


Figura 7.11 Spostamenti in bici effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021

La mappa di Figura 7.11 rappresenta con spessori differenti i tratti percorsi in maniera più o meno frequente dall'utente che ha registrato i propri spostamenti nel **tempo libero**. Dalla mappa emergono alcune direttrici molto strutturate, quali il Lungotevere, il lungomare tra Civitavecchia e Fiumicino, e poi più a sud a Pomezia. Il ciclismo è un hobby diffuso anche nelle zone dei Castelli e del Tiburtino – Salaria.

La Figura 7.12 mette in evidenza gli spostamenti **casa-lavoro** registrati su Strava. Il dato geografico conferma quanto già emerso dall'analisi degli spostamenti sistematici (v. par. 7.1), ovvero che la ciclabilità è piuttosto diffusa solamente entro il confine della città di Roma. Sono tuttavia presenti relazioni sensibili anche nella zona di Tivoli.

Le mappe in Figura 7.14 evidenziano la domanda di ciclabilità rilevata per ciascun comune (e municipio di Roma) in relazione al numero di archi stradali percorsi: oltre alla città di Roma (soprattutto i suoi municipi più centrali) dove emerge la domanda legata a spostamenti sistematici, spiccano per gli spostamenti effettuati nel tempo libero anche alcuni comuni ricadenti nei sub-bacini Tiburtino e Castelli e Civitavecchia e Santa Marinella nel sub bacino Aurelia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

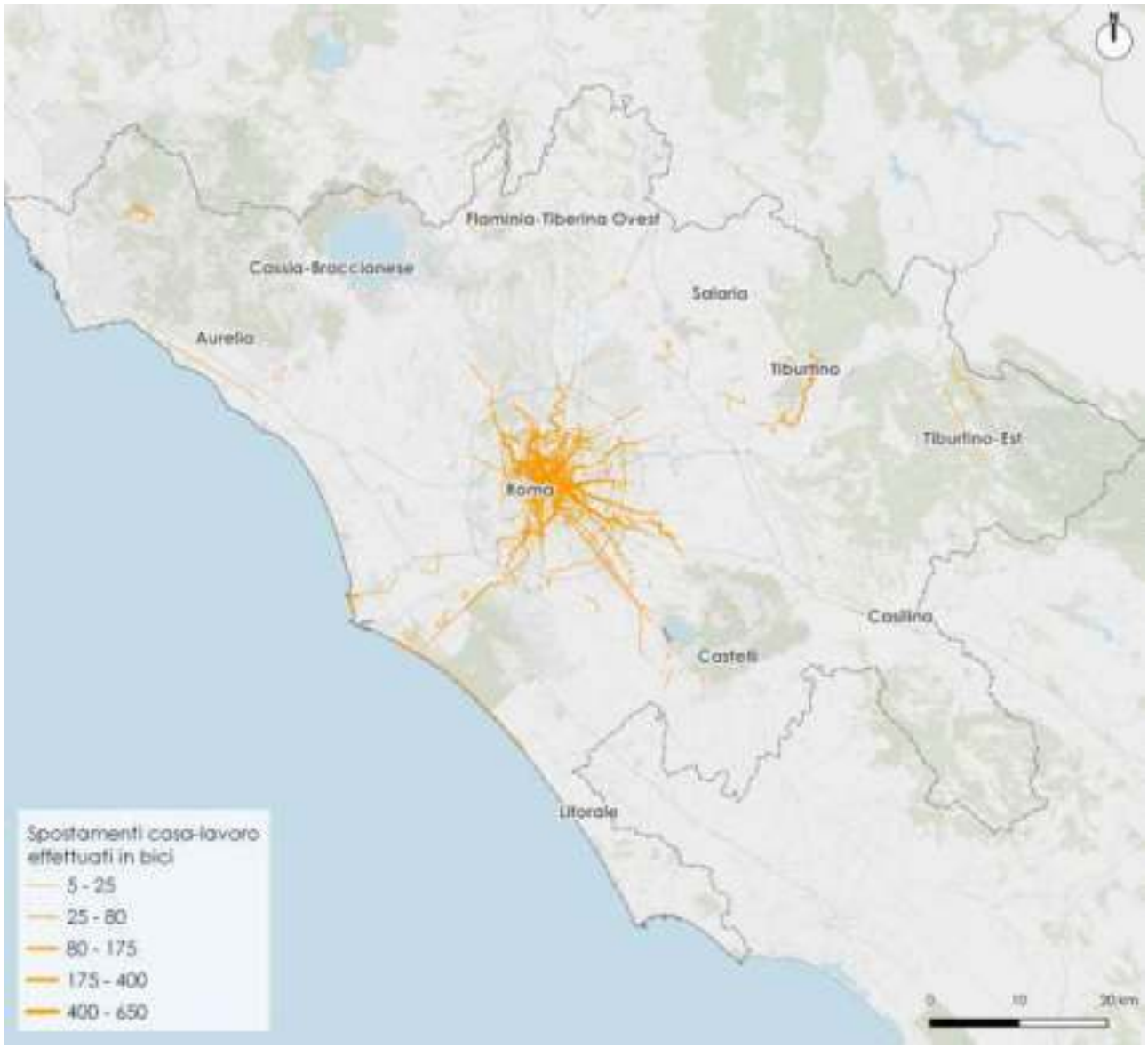


Figura 7.12 Spostamenti casa-lavoro effettuati in bici. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021

Figura 7.13 Confronto spostamenti nello stesso periodo di riferimento: a sinistra si vedono le direttrici dove gli spostamenti casa-lavoro sono aumentati di almeno il 10%; a destra, si vedono gli incrementi (>30%) degli spostamenti effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2019/2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

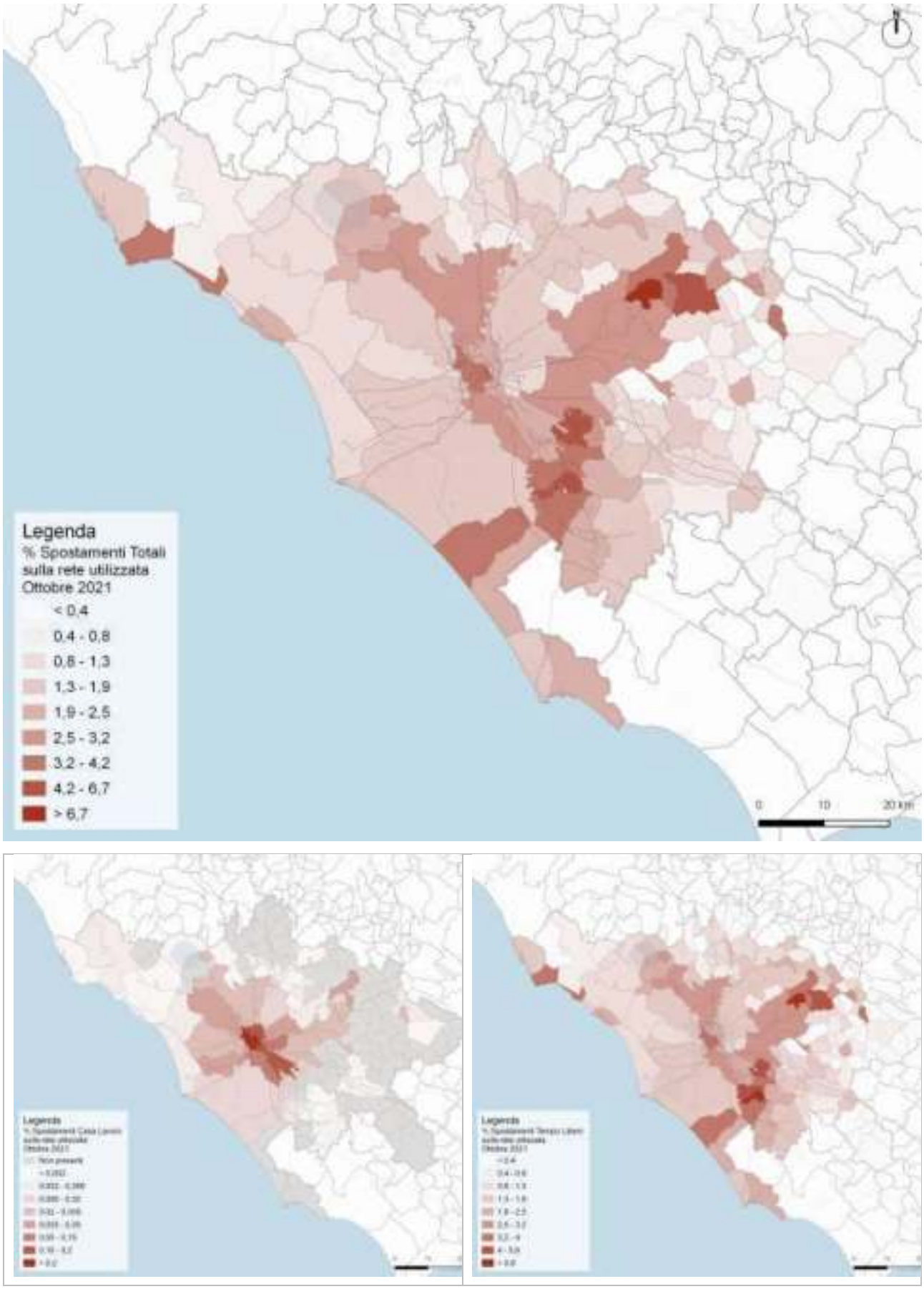


Figura 7.14 Spostamenti sulla rete utilizzata, per comune: in alto, tutti gli spostamenti; in basso a sinistra gli spostamenti casa-lavoro; a destra, degli spostamenti effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.6. Incidentalità

Il dataset ISTAT riassume le dinamiche di oltre **80.000 sinistri** avvenuti tra il 2015 e il 2019 nella Città Metropolitana di Roma. Uno o più ciclisti sono coinvolti in **1.953 sinistri** (2.4% dei sinistri totali) ed in questi eventi si sono registrati 44 decessi e 2078 feriti: è lapalissiano che essere coinvolto in un incidente è molto più pericoloso per un ciclista di quanto lo sia per il guidatore di un mezzo motorizzato. Il numero di morti negli incidenti che coinvolgono ciclisti è infatti proporzionalmente il doppio del numero di morti sul totale degli incidenti stradali contenuti nel database.

Il comune dove si hanno più incidenti che coinvolgono ciclisti è Roma, seguita da Fiumicino, Anzio, Nettuno e Guidonia Montecelio.

	Comune	Sinistri con il coinvolgimento di ciclisti [numero]
1	Roma	1340
2	Fiumicino	97
3	Anzio	48
4	Nettuno	45
5	Guidonia Montecelio	38

Tabella 7.6 Comuni con il maggior numero di incidenti che hanno coinvolto ciclisti. Fonte: ISTAT 2015-2019.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8. Interazione tra domanda e offerta di trasporto

8.1. Confronto tra domanda e rete esistente

Questa rappresentazione ha il duplice scopo di verificare l'utilizzo delle ciclabili esistenti, e di individuare percorsi che, pur non infrastrutturati, attraggono flussi di ciclabilità significativi. L'elaborazione è stata fatta separatamente per gli spostamenti quotidiani (inclusi gli spostamenti sistematici) e quelli legati al tempo libero. Che hanno caratteristiche ben differenti sia in termini di scopo, sia in termini di itinerari, lunghezza ed esigenze.

Spostamenti quotidiani

Nelle seguenti figure sono rappresentate le sovrapposizioni tra i percorsi ciclabili esistenti e le percorrenze in bici registrate su Strava nella categoria "casa-lavoro".

2366 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

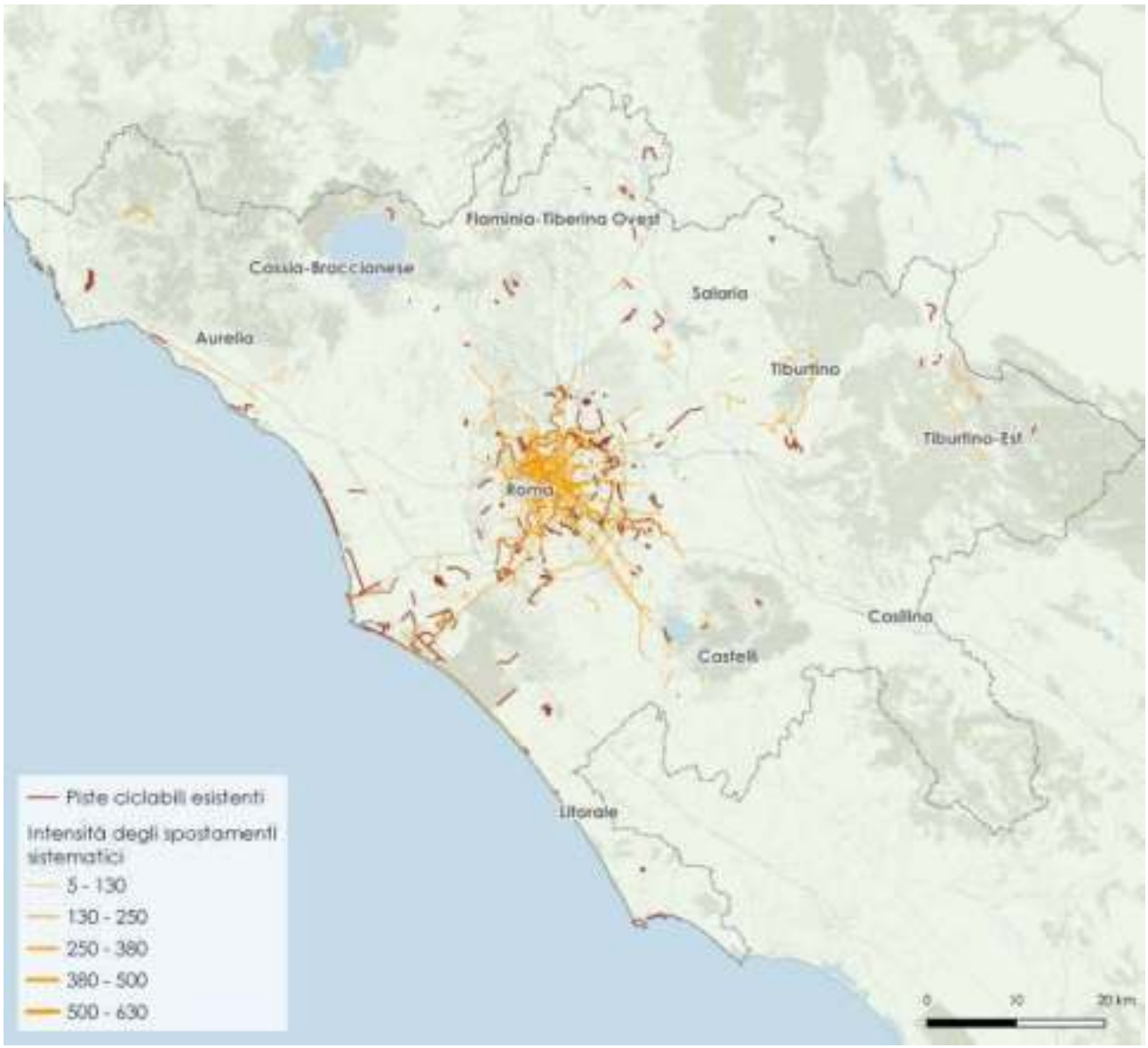


Figura 8.1 Reti esistenti e desiderate - spostamenti quotidiani.
Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM

L'analisi alla scala metropolitana, escludendo la città di Roma di cui si commenterà al prossimo capoverso, denota significativi scostamenti tra l'infrastruttura esistente ed i percorsi scelti per spostarsi in bicicletta – ad eccezione sostanzialmente di quanto avviene in alcune zone costiere. Questo può essere ricondotto alla grande frammentazione dell'infrastruttura, tale da non essere in grado di attrarre l'utenza che preferisce spostarsi sull'itinerario più breve.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

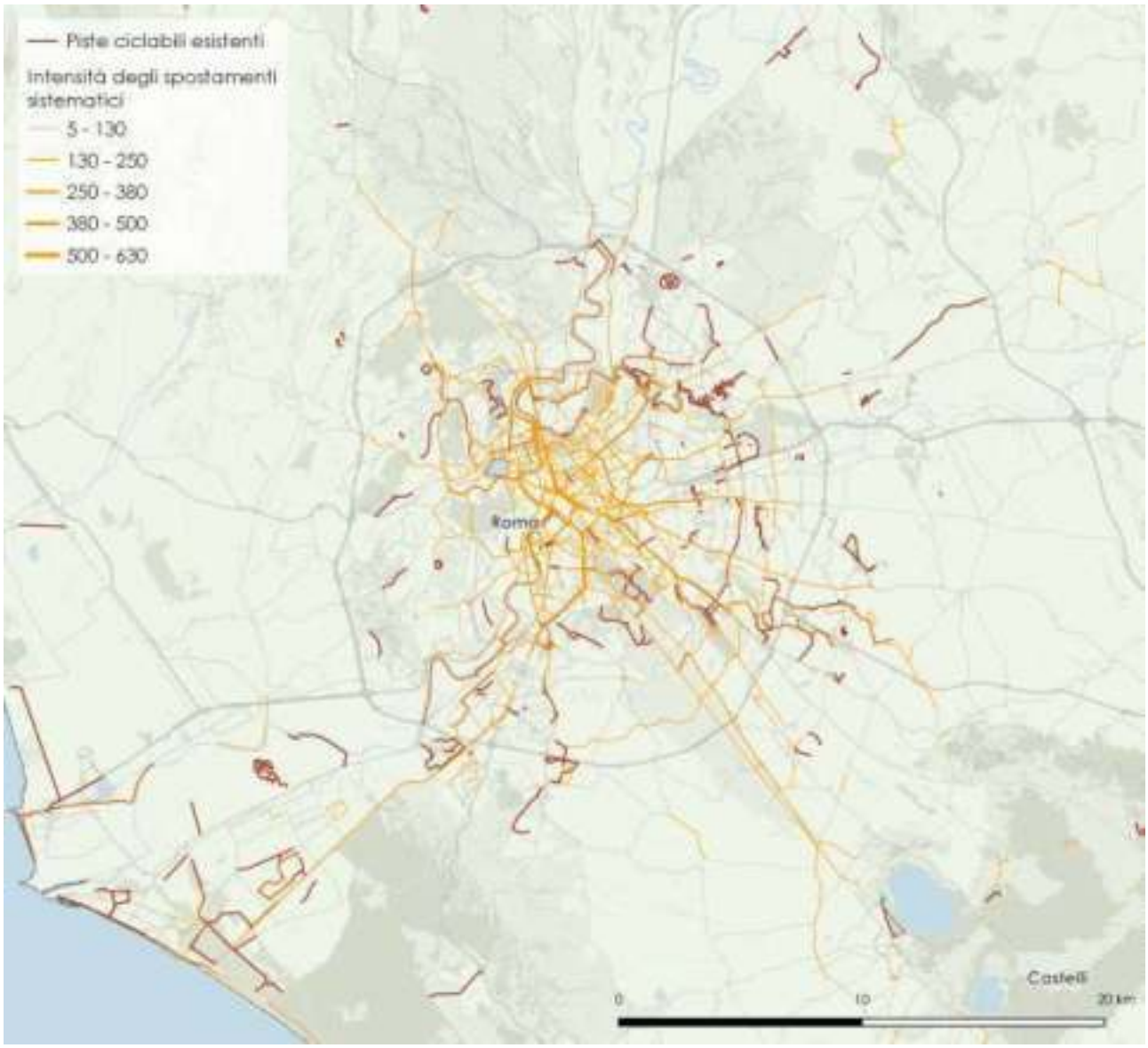


Figura 8.2 Reti esistenti e desiderate - spostamenti quotidiani alla scala di Roma.
Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM

L'approfondimento sulla scala urbana sembra confermare questo assunto: laddove siano presenti itinerari strutturati, continui ed immagliati, la domanda si incanala su di essi, come nei seguenti casi:

- tratto centrale della dorsale Tevere;
- tratto centrale di via Cristoforo Colombo;
- tratto centrale di via Tuscolana.

L'analisi della domanda consente comunque di individuare quali tracciati, già caratterizzati da una domanda consistente, debbano essere presi in considerazione per una infrastrutturazione prioritaria, come per esempio:

- le parti periferiche di via Cristoforo Colombo fino ad Ostia;
- l'Appia fino a Ciampino e Castel Gandolfo;
- il sistema Trionfale/Cassia fino a La Storta.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cicloturismo e tempo libero

In Figura 8.3 è riportata la sovrapposizione tra gli itinerari e ciclovie di scala regionale e nazionale (solo in parte attuati) e le linee di desiderio della domanda attualmente rilevata (Strava) per il cicloturismo. Entrambi i tematismi sono stati illustrati ed analizzati singolarmente nei capitoli precedenti.

È immediato comprendere da questa rappresentazione che non vi è corrispondenza tra i due livelli, se non su alcuni segmenti di rete (Lungotevere, Lungomare ostiense, Castelli): questo indica che uno degli obiettivi del Biciplan metropolitano dovrà essere quello di raccordare efficacemente le emergenze localizzate, ed oggi isolate, con le grandi ciclovie di lunghissima percorrenza (Eurovelo, Bicitalia) attraverso percorsi capaci di intercettare una domanda di medio raggio, che si risolve per l'appunto all'interno della dimensione metropolitana.

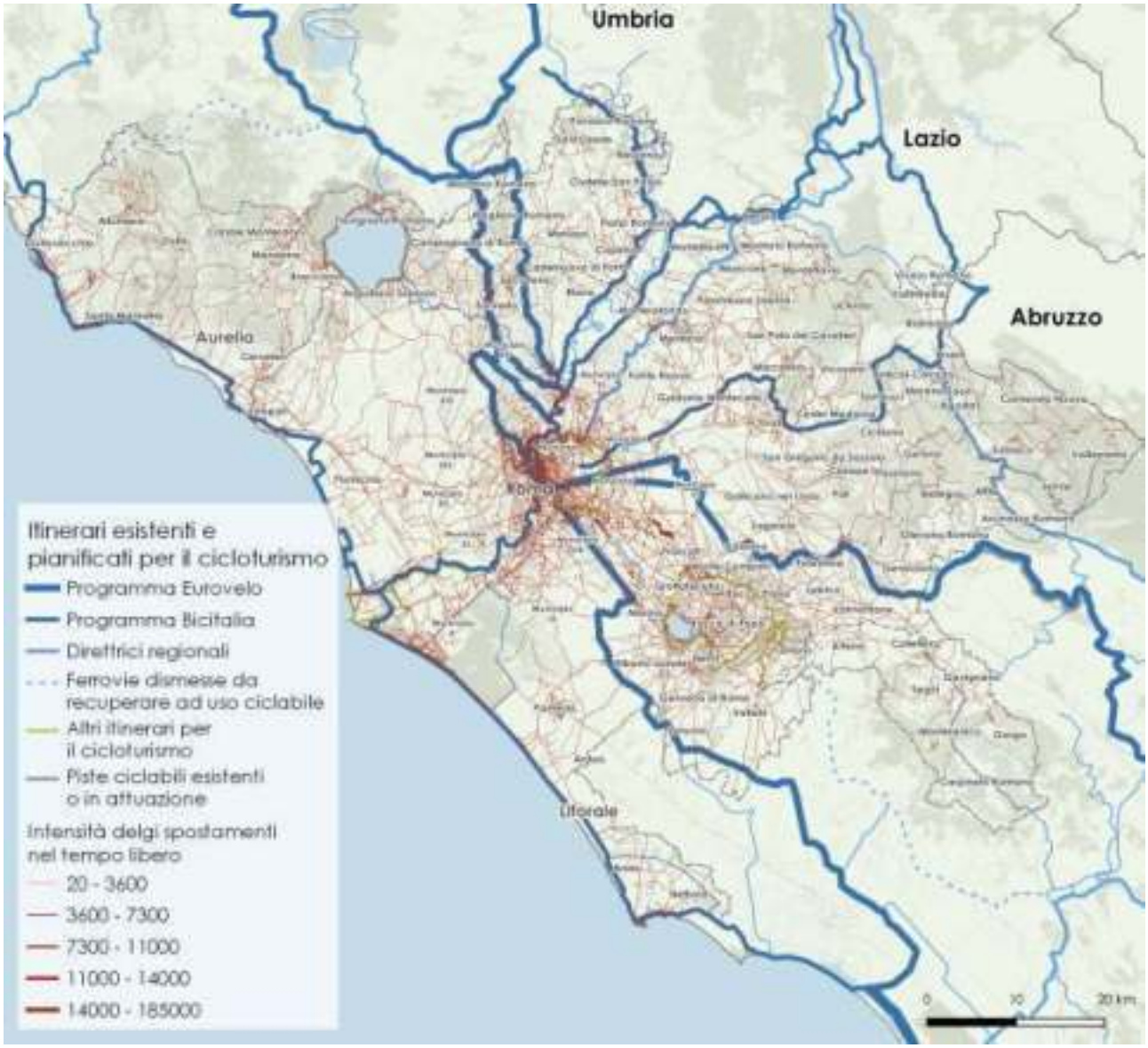


Figura 8.3 Reti esistenti e desiderate - tempo libero e cicloturismo.
Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, Regione Lazio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8.2. Campagna d'indagine

Come anticipato nel par.3.1.3, per procedere ad una stima della domanda di maggiore consistenza, i dati provenienti dalle varie fonti dati vengono incrociati con le osservazioni dei flussi veicolari, svolte direttamente sul campo, per mezzo di riprese video o tramite la raccolta dati da radar o tubi pneumatici, **localizzate su 52 sezioni** (vedi Figura 8.4) dislocate su strade di competenza sia statale che regionale, provinciale e comunale/municipale.

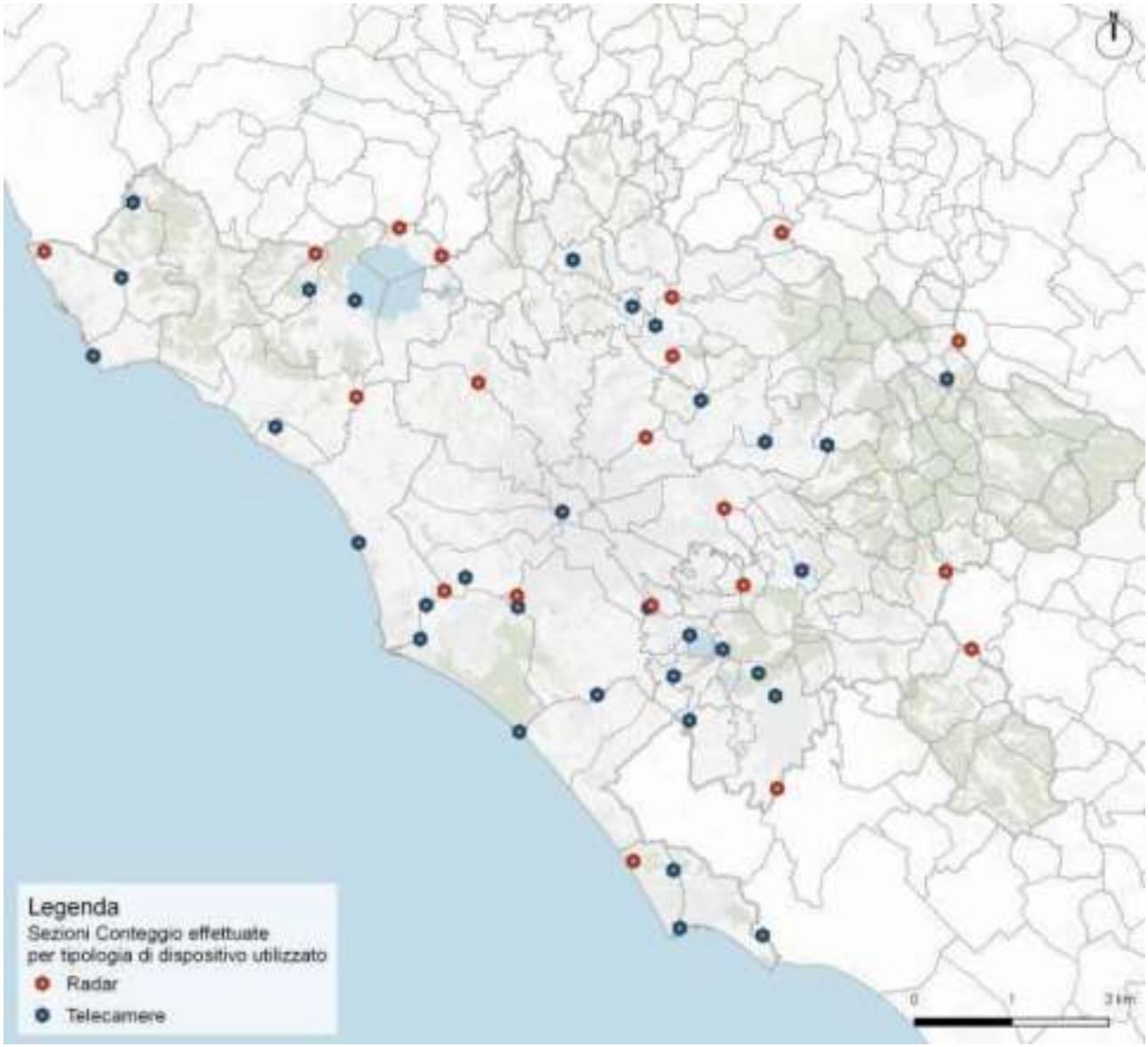


Figura 8.4 sezioni di conteggio per tipologia di dispositivo utilizzato (Radar o telecamera).
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per tutte le postazioni rilevate tramite telecamera vengono **rilevati anche gli spostamenti in bici** sia se presente una pista ciclabile che in sua assenza; inoltre 5 postazioni sono state ideate esclusivamente allo scopo di rilevare gli spostamenti ciclabili su percorsi ad uso esclusivo, come riportato in Figura 8.5.

Si tratta di una programmazione che sarà messa in campo nelle settimane successive al periodo in cui si sta scrivendo il presente documento, ed avrà anche il fine di calibrare il modello di simulazione degli scenari di riferimento e di piano, come verrà nel dettaglio illustrato in un allegato apposito.

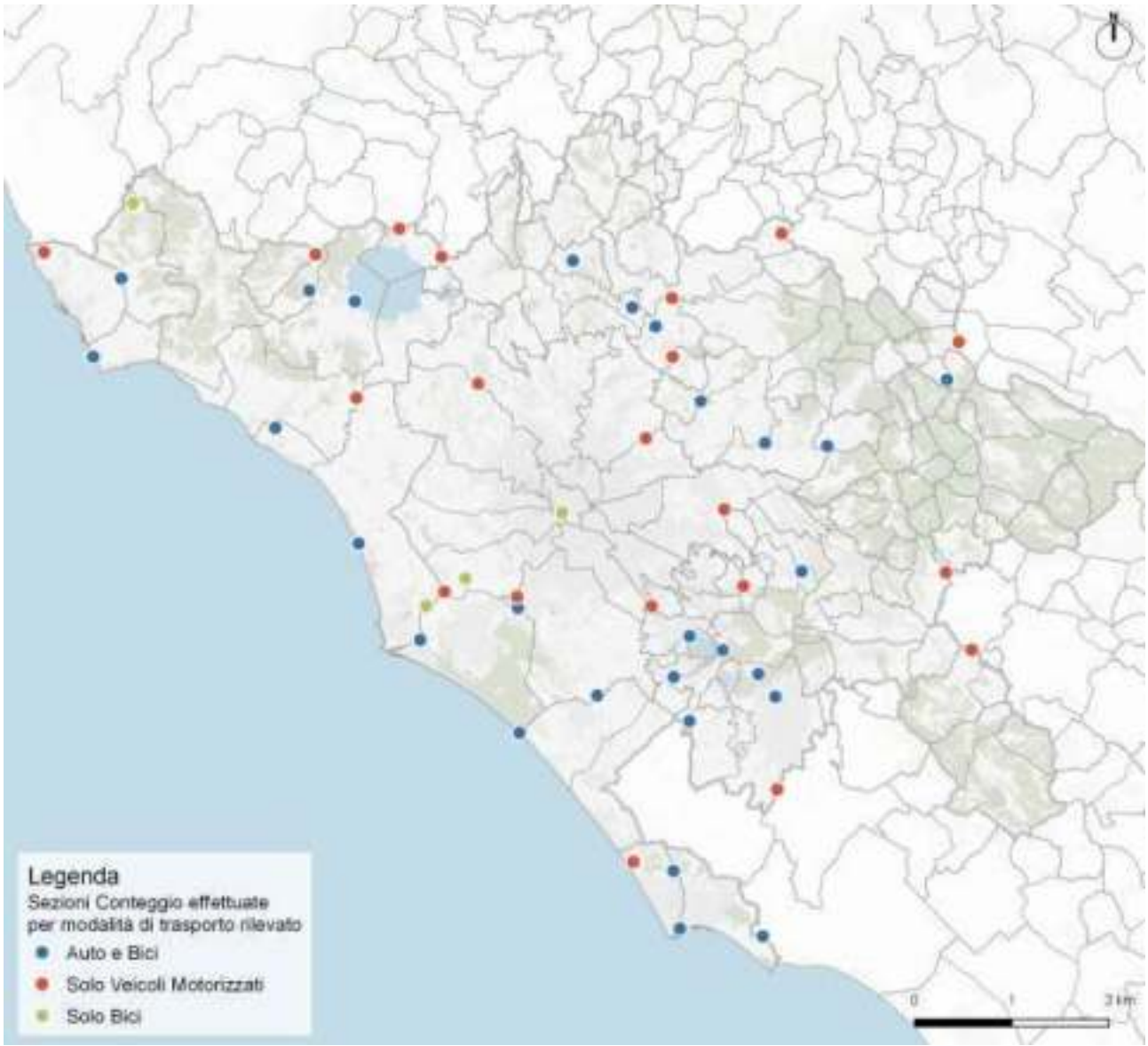


Figura 8.5 Sezioni di conteggio per modalità di trasporto rilevato.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8.3. Domanda interamente trasferibile

L'obiettivo principale è quello di analizzare la **domanda di breve raggio** al fine di comprendere se siano presenti degli spostamenti che, per caratteristiche intrinseche, ma anche per abitudini di mobilità nell'intera catena degli spostamenti, possano essere **trasferibili interamente sulla modalità ciclabile**. In questo modo si può anche capire su quali **corridoi** gli spostamenti con queste caratteristiche siano maggiormente concentrati e quindi, dove è possibile indirizzare, nella fase di costruzione dello scenario di piano, le priorità, dove incidere maggiormente attraverso il potenziamento di infrastrutture dedicate alla mobilità ciclistica, esistenti di nuova realizzazione.

Metodologia

Per questa analisi sono stati utilizzati i dati derivanti da FCD già descritti nel cap. 3.2.1, espansi all'universo, che descrivono gli spostamenti effettuati tramite veicoli privati motorizzati effettuati sia nei giorni feriali che festivi, interni al territorio della Città metropolitana di Roma, poi opportunamente selezionati in modo tale da rappresentare quelli realisticamente trasferibili su mobilità ciclistica.

Nello specifico sono stati individuati gli spostamenti che rispettano le seguenti condizioni:

- **Distanza** singola inferiore ai 5 km, individuata come limite ammissibile entro il quale non cala l'attrattività dell'uso della bicicletta;
- Velocità inferiore a 20 km/h, al fine di evidenziare lo spostamento in bici come una valida alternativa, paragonabile alle velocità effettuate in auto, così basse perché dovute probabilmente a spostamenti realizzati su una rete con elevata congestione stradale[18].
- Distanza giornaliera complessiva percorsa inferiore a 10 km, in modo tale da accettare piccoli spostamenti durante la giornata effettuabili per commissioni secondarie.

Risultati

Dall'elaborazione ne risulta una **componente di domanda** individuata che cuba circa **415.000 spostamenti giornalieri nel giorno feriale**, di cui poco più di **10.000 intercomunali**. Mentre nel giorno festivo sono circa 365.000 spostamenti, di cui 9.000 intercomunali. Questo significa che una quota considerevole degli spostamenti totali sono trasferibili sulla mobilità ciclistica, ovvero **l'8,3% del totale** nel giorno feriale medio e più del 9 % per il giorno festivo medio

Come principale effetto di questo processo si indica un **risparmio potenziale** in termini di veicoli*km di **circa 675.000** nel giorno feriale e di 560.000 nel festivo medio. Mentre in termini di veicoli*ora il risparmio è stimato in circa 55.000 per il giorno feriale medio e 45.000 per quello festivo medio. Questo, di conseguenza, si tramuta in un **decongestionamento della rete stradale** e quindi consegue anche l'obiettivo di fluidificazione del traffico per gli utenti che continuerebbero ad utilizzare il veicolo individuale motorizzato.

[18] Questa condizione è stata un'opzione maggiormente stringente al fine di selezionare gli spostamenti con maggiore affinità nel modificare le proprie abitudini verso una modalità alternativa all'auto privata. Si evidenzia che allargando la forbice a spostamenti oggi eseguiti a velocità medie più alte, ad ogni modo si descriverebbe una platea potenzialmente trasferibile su questa modalità, allargandola a condizioni meno stringenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

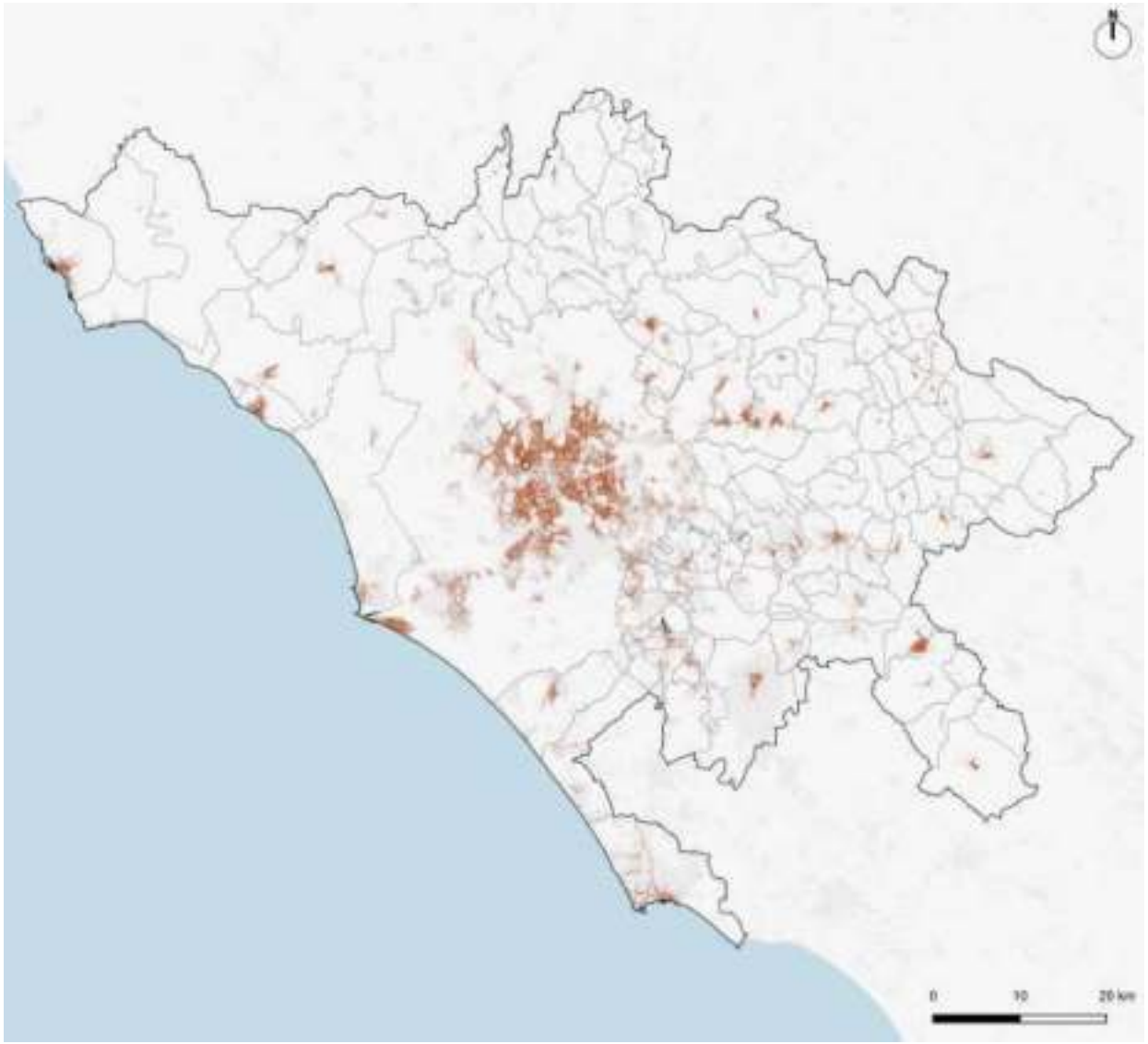


Figura 8.6 Percorsi ricompresi nell'analisi della domanda interamente trasferibile sulla modalità ciclistica.
Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

A livello di **spostamenti intercomunali (e/o con i municipi di Roma)** la relazione più forte per questa componente di domanda è quella **fra Tivoli - Guidonia**, con un **totale** bidirezionale di **circa 2.000 spostamenti** nel giorno feriale e 1.500 nel giorno festivo, probabilmente influenzata dalla relazione tra le frazioni di Villalba di Guidonia e Villa Adriana di Tivoli, che costituiscono un unico aggregato urbano. Apprezzabili anche i contributi della **relazione Albano – Ariccia** che cuba circa **800 spostamenti nel giorno feriale** medio e circa 700 in quello festivo e della **relazione Ciampino - Roma Municipio VII**, nello specifico probabilmente con la frazione di Morena, che cuba complessivamente **750 spostamenti nel giorno feriale** medio e 600 nel festivo.

Osservando la mappa in Figura 8.6 con le traiettorie degli spostamenti si possono notare alcuni "corridoi" di mobilità potenzialmente trasferibile, definiti dalla maggiore concentrazione di percorsi, ad esempio lungo la **via Ostiense** tra Acilia e Vitinia, la **via Nettunense**, la **via Cassia**, la **via Casilina** e la **via Tiburtina**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

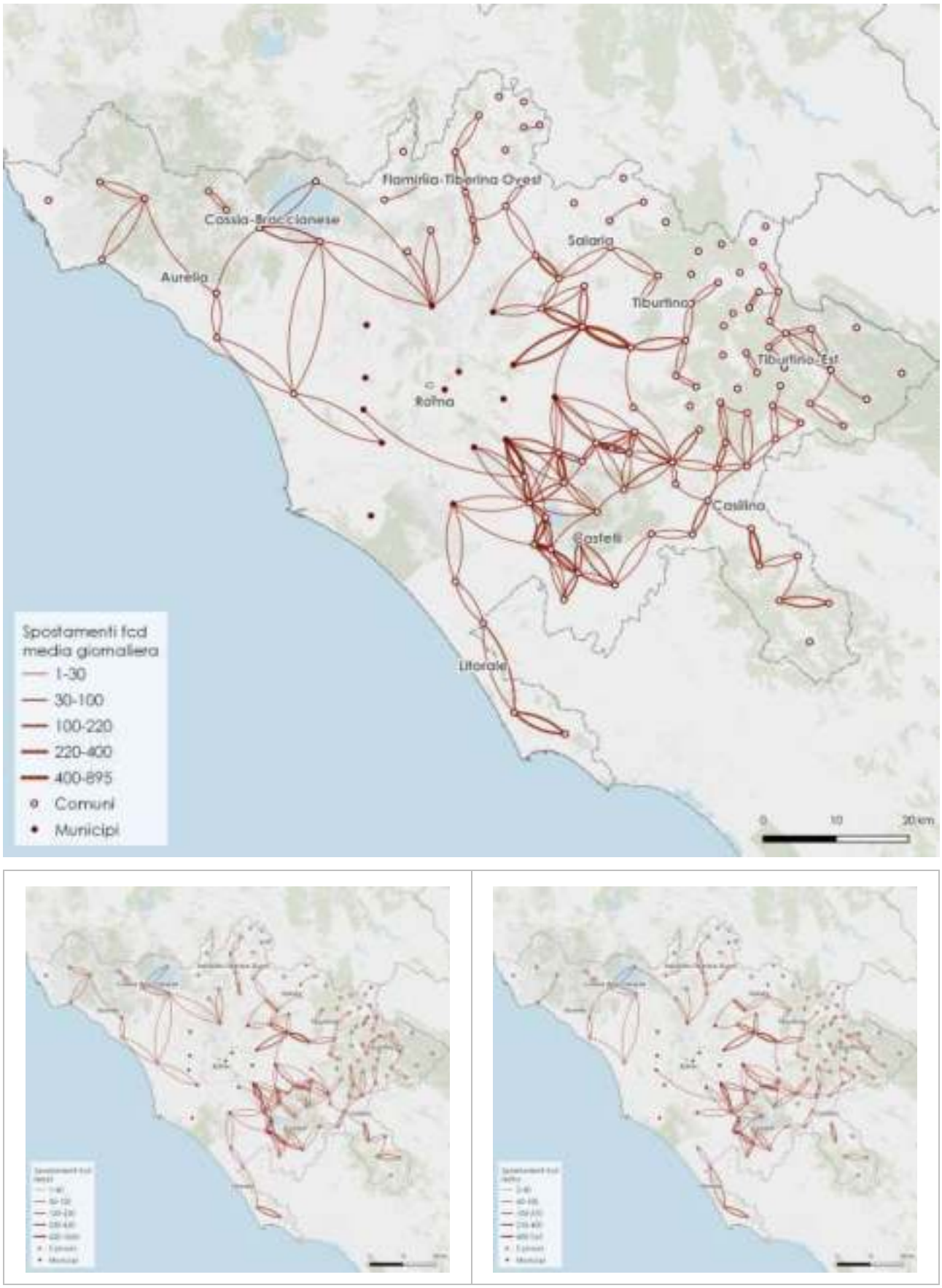


Figura 8.7 Relazioni potenzialmente ciclabili tra comuni e municipi del Comune di Roma Capitale
Spostamenti < 5 km, < 20 km/h < 10 km totali giornalieri
(in alto, media giornaliera; in basso a sinistra, giorno feriale; in basso a destra, giorno festivo).
Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2021.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8.4. Domanda potenziale Bike&Ride

Per l'analisi della domanda potenzialmente trasferibile dal veicolo privato motorizzato verso altri sistemi alternativi meno impattanti è stata condotta, tra le altre, un'analisi sulla domanda potenzialmente trasferibile attraverso il Bike & Ride e quindi attraverso lo **sviluppo dell'intermodalità Bici/Ferro**.

Metodologia

Per questa elaborazione sono stati considerati i viaggi contenuti nella Città metropolitana di Roma Capitale destinati in uno dei **buffer di 800m delle stazioni ferroviarie** effettuati nei giorni feriali, e, successivamente, adeguatamente selezionati in modo tale da rispondere alle **seguenti caratteristiche**, in modo tale da rilevare gli spostamenti per **pendolarismo**:

- Spostamenti **intercomunali[19];**
- **Spostamenti** di andata e di ritorno (a livello di zona di origine/destinazione) effettuati nella stessa giornata fra le ore 6:00 e le 22:00;
- Tempo di permanenza superiore a 4 ore, calcolato come intervallo temporale fra arrivo dello spostamento di andata e partenza dello spostamento di ritorno;
- Limite massimo di 1 viaggio ulteriore di lunghezza massima di 1 km all'interno del periodo temporale considerato (possibile giornata lavorativa). È stato, infatti ipotizzano uno spostamento eventualmente percorribile con altre modalità nel caso di passaggio da auto a park/bike & ride;

In seguito, sono stati calcolati i tempi e le distanze di accesso ricostruiti dalla configurazione della rete esistente, seguendo queste ipotesi:

- Stima del tempo di accesso al servizio ferroviario effettuata in bicicletta utilizzando una **velocità di accesso** pari a **5 km/h**;
- **Lunghezza massima** di accesso alla stazione più vicina dal punto di origine, pari a **5 km** percorribili in bicicletta;
- **Tempo di egresso** per raggiungere l'effettiva destinazione a piedi dalla stazione ferroviaria di arrivo pari a **5 minuti;**

Successivamente, isolati questi spostamenti, è stato eseguito un **confronto** fra il tempo dello spostamento complessivo rilevato da Floating Car Data e quello individuato dalla modalità bike & ride, impostando una **soglia di "convenienza"** per definire l'effettiva potenzialità di shift, pari a 1,25 e 1,3 volte il tempo rilevato attraverso gli FCD rispettivamente per il Park&Ride e per il Bike&Ride. Nel caso specifico in cui il tempo per entrambe le modalità rientrasse nella soglia stabilita, la scelta è stata fatta atterrare sulla modalità Bike&Ride; qualora, invece, ne rispettasse una sola la scelta ricade sul Park&Ride.

Risultati

Di seguito vengono riassunti i principali risultati rilevati dall'analisi sul Bike&Ride. Nello specifico, sono stati rilevati in totale circa **600 spostamenti** giornalieri potenzialmente trasferibili su questa modalità.

Per quanto riguarda la variazione possibile delle prestazioni chilometriche del traffico su strada, vengono stimati circa **12.000 veicoli* km trasferibili** dalla modalità auto a quella ferroviaria. Perciò, ipotizzando un coefficiente di riempimento

[19] Si evidenzia che gli spostamenti intermunicipali del comune di Roma Capitale sono stati esclusi da questa elaborazione a causa della portata pianificatoria del Biciplan metropolitano. A causa dell'elevata estensione territoriale del comune di Roma Capitale e della incongruenza trasportistica e urbanistica con i confini amministrativi, i risultati possono non descrivere totalmente il fenomeno del pendolarismo dell'area metropolitana in senso stretto (es. tratte effettivamente di interesse metropolitano ma ricadenti interamente all'interno del comune di Roma Capitale, come la Cesano - Roma Ostiense, la Lunghezza - Roma Tiburtina, La Roma Nord fino a Montebello e la Roma-Lido). Questa ipotesi è stata comunque confermata in modo tale da restituire risultati coerenti con i livelli pianificatori attualmente in vigore

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

medio pari a 1,2 passeggeri per ogni veicolo, ne risulta una stima potenzialmente trasferibile sulla modalità ferroviaria pari a circa **14.500 passeggeri* km**, rispetto alla condizione attuale.

Di conseguenza, si stimano **circa 400 veicoli* ora risparmiati** sulla rete stradale a cui va aggiunta la componente legata alla diminuzione della congestione per chi continua ad utilizzare il veicolo privato motorizzato.

Inoltre, come visibile in Figura 8.8 si evidenzia una grande potenzialità di intercettazione di flussi, specialmente provenienti dalla zona della Sabina Romana cubando **circa 90 spostamenti** potenziali giornalieri, in particolar modo **dalla FL1** servita dalle stazioni di Monterotondo, Fara Sabina-Montelibretti e Poggio Mirteto e dalla zona dei Castelli Romani, attraverso le tre diramazioni della FL4.

Figura 8.8 Flussogramma della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario, attraverso Bike & Ride.
Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8.5. Indici di ciclabilità

In questo capitolo si descrivono le elaborazioni effettuate per determinare gli indici di ciclabilità, e si analizzano i risultati delle elaborazioni stesse. Lo scopo di questo passaggio è quello di mettere a sistema in un **unico indicatore sintetico** e **ponderato** diversi layer tematici e di poter quindi localizzare aree e direttrici a maggiore e minore potenziale di ciclabilità.

Riconoscendo ciò che differenzia l'utilizzo della bicicletta nel tempo libero dall'utilizzo come mezzo di trasporto per spostamenti quotidiani, sono stati sviluppati due indici differenti per affrontare questi temi, che combinassero ciascuno i tematismi più pertinenti e più opportunamente pesati.

Potenziale spostamenti quotidiani

Per analizzare il **potenziale degli spostamenti ciclabili** nell'ambito degli spostamenti quotidiani, è stato sviluppato un indice di ciclabilità che combina i seguenti parametri:

$$ICQ = Pendenza \times \sum [(Intermodalità \times Potenziale\ Bike\&Ride) + Domanda\ interamente\ trasferibile + Accessibilità\ attrattori + Popolazione\ ]$$

I termini della formula sono i seguenti:

- "**Pendenza**" è un punteggio che assume valori compresi tra 0.2 e 1[20], al variare della pendenza media sulla cella esagonale (v. cap. 5.2.1);
- "**Intermodalità**" varia da 0 a 1 al crescere della prossimità ad una stazione del ferro (v. cap. 6.4);
- "**Potenziale Bike&Ride**" è un fattore che amplifica il precedente per tenere conto del potenziale di Bike&Ride del nodo di interscambio, come individuato e descritto al cap. 8.4[21];
- "**Domanda interamente trasferibile**" rappresenta gli esiti delle analisi descritte al cap. 8.3;
- "**Accessibilità attrattori**" varia tra 0 e 1 in funzione della prossimità ad uno o più attrattori (v. cap.6.5);
- "**Popolazione**" varia tra 0 e 1 in funzione della densità abitativa (v. cap.5.3).

[20] Il punteggio della pendenza è stato normalizzato su una scala che varia tra 0.2 e 1.0 per valori di pendenza media sulla cella esagonale: 0.2 per valori superiori al 15%; 0.5 per valori compresi tra il 10 e il 15%; 0.6 per valori compresi tra l'8 e il 10%; 0.7 per valori compresi tra il 6 e l'8%; 0.8 per valori compresi tra il 4 e il 6%; 0.9 per valori compresi tra il 2 e il 4%; 1.0 per valori inferiori al 2%.

[21] Il risultato della moltiplicazione tra "Intermodalità" e "Potenziale Bike&Ride" è stato normalizzato in una scala che varia tra 0 a 1.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

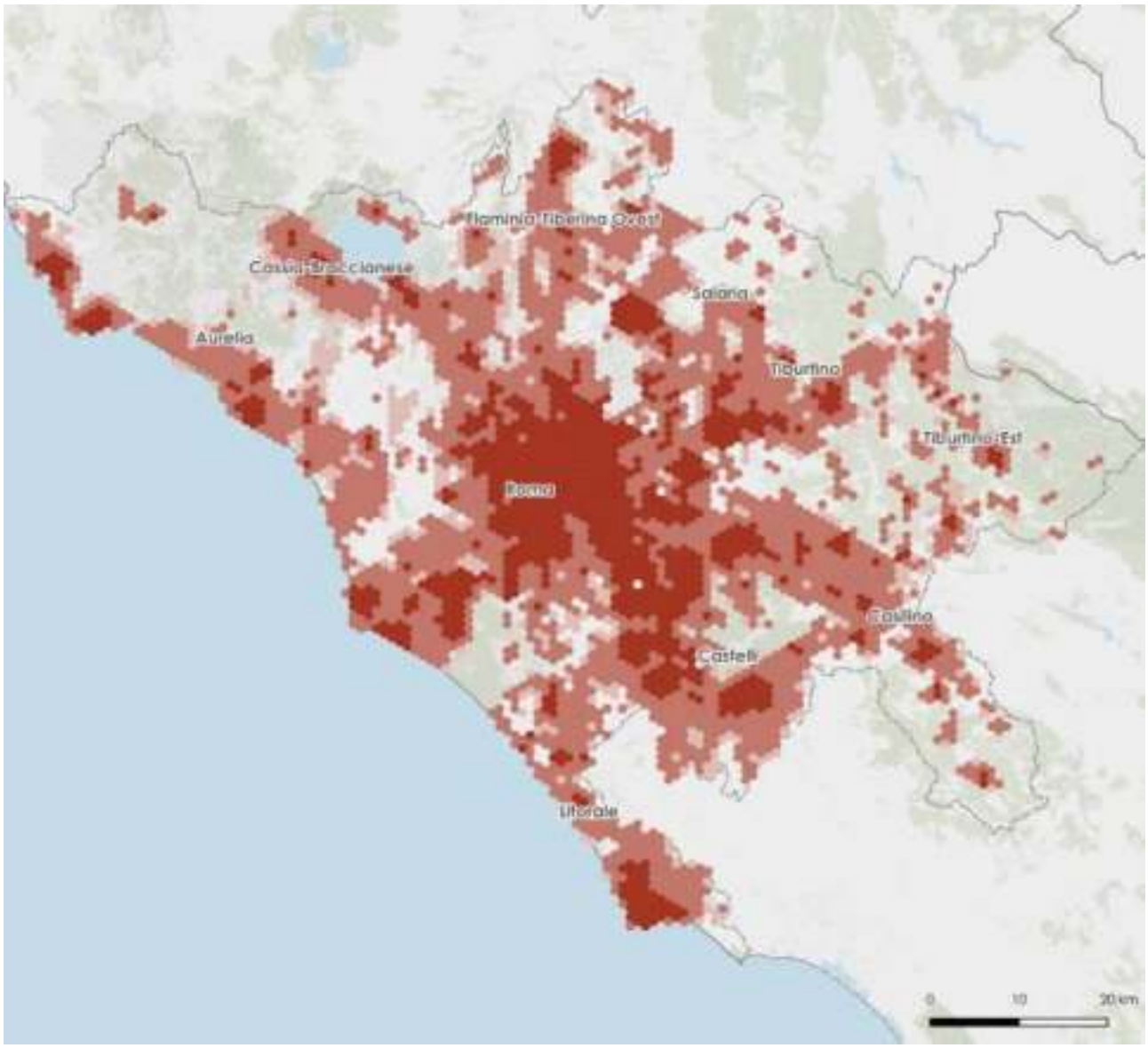


Figura 8.10 Indice del potenziale di ciclabilità per gli spostamenti quotidiani.
Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD

Il potenziale per la ciclabilità quotidiana si esprime al massimo nel contesto della **città di Roma**, ma mantiene valori altrettanto significativi anche in tutti quei comuni e sistemi urbani secondari che godono sia della presenza di fermate del trasporto pubblico aventi alto potenziale di *Bike&Ride*, sia della densità abitativa e del mix funzionale. L'indice evidenzia inoltre la presenza di corridoi di ciclabilità potenziale che mettono in relazione, con continuità i diversi sistemi territoriali.

Figura 8.9 Struttura del potenziale ciclabile per gli spostamenti quotidiani: predominanza dei centri urbani principali.

2378 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cicloturismo e tempo libero

L'indice sviluppato per il calcolo del potenziale di ciclabilità nel tempo libero (ICTL), e quindi anche in relazione al cicloturismo, si fonda sulla seguente formula matematica:

$$ICTL = Pendenza \times \sum(Intermodalità + 2 \times Strava\ Tempo\ Libero)$$

I cui fattori, già descritti nei capitoli precedenti, sono:

- "**Pendenza**" è un punteggio che in questo caso assume valori compresi tra 1 e 1.6[22], al variare della pendenza media sulla cella esagonale (v. cap. 5.2.1);
- "**Intermodalità**" varia da 0 a 1 al crescere della prossimità ad una stazione del ferro (v. cap. 6.4);
- "**Strava tempo libero**" assume valori compresi tra 0 e 1 al crescere degli spostamenti sull'arco in oggetto (v. cap. 7.5).

Dall'analisi dell'indice, rappresentato in Figura 8.11, emerge una sostanziale **sovrapposizione tra i corridoi del ferro** e le più forti **linee di desiderio della ciclabilità**, che hanno entrambe una struttura radiale che parte da Roma.

A questo layer di potenziale, tuttavia, si aggiungono degli assi potenziali significativi che collegano **trasversalmente** le valli del Sacco, dell'Aniene e del Tevere, attraversando nei tratti che lo consentono, i Monti Sabatini, i Colli Albani ed i Monti Prenestini. La struttura di questa mappa del potenziale lascia intravvedere un **potenziale di ciclabilità ricreativa e turistica** che, anche avvalendosi dell'intermodalità ferroviaria, sarebbe capace di costruire **itinerari locali ad anello** mettendo in relazioni ambiti territoriali distinti ed attivando relazioni che non siano necessariamente imperniate su Roma.

[22] Il punteggio della pendenza è stato normalizzato su una scala che varia tra 1 e 1.6 per valori di pendenza media sulla cella esagonale: 1 per valori superiori al 15%; 1.1 per valori compresi tra il 10 e il 15%; 1.2 per valori compresi tra l'8 e il 10%; 1.3 per valori compresi tra il 6 e l'8%; 1.4 per valori compresi tra il 4 e il 6%; 1.5 per valori compresi tra il 4 e il 2%; 1.6 per valori inferiori al 2%.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

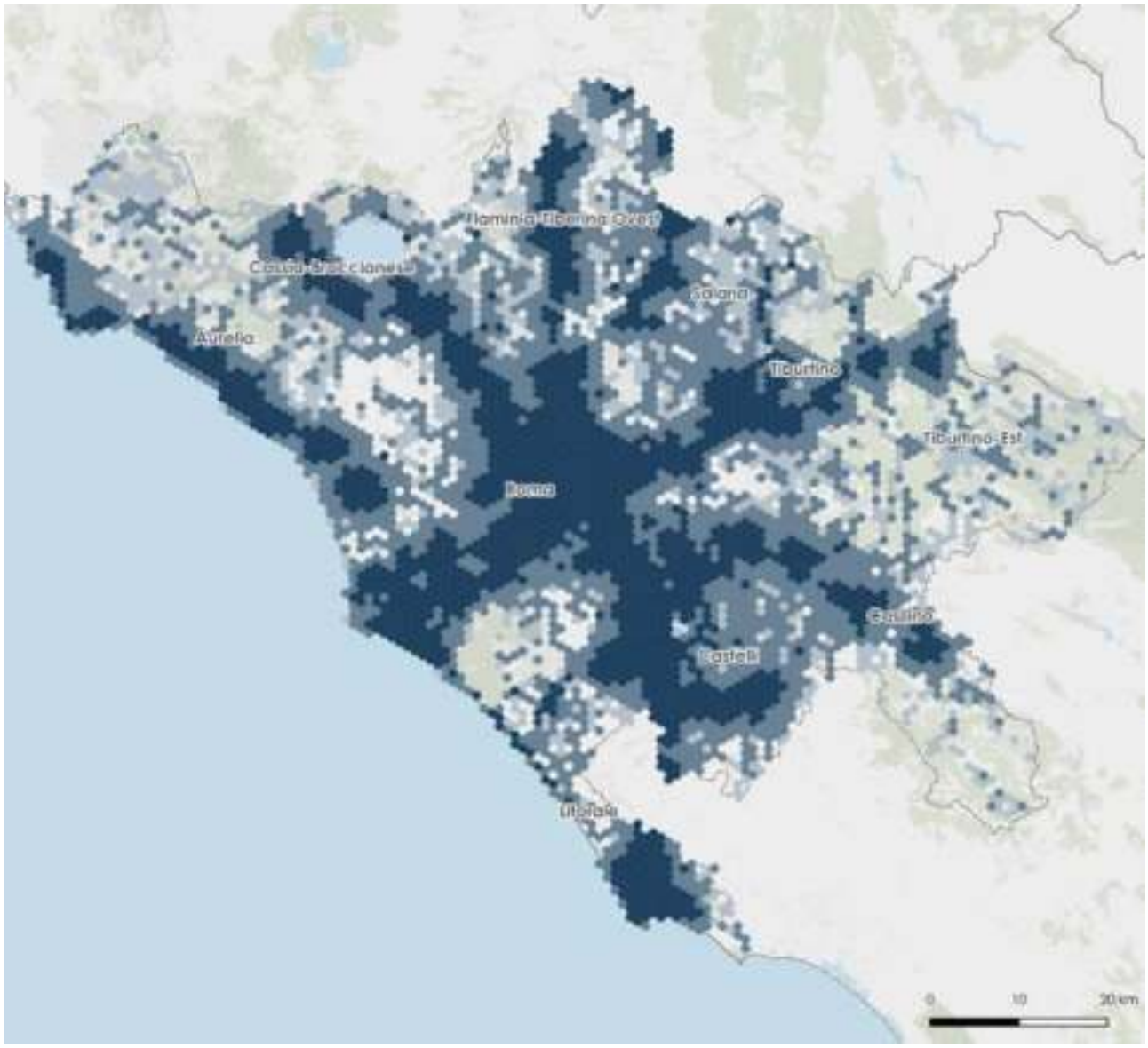


Figura 8.11 Indice del potenziale di ciclabilità nel tempo libero.
Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD

Figura 8.12 Struttura del potenziale ciclabile legato al tempo libero: relazioni radiali consolidare, e relazioni anulari da valorizzare.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9. Criticità e impatti sul sistema di trasporto

Le **analisi** dei diversi ambiti di interesse fin qui svolte **e l'ascolto di enti e stakeholder** avvenuto durante la **prima fase del processo partecipativo**, hanno consentito di ricostruire un quadro conoscitivo esaustivo dei meccanismi che caratterizzano l'assetto odierno della mobilità nella Città metropolitana di Roma.

Dalla lettura di questo quadro è stato dunque possibile delineare da un lato le **oggettive criticità** che oggi impediscono al sistema di raggiungere i livelli di efficacia ed efficienza desiderati oltre alle minacce che potrebbero scaturire da fattori esogeni, dall'altro i punti di forza e le opportunità che si profilano nei processi di finanziamenti avviati, nelle politiche di incentivazione alla mobilità sostenibile e nelle possibilità offerte dall'innovazione tecnologica.

Di seguito viene dunque proposto uno schema di **analisi SWOT** in cui vengono esposti i **punti di forza e debolezza** propri del sistema della mobilità nell'area di riferimento e **opportunità e minacce** derivanti dall'ambiente esterno.

Il processo di partecipazione ha rappresentato un momento fondamentale nell'individuazione di punti di forza e criticità, in molti casi l'interlocuzione ha confermato quanto individuato dai tecnici in termini di problematicità ed esigenze, oltre ad aprire il dialogo a nuovi ragionamenti. Per darne evidenza, nello schema SWOT i **contributi scaturiti** e/o confermati dall'interlocuzione con **enti e stakeholder** sono riportati in **corsivo**.

9.1. Punti di forza

- Crescente consapevolezza ambientale
- Crescente diffusione della disponibilità di bici
- Sviluppo dell'indotto proveniente dal cicloturismo
- *Sviluppo dell'infrastrutturazione tramite ciclabili in sede propria, parcheggi riservati alle bici e velostazioni negli ultimi anni*
- *Sviluppo dei servizi di sharing monopattini e biciclette*
- *Crescente diffusione della micromobilità elettrica*
- L'uso della bicicletta dà benefici alla salute personale e collettiva
- *Molta sensibilizzazione attraverso il passaparola: "la giornata è migliore se si comincia in bici, grazie a uno stile di vita attivo"*
- *Riappropriazione del tempo, acquisito grazie alla velocizzazione degli spostamenti attraverso l'uso della mobilità alternativa*
- *Presenza di direttrici consolidate e reti ambientali di interesse metropolitano. Tra le più importanti si citano:*
  - *Tevere e Aniene,*
  - *Strade consolari,*
  - *Reti ferroviarie*
- *Clima favorevole*

2381 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *La bellezza dei luoghi sia dal punto di vista naturalistico che storico artistico*
- *Elevato numero di nodi di interscambio e/o intermodali, "visione del polo",*
- *Rapporto con le istituzioni sinergico e partecipativo*
- *Generale ampiezza della maggior parte delle arterie che penetrano all'interno dei nuclei urbani*
- *Presenza di stazioni minori più capillari e distribuite sul territorio, per cambio modale su Roma Capitale, sia per pendolarismo che ai fini turistici.*

9.2. Punti di debolezza

- Frammentazione della rete esistente, soprattutto nel territorio esterno alle aree centrali del comune di Roma Capitale, sia per quanto riguarda le ciclabili, sia per quanto riguarda gli itinerari cicloturistici
- Percezione di pericolosità delle infrastrutture ciclabili esistenti
- Mancato sviluppo di una cultura della mobilità alternativa
- La presenza di barriere naturali ed antropiche costituisce un impedimento strutturale agli spostamenti alternativi. Si citano nello specifico alcuni elementi più critici:
  - La carenza di attraversamenti dei sistemi fluviali del Tevere (in special modo nei tratti extra GRA, sia verso il mare che verso la valle del Tevere Nord)
  - La carenza di sistemi di attraversamento puntuale, in special modo nei punti nodali sugli assi stradali principali, sia autostradali che
- *Scarsa manutenzione delle piste ciclabili esistenti*
- *Mancanza di segnaletica e di wayfinding per i potenziali fruitori (bike sharing - itinerari, etc.)*
- *Mancanza di stalli e parcheggi bici sul territorio e soprattutto nei punti di interesse metropolitano*
- *Presenza di furti e atti vandalici di velocipedi*
- *Traffico intenso e spesso poco disciplinato non rispetta lo spazio dedicato alle bike lane*
- *Alta presenza di sosta irregolare, che crea impedimento al flusso e all'accessibilità ciclabile*
- *Mancanza di hub intermodali esterni per lo smistamento merci su cargo bike*
- *Conflitto tra mezzi pesanti e utenza debole all'interno delle aree urbane*
- *Carenza di infrastrutture nelle aziende (spogliatoi, ecc.)*
- *Assenza di promozione e marketing della figura del ciclista*
- *Mancanza di formazione ed informazione sulla cultura della mobilità alternativa*
  - *non tutti sono a conoscenza della possibilità di trasportare per esempio bici a bordo treno e anche di poter trasportare le bicilette sui mezzi del trasporto pubblico su ferro e su gomma, nelle rispettive modalità*
  - *non è incoraggiata sufficientemente l'adozione di comportamenti "virtuosi"*
- *Mancanza di sicurezza stradale e stalli sicuri*
  - *le persone hanno paura a lasciare le bici nei nodi di interscambio o nei poli di interesse a causa di atti di vandalismo o furto*
- *Costi dei dispositivi sharing ancora molto alti per le persone*

9.3. Opportunità

- *Finanziamenti derivanti dal PNRR*
- L'inserimento della cosiddetta "Città dei Quindici Minuti" come priorità nelle principali agende politiche locali
- *L'avvento della pandemia per riscoprire l'utilizzo della bici o anche della pedonalità per gli spostamenti brevi, anche a causa della paura nell'utilizzo del TPL*
- *Smart working, come fonte di riduzione degli spostamenti e possibilità di vivere il proprio quartiere con spostamenti brevi anche per utilizzo di servizi e commissioni quotidiane*
- *Crescente richiesta da parte dei cittadini di una qualità dell'aria migliore e di salute*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- *L'ampliamento della platea vincolata ad obbligo di redazione del Piano Spostamenti Casa Lavoro alle aziende sopra i 100 dipendenti, può far sviluppare la Consapevolezza Delle Persone*
- Nuovi dispositivi di progetto, inseriti nel Nuovo Codice della Strada:
  - Doppio senso ciclabile (o senso unico eccetto bici)
  - Casa avanzata
  - Strada urbana ciclabile
  - Corsie ciclabili (o bike lane)

9.4. Minacce

- *L'invecchiamento della popolazione e quindi la necessità di garantire percorsi ciclabili adatti a tutti*
- *Ingente presenza di veicoli privati*
- *Interessi contrastanti in gioco*
  - *Gli stanziamenti a favore della mobilità attiva e della micromobilità sono molto minori rispetto a quelli destinati all'elettrificazione della flotta automobilistica e alle altre forme di trasporto (1 mld/anno nei prossimi 8 anni)*
  - *L'obiettivo di diffondere le auto elettriche secondo una logica di sostituzione in rapporto 1:1 della flotta, contrasta con quello di diminuire il numero di veicoli pro-capite*
- *Pandemia: Incremento della paura nell'utilizzo di servizi in sharing e del trasporto pubblico*
- *Burocrazia delle procedure, che spesso rende complicato l'accesso ai finanziamenti*
- *Limitatezza fisica di alcune sezioni stradali, implicano una scelta coraggiosa nel sottrarre spazio alle macchine e non ai pedoni, per redistribuirlo a favore dei ciclisti*
- *Poca autorevolezza della polizia locale nel far rispettare le regole basilari di convivenza della strada*
- *Falsa percezione che si giunge prima dove si deve arrivare utilizzando l'autoveicolo, poiché non viene preso in considerazione il tempo per la ricerca del parcheggio* (che non viene stimato dalle app di navigazione, come per esempio Google Maps, Waze, Coyote, ecc.)

Conclusioni

Alla luce di uno stato attuale dell'infrastruttura ciclabile (reti, parcheggi, interscambi etc.) fortemente sbilanciato a favore della città densa e del lungomare, l'analisi della domanda attuale e potenziale ha permesso di mettere a fuoco delle opportunità interessanti per fare della ciclabilità un modo di trasporto alla scala metropolitana – da sola o in combinazione con il trasporto pubblico, sia per promuovere reti ed itinerari dedicati al tempo libero, che possano al contempo valorizzare i territori ed avvicinare sempre più persone all'uso della bicicletta.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nella tabella seguente si riporta un elenco esaustivo degli stakeholder che hanno partecipato ai tavoli tematici predisposti nell'ambito della prima fase del percorso partecipativo.

Nome Dell'ente Rappresentato	Categoria
Aci	1 Istituzioni Ed Enti
Aci Informatica	
Agenzia Coesione	
Agenzia Coesione	
Agenzia Coesione	
Agenzia Delle Entrate - Uffici Centrali	
Agenzia Per La Coesione Territoriale	
Avi	
CmRC	
Comune Di Capena	
Comune Di Lanuvio	
Comune Di Lanuvio	
Comune Di Rocca Santo Stefano	
Comune Rignano Flaminio	
Consiglio Nazionale Delle Ricerche	
Enac	
Fs Sistemi Urbani	
Inail	
Infn - Roma	
Inu Lazio	
Isfort	
Maeci	
Mims	
Ministero Dell'economia E Finanze	
Ministero Dello Sviluppo Economico	
Ministero Salute	
Poligrafico E Zecca Dello Stato Italiano	
Rai	
Regione Lazio	
Roma Servizi Per La Mobilità	
Trelab - Ur3	
Università Degli Studi Di Roma Tre	
Ald Automotive	2 Imprese E Associazione Di Categoria
Ama Roma Spa	
Aubay Italia Spa	
Autostrade Per L'italia	
Autostrade Per L'italia S.P.A.	
Bat	
Bip	
Bnl	
Confcommercio Roma	
Federnoleggio Confesercenti Roma	
Fendi	
Fondimpresa	
Gruppo Ecosafety Srl	
Impronta	
Isfort	
Kpmg	
Motus-E	
Procter&Gamble	
Unione Italiana Ciechi E Ipovedenti Sez. Di Roma	
Dott	3 Operatori Della Mobilità
Fs Sistemi Urbani	
Poste Italiane	
Poste Italiane S.P.A	
Trenitalia	
Aps Bike4city	5 Cittadinanza Ed Associazionismo
Assessorato Ambiente Municipio Xv Di Roma Capitale	
Baaal Borsa Archeologica Artistica Agrituristica Del Lazio	
Cittadini Per L'aria	
Consulta Cittadina Sicurezza Stradale, Mobilità Dolce, Sostenibilità Di Roma Capitale	
Fiab Roma Ruotalibera	
Fit Cisl Lazio	
Inu Lazio - Università Roma Tre	
Roma Futura	
Salvaiciclisti Roma - Sic Roma Aps Ets	

Tabella 9.1 Riepilogo degli stakeholder partecipanti | Tavolo Mobilità Attiva

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inoltre, hanno partecipato i seguenti comuni e Municipi all'interno dei sei tavoli tematici dedicati all'audizione degli enti territoriali:

- Anguillara Sabazia	- Lanuvio	- Roma
- Anticoli Corrado,	- Mandela	- Roviano
- Ardea	- Manziana	- San Vito Romano
- Canale Monterano	- Monte Compatri	- Tivoli
- Cave	- Monteflavio	- Vallinfreda
- Cerveteri	- Montelibretti	- Valmontone
- Cineto Romano	- Moricone	- Velletri
- Civitavecchia	- Morlupo	- Vicovaro
- Colleferro	- Palestrina	- Vivaro Romano
- Comune Di Montelibretti	- Riano	- Zagarolo
- Fiano Romano	- Rignano Flaminio	- Municipio Roma III
- Fiumicino	- Rocca Canterano	- Municipio Roma V
- Fonte Nuova	- Rocca Di Papa	- Municipio Roma VII
- Gerano	- Rocca Priora	- Municipio Roma XIII
- Guidonia Montecelio	- Roccagiovine	- Municipio Roma XIV
- Labico	-	-

Tabella 9.2 Riepilogo degli enti locali partecipanti | Tavoli tematici territoriali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

10. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PUMS

Richiamando quanto espresso all'interno delle Linee guida per la redazione di un PUMS, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile non va considerato come l'ennesimo piano, piuttosto deve comprendere ed integrarsi con gli strumenti esistenti, valorizzando i princìpi di integrazione, partecipazione, valutazione e monitoraggio.

La scelta e l'organizzazione logica degli indicatori costituiscono un elemento cruciale per la riuscita del monitoraggio e, dalla molteplicità degli obiettivi ad esso preposti, nasce l'esigenza di inclusione di diverse tipologie di indicatori, ciascuna con caratteristiche e finalità specifiche.

Si riporta, quindi, in questo paragrafo il set di indicatori previsto e definito nel DM n.396/2019, relativo al sistema della mobilità ciclistica. Questo rappresenta lo standard minimo che sarà eventualmente integrato in fase di redazione del Piano di Monitoraggio, in funzione della disponibilità dei dati e delle strategie ed azioni che saranno valutate nello scenario di piano ed anche in ottica di intersezione con gli indicatori riportati nella Legge 2/2018.

Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile | DM 396/2019

Si riporta di seguito la tabella contenuta nel Decreto Ministeriale 396/2019 relativa ad obiettivi ed indicatori di monitoraggio, qui selezionati limitatamente a ciò che concerne i temi del sistema della ciclabilità

Area di interesse		Macro-obiettivo		Indicatori	Spiegazione	Unità di misura
A	Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.2	Riequilibrio modale della mobilità	% di spostamenti in bicicletta (mezzo privato)		adimensionale
		a.4.	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	a4.b - Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing	numero di veicoli condivisi (auto, bici e moto) /popolazione residente.	n/ab
				a.4.e - Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili " (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL/kmq tot. di ZTL-ora	n. veicoli commerciali attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo
C	Sicurezza della mobilità stradale	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti	c.4.a - Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli		morti / abitanti (fasce età predefinite)
				c.4.b - Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli		feriti / abitanti (fasce età predefinite)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Macro-obiettivo	Indicatori	Spiegazione	Unità di misura
	deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	d.1c – accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsantiera richiesta fermata con msg tattile in braille)	n. mezzi (bus/tram/treni) dotati di ausili/tot. parco bus/tram/treni	%

Tabella 10.1 Set di indicatori previsti dal DM 396/2019 associati al set di macro-obiettivi minimi proposti dal Decreto, relativi al Biciplan

Linee Guida per la redazione e l'attuazione del "Biciplan" | Legge 2/2018, articolo 6

Si riporta di seguito la tabella contenuta nella legge 2/2018, relativa ad obiettivi ed indicatori di monitoraggio, da linee guida.

Area di interesse		Macro-obiettivo	Indicatori	Spiegazione	Unità di misura
Sicurezza dei ciclisti e delle biciclette	n.d.	Diminuzione del numero di incidenti con morti e feriti tra i ciclisti	Indice di mortalità stradale tra i ciclisti	N. morti/1.000 abitanti	morti/abitanti
			Indice di lesività stradale tra i ciclisti	N. di feriti/1.000 abitanti	feriti/abitanti
		Miglioramento della sicurezza dei veicoli	Riduzione delle denunce di furto e/o vandalizzazione delle bici	N. denunce/anno	denunce/anno
Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità ciclistica	n.d.	Miglioramento dell'attrattività della mobilità ciclistica	Aumento dell'utilizzo della bicicletta negli spostamenti sistematici (casa-scuola/casa-lavoro)	% degli spostamenti in bici o in micromobilità sul totale degli spostamenti	%
			Incremento dotazione stalli biciclette	N. di stalli biciclette/popolazione residente	stalli/popolazione
			Incentivi all'acquisto di Bici, E-bike o dispositivi di micromobilità/ numero abitanti	€/abitante	€/ab.
			Miglioramento dell'accessibilità ai poli scolastici (scuole superiori e università)	N. di scuole superiori ed università collegate con una ciclovia/totale	%
		Miglioramento dei servizi di mobilità condivisa	Incremento dei servizi di sharing di mobilità "dolce"	N. di bici-e bike -micromobilità elettrica in sharing /totale abitanti	N./ab.
		Miglioramento dell'intermodalità con il TPL	Incremento di attrezzature per lo stallo delle biciclette nelle stazioni tpl	N. di stazioni TPL (metro/treno/bus) attrezzate per il ricovero delle Bici/stalli ecc. /totale delle stazioni	%
			Incremento dei collegamenti delle ciclovie con le stazioni TPL	N. di stazioni di TPL (metro/treno/bus) collegate con ciclovie/totale delle stazioni	%
		Sviluppo della rete ciclabile	Incremento della rete ciclabile nuova	km di nuovi itinerari ciclabili	km
			Miglioramento qualitativo della rete ciclabile esistente	n. interventi di riqualificazione (sul percorso, agli incroci etc.)	N.
			implementazione di zone di moderazione del traffico (zone 30, zone residenziali, etc.)	Kmq/abitanti	kmq/ab.

Tabella 10.2 Set di indicatori previsti dal Legge n.2/2018, art.6 associati al set di macro-obiettivi minimi proposti dalla Legge

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

11. Lo Scenario di Riferimento

In questo capitolo vengono riportati gli interventi in programma dei differenti attori istituzionali, risultati dall'analisi delle seguenti fonti:

- **PON Metro,** Programma Operativo Nazionale "Città metropolitane" 2014 – 2020, adottato dalla Commissione europea con Decisione C (2015) 4998 del 14 luglio e può contare su una dotazione finanziaria pari a oltre 858,9 milioni di euro. Il Programma, a titolarità dell'Agenzia per la Coesione Territoriale, supporta le priorità dell'Agenda urbana nazionale e, nel quadro delle strategie di sviluppo urbano sostenibile delineate nell'Accordo di Partenariato per la programmazione 2014-2020, si pone in linea con gli obiettivi e le strategie proposte per l'Agenda urbana europea che individua nelle aree urbane i territori chiave per cogliere le sfide di crescita intelligente, inclusiva e sostenibile poste dalla Strategia Europa 2020. Le città metropolitane interessate sono 14: Torino, Genova, Milano, Bologna, Venezia, Firenze, **Roma**, Bari, Napoli, Reggio Calabria, Cagliari, Catania, Messina e Palermo;
- **MITE ex MATTM**, Decreti del Ministero della Transizione Ecologica, ex Ministero Ambiente Tutela Territorio e Mare, tra cui:
  - **MODOCIMER**, Mobilità dolce per la Città metropolitana – Programma Nazionale Mobilità Sostenibile Casa Scuola e Casa Lavoro - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 282 del 17 ottobre 2017;
- **MIMS ex MIT**, Decreti del Ministero delle Infrastrutture e delle Mobilità Sostenibili, ex Ministero dei Trasporti, tra cui:
  - **DM1105/2013,** che ha finanziato il Piano nazionale per le città (art..12 D.Lgs.83/2012), approvato con del.G.C. n.283 del 04.10.2012;
  - **DM517/2018**, che ha finanziato progettazione e realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie ai sensi della legge 28 Dicembre 2015, n.208, art.1, comma 640;
  - **DM344/2020**, modificato con DM320/2021, Decreti di impegno e contemporaneo pagamento per la progettazione e realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina. Decreti di finanziamento per DM934/2020 e DM942/2020 per Comune Roma Capitale e Città metropolitana Roma Capitale;
- **PNRR** Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, raggruppa i progetti di investimento in 16 componenti, a loro volta raggruppate in 6 missioni:
  1. Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo;
  2. Rivoluzione verde e transizione ecologica;
  3. Infrastrutture per una mobilità sostenibile;
  4. Istruzione e ricerca;
  5. Coesione e inclusione;
  6. Salute.

Tra le varie misure per la mobilità sostenibile, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza prevede anche lo stanziamento di 600 milioni di euro per il rafforzamento delle ciclovie, urbane e turistiche.

- **DM509/2021**, Modalità di utilizzo di quota delle risorse dell'intervento 4.1 "Rafforzamento mobilità ciclistica" sub-investimento "Ciclovie urbane" di cui alla misura M2C2 del PNRR

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **DM4/2022,** Decreto del Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili di concerto con il Ministro della Cultura e il Ministro del Turismo, in attuazione di quanto previsto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), nell'ambito della Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica. Componente M2C2-23 Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile - Investimento 4.1 Rafforzamento mobilità ciclistica. (Piano nazionale delle ciclovie) Ciclovie turistiche;
- **Bando Rigenerazione Urbana**, Decreto 30 dicembre 2021 - Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali - PNRR - M5.C2.2 - Investimento 2.1;

- **Comune di Roma Capitale,** delibere e altri atti con i quali la Giunta comunale si impegna al finanziamento e/o alla realizzazione di tratti di ciclabili, tra questi:
  - **DG74/2022**, delibera di giunta del 08/03/2022 propedeutica alla richiesta di finanziamenti a valere sul PNRR per 54 km di piste ciclabili;
- **Città metropolitana Roma Capitale**, delibere e altri atti con i quali la Giunta metropolitana si impegna al finanziamento e/o alla realizzazione di tratti di ciclabili, tra questi:
  - **D175/2020**, Decreto del 30.12.2020;
- **Regione Lazio**, delibere e altri atti con i quali la Giunta regionale si impegna al finanziamento e/o alla realizzazione di tratti di ciclabili, tra questi:
  - **DRG219/2018**, Determinazione Regionale del 08/05/2018 n. 219, “Approvazione del Programma regionale di interventi per lo sviluppo e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica cittadina”
  - **DRG14842/2018**, Determinazione Regionale del 20.11.2018 prorogata con Det. Reg. nr. G00339 del 17/01/2019; “Manifestazione d'interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale", nell'ambito delle disposizioni per favorire la "Mobilità Nuova
  - **DRG12427/2019**, Determinazione Regionale del 19.09.2019, “Manifestazione d'interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale”;

Questa analisi ha permesso di categorizzare gli interventi nel modo che segue:

1. **Attuati**, ovvero gli interventi già eseguiti nel tempo intercorso tra l’approvazione dei documenti programmatici analizzati e il momento di stesura del presente documento;
2. **In attuazione**, ovvero gli interventi che sono in corso di realizzazione;
3. **Finanziati**, ovvero gli interventi per cui è già stato emanato bando di concessione di risorse economiche;
4. **Proposti per il finanziamento**, ovvero gli interventi per cui l’amministrazione comunale ha mostrato interesse affinché diventino oggetto di finanziamento;
5. **Progettati**, ovvero gli interventi per cui esiste un progetto a qualsiasi livello di progettazione;
6. **Programmati**, ovvero gli interventi per cui è previsto solo un impegno negli strumenti di programmazione;
7. **Pianificati**, ovvero tutti gli interventi non compresi nei precedenti.

In seguito, le categorie 2 e 3 sono andate a popolare lo **scenario di riferimento** propriamente detto, che costituirà poi la base di partenza per la redazione della rete strategica metropolitana di piano.

Invece, le categorie 4, 5, 6 e 7, in quanto non sostanziate da un effettivo finanziamento, non sono confluite nello scenario di riferimento, ma avranno comunque la funzione di indicare geograficamente le principali indicazioni degli enti, in modo tale da tenerne conto in fase di costruzione della rete strategica di piano.

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

11.1. Interventi previsti nello scenario di riferimento

Gli interventi previsti nello scenario di riferimento sono quegli interventi in corso di attuazione e di cui si ha già stanziamento di risorse economiche per la loro realizzazione.

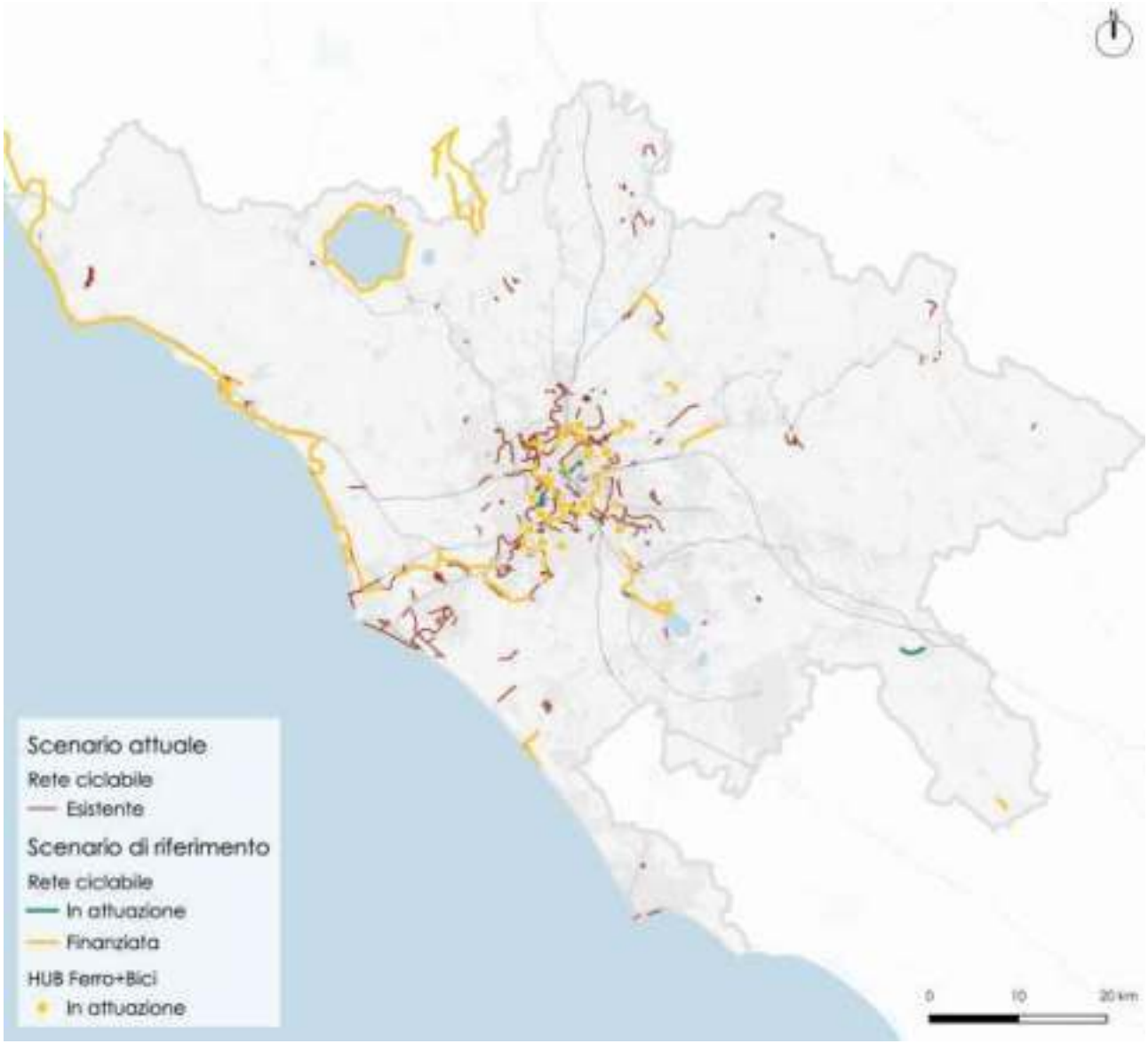


Figura 11-1 - Mappa dello scenario di riferimento

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

11.1.1. Interventi in attuazione

Infrastrutture ciclabili in corso di realizzazione e ultimazione:

- Via Tiburtina da Viale Regina Elena alla Stazione Tiburtina
- Via Tiburtina dal Tunnel di Via di Santa Bibiana a Viale Regina Elena
- Largo Toja – Via Ettore Rolli – Via Angelo Bellani-Lungotevere degli Artigiani
- Via Ostiense, dalla Basilica San Paolo alla Stazione Piramide
- Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro (1° e 2° stralcio)
- Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto via Mameli

Infrastrutture a favore dell'intermodalità in corso di realizzazione e ultimazione:

- HUB multimodale Stazione Trastevere (P.le Flavio Biondo)
- Mini Hub Laurentina
- Mini Hub EUR Magliana
- Mini Hub Basilica San Paolo
- Mini Hub Arco Travertino
- Mini Hub Jonio
- Mini Hub Ponte Mammolo

11.1.2. Interventi finanziati

Infrastrutture ciclabili per cui sono state stanziate economie attingendo a fondi statali, regionali o locali:

- Via De Coubertin - Via G. Gaudini – Viale M. Pilsudski
- Viale XXI Aprile - Viale delle Province
- Via del Campo Boario da Piazzale Ostiense a Via Nicola Zabaglia
- Metro S. Paolo - via Giustiniano Imperatore – Via C. Colombo
- Viale Tre Fontane – Dorsale Tevere Sud. Attraverso Viale Val Fiorita - Viale Egeo - Via del Cappellaccio
- Via Ugo della Seta – Via Monte Cervialto – Metro B1 Jonio
- Viale Tirreno – Piazza Sempione – Ponte Tazio – Via Valsolda
- Magliana (ciclabile Tevere) - Villa Bonelli
- Viale dei Romanisti
- Vitinia - via del Risaro - Campus Biomedico
- Ciclovia GRAB
- Quartiere Pietralata - Centro Direzionale Quintiliani - Ospedale Pertini (1° Stralcio)
- La Sapienza - Roma Termini
- Casal Monastero – Torraccia - San Basilio
- Argine Tevere Fiumicino fino al confine comunale di Roma Capitale
- Fregene - Maccarese
- Maccarese - Passoscuro
- Tor Lupara - Santa Lucia (1° lotto funzionale)
- Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto G.Prati - Parcheggio Mercato
- Parco della Pace - Parco Sassone | Prolungamento Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci
- Percorso ciclopedonale dei Parchi (Appia Antica - Castelli Romani)
- Martin Pescatore - Torvaianica
- Cerveteri tratto 2 | prolungamento tirrenica su via Aurelia
- Cerveteri tratto 5 | anello stazione di Marina di Cerveteri - Lungomare dei Navigatori Etruschi
- Cerveteri tratto 11 | via del Bagolaro

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Pian delle Faggeta (Carpineto Romano)
- S. Maria delle Mole – Stazione Ciampino - Casal Morena
- Ciclovia Tirrenica (Da Ventimiglia a Roma)
- Anello del Lago di Bracciano
- Mentana - Monterotondo
- Campagnano Romano - Nepi (Francigena)
- Ciclovia delle Valli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-01	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto via Mameli	Realizzazione della pista ciclabile Santa Maria delle Mole - Cava dei Selci nel comune di Marino Laziale	In attuazione	500.000	**PNRR - Bando Rigenerazione Urbana**	
R28-BC-02	Colleferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro (1° stralcio)	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 1° stralcio funzionale	In attuazione	1.460.000	**Regione Lazio - DRG12427/2019**	
R28-BC-03	Colleferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro (2° stralcio)	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 2° stralcio funzionale	In attuazione	282.278	**Regione Lazio - DRG219/2018**	
R28-BC-04	HUB multimodale Stazione Trastevere (P.le Flavio Biondo)	Hub Multimodale, presso il nodo di interscambio Trastevere (Treno+Tram+Bus+Bike). Previsti 40 posti bici per Piazzale Flavio Biondo.	In attuazione			
R28-BC-05	Mini Hub Laurentina	Bike parking (400 posti bici) posizionati all'interno di 7 stazioni della metropolitana di Roma gestite dall'ATAC	In attuazione	3.000.370	**PON Metro**	
R28-BC-06	Mini Hub EUR Magliana		In attuazione			
R28-BC-07	Mini Hub Basilica San Paolo		In attuazione			
R28-BC-08	Mini Hub Arco Travertino		In attuazione			
R28-BC-09	Mini Hub Jonio		In attuazione			
R28-BC-10	Mini Hub Ponte Mammolo		In attuazione			
R28-BC-11	Mini Hub Anagnina		In attuazione			
R28-BC-12	Via Tiburtina da Viale Regina Elena alla Stazione Tiburtina	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020	In attuazione	2.529.106	**PON Metro + MITE ex MATTM**	
R28-BC-13	Via Tiburtina dal Tunnel di Via di Santa Bibiana a Viale Regina Elena		In attuazione			
R28-BC-14	Largo Toja – Via Ettore Rolli – Via Angelo Bellani-Lungotevere degli Artigiani		In attuazione			
R28-BC-15	Via Ostiense, dalla Basilica San Paolo alla Stazione Piramide		In attuazione			
R28-BC-16	Via De Coubertin - Via G. Gaudini – Viale M. Pilsudski		Finanziato			
R28-BC-17	Viale XXI Aprile - Viale delle Province		Finanziato			
R28-BC-18	Via del Campo Boario da Piazzale Ostiense a Via Nicola Zabaglia		Finanziato			
R28-BC-19	Metro S. Paolo - via Giustiniano Imperatore – Via C. Colombo		Finanziato			

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-20	Viale Tre Fontane – Dorsale Tevere Sud. Attraverso Viale Val Fiorita - Viale Egeo - Via del Cappellaccio		Finanziato			
R28-BC-21	Via Ugo della Seta – Via Monte Cervialto – Metro B1 Jonio		Finanziato			
R28-BC-22	Viale Tirreno – Piazza Sempione – Ponte Tazio – Via Valsolda		Finanziato			
R28-BC-23	Magliana (ciclabile Tevere) - Villa Bonelli	Percorso ciclabile dalla dorsale del Tevere in località Magliana alla stazione ferroviaria di Villa Bonelli (FL1)	Finanziato			Alternativo a rete locale
R28-BC-24	Viale dei Romanisti	Percorso ciclabile lungo Viale dei Romanisti	Finanziato			C2-29
R28-BC-25	Vitinia - via del Risaro - Campus Biomedico	Percorso ciclabile nel verde e su strada dalla stazione di Vitinia (Roma-Lido) al campus Biomedico, passando su via del Risaro	Finanziato	14.000.000	**Comune di Roma Capitale - DG74/2022**	Alternativo a C2-68 e C2-55 - (parte rete locale di scenario tendenziale)
R28-BC-26	Ciclovia GRAB	Ciclovia nazionale Grande Raccordo Anulare delle Biciclette	Finanziato	14.880.000	**PNRR - DM4/2022**	
R28-BC-27	Quartiere Pietralata - Centro Direzionale Quintiliani - Ospedale Pertini (1° Stralcio)	Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini I Stralcio - Lato Nord via Monti Tiburtini	Finanziato	2.359.829	**MIMS ex MIT - DM1105/2013**	
R28-BC-28	La Sapienza - Roma Termini	Intervento di collegamento tra la sede dell'Università la Sapienza e la Stazione Roma Termini	Finanziato	595.000,00	**MIMS ex MIT - DM344/2020 DD 212/2021**	
R28-BC-29	Casal Monastero – Torraccia - San Basilio	Ciclabile di collegamento dei quartieri di Casal Monastero, Torraccia e San Basilio con i quartieri di Casal de' Pazzi e Monte Sacro, nonché con la stazione della metro Ponte Mammolo	Finanziato	844.000,00	**MITE ex MATTM - MODOCIMER**	
R28-BC-30	Argine Tevere Fiumicino fino al confine comunale di Roma Capitale	Parte della Ciclovia Tirrenica: Collegamento pista ciclabile argine Tevere esistente - Confine comunale di Roma (località Fiera di Roma)	Finanziato	1.500.000		
R28-BC-31	Fregene - Maccarese	Parte della Ciclovia Tirrenica: collegamento Fregene - Maccarese su fiume Arrone	Finanziato	520.000		
R28-BC-32	Maccarese - Passoscuro	Parte della Ciclovia Tirrenica: percorso di mobilità lenta ciclopedonale di collegamento Maccarese - Passoscuro	Finanziato	400.000	**MIMS ex MIT - DM344/2020**	
R28-BC-33	Tor Lupara - Santa Lucia (1° lotto funzionale)	Pista ciclopedonale nel comune di Fonte Nuova tra le frazioni di Tor Lupara e Santa Lucia con relativo adeguamento della viabilità esistente (SantaLucia-incrocio S.P.Palombarese-via Marche-via Ventotene-Riserva Naturale-via Santa Lucia-incrocio via Fonte Nuova)	Finanziato	883.000		
R28-BC-34	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto G.Prati - Parcheggio Mercato	Realizzazione della pista ciclabile Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci nel comune di Marino Laziale - Ampliamento tratto via G. Prati-Parcheggio Mercato, nel comune di Marino Laziale	Finanziato	410.169,35	**N.D.**	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-35	Parco della Pace - Parco Sassone | Prolungamento Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci	Realizzazione prolungamento della pista ciclabile “Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci”, nel comune di Marino Laziale	Finanziato	695.349	**MIMS ex MIT - DM344/2020**	
R28-BC-36	Percorso ciclopedonale dei Parchi (Appia Antica - Castelli Romani)	Definizione preliminare della rete ecologica locale e fattibilità di un sistema di strutture e servizi integrati finalizzati al collegamento e all'accessibilità, secondo principi di progettazione inclusiva, nel territorio interposto fra le aree protette Parco Regionale dell'Appia Antica e Parco dei Castelli Romani, nel comune di Marino Laziale	Finanziato	N.D.	**N.D.**	
R28-BC-37	Martin Pescatore - Torvaianica	Pista ciclabile su via Danimarca e via Polonia, nel comune di Pomezia	Finanziato	circa 3 MLN	**PNRR - Bando Rigenerazione Urbana**	
R28-BC-38	Cerveteri tratto 2 | prolungamento tirrenica su via Aurelia	tratto 2: prolungamento del tracciato della ciclovia tirrenica. Il percorso ciclabile si collegherà al tratto 1, già oggetto di progetto di fattibilità, intercettando la centralità urbana di Largo Tuscolo, per proseguire per circa 1.000 metri sulla via Aurelia. In seguito, il tratto rientra nel tessuto urbano in coincidenza con l'incrocio con via Fontana Morella e prosegue fino a ricongiungersi con il tratto 4 su Largo Roma	Finanziato	128.865		
R28-BC-39	Cerveteri tratto 5 | Anello stazione di Marina di Cerveteri - Lungomare dei Navigatori Etruschi	tratto 5: anello ciclabile che collega la Stazione ferroviaria di Cerenova con il lungomare dei Navigatori Etruschi, in località Campo di Mare, nel primo tratto su Viale Campo di Mare e nei due tratti successivi, uno su Viale Adriatico e l’altro su Viale del Mediterraneo	Finanziato	223.675	**MIMS ex MIT - DM344/2020**	
R28-BC-40	Cerveteri tratto 11 | via del Bagolaro	tratto 11: inserimento di collegamento ciclabile parallelo alla costa che mette in connessione la rete ciclabile nella frazione di Campo di Mare al resto del nuovo sistema ciclabile. La nuova pista ciclabile intercetta viale Adriatico su via delle Mimose, prosegue su via del Pino Romano, svolta su via del Bagolaro fino ad incrociare via Fontana Morella (tratto 10)	Finanziato	196.845		
R28-BC-41	Pian delle Faggeta (Carpineto Romano)	Realizzazione del 1° stralcio di 1 km su un totale di 1,6 km previsti, in località Pian della Faggeta, nel comune di Carpineto Romano	Finanziato	108.000	**Città metropolitana Roma Capitale - D175/2020**	
R28-BC-42	S. Maria delle Mole – Stazione Ciampino - Casal Morena	Ciclabile di collegamento tra la stazione di Santa Maria delle Mole e il confine del Comune di Roma, su via Lucrezia Romana	Finanziato	976.360,50	**MITE ex MATTM - MODOCIMER**	
R28-BC-43	Ciclovia Tirrenica (Da Ventimiglia a Roma)	Ciclovia nazionale nel tratto da Ventimiglia a Roma (esclusa la tratta Roma Ostia - Latina)	Finanziato	61.120.000,00	**MIMS ex MIT - DM517/** (16,620 mln) + **PNRR - DM4/2022** (44,5 mln	
R28-BC-44	Anello del Lago di Bracciano	Prolungamento della pista ciclabile lungo la strada circumlacuale del lago di Bracciano	Finanziato	1.499.290		
R28-BC-45	Mentana - Monterotondo	Realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale di collegamento fra Mentana e Monterotondo	Finanziato	1.000.000	**Regione Lazio - DRG14842/2018**	
R28-BC-46	Campagnano Romano - Nepi (Francigena)	Progetto definitivo-esecutivo Pista ciclabile Francigena	Finanziato	1.499.842		

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-47	Ciclovia delle Valli	Ciclabile da via Salaria e dal fiume Tevere, lungo il fiume Aniene fino a Corso Sempione, nel III Municipio di Roma Capitale	Finanziato	1.500.000		

Tabella 11.1 Interventi previsti nello Scenario di Riferimento

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

11.2. Interventi previsti esterni allo scenario di riferimento

Di seguito vengono riportati ulteriori interventi emersi nella programmazione degli enti locali e sovraordinati, attualmente allo stato di progettazione o che emergono in voci di bilancio, e/o strumenti di programmazione, ma di cui non è stato ancora approvato il finanziamento. Sono stati ad ogni modo riportati, per la potenziale valenza che potrebbero avere in ottica di definizione dello scenario di piano.

Nello specifico questi interventi sono stati suddivisi in:

- Interventi proposti per il finanziamento;
- Interventi progettati;
- Interventi programmati;
- Altri interventi pianificati.

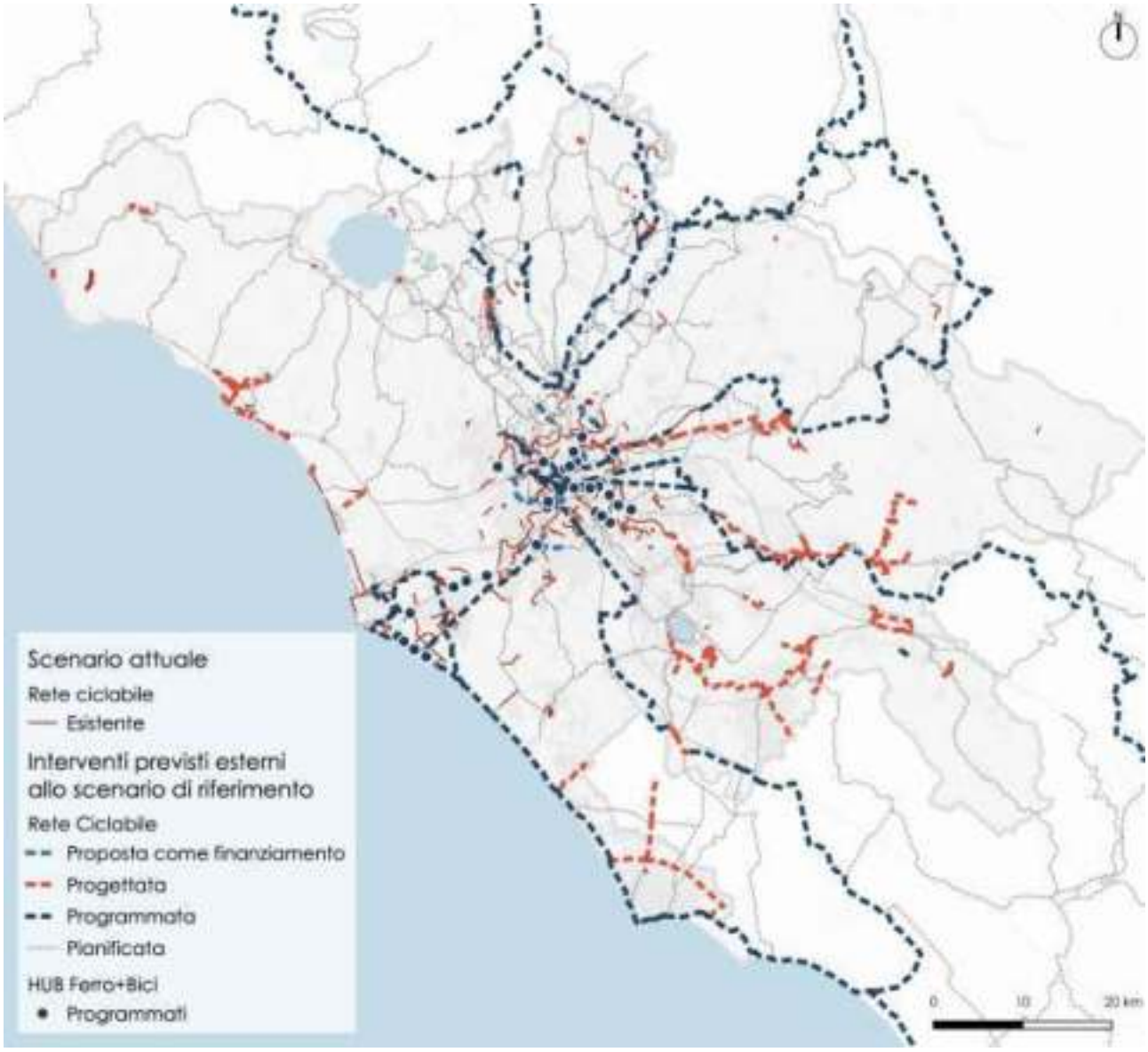


Figura 11-2 - Interventi al di fuori dello scenario di riferimento

2397 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

11.2.1. Interventi proposti per finanziamento

Elenco dei tratti di piste ciclabili già selezionate e proposte per essere finanziate attraverso fonti di finanziamento e in particolare attraverso fondi del PNRR destinati alla mobilità sostenibile e stanziati per ciclabili e ciclovie:

- Collegamento da viale città d'Europa a Viale America, passando per viale della Tecnica
- Terminal EUR Laurentina, passando per Viale Africa, Viale dell'Arte, Tre Fontane
- Circonvallazione Ostiense (da ponte Spizzichino a Colombo)
- Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila
- Viadotto dei presidenti - (Saragat - Gronchi - fino a incrocio Fucini con Bufalotta)
- Castro Pretorio – Termini
- Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina
- Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)
- Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi
- Piazza Cina-Torrino-Eur
- Piazzale Ostiense - san Giovanni passando per (via latina - piramide mura - ostiense - piramide) Porta Metronia
- Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense

11.2.2. Interventi progettati

In questo gruppo confluiscono le infrastrutture ciclabili con un **iter progettuale** avviato attraverso un progetto di fattibilità tecnico-economica o definitivo oppure concluso attraverso un progetto esecutivo. Tale status consente eventuale richiesta di finanziamento in alcuni casi già effettuata ma senza successo per carenza di fondi; perciò, si è ritenuto opportuno segnalare questi interventi al fine di possibili reiterazioni della suddetta richiesta.

- Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Centro).
- Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Marina)
- Realizzazione di un percorso ciclabile tra le Città di Aprilia, Anzio e Nettuno.
- Ciclabile Anguillara Sabazia - tratto La Croce/ Largo dello Zodiaco
- Ciclabile Ardea - tratto corso d'acqua Fosso dell'Incastro "Vetus Ardea Birota"
- Ciclabile Artena - Monumento Naturale Lago di Giulianello
- Ciclabile Cave - tracciato della ferrovia dismessa Roma-Fiuggi
- Ciclabile Civitavecchia - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale per favorire la mobilità nuova
- Ciclabile Fiano Romano - Lavori di messa in sicurezza ed adeguamento di un tratto della pista ciclabile di via Tiberina
- Ciclabile Fiano Romano - Completamento Anello ciclabile
- Ciclabile Formello - Parco lineare ciclabile
- Università Tor Vergata - Stazione FF S Tor Vergata - Esa Esrin - Enea/CNR - INFN - Centro storico Frascati - Stazione FF.S. Frascati - Grottaferrata
- Ciclabile Genazzano - tratto ciclopedonale
- Ciclabile Lanuvio
- Ciclabile Montecompatri
- Ciclovie ASHBY - Realizzazione pista ciclopedonale
- Ciclabile Nemi - Valorizzazione del percorso ciclo-pedonale
- Percorso ciclabile Aprilia - Nettuno - Anzio
- Ciclabile Palestrina - tratto sede stradale dell'ex SS155 fino al confine con il Zagarolo
- Ciclabile Lariano - Realizzazione di percorsi cicloviari e cicloturistici
- Ciclabile Rocca Priora - Realizzazione marciapiede pedonale e pista ciclabile doppia corsia lungo via Tuscolana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Ciclabile San Vito Romano - Ciclovia dei Colli Prenestini
- Ciclabile Sant'Oreste - Percorso ciclopedonale "Gli Eremi ed il Soratte"
- Ciclabile Santa Marinella - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile per favorire la mobilità nuova
- Ciclabile Segni - tratto Via della Mola
- Ciclabile Tivoli
- Ciclabile Tivoli - tratto CAR - villa Adriana Villa D'Este
- Ciclabile Tolfa - tratto lungo la S.P. 3/A Braccianese Claudia
- Ciclabile Valmontone - Ciclovia "Pascolaro"
- Ciclabile Velletri - "Ambito dei Castelli Romani"
- Ciclabile Zagarolo - tratto San Cesareo e Zagarolo sul tracciato della dismessa ferrovia Roma-Fiuggi. (I° stralcio)
- Realizzazione di una pista ciclabile in località Pian delle Faggeta 2° stralcio funzionale

11.2.3. Interventi programmati

In questa sede sono state riportate le Infrastrutture ciclabili per cui è emersa una volontà politico-amministrativa di realizzazione, infrastrutture ciclabili previste in strumenti di programmazione quali Piani triennali opere pubbliche di Regione Lazio, Città Metropolitana Roma Capitale e Comune Roma Capitale oltre che in strumenti di programmazione economica nazionali e comunitari:

- Pista ciclabile circumlacuale lago di Bracciano-Martignano (progettazione), per € 300.000;
- Realizzazione piste ciclabili e riqualificazione delle esistenti Municipio V per € 250.000;
- Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini III Stralcio;
- Ciclabile Monte Ciocci Valle Aurelia - Ex ponte ferroviario - Viale Vaticano;
- Collegamento ciclabile Monte Ciocci-Prati;
- Via Manzoni - Via Labicana;
- Via Porta Maggiore – Gabii;
- Da Santa Croce in Gerusalemme, per via Conte Verde a Piazza Vittorio;
- Jonio - Prati Fiscali - prolungamento oltre piazzale ionio fino a parco talenti;
- Sentiero Pasolini;
- Fiera - Mare (Dragona - Litoranea);
- Via XX Settembre - Largo S. Susanna - Via Vittorio Emanuele Orlando - Via Nazionale;
- Via Arenula;
- via Druso - porta Metronia - via dei laterani lungo - caracalla - san Giovanni - via carlo felice (su marciapiede) - via eleniana - piazza santa croce in Gerusalemme - collegandosi con prenestina;
- Via Emanuele Filiberto - Piazza Vittorio - Via Torino - L.go S.Susanna - Via Vitt.Veneto
- Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 3° stralcio funzionale;
- Ampliamento per adeguamento a norma della pista ciclabile sul lungomare di ponente di Ostia Lido - Municipio X, per € 500.000;
- Completamento della Rete ciclabile nazionale ed europea compresa nel territorio regionale (ciclovia tirrenica sud, francigena, salaria, del sole, romea e tibur valeria), per € 250 MLN
- Progettazione e realizzazione da parte di Città metropolitane, Comuni capoluogo di Città metropolitana, Comuni capoluogo di Regione o di Provincia, Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti e Comuni di cui all'articolo 3, comma 2, di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili, 4,7 MLN

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Progettazione e realizzazione da parte di Città metropolitane, Comuni capoluogo di Città metropolitana, Comuni capoluogo di Regione o di Provincia, Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti e Comuni di cui all'articolo 3, comma 2, di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili, per 15,2 MLN
- Finanziamenti per la realizzazione di almeno 100 chilometri di nuove piste ciclabili infrastrutturate con materiali eco-sostenibili: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.

Codice intervento esistente	Nome intervento	Lunghezza tratto [Km]	Descrizione scenario	Stima importo [€]	Fonte
PUMS RC C2-08	Collegamento da viale città d'Europa a Viale America, passando per viale della Tecnica	0,63	Proposte come finanziamento	14.000.000,00	**Comune di Roma Capitale - DG74/2022**
PUMS RC C2-07	Terminal EUR Laurentina, passando per Viale Africa, Viale dell'Arte, Tre Fontane	4	Proposte come finanziamento		
PUMS RC C2-32	Circonvallazione Ostiense (da ponte Spizzichino a Colombo)	1,77	Proposte come finanziamento		
Collegamento La Spezia - via L'Aquila (parte rete locale di scenario tendenziale)	Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila	2,05	Proposte come finanziamento		
parte PUMS RC C2-25	Viadotto dei presidenti - (Saragat - Gronchi - fino a incrocio Fucini con Bufalotta)	2,2	Proposte come finanziamento		
PUMS RC C2-24 e parte PUMS RC C2-01	Castro Pretorio – Termini	3,36	Proposte come finanziamento		
no code - nuovo itinerario nel PUMS RC approvato	Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina	3	Proposte come finanziamento		
parte PUMS RC C2-64	Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)	2,73	Proposte come finanziamento		
PUMS RC C2-06	Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi	6,8	Proposte come finanziamento		
parte PUMS RC C2-57, parte PUMS RC C2-52 e parti rete locale	Piazza Cina-Torrino-Eur	6,36	Proposte come finanziamento		
PUMS RC C2-72	Piazzale Ostiense - san Giovanni passando per (via latina - piramide mura - ostiense - piramide) Porta Metronia	5,3	Proposte come finanziamento		
parte PUMS RC C1-20	Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense	4	Proposte come finanziamento		
C552_01	Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attravero la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Centro).	5,4	Progettato	777.135,60	**Regione Lazio - DRG14842/2018**
C552_02	Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attravero la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Marina)	8,2 (di cui 0,9 m approvati e finanziati dalla RL e 1,3Km già realizzati)	Progettato	923.066,00	
A323_01	Realizzazione di un percorso ciclabile tra le Città di Aprilia, Anzio e Nettuno.	4,16	Progettato	1.500.000,00	
A297_01	Ciclabile Anguillara Sabazia - tratto La Croce/ Largo dello Zodiaco	0,93	Progettato	1.256.604,80	
M213_01	Ciclabile Ardea - tratto corso d'acqua Fosso dell'Incastro "Vetus Ardea Birota"		Progettato	1.366.015,86	
A449_01	Ciclabile Artena - Monumento Naturale Lago di Giulianello	1,5	Progettato	300.000,00	
C390_01	Ciclabile Cave - tracciato della ferrovia dismessa Roma-Fiuggi	6,665	Progettato	1.500.000,00	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice intervento esistente	Nome intervento	Lunghezza tratto [Km]	Descrizione scenario	Stima importo [€]	Fonte
C773_01	Ciclabile Civitavecchia - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale per favorire la mobilità nuova	4,6	Progettato	798.800,00	
D561_01	Ciclabile Fiano Romano - Lavori di messa in sicurezza ed adeguamento di un tratto della pista ciclabile di via Tiberina	0,5	Progettato	298.000,00	
D561_02	Ciclabile Fiano Romano - Completamento Anello ciclabile	2,7	Progettato	713.000,00	
D707_01	Ciclabile Formello - Parco lineare ciclabile	4,84	Progettato	1.089.774,38	
D773_01	Università Tor Vergata - Stafione FF S Tor Vergata - Esa Esrin - Enea/CNR - INFN - Centro storico Frascati - Stazione FF.S. Frascati - Grottaferrata	7,06	Progettato	3.000.000,00	
D964_01	Ciclabile Genazzano - tratto ciclopedonale	2	Progettato	900.000,00	
C767_01	Ciclabile Lanuvio	4,6	Progettato	1.499.418,08	
F477_01	Ciclabile Montecompatri Ciclovie ASHBY - Realizzazione pista ciclopedonale	3,44	Progettato	1.500.000,00	
F865_01	Ciclabile Nemi - Valorizzazione del percorso ciclo-pedonale	9,15	Progettato	585.903,45	
F880_01	Percorso ciclabile Aprilia - Nettuno - Anzio	12	Progettato	1.500.000,00	
G274_01	Ciclabile Palestrina - tratto sede stradale dell'ex SS155 fino al confine con il Zagarolo	3,5	Progettato	1.409.860,48	
M207_01	Ciclabile Lariano - Realizzazione di percorsi cicloviari e cicloturistici	9,51	Progettato	467.471,00	
H432_01	Ciclabile Rocca Priora - Realizzazione marciapiede pedonale e pista ciclabile doppia corsia lungo via Tuscolana	1,8	Progettato	1.078.387,01	
I400_01	Ciclabile San Vito Romano - Ciclovia dei Colli Prenestini	15,44	Progettato	358.729,00	
I352_01	Ciclabile Sant'Oreste - Percorso ciclopedonale "Gli Eremi ed il Soratte"	1,6	Progettato	385.000,00	
I255_01	Ciclabile Santa Marinella - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile per favorire la mobilità nuova	19,8	Progettato	1.424.000,00	
I573_01	Ciclabile Segni - tratto Via della Mola	1,98	Progettato	929.622,42	
L182_01	Ciclabile Tivoli	4,351	Progettato	499.369,30	
L639_01	Ciclabile Valmontone - Ciclovia "Pascolaro"	13	Progettato	1.017.766,00	
L719_01	Ciclabile Velletri - "Ambito dei Castelli Romani"	48,5	Progettato	1.500.000,00	
M141_01	Ciclabile Zagarolo - tratto San Cesareo e Zagarolo sul tracciato della dismessa ferrovia Roma-Fiuggi. (I° stralcio)	5,287	Progettato	1.119.779,00	
L182_02	Ciclabile Tivoli - tratto CAR - villa Adriana Villa D'Este	25 (Roma-Tivoli) 16,159 (Guidonia - Tivoli)	Progettato	N.D.	**N.D.**
L192_01	Ciclabile Tolfa - tratto lungo la S.P. 3/A Braccianese Claudia	3,2	Progettato	1.000.000,00	**N.D.**
	Realizzazione di una pista ciclabile in località Pian delle Faggeta 2° stralcio funzionale	0,6	Progettato	N.D.	**N.D.**
	Pista ciclabile circumlacuale lago di Bracciano-Martignano (progettazione), per € 300.000		Programmato	300.000,00	**Regione Lazio - Piano triennale OO.PP**
	Realizzazione piste ciclabili e riqualificazione delle esistenti Municipio V per € 250.000;		Programmato	250.000,00	
	Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini III Stralcio	2	Programmato	1.850.940,00	

Codice intervento esistente	Nome intervento	Lunghezza tratto [Km]	Descrizione scenario	Stima importo [€]	Fonte
PUMS RC C2-11	Ciclabie Monte Ciocci Valle Aurelia - Ex ponte ferroviario - Viale Vaticano		Programmato		**Comune di Roma Capitale - DG74/2022**
PUMS RC C2-16	Collegamento ciclabile Monte Ciocci-Prati		Programmato		
PUMS RC C1-21	Via Manzoni - Via Labicana		Programmato		
PUMS RC C2-69	Via Porta Maggiore - Gabii		Programmato		
PUMS RC (no code)	Da Santa Croce in Gerusalemme, per via Conte Verde a Piazza Vittorio		Programmato		
PUMS RC C2-14	Jonio - Prati Fiscali - prolungamento oltre piazzale ionio fino a parco talenti		Programmato		
PUMS RC C2-14	Sentiero Pasolini	17	Programmato		
PUMS RC C2-66	Fiera - Mare (Dragona - Litoranea)		Programmato		
PUMS RC C2-20	Via XX Settembre - Largo S. Susanna - Via Vittorio Emanuele Orlando - Via Nazionale		Programmato		
PUMS RC C1-17	Via Arenula		Programmato		
rete locale scenario tendenziale	via Druso - porta Metronia - via dei laterani lungo - caracalla - san giovanni - via carlo felice (su marciapiede) - via eleniana - piazza santa croce in gerusalemme - collegandosi con prenestina		Programmato		
PUMS RC C2-21	Via Emanuele Filiberto - Piazza Vittorio - Via Torino - L.go S.Susanna - Via Vitt.Veneto		Programmato		
	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 3° stralcio funzionale		Programmato	N.D.	**N.D.**
	Ampliamento per adeguamento a norma della pista ciclabile sul lungomare di ponente di Ostia Lido - Municipio X, per € 500.000;		Programmato	500.000,00	**Roma Capitale - Piano triennale OO.PP**
	Progettazione e realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili – Comune di Roma Capitale		Programmato	4.470.926,19	**MIMS ex MIT - DM344/2020**
	Progettazione e realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili – Città Metropolitana Roma Capitale		Programmato	15.212.419,79	**MIMS ex MIT - DM344/2020**
	Completamento della Rete ciclabile nazionale ed europea compresa nel territorio regionale (ciclovia tirrenica sud, francigena, salaria, del sole, romea e tibur valeria)		Programmato	250.000.000,00	**Regione Lazio - Piano triennale OO.PP**
	Realizzazione di almeno 100 chilometri di nuove piste ciclabili infrastrutturate con materiali eco-sostenibili		Programmato		**FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.**
	Ciclovia Tirrenica (tratti non finanziati e non progettati)		Programmato		**PNRR**
	Modalità di utilizzo di quota delle risorse dell'intervento 4.1 "Rafforzamento mobilità ciclistica" sub-investimento "Ciclovie urbane" di cui alla misura M2C2 del PNRR		Programmato	13.615.495,00	**PNRR - DM509/2021**

Tabella 11.2 Elenco degli interventi fuori dallo scenario di riferimento

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

11.2.4. Altri interventi pianificati

Di seguito vengono elencati i tracciati ciclabili già pianificati attraverso adeguati strumenti e di cui non emergono fonti di programmazione e/o previsione economica per la progettazione e/o la realizzazione degli stessi; e altri interventi inerenti il sistema della ciclabilità che non sono infrastrutture ciclabili.

- Interventi pianificati nella rete del Piano della Ciclabilità della Provincia di Roma “Ciclinpro” (2012);
- Interventi pianificati nella rete del PRMTL (in via di approvazione);
- Interventi pianificati nel PUMS del comune di Roma Capitale (2022), esclusi quelli citati nei paragrafi precedenti;
- Piano di Bacino Provincia di Roma (2007) - Potenziamento dell'accessibilità ciclopedonale, ampliamento parcheggi e coordinamento degli orari Cotral con quelli ferroviari nelle seguenti stazioni:

- Albano L.	- Cesano	- Frascati	- Nettuno
- Anguillara	- Ciampino	- Guidonia Montecelio	- Padiglione
- Bagni di Tivoli	- Civitavecchia	- Lanuvio	- Pavona
- Bracciano	- Colleferro	- Marina di Cerveteri	- Pomezia S. Palomba
- Campoleone	- Fara Sabina	- Montebello	- Santa Maria delle Mole
- Cerveteri	- Montelibretti	- Montecompatri Pantano	- Velletri
- Ladispoli	- Fiumicino Aeroporto	- Monterotondo-Mentana	- Zagarolo

- Protezione Corsie preferenziali: Via Emanuele Filiberto, Via Quinto Publicio - Via Orazio Pulvillo;
- Protezione Corsie preferenziali: via Libia/Eritrea - Val Melaina — Nomentana Val D'Aosta;
- Attivazione di almeno 50 ciclostazioni nei nodi di scambio ferroviario dotati di mini-stazioni per la ricarica dei veicoli elettrici: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

12. Gli obiettivi del PUMS

Il presente capitolo illustra il risultato dell'aggiornamento dell'elenco di macro-obiettivi del PUMS condotto durante le attività della 1° fase di partecipazione (per i dettagli si rimanda al report specifico). La necessità di aggiornare la lista di obiettivi del PUMS, stilata da Città metropolitana di Roma Capitale nel 2019, nasce dalle necessità di allineamento con i cambiamenti intercorsi negli ultimi anni che hanno comportato in particolare:

- aggiornamento dello status quo: abitudini di mobilità, condizioni e caratteristiche del territorio (**diverso punto di partenza**);
- aggiornamento dei target: nuovi target e ambizioni su diversi livelli territoriali (**diverso punto di arrivo**);
- aggiornamento delle **linee guida** per la redazione dei PUMS (**diverso schema di riferimento**).

Rispetto a quest'ultimo punto in particolare, il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019 ha sostituito la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017 (utilizzato per il set di obiettivi stilato nel 2019) con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

Nello specifico, nel 2019 la Città metropolitana di Roma Capitale ha avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un primo percorso di partecipazione insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo si è concluso con lo sviluppo di un documento contenente le "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)"[23], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[24], composto di un quadro conoscitivo e di un set di 25 obiettivi prioritari e 10 strategie operative, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel 2021 di tale percorso per la prosecuzione dei lavori ha reso necessaria, tuttavia, una fase di aggiornamento dei contenuti di questo documento. In particolare, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
  - Cosa comporta? Limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022;
  - Come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale che nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: sdoganamento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce.
- **Green New Deal (Fit for 55)**

[23] Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzoPUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

[24] Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990)
- Come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni su tutti i livelli, anche quello metropolitano. Esempi: divieto di produzione auto con motore a combustione interna al 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione «green»

- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
  - Cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi UE
  - Come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (es. MaaS)
- **Cambio di attori istituzionali**
  - Cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano, cambio dei sindaci di molti comuni e delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico
  - Come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi
- **Nuove norme e regolamenti, tra le quali:**
  - Riprogrammazione del trasporto pubblico: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (DGR 22 settembre 2020, n. 617) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano.
  - Legge sul mobility management: il Decreto Rilancio del 19 maggio 2020 impone a tutte le imprese e Pubbliche Amministrazioni con oltre 100 dipendenti di nominare un mobility manager e adottare ogni anno un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale dipendente. Questo aumenta il numero di stakeholder competenti e la possibilità di individuare migliori strategie per gestire al meglio gli spostamenti quotidiani di chi si reca al lavoro
  - Modifiche delle linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019[25] sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017[26] con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

La tabella aggiornata degli obiettivi del PUMS metropolitano, integrata, durante la prima fase di partecipazione (si rimanda al report specifico per i dettagli), a seguito degli incontri di ascolto volti a raccogliere le esigenze attuali e rinnovate degli stakeholder, è la seguente.

Area di interesse	Icona	Obiettivi generali	Macro-obiettivi 2	Spiegazione
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità		Efficienza	Miglioramento del TPL	Aumentare il numero di utenti del trasporto pubblico
		Efficienza	*Miglioramento dell'intermodalità con il TPL***	*Ottimizzare l'offerta e l'integrazione dei differenti sistemi di trasporto pubblico e/o privato (TPL gomma, TPL ferro, bici, monopattini e auto sia di proprietà che in sharing) per facilitare l'uso combinato di diverse modalità di spostamento*

[25] Consultabile all'indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DECRETI_R_.0000444.12-11-2021.pdf

[26] "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", consultabile all'indirizzo: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivi generali	Macro-obiettivi 2	Spiegazione
		Efficienza	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Aumentare gli spazi dedicati alla mobilità pedonale, come aree pedonali, zone 30, spazi verdi e isole ambientali
		Accessibilità	Riduzione della congestione	Diminuire i tempi di spostamento in auto privata, ad esempio riducendo il numero di veicoli circolanti, eliminando la sosta irregolare e sviluppando tecnologie per la gestione del traffico (infomobilità in tempo reale)
		Accessibilità	*Sviluppo della smart mobility**	*Diffondere e migliorare l'informazione in tempo reale sui servizi di mobilità (come app, paline informative e pannelli a messaggio variabile)*
		Vivibilità	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Aumentare la capillarità del servizio TPL, il numero di veicoli di sharing mobility,Taxi e NCC, gli incentivi al car pooling, i veicoli sostenibili per la logistica urbana (es. cargo-bike, elettrici ecc)
		Efficienza	*Aumento della sostenibilità diffusa**	*Promuovere il policentrismo e la città dei 15 minuti e aumentare i collegamenti tra comuni limitrofi senza passare obbligatoriamente da Roma*
		Efficienza	Riequilibrio modale della mobilità	Diminuire gli spostamenti quotidiani con auto e moto, a favore di modalità di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL)
		Efficienza	*Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva***	*Aumentare i servizi e le infrastrutture per la mobilità attiva (rete pedonale e ciclabile, stalli bici, velostazioni ecc) e promuovere la mobilità attiva ad esempio con servizi di bicibus, pedibus e attività di formazione*
		Sviluppo	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**	Aumentare i servizi di mobilità in sharing (bici, monopattini, auto e scooter) ad esempio aumentando il numero di servizi e di mezzi disponibili ed estendendo l'area di operatività
		Sviluppo	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	Prevedere servizi di trasporto pubblico ad alta frequenza nei nuovi insediamenti previsti dai piani urbanistici
		Sviluppo	*Sviluppo del turismo lento**	*Promuovere modalità di turismo lento (cicloturismo, cammini, turismo equestre) e aumentare le relative infrastrutture (percorsi, itinerari, segnaletica, strutture ricettive dedicate)*
B - Sostenibilità energetica e ambientale		Vivibilità	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Ridurre l'inquinamento dell'aria, l'inquinamento acustico e il consumo di carburante derivanti dall'uso di mezzi a benzina/diesel (auto, moto e TPL) a favore dei mezzi elettrici (auto, moto e TPL) o della mobilità attiva (piedi, bici e monopattini)
		Vivibilità	Miglioramento della qualità dell'aria	
		Vivibilità	Riduzione dell'inquinamento acustico	
		Sicurezza	Riduzione dell'incidentalità stradale	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivi generali	Macro-obiettivi 2	Spiegazione
C - Sicurezza della mobilità stradale		Sicurezza	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	Ridurre il numero di incidenti e il conseguente costo sociale, con particolare attenzione agli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Sicurezza	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	
		Sicurezza	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	
		Sicurezza	*Miglioramento della sicurezza delle biciclette***	*Contrastare i furti e le vandalizzazioni delle biciclette, ad esempio con l'aumento delle velostazioni e degli stalli bici*
D - Sostenibilità socio economica		Accessibilità	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	Migliorare l'accessibilità alle stazioni, ai parcheggi e al parco mezzi TPL tramite l'eliminazione delle barriere architettoniche
		Vivibilità	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Aumentare l'offerta e l'attrattività della mobilità pubblica, condivisa e attiva (TPL, Pedonalità, Ciclabilità, Sharing) e aumentare la sostenibilità del percorso casa-lavoro offrendo alternative all'auto privata (mobility management)
		Sviluppo	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Aumentare la soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con particolare riferimento all'utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)
		Accessibilità	Aumento del tasso di occupazione	Aumentare il numero di posti di lavoro connessi a servizi di mobilità e alla creazione di infrastrutture (come aziende di mobilità sharing o attività commerciali in prossimità di aree pedonali e della rete ciclabile)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 La rete ciclabile nazionale "Bicitalia". Fonte: Bicitalia 15
Figura 2.1 Percorsi di visuali e punti osservatorio dei paesaggi laziali. Fonte: Quadro di insieme, Linee guida per la valorizzazione paesaggistica - PTPR, 2015. - Regione Lazio 27
Figura 2.2 Sistema ciclabile Programmi e Tipologie. Fonte: PRMTL - Tav.1 - La mobilità Ciclistica, 2020 – Regione Lazio 31
Figura 2.3 Sistema ambientale: Costruzione storica del territorio e del paesaggio. Fonte: PTGP di Roma capitale, 2010. 38
Figura 2.4 TP2.2 Organizzazione funzionale della rete del servizio ferroviario metropolitano e regionale e dei Corridoi del Trasporto Pubblico (CTP). Fonte: PTPG di Roma capitale, 2010. 39
Figura 2.5 Stato dell'arte delle infrastrutture per la mobilità ciclistica. Fonte: PQCR 2010 Allegato Tavola 1 – Comune di Roma 43
Figura 2.6 Tavola 7, Scenari di breve e medio periodo - Infrastrutture lineari. Fonte: PQCR, giugno 2011 – Comune di Roma 44
Figura 2.7 Accessibilità universale quale tratto unificante delle strategie guida del PUMS di Roma. Fonte: PUMS di Roma Capitale 49
Figura 2.8 Sviluppo dei sistemi di mobilità ciclistica. Fonte: PUMS di Roma Capitale - scenario di piano. 50
Figura 2.9 Sviluppo dei sistemi di mobilità ciclistica. Fonte: PUMS di Roma Capitale - scenario tendenziale 51
Figura 2.10 Biciplan nei comuni della città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da questionario sottoposto alle amministrazioni locali 52
Figura 3.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari 56
Figura 3.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico 56
Figura 3.3 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data 61
Figura 3.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei dati telefonici 62
Figura 4.1 Griglia esagonale e sovrapposizione di tematismi normalizzati. Fonte: Elaborazione RTI 65
Figura 5.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 67
Figura 5.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 68
Figura 5.3 Elevazione territoriale sopra il livello del mare Fonte: Elaborazione RTI da dati DTM 71
Figura 5.4 Pendenza del territorio espressa in percentuale Fonte: Elaborazione RTI da dati DTM 72

2408 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno 75
Figura 5.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011 77
Figura 5.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021 78
Figura 5.8 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021 79
Figura 5.9 Densità di popolazione su celle esagonali. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011 82
Figura 5.10 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011 84
Figura 5.11 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazioni RTI da dati ISTAT 2019 85
Figura 5.12 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT 87
Figura 5.13 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT 87
Figura 5.14 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010 89
Figura 5.15 Evoluzione del numero di addetti nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT 91
Figura 5.16 Evoluzione del numero delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT 92
Figura 5.17 Densità delle Unità Locali per celle censuarie. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011 93
Figura 5.18 Densità delle Unità Locali per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019 ..94
Figura 5.19 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Valori riferiti al 2003. Anni 2003-2019. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 95
Figura 5.20 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map 97
Figura 5.21 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale 99
Figura 5.22 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map 100
Figura 6.1 Rete ciclabile esistente – città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT 103
Figura 6.2 Classificazione della rete ciclabile esistente – città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT 104
Figura 6.3 Rete ciclabile esistente – Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM e SIT 105
Figura 6.4 Sovrapposizione tra reti pianificate nel PUMS di Roma Capitale e nel PRMTL. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio 106
Figura 6.5 Sovrapposizione tra reti pianificate nel PUMS di Roma Capitale e nel PRMTL. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio 107
Figura 6.6 Itinerari per il cicloturismo. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, SIT e Regione Lazio 108
Figura 6.7 Isometrica nodi di interscambio ferroviari regionali. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM e SIT 109
Figura 6.8 Schema dei punteggi per fascia di accessibilità isometrica. Fonte: Elaborazione RTI 110
Figura 6.9 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. popolazione intercettata. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM, SIT, ISTAT 2011 111
Figura 6.10 Accessibilità ai nodi di interscambio vs. rete esistente e parcheggi bici alle stazioni. Fonte: Elaborazione RTI da dati OSM, SIT, RSM 112
Figura 6.11 Schema esplicativo della metodologia per il calcolo dell'indicatore cumulato di accessibilità agli attrattori di diverse famiglie. Fonte: Elaborazione RTI 114

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 6.12 Isometriche a partire da diverse famiglie di attrattori. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM.....115
Figura 6.13 Indicatore sintetico dell'accessibilità potenziale agli attrattori su distanze inferiori a 5km. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM 116
Figura 6.14 Indicatore sintetico dell'accessibilità agli attrattori su distanze inferiori a 5km vs. popolazione. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e ISTAT 2011 117
Figura 6.15 Indicatore sintetico dell'accessibilità agli attrattori su distanze inferiori a 5km vs. rete ciclabile esistente. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM, RSM 118
Figura 6.16 Bikesharing nei comuni della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni 120
Figura 6.17 Monopattini sharing nei comuni della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati questionario somministrato ai comuni 121
Figura 6.18 Stalli per biciclette (esistenti) e HUB ciclabili (pianificati). Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e RSM..123
Figura 6.19 Iniziative Bicibus e Pedibus nei comuni della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni 124
Figura 7.1 Relazioni tra comuni e spostamenti interni ai comuni effettuati in bicicletta. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011.....128
Figura 7.2 Distribuzione degli orari di uscita. per gli spostamenti in bicicletta. Fonte: ISTAT 2011 128
Figura 7.3 Frequenza degli spostamenti effettuati con la bicicletta nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Audimob 2018 129
Figura 7.4 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nel Comune di Roma Capitale.....130
Figura 7.5 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nei restanti 9 sub-bacini.....131
Figura 7.6 Ripartizione degli spostamenti per distanza. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019 132
Figura 7.7 Percorsi FCD degli spostamenti minori di 5 km. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019 133
Figura 7.8 Andamento orario giornaliero degli spostamenti inferiori a 5 km, feriale e festivo. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019.....134
Figura 7.9 Andamento orario delle velocità medie (km/h) per spostamenti inferiori a 5 km, nel giorno feriale e nel giorno festivo. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019 135
Figura 7.10 Totale spostamenti registrati negli ultimi 3 anni. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA 2019, 2020, 2021.....136
Figura 7.11 Spostamenti in bici effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021 137
Figura 7.12 Spostamenti casa-lavoro effettuati in bici. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021 138
Figura 7.13 Confronto spostamenti nello stesso periodo di riferimento: a sinistra si vedono le direttrici dove gli spostamenti casa-lavoro sono aumentati di almeno il 10%; a destra, si vedono gli incrementi (>30%) degli spostamenti effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2019/2021 138
Figura 7.14 Spostamenti sulla rete utilizzata, per comune: in alto, tutti gli spostamenti; in basso a sinistra gli spostamenti casa-lavoro; a destra, degli spostamenti effettuati nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA ottobre 2021.....139
Figura 8.1 Reti esistenti e desiderate - spostamenti quotidiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM 142
Figura 8.2 Reti esistenti e desiderate - spostamenti quotidiani alla scala di Roma. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM.....143

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 8.3 Reti esistenti e desiderate - tempo libero e cicloturismo. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, Regione Lazio 144
Figura 8.4 sezioni di conteggio per tipologia di dispositivo utilizzato (Radar o telecamera). Fonte: Elaborazione RTI 145
Figura 8.5 Sezioni di conteggio per modalità di trasporto rilevato. Fonte: Elaborazione RTI 146
Figura 8.6 Percorsi ricompresi nell'analisi della domanda interamente trasferibile sulla modalità ciclistica. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019 148
Figura 8.7 Relazioni potenzialmente ciclabili tra comuni e municipi del Comune di Roma Capitale Spostamenti < 5 km, < 20 km/h < 10 km totali giornalieri (in alto, media giornaliera; in basso a sinistra, giorno feriale; in basso a destra, giorno festivo). Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2021. 149
Figura 8.8 Flussogramma della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario, attraverso Bike & Ride. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019 151
Figura 8.10 Indice del potenziale di ciclabilità per gli spostamenti quotidiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD 153
Figura 8.9 Struttura del potenziale ciclabile per gli spostamenti quotidiani: predominanza dei centri urbani principali. 153
Figura 8.11 Indice del potenziale di ciclabilità nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD 155
Figura 8.12 Struttura del potenziale ciclabile legato al tempo libero: relazioni radiali consolidare, e relazioni anulari da valorizzare. Fonte: Elaborazione RTI 155
Figura 11-1 - Mappa dello scenario di riferimento 165
Figura 11-2 - Interventi al di fuori dello scenario di riferimento 172

2411 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 2.1 Obiettivi minimi del PUMS ai sensi del D.M. 04/08/2017. Fonte: PUMS di Roma Capitale 48
Tabella 5.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 67
Tabella 5.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 69
Tabella 5.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 70
Tabella 5.4 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021 ..73
Tabella 5.5 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio.....74
Tabella 5.6 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT.....75
Tabella 5.7 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021 79
Tabella 5.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021 80
Tabella 5.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021 80
Tabella 5.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021 81
Tabella 5.11 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019 83
Tabella 5.12 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019.....86
Tabella 5.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT.....86
Tabella 5.14 Numero addetti ed unità locali dei poli produttivi nell'Area Metropolitana di Roma. Fonte: ISTAT 2019 .91
Tabella 5.15 Evoluzione del numero di addetti e delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 91
Tabella 5.16 Densità delle unità locali per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019 94
Tabella 5.17 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 96
Tabella 5.18 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale 98
Tabella 6.1 Prossimità delle stazioni ferroviarie alla rete ciclabile esistente. Fonte: Elaborazione RTI.....113
Tabella 6.2 Operatori bike sharing nella città di Roma. 120
Tabella 6.3 Operatori monopattini sharing nella città di Roma. Fonte: RSM 121
Tabella 6.4 Operatori monopattini sharing nel comune di Fiumicino Fonte: Comune di Fiumicino 122
Tabella 6.5 Velostazioni (c.d. HUB ciclabili) in realizzazione nel comune di Roma Capitale. Fonte: RSM 122

2412 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 6.6 Altre velostazioni (c.d. HUB ciclabili) programmate nel comune di Roma Capitale. Fonte: RSM 122
Tabella 7.1 Matrice degli spostamenti tra i sub-bacini della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011 126
Tabella 7.2 Matrice degli spostamenti in bicicletta tra i sub-bacini della Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011 127
Tabella 7.3 Frequenza e modalità di spostamento Fonte: Audimob 129
Tabella 7.4 Matrice degli spostamenti tra sub-bacini, nel giorno feriale medio. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019 131
Tabella 7.5 Matrice degli spostamenti sotto i 5 km tra sub-bacini, nel giorno feriale. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019 132
Tabella 7.6 Comuni con il maggior numero di incidenti che hanno coinvolto ciclisti. Fonte: ISTAT 2015-2019. 140
Tabella 9.1 Riepilogo degli stakeholder partecipanti | Tavolo Mobilità Attiva 159
Tabella 9.2 Riepilogo degli enti locali partecipanti | Tavoli tematici territoriali 160
Tabella 10.1 Set di indicatori previsti dal DM 396/2019 associati al set di macro-obiettivi minimi proposti dal Decreto, relativi al Biciplan 162
Tabella 10.2 Set di indicatori previsti dal Legge n.2/2018, art.6 associati al set di macro-obiettivi minimi proposti dalla Legge 162
Tabella 11.1 Interventi previsti nello Scenario di Riferimento 171
Tabella 11.2 Elenco degli interventi fuori dallo scenario di riferimento 177

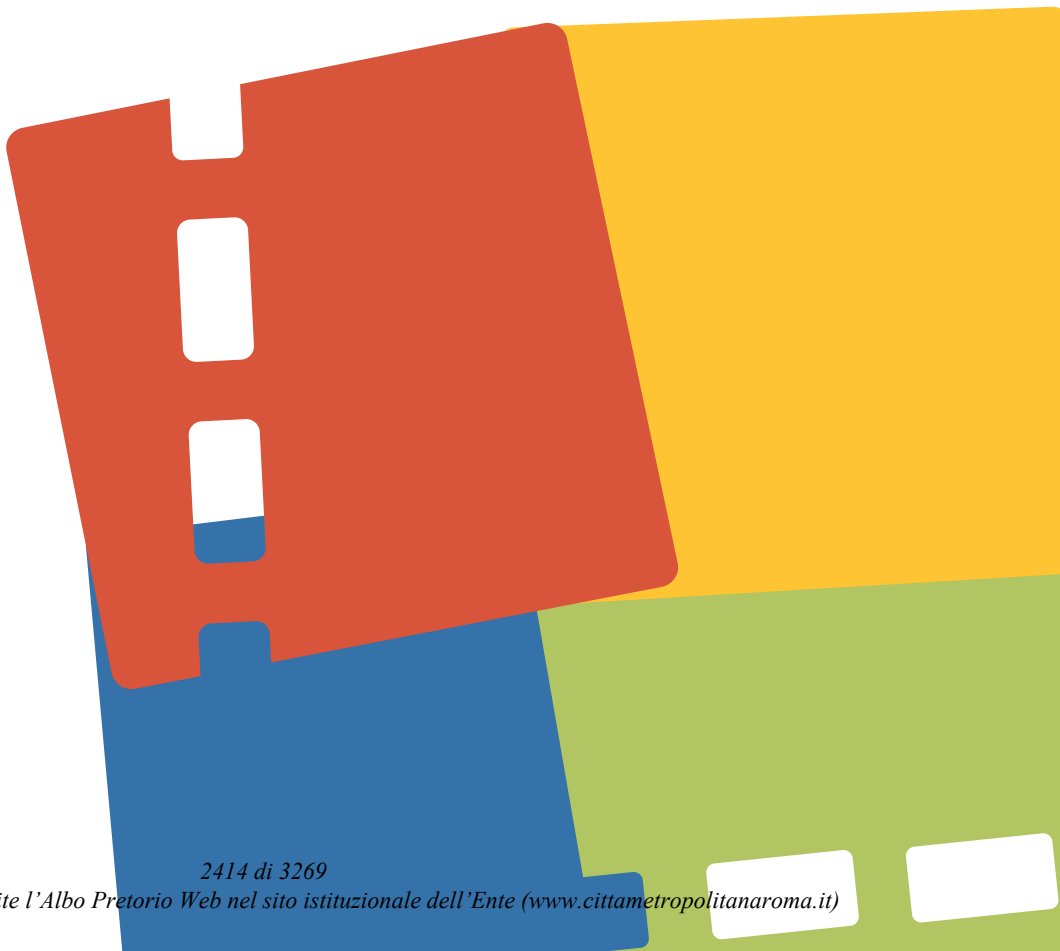
2413 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan)

Documento di Piano



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano metropolitano della mobilità ciclistica (Biciplan)

Documento di Piano

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale),**Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Valentina Giacomelli** (MIC-HUB – ciclabilità), **Filippo Bissi** (MIC-HUB – ciclabilità), **Martina Parma** (MIC-HUB – ciclabilità).**Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard),

2419 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 7

1. Lo scenario di riferimento 8
1.1. Interventi inclusi nello scenario di riferimento 10
1.1.1. Interventi in attuazione 10
1.1.2. Interventi finanziati 10
1.2. Interventi previsti, ma esterni allo scenario di riferimento 17
1.2.1. Interventi progettati 18
1.2.2. Interventi programmati 19
1.2.3. Altri interventi pianificati 23

2. Linee di intervento 24
2.1. Gli obiettivi del PUMS metropolitano per il Biciplan 24
2.2. La Vision 29
2.3. Gli indirizzi del Biciplan 32

3. Regolamento della Mobilità Ciclistica 35
3.1. Scopi e caratteristiche della pianificazione di area vasta 35
3.2. Criteri per la pianificazione del sistema ciclabile 35
3.2.1. Criteri per la pianificazione delle reti di scala metropolitana 36
3.2.2. Criteri per la pianificazione delle reti di scala locale 36
3.3. Criteri per la progettazione dei percorsi ciclabili 38
3.3.1. Riferimenti normativi 39
3.3.2. Buone pratiche 41
3.4. Criteri progettuali per i servizi alla ciclabilità 68
3.4.1. Hub di interscambio, velostazioni e stalli 68
3.4.2. Ciclo-officine 75
3.4.3. Ulteriori servizi a supporto della ciclabilità 76
3.5. Criteri progettuali per la segnaletica di indirizzamento 80
3.5.1. Segnaletica di indirizzamento verticale ed orizzontale 80
3.5.2. Mappe digitali e strumenti innovativi 85
3.6. Norme di comportamento per l'utenza 86

2420 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. La Rete Ciclabile Strategica 89
4.1. Gli interventi già pianificati 89
4.1.1. La pianificazione sovraordinata 89
4.1.2. La coerenza con il PUMS ed il Biciplan di Roma Capitale 91
4.2. La rete ciclabile metropolitana 92
4.2.1. Gli indici di ciclabilità 93
4.2.2. La gerarchia della rete 94
4.2.3. La vocazione della rete 96
4.2.4. Superamento delle barriere 97
4.3. I nodi di interscambio treno-bici 98
4.3.1. La gerarchia dei nodi 99
4.4. I corridoi della rete metropolitana 101
4.5. Priorità di intervento 104
4.6. Verifica quantitativa e qualitativa 110
5. Altri servizi per la mobilità ciclistica 125
5.1. I servizi di sharing 125
5.1.1. Il potenziamento dei servizi di sharing 127
5.1.2. L'interoperabilità dei servizi di sharing sul territorio della Città Metropolitana 127
5.2. Parchi tematici 128
6. Sviluppo della cultura per la mobilità alternativa 130
6.1. La comunicazione 130
6.2. La cultura ciclistica nelle scuole 138
6.3. Mobility management 140
6.3.1. Iniziative per i mobility manager aziendali e scolastici 140
6.3.2. Iniziative per i mobility manager d'area 140
6.4. La ciclabilità a servizio della logistica 141
6.4.1. I mini-hub 141
6.4.2. Bonus e incentivi per l'acquisto di cargobike 141
7. La Valutazione Economica del Biciplan 143
Allegati 145
Indice delle figure 146
Indice delle tabelle 152

2421 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

La **Città Metropolitana di Roma Capitale**, in quanto ente territoriale di area vasta, rappresenta il **soggetto "di raccordo"** tra i processi di pianificazione alla scala territoriale e alla scala locale dei comuni che comprende. Questo soggetto ha il compito di porre le basi strategiche per uno sviluppo coerente del territorio metropolitano, promuovendo anche una gestione integrata dei servizi (tra i quali quelli relativi al settore della mobilità e dei trasporti). In particolare, per quanto riguarda il tema della mobilità, la pianificazione a scala vasta rappresenta un passaggio fondamentale per poter comprendere le complesse dinamiche di spostamento e rispondere alle esigenze (dovute all'attrattività di specifici centri) che insistono sul territorio.

In materia di mobilità ciclistica la Città Metropolitana, attraverso il Biciplan, come indicato dalla **L. 2/2018 "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica" (articoli 6 e 7),** ha il compito di definire gli interventi finalizzati alla promozione e all'intensificazione dell'uso della bicicletta come mezzo di trasporto (sia per le esigenze quotidiane sia per le attività turistiche e ricreative) e di migliorare la sicurezza di ciclisti e pedoni, anche al fine di rendere questa modalità di spostamento più attrattiva (vedi 2.2).

Per rispondere a questi obiettivi, è fondamentale **un'implementazione delle infrastrutture** per la mobilità attiva di qualità e quindi, innanzi tutto, la redazione di un Piano *ad hoc* che ne indirizzi lo sviluppo. Il Biciplan si pone proprio questo obiettivo.

Pertanto, il documento sarà così composto:

Un **primo capitolo** sarà dedicato alla ricostruzione del cosiddetto **scenario di riferimento**, il quale ricomprenderà tutti quegli interventi che, in attuazione o finanziati, concorreranno a formare un punto di partenza consolidato e stabile, che, messo a sistema con la rete esistente, rappresenterà il primo step necessario a costruire la rete strategica.

Il **secondo capitolo** sarà la sede dove poter verificare che il Biciplan metropolitano e le azioni che ha previsto, siano coerenti con gli **obiettivi e le strategie che il PUMS metropolitano** ha strategicamente individuato. Infatti, verranno qui riportati gli obiettivi del PUMS, la vision del biciplan che mutua inevitabilmente dalle strategie del PUMS e gli indirizzi del Biciplan, intesi genericamente come cluster di azioni. Questo processo potrà esser ulteriormente indagato all'interno di una tabella riepilogativa.

Il cuore della proposta del presente piano è contenuto all'interno dei **capitoli 3, 4, 5 e 6** dove vengono rispettivamente riportati le **indicazioni prescrittive** per la pianificazione e la progettazione delle infrastrutture legate alla ciclabilità, il **disegno della rete ciclabile e dei nodi metropolitani** strategici individuati, i **servizi minori** di supporto alla mobilità attiva e le principali modalità attraverso le quali poter sviluppare una **cultura** della mobilità alternativa, oltre che **comunicarla** al meglio.

Nel **capitolo 7** è stata realizzata una **stima parametrica dei costi**, che vuole essere un'indicazione di massima attraverso il quale dare maggiori strumenti ai successivi livelli della pianificazione e progettazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Lo scenario di riferimento

Si è scelto di impostare la narrazione del presente documento partendo dalla definizione di uno scenario di riferimento, il quale ricomprenderà tutti quegli interventi che, in attuazione o finanziati, concorreranno a formare un punto di partenza consolidato e stabile, che, messo a sistema con la rete esistente, rappresenterà il primo.passo verso il tracciamento della rete strategica metropolitana.

Vengono pertanto, in questa sede, riportati sia gli **interventi in attuazione e finanziati** dai differenti attori istituzionali, che hanno composto lo Scenario di Riferimento (vedi. par. 1.1), sia una serie di altri interventi che hanno un iter più o meno avanzato di progettazione, non ancora finanziati ma la cui potenzialità potrebbe risultare tale da costituire uno spunto interessante in sede di definizione dello Scenario di Piano (vedi. par.1.2).

Questi risultati sono emersi dall'analisi delle seguenti **fonti**:

- **PON Metro,** Programma Operativo Nazionale "Città metropolitane" 2014 – 2020, adottato dalla Commissione europea con Decisione C (2015) 4998 del 14 luglio e può contare su una dotazione finanziaria pari a oltre 858,9 milioni di euro. Il Programma, a titolarità dell'Agenzia per la Coesione Territoriale, supporta le priorità dell'Agenda urbana nazionale e, nel quadro delle strategie di sviluppo urbano sostenibile delineate nell'Accordo di Partenariato per la programmazione 2014-2020, si pone in linea con gli obiettivi e le strategie proposte per l'Agenda urbana europea che individua nelle aree urbane i territori chiave per cogliere le sfide di crescita intelligente, inclusiva e sostenibile poste dalla Strategia Europa 2020. Le città metropolitane interessate sono 14: Torino, Genova, Milano, Bologna, Venezia, Firenze, **Roma**, Bari, Napoli, Reggio Calabria, Cagliari, Catania, Messina e Palermo;
- **MITE ex MATTM**, Decreti del Ministero della Transizione Ecologica, ex Ministero Ambiente Tutela Territorio e Mare, tra cui:
  - *MODOCIMER*, Mobilità dolce per la Città metropolitana – Programma Nazionale Mobilità Sostenibile Casa Scuola e Casa Lavoro - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 282 del 17 ottobre 2017;
- **MIMS ex MIT**, Decreti del Ministero delle Infrastrutture e delle Mobilità Sostenibili, ex Ministero dei Trasporti, tra cui:
  - *DM1105/2013*, che ha finanziato il Piano nazionale per le città (art..12 D.Lgs.83/2012), approvato con del.G.C. n.283 del 04.10.2012;
  - *DM517/2018*, che ha finanziato progettazione e realizzazione di un sistema nazionale di ciclovie ai sensi della legge 28 Dicembre 2015, n.208, art.1, comma 640;
  - *DM344/2020*, modificato con DM320/2021, Decreti di impegno e contemporaneo pagamento per la progettazione e realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina. Decreti di finanziamento per DM934/2020 e DM942/2020 per Comune Roma Capitale e Città metropolitana Roma Capitale;
- **PNRR** Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, raggruppa i progetti di investimento in 16 componenti, a loro volta raggruppate in 6 missioni:
  1. Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo;
  2. Rivoluzione verde e transizione ecologica;
  3. Infrastrutture per una mobilità sostenibile;

2423 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Istruzione e ricerca;
5. Coesione e inclusione;
6. Salute.

Tra le varie misure per la mobilità sostenibile, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza prevede anche lo stanziamento di 600 milioni di euro per il rafforzamento delle ciclovie, urbane e turistiche.

- *DInterm. 257/2022*, di assegnazione e riparto risorse PNRR - M2C2 - 4.1 "Rafforzamento mobilità ciclistica" sub-investimento "Ciclovie urbane"
- *DM509/2021*, Modalità di utilizzo di quota delle risorse dell'intervento 4.1 "Rafforzamento mobilità ciclistica" sub-investimento "Ciclovie urbane" di cui alla misura M2C2 del PNRR
- *DM4/2022*, Decreto del Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili di concerto con il Ministro della Cultura e il Ministro del Turismo, in attuazione di quanto previsto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), nell'ambito della Missione 2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica. Componente M2C2-23 Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile - Investimento 4.1 Rafforzamento mobilità ciclistica. (Piano nazionale delle ciclovie) Ciclovie turistiche;
- **Bando Rigenerazione Urbana**, Decreto 30 dicembre 2021 - Dipartimento per gli Affari Interni e Territoriali - PNRR - M5.C2.2 - Investimento 2.1;

- **Comune di Roma Capitale,** delibere e altri atti con i quali la Giunta comunale si impegna al finanziamento e/o alla realizzazione di tratti di ciclabili, tra questi:
  - *DG74/2022*, delibera di giunta del 08/03/2022 propedeutica alla richiesta di finanziamenti a valere sul PNRR per 54 km di piste ciclabili;
- **Città metropolitana Roma Capitale**, delibere e altri atti con i quali la Giunta metropolitana si impegna al finanziamento e/o alla realizzazione di tratti di ciclabili, tra questi:
  - *D175/2020*, Decreto del 30.12.2020;
- **Regione Lazio**, delibere e altri atti con i quali la Giunta regionale si impegna al finanziamento e/o alla realizzazione di tratti di ciclabili, tra questi:
  - *DRG219/2018*, Determinazione Regionale del 08/05/2018 n. 219, "Approvazione del Programma regionale di interventi per lo sviluppo e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica cittadina"
  - *DRG14842/2018*, Determinazione Regionale del 20.11.2018 prorogata con Det. Reg. nr. G00339 del 17/01/2019; "Manifestazione d'interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale", nell'ambito delle disposizioni per favorire la "Mobilità Nuova
  - *DRG12427/2019*, Determinazione Regionale del 19.09.2019, "Manifestazione d'interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio regionale";

Questa analisi ha permesso di categorizzare gli interventi nelle seguenti categorie:

1. **Attuati**, ovvero gli interventi già eseguiti nel tempo intercorso tra l'approvazione dei documenti programmatici analizzati e il momento di stesura del presente documento;
2. **In attuazione**, ovvero gli interventi che sono in corso di realizzazione;
3. **Finanziati**, ovvero gli interventi per cui è già stato emanato bando di concessione di risorse economiche;
4. **Progettati**, ovvero gli interventi per cui esiste un progetto a qualsiasi livello di progettazione;
5. **Programmati**, ovvero gli interventi per cui è previsto solo un impegno negli strumenti di programmazione;
6. **Pianificati**, ovvero tutti gli interventi non compresi nei precedenti.

In seguito, le categorie 2 e 3 sono andate a popolare lo **scenario di riferimento** propriamente detto, che costituirà poi la base di partenza per la redazione della rete strategica metropolitana di piano.

Invece, le categorie 4, 5, e 6, in quanto non sostanziate da un effettivo finanziamento, non sono confluite nello scenario di riferimento, ma avranno comunque la funzione di indicare geograficamente le principali indicazioni degli enti, in modo tale da tenerne conto in fase di costruzione della rete strategica di piano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.1. Interventi inclusi nello scenario di riferimento

1.1.1. Interventi in attuazione

Infrastrutture ciclabili in corso di realizzazione e ultimazione:

- Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto via Mameli
- Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro (1° e 2° stralcio)
- Cerveteri, tratto 6
- Viale Appio Claudio
- Via Tiburtina da Viale Regina Elena alla Stazione Tiburtina
- Via Tiburtina dal Tunnel di Via di Santa Bibiana a Viale Regina Elena
- Largo Toja – Via Ettore Rolli – Via Angelo Bellani-Lungotevere degli Artigiani
- Via Ostiense, dalla Basilica San Paolo alla Stazione Piramide
- Viale Tre Fontane – Dorsale Tevere Sud. Attraverso Viale Val Fiorita - Viale Egeo - Via del Cappellaccio
- Via Ugo della Seta – Via Monte Cervialto – Metro B1 Jonio

Infrastrutture a favore dell'intermodalità in corso di realizzazione e/o ultimazione:

- HUB multimodale Stazione Trastevere (P.le Flavio Biondo)
- Mini Hub Laurentina
- Mini Hub EUR Magliana
- Mini Hub Basilica San Paolo
- Mini Hub Arco Travertino
- Mini Hub Jonio
- Mini Hub Ponte Mammolo
- Mini Hub Anagnina

1.1.2. Interventi finanziati

Infrastrutture ciclabili per cui sono state stanziate economie attingendo a fondi statali, regionali o locali:

- Via De Coubertin - Via G. Gaudini – Viale M. Pilsudski
- Viale XXI Aprile - Viale delle Province
- Metro S. Paolo - via Giustiniano Imperatore – Via C. Colombo
- Viale Tirreno – Piazza Sempione – Ponte Tazio – Via Valsolda
- Magliana (ciclabile Tevere) - Villa Bonelli
- Viale dei Romanisti
- Vitinia - via del Risaro - Campus Biomedico
- Viale Città d'Europa - Viale America
- Terminal EUR Laurentina - Tre Fontane
- Circonvallazione Ostiense - da ponte Spizzichino a Colombo
- Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila
- Viadotto dei Presidenti
- Castro Pretorio - Termini
- Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina
- Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)
- Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi
- Piazza Cina-Torrino-Eur

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Piazzale Ostiense – Piazzale Metronio
- Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense
- Tor Pagnotta – Fonte Laurentina – Cinque Quartieri
- Quadrilatero EUR (Viale Egeo-Viale dell'Oceano Pacifico-Viale dell'Oceano Atlantico)
- Fonte Meravigliosa-Prato Smeraldo
- Via Gradi - Fosso della Cecchignola - Via dei Bersaglieri - Via dei Fucilieri - Via di Tor Pagnotta
- Metro B Marconi – Montagnola
- Grotta perfetta - Appia Antica
- Tor Marancia - Parco Scott – Caffarella
- Via Appia Nuova-Acquedotti-Caffarella-Appia Antica
- Ciclabile Togliatti (tra Via Collatina e Via Prenestina)
- Ciclovia delle Valli
- Parte della Tirrenica _dalla pista ciclabile Tevere (via dell'equitazione) Ponte di Mezzocammino al confine comunale di Fiumicino
- Monte Ciocci – Prati
- Ciclovia GRAB
- Quartiere Pietralata - Centro Direzionale Quintiliani - Ospedale Pertini (1° Stralcio)
- La Sapienza - Roma Termini
- Casal Monastero – Torraccia - San Basilio
- Argine Tevere Fiumicino fino al confine comunale di Roma Capitale
- Fregene - Maccarese
- Maccarese - Passoscuro
- Tor Lupara - Santa Lucia (1° lotto funzionale)
- Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto G.Prati - Parcheggio Mercato
- Parco della Pace - Parco Sassone | Prolungamento Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci
- Percorso ciclopedonale dei Parchi (Appia Antica - Castelli Romani)
- Martin Pescatore - Torvaianica
- Cerveteri tratto 2 | prolungamento tirrenica su via Aurelia
- Cerveteri tratto 5 | anello stazione di Marina di Cerveteri - Lungomare dei Navigatori Etruschi
- Cerveteri tratto 11 | via del Bagolaro
- Pian delle Faggeta (Carpineto Romano)
- S. Maria delle Mole – Stazione Ciampino - Casal Morena
- Ciclovia Tirrenica (Da Ventimiglia a Roma)
- Anello del Lago di Bracciano
- Mentana - Monterotondo
- Campagnano Romano - Nepi (Francigena)
- Progettazione pista circumlacuale lago di Bracciano
- Progettazione di percorsi ciclopedonali all'interno del sedime aeroportuale
- Ciclabile Anzio
- Ciclabile Ardea
- Ciclabile Genzano di Roma
- Ciclabile Nemi
- Ciclabile Rocca Priora
- Ciclabile Tor Bella Monaca – Tor Vergata

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-01	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto via Mameli	Realizzazione della pista ciclabile Santa Maria delle Mole - Cava dei Selci nel comune di Marino Laziale	In attuazione	500.000 €	PNRR - Bando Rigenerazione Urbana	
R28-BC-02	Colleferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro (1° stralcio)	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 1° stralcio funzionale	In attuazione	1.460.000 €	Regione Lazio - DRG12427/2019	
R28-BC-03	Colleferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro (2° stralcio)	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 2° stralcio funzionale	In attuazione	282.278 €	Regione Lazio - DRG219/2018	
R28-BC-04	Cerveteri | Tratto 6	Cerveteri | Tratto 6	In attuazione	ND	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-05	HUB multimodale Stazione Trastevere (P.le Flavio Biondo)	Hub Multimodale, presso il nodo di interscambio Trastevere (Treno+Tram+Bus+Bike). Previsti 40 posti bici per Piazzale Flavio Biondo. Intervento ricompreso nella voce "Realizzazione di HUB intermodali all'interno dei nodi di scambio esistenti nel territorio di Roma" del PON Metro 2014-2020	In attuazione			
R28-BC-06	Mini Hub Laurentina	Bike parking (400 posti bici) posizionati all'interno di 7 stazioni della metropolitana di Roma gestite dall'ATAC	In attuazione	3.000.370 €	PON Metro	
R28-BC-07	Mini Hub EUR Magliana		In attuazione			
R28-BC-08	Mini Hub Basilica San Paolo		In attuazione			
R28-BC-09	Mini Hub Arco Travertino		In attuazione			
R28-BC-10	Mini Hub Jonio		In attuazione			
R28-BC-11	Mini Hub Ponte Mammolo		In attuazione			
R28-BC-12	Mini Hub Anagnina		In attuazione			
R28-BC-14	Viale Appio Claudio	Realizzazione di una pista ciclabile su viale Appio Claudio da via Lemonia a via Anicio Gallo	In attuazione	ND	ND	
R28-BC-16	Via Tiburtina da Viale Regina Elena alla Stazione Tiburtina	Piste ciclabili ricomprese nell'intervento "Estensione rete ciclabile romana" del PON Metro 2014-2020n	In attuazione			
R28-BC-17	Via Tiburtina dal Tunnel di Via di Santa Bibiana a Viale Regina Elena		In attuazione		PON Metro + MITE ex MATTM	
R28-BC-18	Largo Toja – Via Ettore Rolli – Via Angelo Bellani- Lungotevere degli Artigiani		In attuazione			
R28-BC-19	Via Ostiense, dalla Basilica San Paolo alla Stazione Piramide		In attuazione	2.529.106 €		
R28-BC-20	Viale Tre Fontane – Dorsale Tevere Sud. Attraverso Viale Val Fiorita - Viale Egeo - Via del Cappellaccio		In attuazione		RC COFINANZIAMENTO MITE POD	
R28-BC-21	Via Ugo della Seta – Via Monte Cervialto – Metro B1 Jonio		In attuazione			
R28-BC-22	Via De Coubertin - Via G. Gaudini – Viale M. Pilsudski		Finanziato		MITE POD	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-23	Viale XXI Aprile - Viale delle Province		Finanziato			
R28-BC-24	Metro S. Paolo - via Giustiniano Imperatore – Via C. Colombo		Finanziato			
R28-BC-25	Viale Tirreno – Piazza Sempione – Ponte Tazio – Via Valsolda		Finanziato			
R28-BC-26	Magliana (ciclabile Tevere) - Villa Bonelli	Percorso ciclabile dalla dorsale del Tevere in località Magliana alla stazione ferroviaria di Villa Bonelli (FL1)	Finanziato			alternativo a rete locale
R28-BC-27	Viale dei Romanisti	Percorso ciclabile lungo Viale dei Romanisti	Finanziato			C2-29
R28-BC-28	Vitinia - via del Risaro - Campus Biomedico	Percorso ciclabile nel verde e su strada dalla stazione di Vitinia (Roma-Lido) al campus Biomedico, passando su via del Risaro	Finanziato			alternativo PUMS C2-68 e PUMS C2-55 - (parte rete locale di scenario tendenziale)
R28-BC-29	Viale Città d'Europa - Viale America	Collegamento da viale città d'Europa a Viale America, passando per viale della Tecnica	Finanziato			PUMS C2-08
R28-BC-30	Terminal EUR Laurentina - Tre Fontane	Terminal EUR Laurentina, passando per Viale Africa, Viale dell'Arte, Tre Fontane	Finanziato			PUMS C2-07
R28-BC-31	Circonvallazione Ostiense - da ponte Spizzichino a Colombo	Circonvallazione Ostiense (da ponte Spizzichino a Colombo)	Finanziato			PUMS C2-32
R28-BC-32	Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila	Via La Spezia - Piazza Lodi - via Gallarate - Ponte Casilino - via l'Aquila	Finanziato			collegamento La Spezia - via L'Aquila (parte rete locale di scenario tendenziale)
R28-BC-33	Viadotto dei Presidenti	Viadotto dei Presidenti - (Saragat - Gronchi - fino a incrocio Fucini con Bufalotta)	Finanziato	14.000.000 €	MIMS PNRR	parte PUMS C2-25
R28-BC-34	Castro Pretorio - Termini	Castro Pretorio – Termini	Finanziato			PUMS C2-24 e parte PUMS C2-01
R28-BC-35	Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina	Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina	Finanziato			no code - nuovo itinerario nel PUMS approvato
R28-BC-36	Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)	Ostia – Lungomare Toscanelli (da via della villa di Plinio a Lungomare)	Finanziato			parte PUMS C2-64
R28-BC-37	Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi	Terminal EUR Laurentina Via di Vigna Murata fino a Via S.Gradi	Finanziato			PUMS C2-06
R28-BC-38	Piazza Cina-Torrino-Eur	Piazza Cina-Torrino-Eur	Finanziato			parte PUMS C2-57, parte PUMS C2-52 e parti rete locale
R28-BC-39	Piazzale Ostiense - Piazzale Metronio	Piazzale Ostiense - san Giovanni passando per (via latina - piramide - mura - ostiense - piramide) Porta Metronia	Finanziato			PUMS C2-72
R28-BC-40	Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense	Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense	Finanziato			parte PUMS C1-20
R28-BC-41	Tor Pagnotta - Fonte Laurentina - Cinque Quartieri	Tor Pagnotta - Fonte Laurentina - Cinque Quartieri	Finanziato	ND	BP 2019	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-42	Quadrilatero EUR (Viale Egeo-Viale dell'Oceano Pacifico-Viale dell'Oceano Atlantico)	Quadrilatero EUR (Viale Egeo-Viale dell'Oceano Pacifico-Viale dell'Oceano Atlantico)	Finanziato	ND	MITE POD	
R28-BC-43	Fonte Meravigliosa-Prato Smeraldo	Fonte Meravigliosa-Prato Smeraldo	Finanziato	ND	BP 2019	
R28-BC-44	Via Gradi - Fosso della Cecchignola - Via dei Bersaglieri - Via dei Fucilieri - Via di Tor Pagnotta	Via Gradi - Fosso della Cecchignola - Via dei Bersaglieri - Via dei Fucilieri - Via di Tor Pagnotta	Finanziato	ND	PON, POD, BP 2018, BP 2019, MIMS	
R28-BC-45	Metro B Marconi - Montagnola	Metro B Marconi - Montagnola	Finanziato	ND		
R28-BC-46	Grotta perfetta - Appia Antica	Grotta perfetta - Appia Antica	Finanziato	ND	BP 2019	
R28-BC-48	Tor marancia - Parco Scott - Caffarella	Tor Marancia - Parco Scott - Caffarella	Finanziato	ND		
R28-BC-49	Via Appia Nuova-Acquedotti-Caffarella-Appia Antica	Via Appia Nuova-Acquedotti-Caffarella-Appia Antica	Finanziato	ND	PON, POD, BP 2018, BP 2019, MIMS	
R28-BC-52	Ciclabile Togliatti (tra Via Collatina e Via Prenestina)	Ciclabile Togliatti (tra Via Collatina e Via Prenestina)	Finanziato	ND	RC + MIMS	
R28-BC-53	Ciclovia delle Valli	Ciclabile da via Salaria e dal fiume Tevere, lungo il fiume Aniene fino a Corso Sempione, nel III Municipio di Roma Capitale	Finanziato	1.500.000 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-54	Parte della Tirrenica _dalla pista ciclabile Tevere (via dell'equitazione) Ponte di Mezzocammino al confine comunale di Fiumicino	Parte della Tirrenica_dalla pista ciclabile Tevere (via dell'equitazione) Ponte di Mezzocammino al confine comunale di Fiumicino	Finanziato	ND	PON, POD, BP 2018, BP 2019, MIMS	
R28-BC-55	Monte Ciocci-Prati	Monte Ciocci-Prati	Finanziato	ND		
R28-BC-56	Via Nedo Nadi	Via Nedo Nadi	Finanziato	ND		
R28-BC-57	Viale Metronio	Viale Metronio	Finanziato	ND	PNRR - DM4/2022	
R28-BC-58	Ciclovia GRAB	Ciclovia nazionale Grande Raccordo Anulare delle Biciclette	Finanziato	14.880.000 €	PNRR - DM4/2022	
R28-BC-59	Quartiere Pietralata - Centro Direzionale Quintiliani - Ospedale Pertini (1° Stralcio)	Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini I Stralcio - Lato Nord via Monti Tiburtini	Finanziato	2.359.829 €	MIMS ex MIT - DM1105/2013	
R28-BC-60	La Sapienza - Roma Termini	Intervento di collegamento tra la sede dell'Università la Sapienza e la Stazione Roma Termini	Finanziato	595.000,00 €	MIMS ex MIT - DM344/2020, DD212/2021	
R28-BC-61	Casal Monastero – Torraccia - San Basilio	Ciclabile di collegamento dei quartieri di Casal Monastero, Torraccia e San Basilio con i quartieri di Casal de' Pazzi e Monte Sacro, nonché con la stazione della metro Ponte Mammolo	Finanziato	844.000,00 €	MITE ex MATTM - MODOCIMER	
R28-BC-62	Argine Tevere Fiumicino fino al confine comunale di Roma Capitale	Parte della Ciclovia Tirrenica: Collegamento pista ciclabile argine Tevere esistente - Confine comunale di Roma (località Fiera di Roma)	Finanziato	1.500.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-63	Fregene - Maccarese	Parte della Ciclovia Tirrenica: collegamento Fregene - Maccarese su fiume Arrone	Finanziato	520.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-64	Maccarese - Passoscuro	Parte della Ciclovia Tirrenica: percorso di mobilità lenta ciclopedonale di collegamento Maccarese - Passoscuro	Finanziato	400.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-65	Tor Lupara - Santa Lucia (1° lotto funzionale)	Pista ciclopedonale nel comune di Fonte Nuova tra le frazioni di Tor Lupara e Santa Lucia con relativo adeguamento della viabilità esistente (SantaLucia-incrocio S.P.Palombarese-via Marche-via Ventotene-Riserva Naturale-via SantaLucia-incrocio via FonteNuova)	Finanziato	883.000 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-66	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci | tratto G.Prati - Parcheggio Mercato	Realizzazione della pista ciclabile Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci nel comune di Marino Laziale - Ampliamento tratto via G. Prati-Parcheggio Mercato, nel comune di Marino Laziale	Finanziato	410.169,35 €	N.D.	
R28-BC-67	Parco della Pace - Parco Sassone | Prolungamento Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci	Realizzazione prolungamento della pista ciclabile "Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci", nel comune di Marino Laziale	Finanziato	695.349 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-68	Percorso ciclopedonale dei Parchi (Appia Antica - Castelli Romani)	Definizione preliminare della rete ecologica locale e fattibilità di un sistema di strutture e servizi integrati finalizzati al collegamento e all'accessibilità, secondo principi di progettazione inclusiva, nel territorio interposto fra le aree protette Parco Regionale dell'Appia Antica e Parco dei Castelli Romani, nel comune di Marino Laziale	Finanziato	ND	N.D.	
R28-BC-69	Martin Pescatore - Torvaianica	Pista ciclabile su via Danimarca e via Polonia, nel comune di Pomezia	Finanziato	circa 3 MLN	PNRR - Bando Rigenerazione Urbana	
R28-BC-70	Cerveteri tratto 2 | prolungamento tirrenica su via Aurelia	tratto 2: prolungamento del tracciato della ciclovia tirrenica. Il percorso ciclabile si collegherà al tratto 1, già oggetto di progetto di fattibilità, intercettando la centralità urbana di Largo Tuscolo, per proseguire per circa 1.000 metri sulla via Aurelia. In seguito, il tratto rientra nel tessuto urbano in coincidenza con l'incrocio con via Fontana Morella e prosegue fino a ricongiungersi con il tratto 4 su Largo Roma	Finanziato	128.865 €		
R28-BC-71	Cerveteri tratto 5 | Anello stazione di Marina di Cerveteri - Lungomare dei Navigatori Etruschi	tratto 5: anello ciclabile che collega la Stazione ferroviaria di Cerenova con il lungomare dei Navigatori Etruschi, in località Campo di Mare, nel primo tratto su Viale Campo di Mare e nei due tratti successivi, uno su Viale Adriatico e l'altro su Viale del Mediterraneo	Finanziato	223.675 €	MIMS ex MIT - DM344/2020	
R28-BC-72	Cerveteri tratto 11 | via del Bagolaro	tratto 11: inserimento di collegamento ciclabile parallelo alla costa che mette in connessione la rete ciclabile nella frazione di Campo di Mare al resto del nuovo sistema ciclabile. La nuova pista ciclabile intercetta viale Adriatico su via delle Mimose, prosegue su via del Pino Romano, svolta su via del Bagolaro fino ad incrociare via Fontana Morella (tratto 10)	Finanziato	196.845 €		

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Nome intervento	Descrizione intervento	Stato	Stima importo [€]	Fonte	COD intervento PUMS RC
R28-BC-73	Pian delle Faggeta (Carpineto Romano)	Realizzazione del 1° stralcio di 1 km su un totale di 1,6 km previsti, in località Pian della Faggeta, nel comune di Carpineto Romano	Finanziato	108.000 €	Città metropolitana Roma Capitale - D175/2020	
R28-BC-74	S. Maria delle Mole – Stazione Ciampino - Casal Morena	Ciclabile di collegamento tra la stazione di Santa Maria delle Mole e il confine del Comune di Roma, su via Lucrezia Romana	Finanziato	976.360,50 €	MITE ex MATTM - MODOCIMER	
R28-BC-75	Ciclovia Tirrenica (Da Ventimiglia a Roma)	Ciclovia nazionale nel tratto da Ventimiglia a Roma (esclusa la tratta Roma Ostia - Latina)	Finanziato	61.120.000,00 €	MIMS ex MIT - DM517/ (16,620 mln) + PNRR - DM4/2022 (44,5 mln)	
R28-BC-76	Anello del Lago di Bracciano	Prolungamento della pista ciclabile lungo la strada circumlacuale del lago di Bracciano per il tratto dal Km 8 della Via Settevene Palo fino al bivio con la SP 12b, e sulla Via Trevignanese al confine con il Roma	Finanziato	1.499.290 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-77	Mentana - Monterotondo	Nord Est GRAB - Realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale di collegamento fra Mentana e Monterotondo	Finanziato	1.000.000 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-78	Campagnano Romano - Nepi (Francigena)	Manifestazione d'interesse per la realizzazione di piste ciclabili sul territorio comunale- Progetto definitivo-esecutivo Pista ciclabile Francigena	Finanziato	1.499.842 €	Regione Lazio - DRG14842/2018	
R28-BC-79	Progettazione pista circumlacuale lago di Bracciano	Pista ciclabile circumlacuale lago di Bracciano-Martignano	Finanziato	300.000,00 €	Piano triennale OO.PP | Regione Lazio	
R28-BC-80	Progettazione di percorsi ciclopedonali all'interno del sedime aeroportuale	Progettazione di percorsi ciclopedonali all'interno del sedime aeroportuale	Finanziato	ND		
R28-BC-81	Ciclabile Anzio	PUI - Impianto sportivo lineare di Lungomare via Ardeatina	Finanziato	ND	Piani Urbani Integrati	
R28-BC-82	Ciclabile Ardea	PUI - Impianto sportivo lineare di via delle Dune	Finanziato	ND		
R28-BC-83	Ciclabile Genzano di Roma	PUI - Impianto sportivo lineare lago di Nemi (via Perino)	Finanziato	ND		
R28-BC-84	Ciclabile Nemi	PUI - Impianto sportivo lineare lago di Nemi (via Perino - via delle navi di Traiano - via Diana)	Finanziato	ND		
R28-BC-85	Ciclabile Rocca Priora	PUI - Impianto sportivo lineare Rocca Priora	Finanziato	ND		
R28-BC-86	Ciclabile Tor Bella Monaca - Tor Vergata	Ciclabile "Piano Integrato Tor Bella Monaca- Tor Vergata"	Finanziato	ND		

Tabella 1.1 Interventi previsti nello Scenario di Riferimento

Stato	Lunghezza (Km)
In attuazione	15
Finanziato	335
Totale	**350**

Tabella 1.2 - Sintesi dello sviluppo chilometrico dei tratti previsti nello Scenario di Riferimento

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.2. Interventi previsti, ma esterni allo scenario di riferimento

Di seguito vengono riportati **ulteriori interventi** emersi nell'analisi della programmazione degli enti locali e sovraordinati, attualmente allo stato di progettazione o che emergono in voci di bilancio, e/o strumenti di programmazione, ma di cui non è stato ancora approvato un finanziamento. Sono stati ad ogni modo riportati, per la **potenziale valenza** che potrebbero avere in ottica di definizione dello scenario di piano.

Nello specifico questi interventi sono stati suddivisi in:

- Interventi progettati;
- Interventi programmati;
- Altri interventi pianificati.

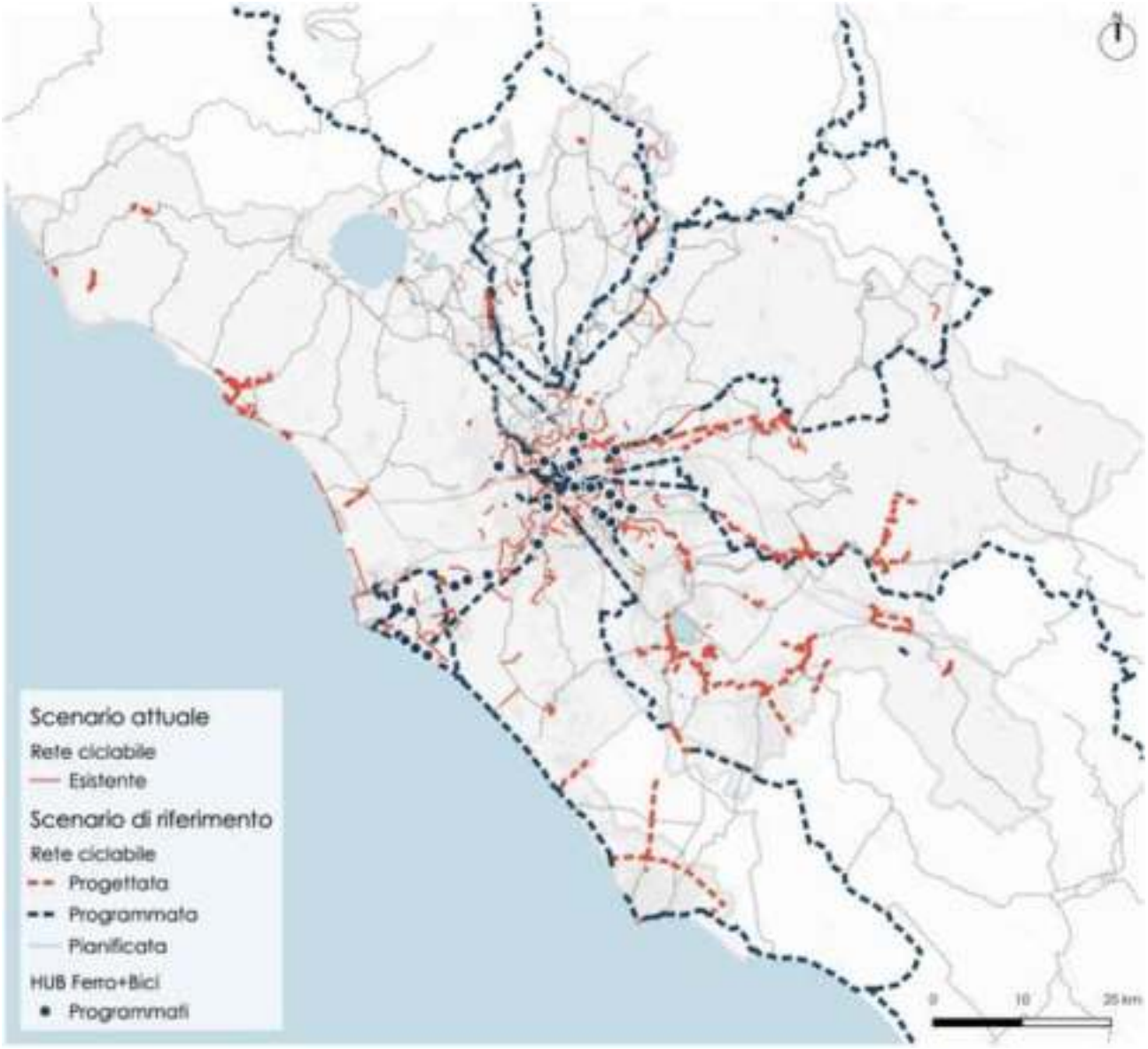


Figura 1.1 - Interventi previsti ma esterni allo scenario di riferimento

2432 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.2.1. Interventi progettati

In questo gruppo confluiscono le infrastrutture ciclabili con un **iter progettuale** avviato attraverso un progetto di fattibilità tecnico-economica o definitivo oppure concluso attraverso un progetto esecutivo. Tale status consente eventuale richiesta di finanziamento in alcuni casi già effettuata ma senza successo per carenza di fondi.

- Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Centro).
- Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Marina)
- Realizzazione di un percorso ciclabile tra le Città di Aprilia, Anzio e Nettuno.
- Ciclabile Anguillara Sabazia - tratto La Croce/ Largo dello Zodiaco
- Ciclabile Ardea - tratto corso d'acqua Fosso dell'Incastro "Vetus Ardea Birota"
- Ciclabile Artena - Monumento Naturale Lago di Giulianello
- Ciclabile Cave - tracciato della ferrovia dismessa Roma-Fiuggi
- Ciclabile Civitavecchia - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale per favorire la mobilità nuova
- Ciclabile Fiano Romano - Lavori di messa in sicurezza ed adeguamento di un tratto della pista ciclabile di via Tiberina
- Ciclabile Fiano Romano - Completamento Anello ciclabile
- Ciclabile Formello - Parco lineare ciclabile
- Università Tor Vergata - Stazione FF S Tor Vergata - Esa Esrin - Enea/CNR - INFN - Centro storico Frascati - Stazione FF.S. Frascati - Grottaferrata
- Ciclabile Genazzano - tratto ciclopedonale
- Ciclabile Lanuvio
- Ciclabile Montecompatri
- Ciclovie ASHBY - Realizzazione pista ciclopedonale
- Ciclabile Nemi - Valorizzazione del percorso ciclo-pedonale
- Percorso ciclabile Aprilia - Nettuno - Anzio
- Ciclabile Palestrina - tratto sede stradale dell'ex SS155 fino al confine con il Zagarolo
- Ciclabile Lariano - Realizzazione di percorsi cicloviari e cicloturistici
- Ciclabile Rocca Priora - Realizzazione marciapiede pedonale e pista ciclabile doppia corsia lungo via Tuscolana
- Ciclabile San Vito Romano - Ciclovia dei Colli Prenestini
- Ciclabile Sant'Oreste - Percorso ciclopedonale "Gli Eremi ed il Soratte"
- Ciclabile Santa Marinella - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile per favorire la mobilità nuova
- Ciclabile Segni - tratto Via della Mola
- Ciclabile Tivoli
- Ciclabile Tivoli - tratto CAR - villa Adriana Villa D'Este
- Ciclabile Tolfa - tratto lungo la S.P. 3/A Braccianese Claudia
- Ciclabile Valmontone - Ciclovia "Pascolaro"
- Ciclabile Velletri - "Ambito dei Castelli Romani"
- Ciclabile Zagarolo - tratto San Cesareo e Zagarolo sul tracciato della dismessa ferrovia Roma-Fiuggi. (I° stralcio)
- Realizzazione di una pista ciclabile in località Pian delle Faggeta 2° stralcio funzionale

2433 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.2.2. Interventi programmati

In questa sede sono state riportate le Infrastrutture ciclabili per cui è emersa una volontà politico-amministrativa di realizzazione, in quanto infrastrutture ciclabili **previste in strumenti di programmazione** quali Programmi Triennali Opere Pubbliche di Regione Lazio, Città Metropolitana Roma Capitale e Comune Roma Capitale oltre che in strumenti di programmazione economica nazionali e comunitari:

- Via Tiburtina;
- Via Tiburtina (da Stazione Tiburtina a Santa Maria del Soccorso);
- Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense (tratto non finanziato);
- Realizzazione piste ciclabili e riqualificazione delle esistenti Municipio V per € 250.000;
- Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini III Stralcio;
- Ciclabile Monte Ciocci Valle Aurelia - Ex ponte ferroviario - Viale Vaticano;
- Via Manzoni - Via Labicana;
- Via Porta Maggiore – Gabii;
- Da Santa Croce in Gerusalemme, per via Conte Verde a Piazza Vittorio;
- Sentiero Pasolini;
- Fiera - Mare (Dragona - Litoranea);
- Via XX Settembre - Largo S. Susanna - Via Vittorio Emanuele Orlando - Via Nazionale;
- Via Arenula;
- via Druso - porta Metronia - via dei laterani lungo - caracalla - san Giovanni - via carlo felice (su marciapiede) - via eleniana - piazza santa croce in Gerusalemme - collegandosi con prenestina;
- Via Emanuele Filiberto - Piazza Vittorio - Via Torino - L.go S.Susanna - Via Vitt.Veneto
- Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 3° stralcio funzionale;
- Ampliamento per adeguamento a norma della pista ciclabile sul lungomare di ponente di Ostia Lido - Municipio X, per € 500.000;
- Completamento della Rete ciclabile nazionale ed europea compresa nel territorio regionale (ciclovia tirrenica sud, francigena, salaria, del sole, romea e tibur valeria), per € 250 MLN
- Progettazione e realizzazione da parte di Città metropolitane, Comuni capoluogo di Città metropolitana, Comuni capoluogo di Regione o di Provincia, Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti e Comuni di cui all'articolo 3, comma 2, di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili, 4,7 MLN
- Progettazione e realizzazione da parte di Città metropolitane, Comuni capoluogo di Città metropolitana, Comuni capoluogo di Regione o di Provincia, Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti e Comuni di cui all'articolo 3, comma 2, di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili, per 15,2 MLN
- Finanziamenti per la realizzazione di almeno 100 chilometri di nuove piste ciclabili infrastrutturate con materiali ecosostenibili: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.

Codice intervento esistente	Nome intervento	Lunghezza tratto [Km]	Descrizione scenario	Stima importo [€]	Fonte
C552_01	Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attravero la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Centro).	5,4	Progettato	777.135,60	**Regione Lazio - DRG14842/2018**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice intervento esistente	Nome intervento	Lunghezza tratto [Km]	Descrizione scenario	Stima importo [€]	Fonte
C552_02	Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attravero la realizzazione di una pista ciclabile nel territorio del Cerveteri (Marina)	8,2 (di cui 0,9 m approvati e finanziati dalla RL e 1,3Km già realizzati)	Progettato	923.066,00	
A323_01	Realizzazione di un percorso ciclabile tra le Città di Aprilia, Anzio e Nettuno.	4,16	Progettato	1.500.000,00	
A297_01	Ciclabile Anguillara Sabazia - tratto La Croce/ Largo dello Zodiaco	0,93	Progettato	1.256.604,80	
M213_01	Ciclabile Ardea - tratto corso d'acqua Fosso dell'Incastro "Vetus Ardea Birota"		Progettato	1.366.015,86	
A449_01	Ciclabile Artena - Monumento Naturale Lago di Giulianello	1,5	Progettato	300.000,00	
C390_01	Ciclabile Cave - tracciato della ferrovia dismessa Roma-Fiuggi	6,665	Progettato	1.500.000,00	
C773_01	Ciclabile Civitavecchia - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale per favorire la mobilità nuova	4,6	Progettato	798.800,00	
D561_01	Ciclabile Fiano Romano - Lavori di messa in sicurezza ed adeguamento di un tratto della pista ciclabile di via Tiberina	0,5	Progettato	298.000,00	
D561_02	Ciclabile Fiano Romano - Completamento Anello ciclabile	2,7	Progettato	713.000,00	
D707_01	Ciclabile Formello - Parco lineare ciclabile	4,84	Progettato	1.089.774,38	
D773_01	Università Tor Vergata - Stafione FF S Tor Vergata - Esa Esrin - Enea/CNR - INFN - Centro storico Frascati - Stazione FF.S. Frascati - Grottaferrata	7,06	Progettato	3.000.000,00	
D964_01	Ciclabile Genazzano - tratto ciclopedonale	2	Progettato	900.000,00	
C767_01	Ciclabile Lanuvio	4,6	Progettato	1.499.418,08	
F477_01	Ciclabile Montecompatri Ciclovie ASHBY - Realizzazione pista ciclopedonale	3,44	Progettato	1.500.000,00	
F865_01	Ciclabile Nemi - Valorizzazione del percorso ciclo-pedonale	9,15	Progettato	585.903,45	
F880_01	Percorso ciclabile Aprilia - Nettuno - Anzio	12	Progettato	1.500.000,00	
G274_01	Ciclabile Palestrina - tratto sede stradale dell'ex SS155 fino al confine con il Zagarolo	3,5	Progettato	1.409.860,48	
M207_01	Ciclabile Lariano - Realizzazione di percorsi cicloviari e cicloturistici	9,51	Progettato	467.471,00	
H432_01	Ciclabile Rocca Priora - Realizzazione marciapiede pedonale e pista ciclabile doppia corsia lungo via Tuscolana	1,8	Progettato	1.078.387,01	
I400_01	Ciclabile San Vito Romano - Ciclovia dei Colli Prenestini	15,44	Progettato	358.729,00	
I352_01	Ciclabile Sant'Oreste - Percorso ciclopedonale "Gli Eremi ed il Soratte"	1,6	Progettato	385.000,00	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice intervento esistente	Nome intervento	Lunghezza tratto [Km]	Descrizione scenario	Stima importo [€]	Fonte
I255_01	Ciclabile Santa Marinella - Valorizzazione dei percorsi d'alto valore ambientale, paesaggistico e culturale attraverso la realizzazione di una pista ciclabile per favorire la mobilità nuova	19,8	Progettato	1.424.000,00	
I573_01	Ciclabile Segni - tratto Via della Mola	1,98	Progettato	929.622,42	
L182_01	Ciclabile Tivoli	4,351	Progettato	499.369,30	
L639_01	Ciclabile Valmontone - Ciclovia "Pascolaro"	13	Progettato	1.017.766,00	
L719_01	Ciclabile Velletri - "Ambito dei Castelli Romani"	48,5	Progettato	1.500.000,00	
M141_01	Ciclabile Zagarolo - tratto San Cesareo e Zagarolo sul tracciato della dismessa ferrovia Roma-Fiuggi. (I° stralcio)	5,287	Progettato	1.119.779,00	
L182_02	Ciclabile Tivoli - tratto CAR - villa Adriana Villa D'Este	25 (Roma-Tivoli) 16,159 (Guidonia - Tivoli)	Progettato	N.D.	**N.D.**
L192_01	Ciclabile Tolfa - tratto lungo la S.P. 3/A Braccianese Claudia	3,2	Progettato	1.000.000,00	**N.D.**
	Realizzazione di una pista ciclabile in località Pian delle Faggeta 2° stralcio funzionale	0,6	Progettato	N.D.	**N.D.**
parte PUMS RC C1-20	Piazza Pio XI-Circonvallazione Gianicolense (tratto non finanziato)	Circa 2	Programmato		
	Realizzazione piste ciclabili e riqualificazione delle esistenti Municipio V per € 250.000;		Programmato	250.000,00	**Regione Lazio - Piano triennale OO.PP**
	Percorso ciclopedonale di collegamento del Quartiere Pietralata con il Centro Direzionale Quintiliani e Ospedale Pertini III Stralcio	2	Programmato	1.850.940,00	
	Via Tiburtina		Programmato		
	Via Tiburtina (da Stazione Tiburtina a Santa Maria del Soccorso)		Programmato		
PUMS RC C2-11	Ciclabie Monte Ciocci Valle Aurelia - Ex ponte ferroviario - Viale Vaticano		Programmato		
PUMS RC C2-16	Collegamento ciclabile Monte Ciocci-Prati		Programmato		
PUMS RC C1-21	Via Manzoni - Via Labicana		Programmato		
PUMS RC C2-69	Via Porta Maggiore - Gabii		Programmato		
PUMS RC (no code)	Da Santa Croce in Gerusalemme, per via Conte Verde a Piazza Vittorio		Programmato		
PUMS RC C2-14	Sentiero Pasolini	17	Programmato		**Comune di Roma Capitale - DG74/2022**
PUMS RC C2-66	Fiera - Mare (Dragona - Litoranea)		Programmato		
PUMS RC C2-20	Via XX Settembre - Largo S. Susanna - Via Vittorio Emanuele Orlando - Via Nazionale		Programmato		
PUMS RC C1-17	Via Arenula		Programmato		
rete locale scenario tendenziale	via Druso - porta Metronia - via dei laterani lungo - caracalla - san giovanni - via carlo felice (su marciapiede) - via eleniana - piazza santa croce in gerusalemme - collegandosi con prenestina		Programmato		

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice intervento esistente	Nome intervento	Lunghezza tratto [Km]	Descrizione scenario	Stima importo [€]	Fonte
PUMS RC C2-21	Via Emanuele Filiberto - Piazza Vittorio - Via Torino - L.go S.Susanna - Via Vitt.Veneto		Programmato		
	Pista ciclabile per il collegamento e la messa in sicurezza della circolazione ciclistica tra Colleferro (area ASL) e il quartiere Quarto chilometro 3° stralcio funzionale		Programmato	N.D.	**N.D.**
	Ampliamento per adeguamento a norma della pista ciclabile sul lungomare di ponente di Ostia Lido - Municipio X, per € 500.000;		Programmato	500.000,00	**Roma Capitale - Piano triennale OO.PP**
	Progettazione e realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili – Comune di Roma Capitale		Programmato	4.470.926,19	**MIMS ex MIT - DM344/2020**
	Progettazione e realizzazione di ciclostazioni e di interventi concernenti la sicurezza della circolazione ciclistica cittadina, quali l'ampliamento della rete ciclabile e la realizzazione di corsie ciclabili – Città Metropolitana Roma Capitale		Programmato	15.212.419,79	**MIMS ex MIT - DM344/2020**
	Completamento della Rete ciclabile nazionale ed europea compresa nel territorio regionale (ciclovia tirrenica sud, francigena, salaria, del sole, romea e tibur valeria)		Programmato	250.000.000,00	**Regione Lazio - Piano triennale OO.PP**
	Realizzazione di almeno 100 chilometri di nuove piste ciclabili infrastrutturate con materiali eco-sostenibili		Programmato		**FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.**
	Ciclovia Tirrenica (tratti non finanziati e non progettati)		Programmato		**PNRR**
	Modalità di utilizzo di quota delle risorse dell'intervento 4.1 "Rafforzamento mobilità ciclistica" sub-investimento "Ciclovie urbane" di cui alla misura M2C2 del PNRR		Programmato	13.615.495,00	**PNRR - DM509/2021**

Tabella 1.3 Elenco degli interventi fuori dallo scenario di riferimento

Stato	Lunghezza (Km)
Progettato	250
Programmato	480
Pianificato	1.250
Totale	**1.980**

Tabella 1.4 - Sintesi dello sviluppo chilometrico dei tratti previsti, ma esterni allo Scenario di riferimento

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.2.3. Altri interventi pianificati

Di seguito vengono elencati i tracciati ciclabili già pianificati attraverso strumenti e/o pianie di cui non emergono fonti di programmazione e/o previsione economica per la progettazione e/o la realizzazione degli stessi.

- Interventi pianificati nella rete del Piano della Ciclabilità della Provincia di Roma "Ciclinpro" (2012);
- Interventi pianificati nella rete del PRMTL (in via di approvazione);
- Interventi pianificati nel PUMS del comune di Roma Capitale (2022), esclusi quelli citati nei paragrafi precedenti;
- Piano di Bacino Provincia di Roma (2007) - Potenziamento dell'accessibilità ciclopedonale, ampliamento parcheggi e coordinamento degli orari Cotral con quelli ferroviari nelle seguenti stazioni:

- Albano L.	- Cesano	- Frascati	- Nettuno
- Anguillara	- Ciampino	- Guidonia Montecelio	- Padiglione
- Bagni di Tivoli	- Civitavecchia	- Lanuvio	- Pavona
- Bracciano	- Colleferro	- Marina di Cerveteri	- Pomezia S. Palomba
- Campoleone	- Fara Sabina	- Montebello	- Santa Maria delle Mole
- Cerveteri	- Montelibretti	- Montecompatri Pantano	- Velletri
- Ladispoli	- Fiumicino Aeroporto	- Monterotondo-Mentana	- Zagarolo

- Protezione Corsie preferenziali: Via Emanuele Filiberto, Via Quinto Publicio - Via Orazio Pulvillo;
- Protezione Corsie preferenziali: via Libia/Eritrea - Val Melaina — Nomentana Val D'Aosta;
- Attivazione di almeno 50 ciclostazioni nei nodi di scambio ferroviario dotati di mini-stazioni per la ricarica dei veicoli elettrici: FESR (OS) b7, c4; FEASR (OS) 8; SNSS PN.III.1, PN.III.3.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Linee di intervento

2.1. Gli obiettivi del PUMS metropolitano per il Biciplan

Il presente capitolo illustra il risultato **dell'aggiornamento dell'elenco di macro-obiettivi del PUMS** condotto durante le attività della **1° fase di partecipazione** (per i dettagli si rimanda al report specifico). La necessità di aggiornare la lista di obiettivi del PUMS, stilata da Città metropolitana di Roma Capitale nel 2019, nasce dalle necessità di allineamento con i cambiamenti intercorsi negli ultimi anni che hanno comportato in particolare:

- aggiornamento dello status quo: abitudini di mobilità, condizioni e caratteristiche del territorio (**diverso punto di partenza**);
- aggiornamento dei target: nuovi target e ambizioni su diversi livelli territoriali (**diverso punto di arrivo**);
- aggiornamento delle **linee guida** per la redazione dei PUMS (**diverso schema di riferimento**).

Rispetto a quest'ultimo punto in particolare, il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019 ha sostituito la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017 (utilizzato per il set di obiettivi stilato nel 2019) con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

Nello specifico, nel 2019 la Città metropolitana di Roma Capitale ha avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un primo percorso di partecipazione insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo si è concluso con lo sviluppo di un documento contenente le "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)"[1], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[2], composto di un quadro conoscitivo e di un set di 25 obiettivi prioritari e 10 strategie operative, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel 2021 di tale percorso per la prosecuzione dei lavori ha reso necessaria, tuttavia, una fase di aggiornamento dei contenuti di questo documento. In particolare, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
  - Cosa comporta? Limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022;

[1] Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

[2] Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

2439 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale che nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: sdoganamento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce.

- **Green New Deal (Fit for 55)**
  - Cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990)
  - Come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni su tutti i livelli, anche quello metropolitano. Esempi: divieto di produzione auto con motore a combustione interna al 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione «green»
- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
  - Cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi UE
  - Come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (es. MaaS)
- **Cambio di attori istituzionali**
  - Cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano, cambio dei sindaci di molti comuni e delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico
  - Come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi
- **Nuove norme e regolamenti, tra le quali:**
  - Riprogrammazione del trasporto pubblico: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (DGR 22 settembre 2020, n. 617) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano.
  - Legge sul mobility management: il Decreto Rilancio del 19 maggio 2020 impone a tutte le imprese e Pubbliche Amministrazioni con oltre 100 dipendenti di nominare un mobility manager e adottare ogni anno un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale dipendente. Questo aumenta il numero di stakeholder competenti e la possibilità di individuare migliori strategie per gestire al meglio gli spostamenti quotidiani di chi si reca al lavoro
  - Modifiche delle linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019[3] sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017[4] con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

[3] Consultabile all'indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DECRETI_R_.0000444.12-11-2021.pdf

[4] "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", consultabile all'indirizzo: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La **tabella aggiornata degli obiettivi del PUMS metropolitano**, integrata, durante la prima fase di partecipazione (si rimanda al report specifico per i dettagli), a seguito degli incontri di ascolto volti a raccogliere le esigenze attuali e rinnovate degli stakeholder, è la seguente.

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità		*Efficienza*	*a.1*	*Miglioramento del TPL*
		Efficienza	*a.2*	*Riequilibrio modale della mobilità*
		Accessibilità	a.3	Riduzione della congestione
		Vivibilità	*a.4*	*Miglioramento della accessibilità di persone e merci*
		Sviluppo	a.5	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
		Efficienza	a.6	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano
		Efficienza	*a.7*	*Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva***
		Sviluppo	*a.8*	*Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa***
		Efficienza	*a.9*	*Miglioramento dell'intermodalità con il TPL***
		Accessibilità	*a.10*	*Sviluppo della smart mobility**
		Efficienza	*a.11*	*Aumento della sostenibilità diffusa**
		Sviluppo	*a.12*	*Sviluppo del turismo lento**
B - Sostenibilità energetica e ambientale		Vivibilità	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
		Vivibilità	b.2	Miglioramento della qualità dell'aria
		Vivibilità	b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
C - Sicurezza della mobilità stradale		Sicurezza	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale
		Sicurezza	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
		Sicurezza	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
		Sicurezza	*c.4*	*Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)*
		Sicurezza	*c.5*	*Miglioramento della sicurezza delle biciclette***
D - Sostenibilità socio economica		Accessibilità	*d.1*	*Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)*
		Sviluppo	*d.2*	*Aumento della soddisfazione della cittadinanza*
		Accessibilità	*d.3*	*Aumento del tasso di occupazione*
		Vivibilità	*d.4*	*Riduzione della spesa per la mobilità (connessa alla necessità di usare il veicolo privato)*

Tabella 2.1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS, con dettaglio di quelli direttamente influenzati dalle azioni del PMPD in rosso

** obiettivi aggiunti rispetto ai 17 macro-obiettivi minimi obbligatori*

*** obiettivi tratti e/o rielaborati dalle Linee Guida per i Biciplan*

In corsivo e grassetto sono riportati gli obiettivi direttamente collegati al presente Biciplan, in quando conseguiti attraverso le azioni di piano

Le azioni del Biciplan

Codice	Descrizione	Competenza
Az.013	*Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B*	*Biciplan*
Az.014	*Realizzazione di sistemi di infomobilità in tempo reale almeno per le stazioni di gerarchia A e B*	*Biciplan*
Az.016	*Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale*	*Biciplan*
Az.020	*Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)*	*Biciplan*
Az.022	*Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado*	*Biciplan*
Az.024	*Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti*	*Biciplan*
Az.031	*Riordino e razionalizzazione della segnaletica stradale*	*Biciplan*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice	Descrizione	Competenza
Az.038	*Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating*	*Biciplan*
Az.039	*Realizzazione di postazioni per il bike sharing station based*	*Biciplan*
Az.040	Sviluppo di un protocollo di comunicazione dei dati di domanda da parte dei gestori di servizi sharing free floating verso l'amministrazione	PUMS
Az.041	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico	PUMS/PdB
Az.042	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)	PUMS
Az.043	Supportare lo sviluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor	PUMS/PdB
Az.047	Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano	PUMS
Az.063	*Realizzazione di interventi di Traffic Calming*	*Biciplan*
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali	PUMS
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata	PUMS
Az.070	*Realizzazione della rete ciclabile metropolitana*	*Biciplan*
Az.071	*Incentivare l'acquisto di bici, e-bike o dispositivi di micromobilità*	*Biciplan*
Az.075	*Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori*	*Biciplan*
Az.076	*Organizzazione di iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti*	*Biciplan*
Az.077	*Realizzazione di campagne pubblicitarie sui benefici della mobilità ciclabile*	*Biciplan*
Az.078	*Realizzazione di parchi tematici ricreativi per la promozione e la diffusione dell'educazione stradale e della sicurezza in bicicletta*	*Biciplan*
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche	PUMS
Az.081	*Realizzazione di postazioni di sharing a due ruote nei nodi di scambio con il TPL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti*	*Biciplan*
Az.082	*Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano*	*Biciplan*
Az.086	*Realizzazione del Wayfinding verso le aree ad elevato valore culturale e naturalistico del territorio metropolitano*	*Biciplan*
Az.087	*Realizzazione di segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo*	*Biciplan*
Az.094	*Sviluppare campagne di sensibilizzazione e formazione sul tema della sicurezza stradale anche per la popolazione in età scolastica*	*Biciplan*

Tabella 2.2 Riepilogo delle Azioni del Biciplan

2443 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2. La Vision

La visione strategica del Biciplan metropolitano mutua inevitabilmente la propria concezione dalle linee di indirizzo strategiche del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale, in quanto suo piano di settore. Essa è orientata allo sviluppo del territorio di area vasta in un'ottica di maggiore sostenibilità sia per quanto riguarda i **collegamenti tra nuclei urbani** e **verso i principali nodi di interscambio**, che degli stessi spazi urbani, i quali dovranno subire un'accelerazione per ciò che concerne la loro pianificazione e progettazione in ottica di cambio di paradigma.

Il processo, già avviato ai diversi livelli amministrativi, ha raggiunto ad oggi un livello di attuazione minimo. Questo divario è assai rilevante nell'ambito metropolitano, in quanto livello di raccordo tra una pianificazione nazionale e regionale che negli ultimi anni si sta redigendo e quella degli enti locali che sta attuando diversi interventi, ma in ordine sparso.

In questa ottica la pianificazione della Città metropolitana dovrà costituire, quindi, il giusto **anello di congiunzione** per lo sviluppo della ciclabilità che dovrà essere strutturato su **quattro filoni** principali:

- **Sicurezza** stradale e accrescimento della **cultura dello stare in strada**
- **Intermodalità** e **infrastrutture** per la mobilità ciclistica
  - Infrastrutture per spostamenti sistematici e turistici
  - sharing
  - ricarica elettrica
- Sviluppo di **politiche** a sostegno dell'utilizzo della mobilità sostenibile
  - casa-scuola
  - casa-lavoro
  - promozione
- **Sostenibilità economica**

Sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada

Una delle ragioni che disincentivano maggiormente l'utilizzo della bicicletta rispetto alle auto è da sempre la percezione di scarsa sicurezza e vulnerabilità da parte del ciclista rispetto ai veicoli a motore.

Moto, auto e veicoli commerciali viaggiano a velocità più elevate, hanno maggiore massa e maggiore accelerazione ed anche freni più potenti; quindi, in tutte le fasi del moto prevalgono sulle biciclette e le prevaricano nella competizione per lo spazio sulla strada.

Questo paradigma ha sempre posto le persone in bicicletta in un'evidente **condizione di subordine** nei confronti del traffico motorizzato. Tuttavia, la diffusione della propulsione elettrica e, con essa, l'introduzione di nuove tipologie veicolari che rientrano sotto la definizione di micromobilità sta alterando questa situazione:

- In primo luogo, la **percezione di svantaggio** della cinematica delle bici e dei micro-veicoli rispetto alle auto si è ridotta grazie al miglioramento delle prestazioni dei micro-veicoli e delle biciclette elettriche, ma anche grazie al significativo incremento del numero di tali veicoli che occupano le strade e lo spazio pubblico, specialmente nei contesti urbani - dove i micro-veicoli sono competitivi in accelerazione e agilità. La normalizzazione nell'uso di questi mezzi contribuisce però ad attutire quella percezione di insicurezza che ha storicamente scoraggiato l'utilizzo della bicicletta da parte di una significativa porzione di popolazione. È in ogni caso innegabile che le elevate velocità ora raggiungibili richiedano una prudenza ed una padronanza nella guida di questi mezzi che, di converso, non sembra svilupparsi autonomamente nell'utenza, con conseguenze in alcuni casi fatali.
- In secondo luogo, **l'infrastruttura** resta non adeguata ed i maggiori volumi di velocipedi (muscolari ed elettrici) restano privi di percorsi adeguati e continui. Si apre dunque il tema tra separazione o integrazione dei flussi e con quali flussi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Si verifica inoltre che i conducenti dei velocipedi compiono a volte **infrazioni** del codice e non sappiano in alcune situazioni come condurre il proprio mezzo, generando situazioni di pericolo per sé e per gli altri. Mentre è richiesta una patente per condurre i veicoli a motore, lo stesso non si applica per le bici o i micro-veicoli e questo genera un vuoto di conoscenza e consapevolezza da colmare con azioni di educazione e sensibilizzazione.

La soluzione non può essere esclusivamente infrastrutturale perché, oltre ai costi proibitivi, non affronta i problemi connessi **all'ineducazione al vivere collettivo**: l'utilizzo della micromobilità non può tradursi in un ulteriore sopruso agli utenti più vulnerabili, ma deve comportare un'aumentata consapevolezza dei comportamenti corretti riguardanti sia il movimento sia la sosta dei veicoli. Il raggiungimento dell'obiettivo del Piano di attivare un trasferimento di spostamenti verso la mobilità attiva e a basso impatto può avvenire solo insieme al **crescere della consapevolezza** di quali siano i comportamenti corretti da mantenere sulla strada: tale condizione deve essere per tutti un obbligo civile. La strada è patrimonio di tutti ed una condivisione dello spazio è raggiungibile solo se si rimettono al centro le **regole** ed il loro rispetto, unitamente alla trasmissione e allo sviluppo di una **consapevolezza più generale** dello stare in strada che riguarda la messa in discussione degli stili di vita, delle scelte di mobilità e di pianificazione urbana e le implicazioni che tali scelte possono avere sul versante della sicurezza stradale ma anche dell'impatto ambientale e della coesione sociale. Si tratta quindi di passare dall'ordinaria accezione di educazione stradale, generalmente intesa come mero trasferimento delle norme del codice della strada, a una più articolata **formazione alla mobilità sicura e sostenibile**, come mostrano gli esempi positivi di molti Paesi europei.

Per questo motivo la priorità del Biciplan della Città metropolitana di Roma Capitale è quella di contribuire allo sviluppo di una cultura della mobilità che sia allo stesso tempo inclusiva e rigida nello stabilire i **principi fondativi per la convivenza di tutti gli utenti della strada**. In tal senso, mentre è certamente inaccettabile l'adozione di stili di guida aggressivi da parte della componente "forte" del traffico, è bene prendere consapevolezza che spesso, anche la mancanza di una chiara educazione all'uso di biciclette ed altri dispositivi di micromobilità determina rischi e discomfort nei confronti delle categorie di utenti più vulnerabili, come le persone a mobilità ridotta.

Lo sviluppo della sicurezza stradale, quindi, deve affrontare sia il tema infrastrutturale, sia e soprattutto, la fondazione di una cultura dello **stare in strada in sicurezza**, nel rispetto delle regole e del senso civico: questo cambiamento di paradigma deve essere indirizzato in maniera trasversale a tutti gli utenti della strada, ed essere pronto ad integrare la continua evoluzione dei sistemi di mobilità.

Intermodalità e infrastrutture per la mobilità ciclistica

L'intermodalità tra velocipedi e trasporto pubblico su ferro costituirà un ruolo fondamentale nella pianificazione di Città metropolitana. La sua promozione avverrà sia attraverso **interventi infrastrutturali** (il potenziamento dei nodi e la realizzazione di velostazioni e servizi per lo scambio) che **operativi** (incentivi, tariffe integrate, ecc.).

L'intermodalità dovrà infatti essere favorita collocando presso i nodi della rete portante del Trasporto Pubblico differenti **servizi utili allo scambio modale** e al suo incentivo, da effettuare in sicurezza e con convenienza economica. Sistemi controllati e sicuri dove ricoverare le biciclette di proprietà sono alla base di questo punto; ma si citano anche servizi di sharing, punti di ricarica elettrica e navette che potranno concorrere ad aumentare l'attrattività dei nodi di scambio intermodale al fine di sviluppare la varietà di scelta della tipologia di mezzo da utilizzare per il primo/ultimo miglio.

Inoltre, sarà prioritizzata la realizzazione di infrastrutture ciclabili di adduzione ai nodi di interscambio, così da massimizzare **l'accessibilità** ai nodi strategici. I corridoi in questione dovranno esser strutturati sia per percezione, sia per caratteristiche spaziali, sia per *wayfinding* in maniera differente, in modo tale da limitare i conflitti con gli altri mezzi e da costituire un'ossatura principale più spaziosa ed armoniosa all'interno della gerarchizzazione dei percorsi ciclabili metropolitani. Non sempre, tuttavia, per rendere accessibile in bicicletta un nodo ferroviario è necessaria la realizzazione di percorsi infrastrutturali, ma altre forme di intervento, come quelli di moderazione del traffico e della velocità, sono da preferirsi laddove compatibili, in quanto volte ad una rigenerazione complessiva della mobilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Oltre ai collegamenti verso i grandi nodi del ferro saranno avranno attenzione anche altri percorsi ciclabili di primo livello alla scala regionale e nazionale che saranno declinati rispettivamente per lo scopo sistematico e per quello turistico e/o legato al tempo libero.

Il rafforzamento della mobilita ciclistica dovrà quindi considerare:

- il potenziamento, **l'integrazione** e la messa a sistema delle piste ciclabili esistenti;
- l'utilizzazione alternativa delle attuali infrastrutture di viabilità per la creazione di un sistema di reti ciclabili, che possano svolgere una reale funzione di mobilita urbana sostenibile (spostamenti casa-lavoro e casa-scuola);
- lo sviluppo di una **rete di secondo livello integrata** alla rete delle ciclovie nazionale e regionale a supporto della domanda diffusa su aree del territorio attualmente prive di pianificazione;
- sviluppo di ***greenways*** che potranno essere inseriti in contesti territoriali particolarmente pregiati (aste fluviali, cammini storici, crinali e fondovalle, costieri, ecc.);
- la realizzazione di **stalli** per la sosta delle biciclette nei punti di interesse, nelle aree centrali delle urbanizzazioni
- indicazioni per interventi di **riqualificazione dello spazio urbano**, quali la realizzazione di Zone 30, aree pedonali ed altre forme di moderazione del traffico e della velocità che favoriscano la sicura promiscuità dei flussi ciclabili e veicolari, anche in assenza di infrastrutture dedicate esclusivamente alla bici.

Sviluppo di politiche a sostegno della mobilità sostenibile

Le azioni di **mobility management** dovranno far parte della strategia per il governo della domanda di mobilità, trovando applicazione nella promozione di iniziative per la redazione dei PSCL (Piani degli spostamenti casa lavoro) e PSCS (Piani degli spostamenti casa scuola), integrazione tra i PSCL e le politiche dell'amministrazione comunale, verifica di soluzioni per il miglioramento dei servizi di TPL mirati, di accordo con le aziende che operano i servizi. A questo scopo le iniziative di Pedibus e Bicibus dovranno essere promosse e incentivate, costituendo un asset importante di questo filone della Vision.

La pianificazione nei trasporti gioca un ruolo cruciale in quanto mira, tra le altre cose, a integrare e sintetizzare orientamenti ed esigenze di alto livello strategico in decisioni operative. Istituire una governance della mobilità significa anche **indirizzare e supportare le realtà amministrative locali nella pianificazione e programmazione della mobilità**, così che a livello locale si dia effettivamente seguito alle strategie indicate dalla pianificazione sovraordinata. Questo passaggio è fondamentale per dare continuità agli interventi previsti dal PUMS, attraverso la loro integrazione efficace nel territorio. Ad esempio, la pianificazione di un sistema di nodi di scambio efficienti non può trovare piena realizzazione senza il contributo della pianificazione su scala comunale di ciò che circonda i nodi stessi e che dunque ne determina l'accessibilità, gli impatti sulla viabilità. Bisogna dunque rafforzare il livello di pianificazione locale attraverso una regia condivisa tra le diverse scale territoriali che esercitano le competenze assegnate dalla normativa regionale.

Sostenibilità economica

Il piano dovrà essere realmente eseguibile e dovrà quindi contemplare un'attenta analisi dei costi, in modo tale che non si riveli una scatola vuota, priva di efficacia. D'altro canto, le risorse pubbliche sono preziose, ed in un momento in cui sono previsti atterrare grandi capitali per fini coerenti con quelli del presente piano, si ritiene opportuno indirizzare il più possibile in maniera oculata i fondi in maniera tale da massimizzare i benefici e il ritorno in termini di sociali, ambientali, ed economici.

Sulla scorta di questo ragionamento, si pone la sfida di pianificare guardando già a diversi scenari, che possono essere attuati sia per stralci graduali che alternativi, in maniera tale da proporre cluster di interventi che siano allineati con differenti budget a disposizione, nelle differenti annualità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3. Gli indirizzi del Biciplan

Al fine di individuare alcuni indirizzi strategici per lo sviluppo della mobilità sostenibile, il PUMS definisce un quadro che mette a sistema le aree di interesse ed i macro-obiettivi derivanti dal DM 396 del Ministero della Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile (MIMS) e dalle Linee guida dei Biciplan (Legge 2/2018), a cui sono relazionate una serie di azioni specifiche.

Il Biciplan della Città Metropolitana di Roma Capitale arricchisce il quadro delle strategie generali del PUMS basandosi sui quattro filoni principali enunciati nella vision (vedi 2.2): **sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada, intermodalità e infrastrutture per la mobilità ciclistica, sviluppo di politiche a sostegno della mobilità sostenibile, sostenibilità economica**.

Vengono riportate, successivamente, le azioni specifiche proposte nell'ambito della pianificazione della mobilità ciclistica per la Città Metropolitana di Roma Capitale, eventualmente raggruppate per cluster.

Realizzazione della rete ciclabile metropolitana (Az.070)

L'obiettivo principale del Biciplan è quello di **aumentare l'offerta delle infrastrutture** che permettono lo svolgersi della mobilità ciclistica, allo scopo di rendere questa modalità di trasporto più attrattiva, sicura e accessibile sia per quanto riguarda gli **spostamenti sistematici** (casa-lavoro) sia per quelli **turistico – ricreativi**. La realizzazione di nuove piste ciclabili è quindi un'azione di fondamentale importanza, che si declinerà nella pianificazione di differenti tipologie di percorsi ciclabili (vedi cap. 4.1), con lo scopo di re-ammagliare e razionalizzare la rete di percorsi esistenti e/o finanziati.

La rete proposta, infatti, non si costituisce solo di tratti di nuova costruzione, ma recupera anche dei percorsi esistenti riadattandoli, a seconda dei differenti casi specifici, alla rete complessiva.

Anche l'istituzione di "Strade urbane ciclabili" (E-bis, Nuovo CdS; vedi cap. 3.3.1 a pag. 39) potrebbe rappresentare una possibile alternativa alla realizzazione di piste ciclabili. Questa soluzione potrebbe essere implementata in special modo in ambito urbano, ove non fosse possibile realizzare dei percorsi dedicati (piste ciclabili o corsie ciclabili).

Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B (Az.013) | Aumentare l'integrazione tariffaria tra mobilità ciclistica, condivisa, privata e trasporto pubblico locale (Az.016)

Velostazioni e parcheggi per biciclette sono dotazioni di fondamentale importanza per il corretto svolgersi della mobilità ciclistica. Questi spazi possono concorrere allo **sviluppo dell'intermodalità** e all'aumento dell'attrattività della bicicletta come mezzo di trasporto sistematico (vedi cap.0). Il successo di questi spazi è determinato, in particolare, dalla loro ubicazione rispetto ai principali nodi di interscambio con le altre modalità di trasporto; per questo motivo viene proposto di realizzare le velostazioni in prossimità delle stazioni ferroviarie. L'obiettivo principale è quello di valorizzare e facilitare l'accessibilità a questo servizio e di renderlo parte integrante dell'offerta di mobilità.

In particolare, **in funzione del livello gerarchico del nodo** (primo livello – A o secondo livello – B), viene proposta l'implementazione di dotazioni di differente complessità e funzionalità: si raccomanda di dotare i nodi di gerarchia A con una serie di servizi che possano incrementare il ruolo di questi spazi come hub di scambio intermodale, mentre nei nodi gerarchia B si raccomanda l'implementazione di un minimo di dotazioni a servizio della mobilità ciclistica esistente che possano contribuire all'aumento di una possibile domanda futura (vedi cap. 4.3.1 a pag. 99).

Un'ulteriore azione che ha il potenziale di incrementare significativamente l'intermodalità, specialmente tra servizi in sharing e trasporto ferroviario o TPL, è costituita dalla facilitazione dell'interoperabilità funzionale tra questi mezzi di trasporto, che si può ottenere lavorando sull'integrazione tariffaria e funzionale per l'utente (vedi cap. 5.1.2 a pag. 127).

2447 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Riordino e razionalizzazione della segnaletica stradale (Az.031) | Realizzazione di segnaletica di indirizzamento di tipo speciale per lo sviluppo del cicloturismo (Az.087) | Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano (Az.082)

La segnaletica (verticale, orizzontale) è uno strumento fondamentale per lo sviluppo e la promozione della mobilità ciclistica e delle infrastrutture dedicate. Un buon sistema di indicazione e indirizzamento fornisce informazioni rispetto ai luoghi di interesse e le attrazioni lungo il tragitto, nonché alle distanze e ai tempi di percorrenza, rendendo gli itinerari ciclabili facilmente riconoscibili e fruibili (vedi 3.5.1 a pag. 80).

Attivazione di servizi sharing a due ruote almeno per i comuni con popolazione residente maggiore a 30.000 abitanti Az.024) | Individuazione di aree da dedicare al parcheggio in sharing a due ruote free floating (Az.038)

I servizi di mobilità condivisa sono diventati una componente fondamentale del sistema dei trasporti, soprattutto per quanto riguarda gli ambiti urbani, e rappresentano una soluzione di mobilità sostenibile. L'attivazione di questi servizi aumenta le possibilità di movimento e, soprattutto, favorisce l'intermodalità (vedi cap. 5.1 a pag. 125). La sempre maggiore **diffusione** delle soluzioni free floating deve essere accompagnata da una **regolamentazione** degli spazi dedicati al parcheggio, al fine di evitare una deregolamentazione che vada ad intaccare gli spazi necessari alla circolazione pedonale, gli accessi alle proprietà private e gli spazi dedicati al trasporto pubblico.

Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori (Az.075)

L'implementazione dei servizi di ricarica elettrica per biciclette e monopattini rappresenta un'ulteriore azione che favorisce e promuove le modalità di spostamento sostenibili in città, vista anche la crescente diffusione di questo tipo di dispositivi.

Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.) (Az.020)

L'aumento delle dotazioni e di servizi dedicati agli utenti della mobilità ciclistica nel suo complesso, sia per gli spostamenti sistematici che per gli spostamenti turistico-ricreativi, può favorire ulteriormente l'aumento dell'attrattività della bicicletta come mezzo attraverso il quale è possibile riscoprire il territorio (vedi cap. 3.4.3 a pag. 76).

Come le velostazioni, anche le **rastrelliere** per la sosta delle biciclette sono una dotazione di base di fondamentale importanza per permettere lo svolgersi della mobilità ciclistica. Al fine di rendere sistematico l'utilizzo della bicicletta, è fondamentale adottare ogni accorgimento possibile che possa concorrere ad aumentare la sicurezza dei parcheggi; come specificato successivamente nel cap,4.3.1 viene suggerito l'utilizzo dei modelli "antifurto" che permettono contemporaneamente il fissaggio di ruota e telaio.

Insieme alle ciclostazioni, le **ciclofficine** rappresentano un ulteriore servizio che conferisce un maggiore grado di attrattività alla scelta di mobilità ciclistica. Queste possono essere localizzate all'interno o in prossimità della velostazione e rappresentano uno strumento interessante anche utile per innescare dinamiche virtuose di inclusione sociale (vedi cap.3.4.2).

Realizzazione di Zone a velocità limitata (Az.065) | Realizzazione di interventi di Traffic Calming (Az.063) | Realizzazione di Isole Ambientali (Az.064)

Non sempre la realizzazione di percorsi ciclabili demarcati o separati è la soluzione più efficace per implementare la continuità dei percorsi ed un'incentivazione della mobilità ciclistica. Questo è particolarmente vero in tutti quei contesti urbani in cui le sedi stradali hanno larghezze contenute, il naturale svolgersi della mobilità quotidiana lascia intuire la potenziale **compresenza di una varietà di utenti** su diversi mezzi di trasporto o a piedi, e la diffusione di servizi ed

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

attrattori in un centro abitato è tale da richiedere accessibilità ciclistica diffusa. In queste situazioni, si raccomanda la realizzazione di **Zone a velocità limitata** (Zone 20, Zone 30, Zone Residenziali, Isole Ambientali) e la realizzazione di interventi di **Traffic Calming** opportunamente pensati per conciliare anche le esigenze del ciclista – che può quindi condividere la carreggiata con i veicoli, ma eventualmente anche con i pedoni. Si rimanda al capitolo 0 e a pagina 56 per ulteriori approfondimenti sulle soluzioni progettuali. Queste soluzioni dovranno essere attuate dai comuni della città metropolitana anche in relazione alla classificazione stradale da PGTU.

Organizzazione di iniziative ed eventi locali tematici che prevedano anche la partecipazione attiva degli abitanti (Az.076) | Istituzione del pedibus e bicibus nelle scuole secondarie di primo grado (Az.022)

L'incentivazione all'uso della bicicletta sia come mezzo di spostamento sistematico (casa – scuola, casa – lavoro) sia turistico – ricreativo, non può avvenire unicamente attraverso l'infrastrutturazione del territorio ma è bene che sia accompagnata con una serie di **iniziative** che possano **diffondere la cultura** della bicicletta ed educare alla condivisione dello spazio pubblico della strada e del muoversi insieme in sicurezza, nel rispetto delle regole e del senso civico.

Queste iniziative potrebbero essere implementate a partire dalle scuole, attraverso l'organizzazione di eventi ricreativi e didattici che affrontino questi temi allo scopo di formare e istruire i "cittadini di domani" sul tema della mobilità sostenibile. Bicibus, pedibus e *Traffic Snake Game* (Annibale il serpente sostenibile) sono solo alcune delle pratiche già diffuse e che potrebbero essere implementate (vedi cap. 6.2). Ulteriori progetti di diffusione e partecipazione attiva da parte di tutti i cittadini potrebbero essere organizzati attraverso il coinvolgimento delle associazioni locali interessate.

L'organizzazione di eventi ed iniziative che promuovono il territorio e i suoi prodotti potrebbero rappresentare uno strumento ulteriore di incentivazione per la mobilità ciclistica ed in particolare il cicloturismo. Il turismo lento, infatti, può rappresentare un mezzo attraverso il quale riscoprire il territorio e innescare dinamiche virtuose di crescita economica locale (vedi cap. 6.1 a pag. 130)

Realizzazione di parchi tematici ricreativi per la promozione e la diffusione dell'educazione stradale e della sicurezza in bicicletta (Az.078)

La diffusione di una rinnovata cultura della mobilità sostenibile può avvenire non solo attraverso l'organizzazione di eventi ed iniziative volte alla partecipazione, ma anche tramite la realizzazione di parchi tematici progettati ad hoc per **educare alla sicurezza stradale** a partire dalla sfera esperienziale grazie alla ricostruzione di un ambiente in cui è possibile simulare l'uso corretto della strada e apprenderne le regole ed i principi attraverso il gioco (vedi cap. 5.2).

Questi spazi possono promuovere anche i benefici del muoversi in bicicletta sulla salute fisica, e quindi anche ospitare eventi e attività legate allo sport.

Realizzazione di campagne pubblicitarie sui benefici della mobilità ciclabile (Az.077)

L'incentivazione all'uso della bicicletta necessita un'efficace attività di comunicazione e promozione che sensibilizzi la cittadinanza alla scoperta e all'utilizzo dei nuovi itinerari e delle nuove dotazioni annesse. Per farlo, la **campagna pubblicitaria del Biciplan** può comprendere informazioni utili riguardo alla rete ciclabile metropolitana, ai territori attraversati e ai beni culturali e naturalistici raggiungibili; ai benefici dell'utilizzo della bicicletta come mezzo sistematico sia a favore dell'ambiente sia per il benessere e la salute psico-fisica; ai servizi in dotazione che facilitano e supportano la mobilità ciclistica (vedi cap. 6.1 a pag. 130).

L'elaborazione di una strategia comunicativa e identificativa permetterà anche ai partner istituzionali e privati di agire in sinergia, informando l'utente circa del territorio e associando il sistema di identità visiva agli itinerari di segnalamento delle ciclabili. Per far sì che la campagna pubblicitaria risulti efficace, è di fondamentale importanza individuare gli strumenti comunicativi adeguati ai target di riferimento, che possono essere, ad esempio, i cittadini in generale oppure i cicloturisti.

2449 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Regolamento della Mobilità Ciclistica

3.1. Scopi e caratteristiche della pianificazione di area vasta

La pianificazione di area vasta, in materia di mobilità ciclistica, pone a sistema le pianificazioni locali dei comuni con gli indirizzi e le reti individuate dai piani sovranazionali (la rete EuroVelo), nazionali (PGMC[5] e attuazione della la rete Bicitalia) e regionali (PRMTL[6]), concentrandosi però sulle **relazioni tra i comuni** (specialmente laddove costituiscano un unicum urbano) attraverso l'individuazione di percorsi con valenza più locale rispetto alle reti sovraordinate (sia per quanto riguarda gli spostamenti sistematici e quotidiani, sia per gli spostamenti turistico-ricreativi). Il contributo di pianificazione della Città Metropolitana, tuttavia, non sostituisce né rende superfluo quello dei singoli Comuni, che continua ad essere un passaggio fondamentale per raggiungere poi una corretta progettazione ed implementazione delle infrastrutture dei servizi.

Inoltre, il presente documento conferma e ribadisce tutte le prescrizioni previste nell'ambito dell'attuazione di politiche e aspetti legati alla governance che sono contenute in piani sovraordinati. Per approfondire questi aspetti si rimanda al par. 8.4 del Volume 3 del PUMS

Al fine di individuare gli itinerari che andranno a costituire questa nuova rete, la pianificazione di area vasta adotta un **approccio multiscalare/interscalare**, che guarda al funzionamento della rete sia alla scala metropolitana sia alla scala locale, attraverso una attenta analisi delle caratteristiche e delle dotazioni del territorio e all'individuazione dei poli attrattori e generatori di spostamento (vedi cap.4.2.1). Questo processo permette di razionalizzare ulteriormente le reti esistenti ed integrare il sistema con dei collegamenti locali. dei criteri funzionali e geometrici per la progettazione delle infrastrutture per la ciclabilità e un catalogo di buone pratiche di riferimento (v. 3.2 e 3.5).

3.2. Criteri per la pianificazione del sistema ciclabile

In questo capitolo sono riportate alcune indicazioni relative ai criteri che, più di altri, risultano essenziali per la determinazione delle direttrici che andranno a costruire la rete ciclabile, e del **livello di funzionalità** che quest'ultima deve garantire. Tali criteri si rifanno a fonti normative e bibliografiche

A tal proposito è importante ricordare che le "**Linee guida per la redazione e l'attuazione del Biciplan" del MIT** (ora MIMS individuano i seguenti obiettivi da porre alla base della pianificazione e della progettazione:

- Sicurezza e accessibilità;
- Attrattività (incremento dell'uso della bicicletta);
- Continuità e brevità;

[5] Piano Generale della Mobilità Ciclistica che deve affrontare lo sviluppo della ciclabilità sia alla scala urbana e metropolitana, sia alla scala regionale, nazionale ed Europea pianificando e programmando la realizzazione della Rete ciclabile nazionale "Bicitalia".

[6] Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Riconoscibilità;

Allo stesso modo, viene anche adottato un **approccio intermodale** che vede la rete non come sistema autonomo e separato, ma altresì come elemento integrante e talvolta complementare agli altri sistemi della mobilità, dando estremo risalto al concetto di intermodalità, che si esplicita in gran parte alla gerarchizzazione di nodi di scambio.

3.2.1. Criteri per la pianificazione delle reti di scala metropolitana

L'Allegato A alla **Direttiva Ministeriale n.375 del 20/07/2017** riporta i **requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione per la realizzazione del Sistema nazionale delle ciclovie turistiche (SNCT)**. L'applicazione di tali criteri è obbligatoria per le ciclovie che compongono il SNCT, ma costituisce un valido riferimento – sebbene non prescrittivo - anche per altre reti di scala territoriale. La Direttiva, cui si rimanda per approfondimenti, individua dei parametri, che vengono valutati secondo delle griglie di giudizio (minimo, buono, ottimo) oppure secondo una checklist (sì, no); la combinazione dei punteggi dei singoli parametri permette di qualificare la "percorribilità" della ciclovia nel suo complesso. Questo approccio di valutazione rispetto a degli standard ha l'obiettivo di garantire un livello minimo di qualità delle ciclovie nazionali (che nel caso della Città Metropolitana di Roma Capitale sono la Ciclovia Tirrenica ed il GRAB). Il livello di percorribilità complessivo può essere comunicato all'utenza in un pannello integrativo di segnaletica di colore nero, rosso o verde corrispondenti ai livelli minimo, buono, ottimo.

La Direttiva citata può essere un valido riferimento anche per la progettazione e la pianificazione di tutte le ciclovie individuate nel Biciplan di CmRC. La tabella seguente riporta una reinterpretazione dei criteri di pianificazione di cui si raccomanda l'applicazione anche per la rete di Biciplan di CmRC. I criteri da applicare sono differenziati in funzione:

- del **livello gerarchico** della rete (v. cap. 4.2.2 a pagina 94);
- della **vocazione** della rete – ovvero se prevalentemente destinata a spostamenti quotidiani, o al tempo libero (v. cap. 0 a pagina 95)[7].

Criteri di pianificazione	spostamenti quotidiani		tempo libero	
	rete primaria	rete secondaria	rete primaria	rete secondaria
Attrattività	-	-	buono	minimo
Fruibilità, interconnessione e intermodalità	-	-	buono	minimo
Servizi opzionali	-	-	ottimo	-

Tabella 3.1 Criteri di pianificazione raccomandati per la rete ciclabile di scala metropolitana (v. anche Direttiva Ministeriale n.375 del 20/07/2017)

3.2.2. Criteri per la pianificazione delle reti di scala locale

Altri possibili criteri ed indicatori, di cui gli enti locali potranno tenere conto per la **pianificazione di reti ad a livello comunale o intercomunale**, sono definiti da pubblicazioni specializzate[8] cui si rimanda per approfondimenti, e riguardano:

- Grado di scorrimento - n° di interruzioni;
- Qualità dell'ambiente circostante - (in base a criteri di attrattività);
- Rivestimento - lunghezza del tratto dotato di un rivestimento in asfalto o cemento (in %);

[7] Non sono stati definiti criteri minimi per la rete con vocazione prevalente per gli spostamenti quotidiani, poiché afferenti principalmente ai criteri di progettazione alla scala locale (v. paragrafo 3.2.2)

[8] Svizzera Mobile, Federazione Svizzera, *Pianificazione di percorsi ciclabili – Manuale*, 2008.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Regime e volume di traffico - quota di strade e sentieri;
- Omogeneità - n° di cambiamenti di tipologia di tracciato rispettivamente di regime/volume di traffico;
- Punti pericolosi - n° di incidenti e rapporto costi/benefici per eliminarli;
- Senso di sicurezza - n° di luoghi problematici;
- Deviazioni e dislivelli - scostamenti dalla linea d'aria e al dislivello naturale, 40 metri di salita comportando un allungamento del percorso di un chilometro;
- Capillarità - possibilità di accesso alle mete importanti presenti sul percorso ciclabile.

Tali parametri sono utilizzati per trarne una valutazione complessiva degli itinerari ed in fase di pianificazione e studio di fattibilità costituiscono uno strumento efficace anche per la valutazione comparata delle alternative di progetto.

Figura 3.1. Esempio di applicazione della griglia di valutazione per l'analisi di alternative progettuali (Fonte: Svizzera Mobile, Federazione Svizzera, Pianificazione di percorsi ciclabili – Manuale, 2008).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.3. Criteri per la progettazione dei percorsi ciclabili

Successivamente all'individuazione di criteri e requisiti generali per la pianificazione e la progettazione della rete e dei suoi nodi, vengono qui riportate le **norme funzionali e geometriche** da adottare per la progettazione. Come sempre accade per le normative tecniche, queste vanno adottate per tutte le nuove realizzazioni, eccezion fatta per circostanze straordinarie giustificate le cui deroghe non risultino pregiudizievoli per la sicurezza e la funzionalità dell'opera. Il mancato rispetto delle norme nel caso di realizzazioni esistenti richiede invece di prevedere i necessari interventi di adeguamento; se non vi fossero le premesse per procedere con tali adeguamenti, potrebbe sussistere la scelta di eliminare il tratto in questione dalla rete e, di conseguenza, dovrà essere studiata una variante di completamento.

Il principale riferimento per quanto riguarda i criteri fondamentali di progettazione dei percorsi ciclabili, è il **Decreto Ministeriale N. 557 del 30/11/1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili - Linee guida per la progettazione degli itinerari ciclabili".** In particolare, l'Art.2 "Finalità e criteri di progettazione" individua le seguenti indicazioni:

a) favorire e promuovere la mobilità ciclistica e pedonale in alternativa all'uso dei veicoli a motore, in particolare per quanto riguarda le **relazioni interne alle aree urbane** e quelle con il territorio circostante, con preminente riferimento alla mobilità lavorativa, scolastica e turistica;
b) puntare **all'attrattività**, alla continuità ed alla riconoscibilità dell'itinerario ciclabile, privilegiando i percorsi più brevi, diretti e sicuri secondo i risultati di indagini sull'origine e la destinazione dell'utenza ciclistica;
c) valutare **la redditività** dell'investimento con riferimento all'utenza reale e potenziale ed in relazione all'obiettivo di ridurre il rischio d'incidentalità ed i livelli di inquinamento atmosferico ed acustico;
d) verificare **l'oggettiva fattibilità** ed il **reale utilizzo** degli itinerari ciclabili da parte dell'utenza, secondo le diverse fasce d'età e le diverse esigenze, per le quali è necessario siano verificate ed ottenute favorevoli condizioni anche plano-altimetriche dei percorsi.

Per meglio comprendere l'esito pratico degli indirizzi normativi riportati, vengono successivamente presentate alcune buone pratiche che illustrano e approfondiscono il **lato applicativo degli indirizzi progettuali** trattati (v. paragrafo 3.3.2 a pagina 41).

Anche per quanto riguarda la progettazione, si assume come valido riferimento metodologico e di contenuto la **Direttiva Ministeriale n.375 del 20.07.2017**, già citata nel paragrafo precedente, che riporta i **requisiti di pianificazione e standard tecnici di progettazione per la realizzazione del Sistema nazionale delle ciclovie turistiche (SNCT).**

La Direttiva dà indicazioni puntuali sulle **caratteristiche geometriche**, materiche nonché sulle dotazioni di segnaletica e servizi che i percorsi del SNCT devono garantire per raggiungere un livello minimo, buono o ottimo di percorribilità. Gli standard definiti dalla direttiva sono in alcuni casi molto rigidi, appropriati per infrastrutture di valenza nazionale ma eccessivamente vincolanti per infrastrutture di valenza metropolitana. L'analisi puntuale delle indicazioni fornite dalla direttiva ha permesso di elaborarne una versione che possa essere presa a riferimento per le progettazioni della rete ciclabile metropolitana. Lo scopo di questa griglia di valutazione non è quello di fornire prescrizioni, ma di fornire indicazioni ai progettisti e alle amministrazioni che si traducano in progetti non solo rispettosi della normativa, ma anche portatori di una qualità superiore – come si confà ad una rete ciclabile metropolitana. Come nel caso dei criteri di pianificazione, anche gli standard di progettazione sono stati declinati in maniera diversa in funzione del livello gerarchico e della vocazione della rete ciclabile.

Standard tecnici per la progettazione	Spostamenti quotidiani		Tempo libero	
	rete primaria	rete secondaria	rete primaria	rete secondaria
Attrattività				
Qualità architettonica e paesaggistica	-	-	-	-

2453 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sicurezza				
Protezione da traffico motorizzato *	Minimo	Minimo	Minimo	Minimo
Protezione da altri rischi (fisici, ambientali, etc.)	Minimo	Minimo	Buono	Minimo
Caratteristiche geometriche **	Buono	Minimo	Buono	Minimo
Accessibilità ai mezzi di soccorso	-	-	Buono	Minimo
Percorribilità				
Pendenza longitudinale	Minimo	-	Minimo	-
Fondo viabile	Minimo	-	Minimo	-
Linearità, visibilità	Minimo	-	Minimo	-
Copertura telefonica	-	-	Buono	-
Segnaletica e riconoscibilità				
Conformità segnaletica	✓	✓	✓	✓
Identità visiva ***	✓	✓	✓	✓
Servizi				
Area di sosta biciclette	✓	-	✓	-
Noleggio e assistenza bici	✓	-	✓	-
Tecnologie smart	-	-	✓	-
Servizi igienici	-	-	✓	-
Punti di approvvigionamento di acqua potabile	-	-	✓	-

- NOTE:
- * la circolazione promiscua è consentita nei centri abitati laddove sia vigente un limite di velocità di almeno 30 km/h (indipendentemente dal traffico medio giornaliero), oltre che nei tratti extraurbani sulle strade con TGM<500 veicoli e velocità inferiori ai 50km/h
- ** requisito valido sia per i tratti urbani, sia per i tratti extraurbani
- *** la rete delle ciclovie metropolitane deve essere dotata della segnaletica di indirizzamento di cui al capitolo specifico, oltre che di quella, ove pertinente delle SNCT.

Tabella 3.2 Criteri di progettazione raccomandati per la rete ciclabile di scala metropolitana (v. anche Direttiva Ministeriale n.375 del 20/07/2017)

3.3.1. Riferimenti normativi

Decreto Ministeriale N. 557 del 30/11/1999 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili - Linee guida per la progettazione degli itinerari ciclabili"

Il D.M. 557 del 30/11/1999 è il primo e principale riferimento normativo interamente incentrato sul progetto delle ciclabili. Esso presenta delle linee guida per la progettazione degli itinerari ciclabili (ossia percorsi stradali che possono essere utilizzati dai ciclisti sia in sede riservata, sia ad uso promiscuo con pedoni o con veicoli a motore) finalizzati al

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

raggiungimento degli obiettivi riguardanti la sicurezza e la sostenibilità ambientale. In particolare, gli itinerari ciclabili vengono identificati come un supporto utile non solo agli spostamenti legati al cicloturismo ed al tempo libero ma anche alle esigenze di spostamento lavorative e scolastiche, come un sistema di trasporto alternativo e parzialmente risolutivo dei problemi connessi alla congestione del traffico urbano.

Il documento definisce alcuni criteri generali da considerare nei processi di pianificazione e progettazione di un itinerario ciclabile tra i quali l'attrattività, la fattibilità economica etc. (vedi cap. 0 a pag. 35) e riporta alcuni elementi ulteriori da considerare definendo le differenti tipologie di percorso ciclabile (**Art. 6 "Definizioni, tipologia e localizzazione**) che vengono definite come quelle aree longitudinali facenti parte della strada dedicate alla circolazione di velocipedi. Nello specifico, le **piste ciclabili** possono essere realizzate:

- *in sede propria* e, nel caso in cui siano fisicamente separate dallo spazio dedicato al transito di veicoli e pedoni, ad unico o doppio senso di marcia;
- tramite *corsia riservata sulla carreggiata stradale* e a senso unico di marcia, concorde a quello della corsia carrabile contigua, ed ubicata di norma a destra di quest'ultima;
- tramite *corsia ricavata dallo spazio del marciapiede* predisponendo una corsia riservata (ubicata sul lato adiacente alla carreggiata stradale) e, nel caso in cui l'ampiezza ne consenta la realizzazione, ad unico o doppio senso di marcia;
- se necessario, *su strade pedonali* tramite l'individuazione di corsie di opposto senso di marcia ubicate in genere al centro della strada;
- se necessario, sulla carreggiata stradale tramite *corsie ciclabili* nello stesso senso di marcia ubicate sempre a destra rispetto alla corsia carrabile contigua.

Il principale fattore di rischio per l'utenza ciclistica è dato dal differenziale di velocità rispetto ai veicoli a motore. Nei contesti in cui non vi sia una separazione tra i flussi, sono raccomandati, in area urbana, interventi di moderazione della velocità, quali per esempio l'introduzione di attraversamenti pedonali rialzati oppure la pianificazione di interventi più complessi come l'istituzione di isole ambientali, zone 30 etc.

In particolare, in ambito urbano, la circolazione ciclistica è prevalentemente indirizzata su strade locali e, laddove sia previsto che si svolga con una consistente intensità su strade della rete principale, la stessa va adeguatamente protetta attraverso la realizzazione di piste ciclabili in sede propria. Sulle strade extraurbane secondarie e sulle strade urbane di scorrimento, le piste ciclabili devono essere realizzate in sede propria, eccezion fatta per i percorsi attuati nello spazio dei marciapiedi, che però sono sconsigliati tranne nei casi in cui la domanda pedonale sia molto bassa o totalmente assente, oppure per brevi tratti necessari al superamento di un "collo di bottiglia".

Viene inoltre ricordata l'importanza di ulteriori elementi a completamento della qualità degli spazi urbani nei quali si pianifica un percorso ciclabile quali: la regolarità delle superfici stradali, la qualità delle sistemazioni a verde, le opere di raccolta delle acque meteoriche, una particolare attenzione alla segnaletica stradale (sia di indicazione che di direzione), illuminazione stradale, attrezzature (stalli per biciclette, fontanelle di acqua potabile etc.).

Il decreto riporta anche indicazioni specifiche per la progettazione delle piste ciclabili:

- i principali standard progettuali per la progettazione larghezza delle corsie e degli spartitraffico (Art.7);
- la velocità di progetto e le caratteristiche plano-altimetriche (Art.8);
- gli attraversamenti ciclabili (Art.9), la segnaletica stradale (Art.10);
- le aree di parcheggio (Art.11) e le indicazioni sulle superfici ciclabili (Art.12).

Decreto Ministeriale n°6792 del 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"

Il DM 6792 del 2001 è il riferimento normativo principale recante norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade. Non si riporta il testo integrale suggerendo piuttosto di fare riferimento all'ultimo suo aggiornamento (inclusi eventuali pareri) disponibile al momento in cui si redige il progetto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice della Strada e suo Regolamento di esecuzione e di attuazione

Il Codice della Strada (D.L. 30 aprile 1992 n° 285 e ss.mm.) ed il suo Regolamento di esecuzione ed attuazione (D.P.R. 16 dicembre 1992 n° 495 e ss.mm.) costituiscono il riferimento generale per quanto riguarda le caratteristiche della segnaletica e delle soluzioni progettuali attuabili – e si rimanda alla normativa ufficiale per la disamina dei suoi contenuti.

Si evidenzia in ogni caso che la Legge 9 novembre 2021, n. 156 (che converte definitivamente il DL n. 121/2021, recante disposizioni urgenti in materia di Investimenti e Sicurezza delle Infrastrutture, dei Trasporti e della Circolazione stradale, per la funzionalità del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibili, del Consiglio superiore dei Lavori pubblici e dell'Agenzia nazionale per la Sicurezza delle Infrastrutture stradali e autostradali) ha apportato significative innovazioni nell'ambito dei progetti di percorsi ciclabili. Sono stati infatti identificati i seguenti dispositivi di progettazione:

- la **corsia ciclabile**, una parte della carreggiata delimitata da una striscia bianca continua o discontinua destinata alla circolazione delle biciclette.
- la **corsia ciclabile per doppio senso ciclabile**, una parte della carreggiata delimitata da una striscia bianca discontinua destinata alla circolazione delle biciclette per farle circolare in doppio senso anche nelle strade a senso unico per tutti gli altri veicoli, attuabile su strade classificate di tipo E, E-bis, F o F-bis, ove il limite massimo di velocità sia inferiore o uguale a 30 km/h ovvero su parte di una zona a traffico limitato; la facoltà può essere prevista indipendentemente dalla larghezza della carreggiata, dalla presenza e dalla posizione di aree per la sosta veicolare e dalla massa dei veicoli autorizzati al transito;
- la **casa avanzata** (linea di arresto per le biciclette in posizione avanzata rispetto alla linea di arresto per tutti gli altri veicoli) che favorisce la fruizione delle intersezioni da parte dei ciclisti e la **corsia ciclabile per doppio senso ciclabile**, che consente ai ciclisti la fruizione a doppio senso di una strada che è a senso unico per le automobili;
- **uso ciclabile di corsie preferenziali**, ovvero la possibilità per le biciclette di utilizzare le strade e corsie preferenziali per i mezzi del trasporto pubblico (autobus ecc.) delimitate da linea continua bianca e gialla, a patto che essa (salvo situazioni puntuali) sia larga almeno 4.30m e purché non siano presenti binari tramviari a raso;
- la **zona (o strada) scolastica**, una zona urbana in prossimità delle scuole in cui è garantita una particolare protezione delle persone che si spostano a piedi e in bicicletta, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine. Nelle zone scolastiche urbane può essere limitata o esclusa la circolazione, la sosta o la fermata di tutte o di alcune categorie di veicoli, in orari e con modalità definiti con ordinanza del sindaco;
- la classificazione stradale "**E-bis - Strada urbana ciclabile**": si tratta di strade urbane ad unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definite da apposita segnaletica verticale ed orizzontale, con priorità per i velocipedi.
- **"F-bis Itinerari ciclopedonali"**: strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza debole della strada
- **Pista ciclabile**: parte longitudinale della strada, opportunamente delimitata, riservata alla circolazione dei velocipedi.

3.3.2. Buone pratiche

In questo capitolo sono state raccolte una serie di buone pratiche con l'intento di illustrare possibili esiti pratici rispetto all'applicazione di alcune delle norme e degli indirizzi progettuali descritti nei capitoli precedenti.

Percorsi ciclabili o "ciclovie"

I seguenti paragrafi descrivono tipologie di percorso realizzabili per attuare le previsioni di rete ciclabile metropolitana. È importante sottolineare che vista la varietà di contesti e situazioni riscontrabili nel vasto territorio della Città Metropolitana, queste definizioni e descrizioni non vogliono essere prescrittive, ma indicative di criteri che sarà cura del pianificatore locale e del progettista reinterpretare caso per caso.

La definizione di ciclovia coincide sostanzialmente con quella di "itinerario" e non include connotazioni geometriche o fisiche. La legge 2/2018 la definisce come "un itinerario che consenta il transito delle biciclette nelle due direzioni, dotato

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di diversi livelli di protezione determinati da provvedimenti o da infrastrutture che rendono la percorrenza ciclistica più agevole e sicura", mentre "l'insieme di diverse ciclovie o di segmenti di ciclovie raccordati tra loro, descritti, segnalati e legittimamente percorribili dal ciclista senza soluzione di continuità" va a definire la rete cicloviaria.

In questa sede, quindi, il termine ciclovia viene inteso con un'accezione generica e non vuole indicare connotazioni geometriche, ma ricondurre alla intera rete di area vasta, ricompresa nel presente piano.

Tipologie comuni di percorsi ciclabili

Esistono diverse tipologie di percorso ciclabili, definite dal Codice della Strada, che si differenziano per le loro caratteristiche geometriche, funzionali e di relazione con i flussi veicolari.

Le **corsie ciclabili** si usano su strade urbane, con medio-bassa velocità di percorrenza (velocità maggiori o uguali a 50 km/h richiedono, invece, buffer e/o elementi fisici di separazione), che hanno larghezza minima pari a 1.50m.

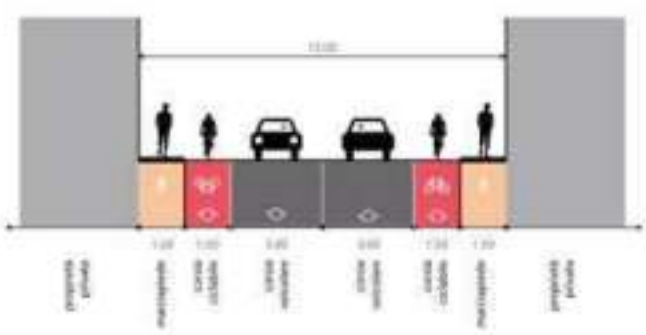


Figura 3.2 Strada a doppio senso di marcia con corsie ciclabili in carreggiata

Il posizionamento delle corsie ciclabili fra la sosta su strada e le corsie veicolari rende l'utilizzo della ciclabile più flessibile e massimizza la visibilità reciproca fra gli utenti. Si può optare per questa soluzione nei casi in cui la sosta su strada sia tendenzialmente a lungo termine o nei casi in cui il conducente sia istintivamente indotto a controllare prima di aprire la portiera (e.g.: strade trafficate). Nei casi in cui la durata media della sosta sia breve, onde evitare continui conflitti con le automobili in ingresso e in uscita (oltre che con le portiere del conducente), si consiglia di collocare la corsia ciclabile tra il marciapiede e il parcheggio. Tuttavia, questa soluzione peggiora la visibilità reciproca fra le automobili in transito e i ciclisti, aumentando il rischio di collisione alle intersezioni, quando gli utenti vengono inevitabilmente in contatto l'uno con l'altro.

Un altro aspetto da menzionare in presenza di corsie di parcheggio è l'inserimento di un buffer (minimo 40cm) fra la ciclabile e la corsia di parcheggio, per proteggere i ciclisti dall'impatto con le portiere che si aprono. La probabilità di impatto si riduce drasticamente solo nel caso in cui il parcheggio sia inserito fra una corsia veicolare e una corsia ciclabile aventi senso di marcia opposto: in tal caso il buffer è facoltativo, poiché chi si appresta a scendere dal veicolo appena parcheggiato vede davanti a sé le biciclette che arrivano sulla ciclabile. È per esempio il caso delle strade a senso unico eccetto bici, dove peraltro si consiglia di collocare la corsia di sosta a sinistra di quella di marcia, a separare i ciclisti del flusso contromano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

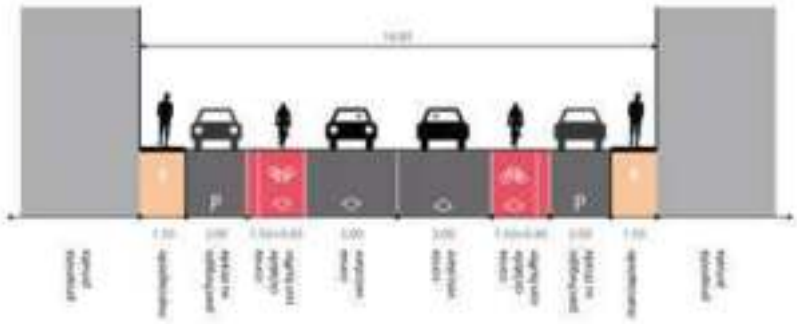


Figura 3.3 Starda a doppio senso di marcia con sosta laterale e corsie ciclabili con buffer

Le cycle strips sono analoghe alle corsie ciclabili su strada, ma se ne raccomanda l'impiego in contesti di traffico moderato. L'ampiezza della cycle strip può scendere fino a 60cm quando lo spazio disponibile sia minimo.

La realizzazione di **percorsi ciclabili in sede propria** è generalmente raccomandata su strade di scorrimento, principali o extraurbane, con velocità di percorrenza superiori o uguali a 50 km/h. Un'eccezione è data dal senso unico eccetto bici che si volesse realizzare al di fuori delle casistiche descritte in precedenza, che richiede una separazione fra la ciclabile e i veicoli che procedono in senso opposto. Tali percorsi assimilano in qualche modo il ciclista al pedone, limitandone la liberà alle intersezioni (che tuttavia lungo le strade principali o extraurbano non sono frequenti come lungo le locali). Sono utili per le categorie deboli, che tendono ad evitare ogni qualvolta possibile il conflitto con gli altri veicoli. Si raccomanda di mantenere un dislivello sia rispetto alla piattaforma veicolare, sia rispetto al marciapiede.

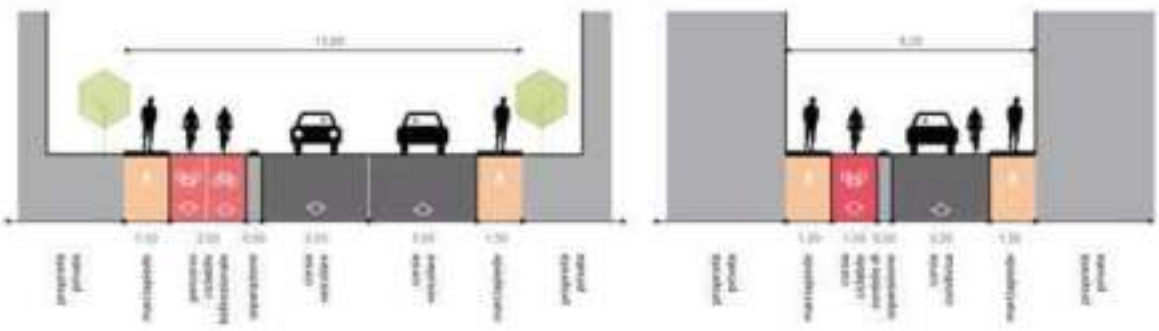


Figura 3.4 A sinistra, pista ciclabile bidirezionale realizzata mediante l'inserimento di un cordolo o di altra separazione fisica; a destra, senso unico eccetto bici con separazione

Una delle soluzioni più diffuse per realizzare una pista ciclabile è quella della **pista ciclopedonale** ottenuta con l'allargamento di un marciapiede esistente. Tale soluzione andrebbe valutata sempre con grande attenzione, dato che il conflitto tra pedoni e biciclette è spesso maggiore di quello tra queste ultime e le automobili. Questo maggior conflitto è dovuto sia alle differenze cinematiche che spesso risultano più sfavorevoli nel primo caso, sia alla imprevedibilità ed irregolarità delle traiettorie pedonali. Per tale motivo tale soluzione dovrebbe essere adottata per offrire un buon livello di protezione alle categorie di ciclisti più 'deboli', mentre dovrebbe essere preclusa alle altre categorie. La larghezza minima raccomandata per questi percorsi è di 5,00 metri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

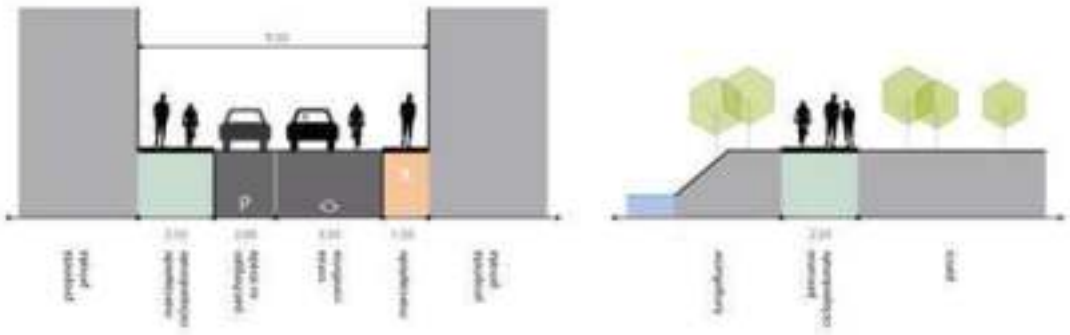


Figura 3.5 Esempi di sezioni stradali con percorsi ciclopedonali condivisi

Superciclabili

Il termine "**superciclabile**"[9] si riferisce ai percorsi ciclabili che, come vere e proprie autostrade per biciclette, rappresentano corridoi di mobilità principali che collegano regioni, aree residenziali e distretti commerciali e che possono spostare un gran numero di ciclisti in modo rapido e confortevole. Le superciclabili sono infrastrutture funzionali e protette di alta qualità: **larghe almeno 3 metri e uniformi su tutto il percorso, senza nessun cambio di sezione, pavimentazione o segnaletica,** sono **estremamente sicure e facili da percorrere**. Questi percorsi sono dedicati esclusivamente alla mobilità ciclistica, e la segnaletica posta lungo tutto il percorso consente di facilitare gli spostamenti intercomunali. Spesso le superciclabili vengono realizzate sul sedime di ferrovie e canali in disuso, che grazie alle loro pendenze contenute sono in grado di garantire un flusso ciclabile confortevole e veloce.

La superciclabile viene spesso considerata come una componente del sistema di **trasporto pubblico** in quanto è completamente integrata nella rete del trasporto locale (Corridoi della Mobilità); può rappresentare uno **strumento di educazione civica** che trasmetta alle nuove generazioni il valore della condivisione dello spazio pubblico e che veicoli un rapporto sano ed equilibrato con l'ambiente urbano; può essere uno strumento di accompagnamento a **politiche di welfare sociale**, che sostiene ed incentiva il benessere e la salute della popolazione. La costruzione di nuove superciclabili, infine, permette di abbattere costi e ridurre tempi di realizzazione: hanno infatti un costo inferiore rispetto a superstrade o brevi autostrade (meno di 1mln €/km contro un costo variabile tra 5 e 30 mln €/km), ed un tempo di realizzazione più breve (in media dai 3 ai 7 anni contro le decine di anni di una superstrada) e infine ripagano la società del loro costo entro 5 anni (contro i decenni di una strada per auto)[10].

Inoltre, considerato che gran parte degli spostamenti quotidiani più frequenti comprendono un chilometraggio inferiore ai 5km, e quindi assolutamente percorribili in bicicletta, le superciclabili potrebbero rappresentare soluzione funzionale che possa favorire l'adozione di uno stile di vita più sano e più attento alla salvaguardia dell'ambiente[11]

9 https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/cycling/guidance-cycling-projects-eu/cycling-measures/13-cycle-highways_en

[10] https://www.bikeitalia.it/2021/02/22/superciclabili-che-cosa-sono-e-perche-servono-per-cambiare-la-mobilita-in-italia/

[11] https://ebiketravel.it/super-ciclabili-la-soluzione-perfetta-per-riqualificare-le-citta/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.6 Bicycle Snake, Copenhagen, DISSING+WEITLING Architecture, 2014

Figura 3.7 Xiamen Bicycle Skyway, DISSING+WEITLING Architecture 2016 - 2017

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La *Superciclabile Firenze – Prato*[12] (non ancora realizzata, ma di cui è stata approvata la variante urbanistica necessaria alla realizzazione – 16 Nov. 2020), sarà la prima infrastruttura ciclabile ad alta capacità e lunga percorrenza di **standard europeo** del nostro Paese: sarà lunga 15 km e larga 4 metri, sarà previsto un cordolo privo di spigoli per aumentare la sicurezza in caso di caduta e la pavimentazione verrà fatta con asfalto riciclato, basse temperature di lavorazione con conseguente risparmio di energia e riduzione dei vapori bituminosi, oltre che un'aumentata durevolezza del materiale. L'infrastruttura deve, infatti, rispettare standard elevati tra cui **l'ampiezza del tracciato**, **raggi di curvatura che assicurano velocità costanti** e passaggio lungo poli attrattori e collegamento tra diverse città[13]. Il progetto, inoltre, prevede un tracciato con poche deviazioni e intersezioni pensate per garantire una grande sicurezza ed il collegamento tra le due città in 30 minuti. Essa sarà dotata anche d'illuminazione con sensori di presenza per l'accensione nelle ore notturne, saranno presenti segna passi a led con gemma color ambra e videocamere integrate nei punti strategici. Il progetto prevede inoltre la riqualificazione delle aree verdi attraversate e l'ombreggiatura della pista.

Figura 3.8 Immagini del progetto della superciclabile Firenze - Prato [da: https://www.niiprogetti.it/la-ciclopista-tra-prato-e-firenze/]

Il *Progetto CHIPS (Cycle Highways Innovation for smarter People Transport and Spatial Planning)*[14] svilupperà e promuoverà a livello europeo le superciclabili come una soluzione a basse emissioni di carbonio efficace ed economicamente vantaggiosa per il pendolarismo verso e dai poli urbani dell'occupazione. CHIPS ha l'obiettivo di dimostrare che, soprattutto in combinazione con il numero crescente di e-bike, l'innovazione delle piste ciclabili può effettivamente generare uno spostamento modale dall'auto alla bici. I percorsi previsti sono attualmente i seguenti

- F3 Leuven-Bruxelles (o percorso HRT), Provincia di Flemish Brabant (Belgio)
- Comber Greenway, Belfast (Irlanda)
- Cycle highway Frankfurt Airport, Città di Francoforte (Germania)
- Rijnwaalpad, Provincia di Gelderland (Olanda)
- Hart Van Brabantroute, Provincia North Brabant (Olanda)

[12] https://met.cittametropolitana.fi.it/public/misc/20210213151149520.pdf

[13] https://www.comune.fi.it/dalle-redazioni/super-pista-ciclabile-firenze-prato

[14] https://www.nweurope.eu/projects/project-search/cycle-highways-innovation-for-smarter-people-transport-and-spatial-planning/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.9 La ciclabile F3 Leuven - Bruxelles.

Vie verdi ciclabili o greenways

La Legge 2/2018 definisce "via verde ciclabile" o "greenway" una pista o strada ciclabile in sede propria sulla quale non è consentito il traffico motorizzato. La larghezza minima da normativa per questo tipo di percorso è di 2.50m nel caso di percorso bidirezionale, i quali vanno opportunamente incrementati nel caso in cui sia previsto anche il passaggio di persone a piedi.

Figura 3.10 Doorn a Leersum – Paesi Bassi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.11 Greenway all'interno del tessuto urbano e periurbano a Copenaghen in Danimarca

Sentiero ciclabile o percorso natura

Un sentiero ciclabile o percorso natura è un itinerario che si svolge in parchi e zone protette, sulle sponde di fiumi o in ambiti rurali, anche senza particolari caratteristiche costruttive, dove è ammessa la circolazione delle biciclette. Per certi versi esso somiglia alla via verde ciclabile, ma a differenza di essa la definizione non esclude esplicitamente la possibilità che vi sia circolazione promiscua con veicoli a motore – sebbene solo nei casi in cui il traffico medio giornaliero sia contenuto e le velocità di percorrenza limitate.

Figura 3.12 Sentiero ciclabile realizzato in Toscana tra Chiusi e Arezzo.

2463 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Doppio senso ciclabile

In strade a senso unico, di tipo E, E-bis, F o F-bis, ove il limite massimo di velocità sia inferiore o uguale a 30 km/h, ovvero entro una zona a traffico limitato, che non sono abbastanza larghe per realizzare entrambe le corsie ciclabili è possibile delimitare con striscia bianca discontinua, a sinistra del senso di marcia veicolare, una **corsia per doppio senso ciclabile**, mantenendo i ciclisti che seguono il senso di marcia sulla corsia veicolare in condivisione con le automobili.

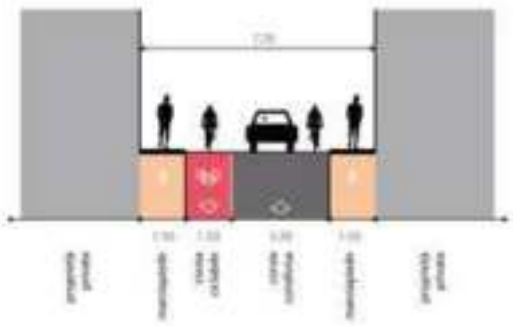


Figura 3.13 Senso unico eccetto bici - corsia contromano formalizzata, corsia a senso unico principale condivisa

Tale provvedimento è importantissimo per realizzare forme estese e significative di attuazione del traffico ciclabile. È fondamentale ricordare ancora come questo provvedimento possa essere adottato, secondo la vigente normativa, solo su strade a traffico scarso e fortemente moderato. Per essere realizzato correttamente, oltre alla usuale (ed adottata in tutti i paesi) integrazione della segnaletica verticale (pannello integrativo posto sotto il segnale di 'senso vietato' recante la dicitura eccetto biciclette ed il simbolo della bicicletta), è necessario prevedere la segnalazione della corsia a terra. La normativa non pone vincoli sulle larghezze minime della carreggiata per poter attuare questo sistema, ma si raccomanda di non attuare tale soluzione su carreggiate di larghezza inferiore a 3,5 metri.

Figura 3.14 Nei contesti fortemente moderati, la separazione della circolazione ciclabile contromano deriva da giudizi più estetici che funzionali. Nella foto sopra e in quella a fianco sono riportati due tratti della medesima strada nei quali si adottano due diverse soluzioni. Nell'immagine di destra la corsia ciclabile contromano non ha qui nessuna protezione ed è regolata dall'usuale segnale di divieto di accesso con pannello integrativo 'escluso biciclette' [Milano - Foto Polinomia]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

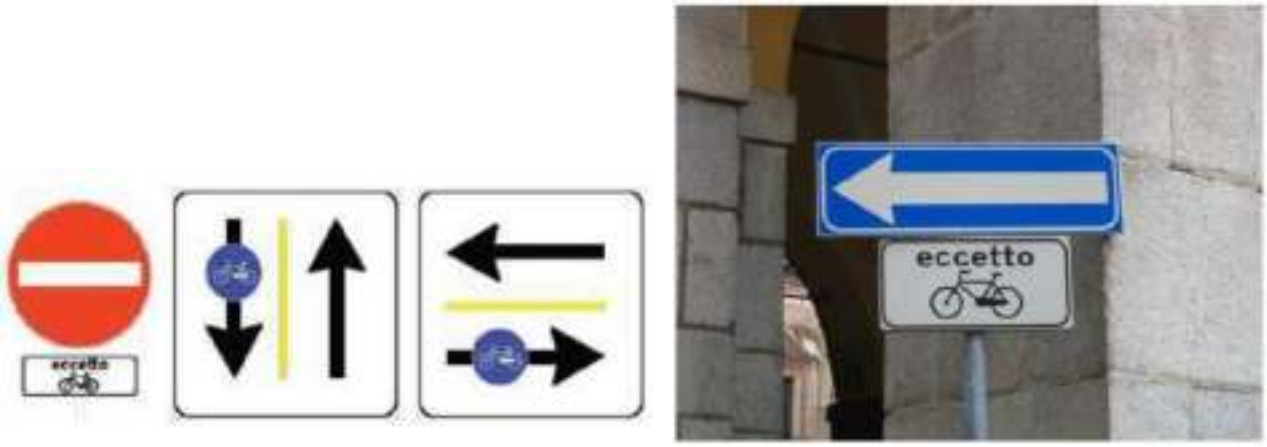


Figura 3.15 In alto a sinistra: segnaletica consigliata per legittimare la circolazione contromano delle biciclette su strade a senso unico di marcia. In alto a destra: si sconsiglia di adottare il cartello 'senso unico' con il pannello integrativo 'eccetto biciclette' [Cornate d'Adda – Foto Polinomia]

Circolazione promiscua

Nelle strade a traffico ordinario, per garantire un minor conflitto tra veicoli e biciclette nella circolazione promiscua su carreggiata stradale, occorre evitare corsie troppo strette. Una larghezza ragionevole è, per velocità di 50 km/h, di 3,5 metri in assenza di traffico pesante, di 3,8 metri in presenza di tale traffico. In presenza di sosta laterale tale valore va incrementato di 0,4 metri. Per velocità inferiori (30 km/h) la larghezza da 3,5 metri può essere ridotta a 3,2 m. Di queste dimensioni occorre in particolare tener conto nei progetti di riduzione del calibro delle corsie pensati nel quadro di interventi di moderazione del traffico.

Figura 3.16 Esempio di circolazione promiscua ad Amsterdam, Paesi Bassi

Uso delle corsie preferenziali

L'uso promiscuo delle corsie preferenziali destinate alla circolazione degli autobus è molto comune in moltissimi paesi e viene praticato, al solito informalmente, anche in molte città italiane. Il Codice della Strada, a partire dal 2021, consente esplicitamente tale utilizzo, a patto che nella corsia non vi siano binari tranviari e che essa sia larga almeno 4.30m. Tale possibilità inoltre evita ogni obbligo di separare l'eventuale corsia ciclabile da quella del bus.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.17 L'uso delle corsie preferenziali destinate agli autobus da parte dei ciclisti è una soluzione adottata non solo all'estero ma anche in Italia (via Garibaldi, Livorno)

Intersezioni, attraversamenti, rotatorie

Soluzioni per intersezioni e conflitti

Nel capitolo vengono affrontate alcune delle problematiche che, con maggiore frequenza, si incontrano nei progetti di protezione della ciclabilità nella rete viaria. Si vuole con questo evidenziare una serie di 'buone pratiche' da tenere presenti per realizzare un corretto sistema ciclabile. Gli argomenti trattati non si limitano al tema dell'inserimento di elementi (piste o corsie) specificatamente dedicati al transito delle biciclette, ma riguardano più generalmente il tema della costruzione di un assetto della viabilità complessivamente 'amico', o meno 'nemico', della circolazione ciclabile.

Figura 3.18 Esempio per la progettazione degli spazi per i vari utenti di intersezioni complesse

Gli attraversamenti delle carreggiate stradali effettuati con presenza di piste ciclabili devono essere realizzati con le stesse modalità degli attraversamenti pedonali, tenendo conto di comportamenti dell'utenza analoghi a quelli dei pedoni, e con i dovuti adattamenti richiesti dall'utenza ciclistica, ad esempio la larghezza delle eventuali isole rompitratta. Per gli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

attraversamenti a raso, in aree di intersezione ad uso promiscuo con i veicoli a motore ed i pedoni, le piste ciclabili su corsia riservata devono in genere affiancarsi al lato interno degli attraversamenti pedonali, in modo tale da istituire per i ciclisti la circolazione a rotatoria con senso unico antiorario sull'intersezione medesima.

Circolazione ciclabile in rotatoria

La rotatoria è un tipo di intersezione stradale nella quale il flusso di traffico circola attorno a un'isola centrale. I veicoli si immettono nell'anello di circolazione dopo aver dato la precedenza al traffico circolante all'interno ed escono su apposite corsie di uscita, spesso separate da isole spartitraffico che funzionano anche come salvagente per gli attraversamenti pedonali e ciclabili. Nel progettare una rotatoria è utile compiere delle verifiche funzionali e rispettare dei requisiti tecnici previsti dalla normativa per garantire un livello di sicurezza e di funzionalità che tiene conto della presenza di pedoni e ciclisti in attraversamento del nodo.

Il movimento dei ciclisti nelle rotatorie è in genere sempre da considerarsi problematico, al punto che in alcune nazioni particolarmente attente alla circolazione ciclabile l'introduzione di tali dispositivi è stata a lungo osteggiata. Tale problematicità si riflette anche nelle differenze delle raccomandazioni che le diverse scuole di pensiero avanzano sull'argomento. L'unica indicazione universalmente riconosciuta risiede nell'affermazione che le rotatorie sono tanto più 'nemiche' dei ciclisti quanto maggiori sono le loro dimensioni.

Quando il diametro è modesto infatti (max 26-28 metri) i veicoli si incanalano più ordinatamente e le velocità si riducono, facilitando l'inserimento dei ciclisti. La prescrizione in assoluto più importante, dunque, è quella di **evitare di adottare geometrie sovrabbondanti,** inutili sotto l'aspetto della capacità richiesta ma esiziali dal punto di vista della sicurezza. Nelle rotatorie più compatte le piste ciclabili afferenti, quando realizzate in carreggiata, possono anche essere riportate direttamente in corona, senza tuttavia allargare la sede carrabile; tale indicazione infatti riveste sostanzialmente il significato di sottolineatura della presenza ciclabile e di segno di continuità dei percorsi, mentre è bene che da una parte i veicoli in uscita non siano portati a sorpassare troppo agevolmente i ciclisti in rotazione e, dall'altra, i ciclisti possano seguire una traiettoria più centrale quando svoltano a sinistra.

Figura 3.19 Esempio di inserimento di una pista ciclabile monodirezionale in una rotatoria con diametro di 28 metri: la corsia ciclabile può essere riportata direttamente in corona, senza tuttavia allargare la sede carrabile; tale indicazione infatti riveste sostanzialmente il significato di sottolineatura della presenza ciclabile e di segno di continuità dei percorsi. [Progetto per Sesto Fiorentino (FI) - Disegno Polinomia]

2467 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Diametri maggiori rendono invece consigliabile disimpegnare il sistema delle piste ciclabili afferenti con una **circuitazione separata esterna**, soprattutto quando le piste non sono direttamente ricavate in carreggiata. Tale soluzione è praticamente obbligata anche quando le piste afferenti siano bidirezionali. In tali casi è comunque essenziale che l'arretramento del punto di attraversamento rispetto alle linee di arresto si mantenga nell'ordine dei 2-6 metri. Tale distanza infatti già garantisce una adeguata riduzione del disturbo dell'attraversamento rispetto al funzionamento della rotatoria, mentre arretramenti maggiori sono da evitarsi sia perché l'attraversamento avviene in punti dove la velocità dei veicoli è maggiore, sia e soprattutto perché l'allungamento imposto dissuade l'utente dall'uso della pista ciclabile.

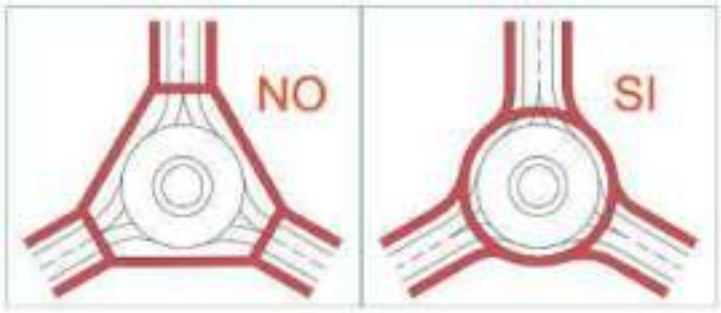


Figura 3.20 L'esperienza consiglia di mantenere la pista ciclabile in forma circolare concentrica e con un andamento tangente alla rotatoria in modo da rendere evidente all'automobilista l'intenzione di attraversare del ciclista.

Figura 3.21 Esempio di rotatoria con circolazione anello ciclabile tangente a Rotterdam nei Paesi Bassi

Sulle rotatorie con circolazione promiscua di veicoli a motore e biciclette, viene utilizzata una corsia (di anello stradale) con una larghezza ridotta (6 m). Da punto di vista della velocità di attraversamento della circolazione, il numero di punti di conflitto tra la circolazione di auto e biciclette è minima. La rotatoria con circolazione promiscua aumenta in teoria in maniera esigua il numero dei punti di conflitto, anche perché i veicoli a motore dovrebbero continuare a proseguire tenendosi dietro ai ciclisti, come richiederebbe il comportamento all'interno della rotatoria.

Intersezioni semaforizzate

A norma del CdS, i veicoli a due ruote possono "nella corsia relativa alla destinazione prescelta, affiancarsi agli altri veicoli in attesa del segnale di via". Per facilitare tale opportunità è opportuno definire dei corridoi riservati alle biciclette che debbano effettuare tali manovre. Uno dei problemi ricorrenti, soprattutto nei contesti urbanizzati e densi, è l'elevatissima presenza di moto e ciclomotori che ostruiscono ogni varco lasciato tra le auto ed il marciapiede, costringendo il ciclista a subire i ritardi della congestione ed a respirare i gas di scarico dei veicoli in attesa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Quando le diverse manovre veicolari non sono regolate da fasi semaforiche differenti, può essere utile ricorrere alla 'casa avanzata' di attestamento per le biciclette, riconosciuta anche in Italia dall'aggiornamento del Codice della Strada del 2001 (v. anche pagina 41). Le esperienze estere attribuiscono a tali dispositivi un effetto molto importante sulla sicurezza dei ciclisti agli incroci, che restano meno esposti al conflitto con i veicoli in svolta a destra, ma individuano anche alcune raccomandazioni da considerare per l'eventuale realizzazione della 'casa avanzata', e precisamente:

- non devono esserci più di due corsie nel senso di marcia interessato;
- se la strada è a doppio senso di circolazione è necessario inserire un'isola di sicurezza che separi i due sensi;
- le velocità devono essere modeste, e certamente non superiori ai 50 km/h effettivi.

3.22 Esempio di casa avanzata di attestamento per le biciclette a Torino

Una funzione analoga, ed in alcuni paesi preferita alla casa avanzata, è quella, più semplice, dell'**arretramento di 5 metri della linea di arresto veicolare** rispetto a quella della pista ciclabile. Nelle nazioni ciclisticamente più avanzate sono ormai diffuse anche le preferenziazioni semaforiche per i ciclisti, quale ad esempio il 'verde anticipato' (leading green) per le biciclette (molto utilizzato in presenza di 'casa avanzata' o di linea di arresto anticipata). Atre forme di preferenziazione sono le predisposizioni di centraline attrezzate con sensori capaci di rilevare la presenza dei ciclisti e di adattare di conseguenza la fasatura. L'adozione di tali sensori, o quantomeno la predisposizione di pulsanti di chiamata collocati in modo accessibile ai ciclisti, è in particolare necessaria in presenza di piani semaforici a 'chiamata di fase'. Tali sensori dovrebbero nel caso essere posizionati ad una distanza (almeno 20 metri) tale da consentire il passaggio di fase senza imporre l'arresto del ciclista.

Figura 3.23 Semaforo per circolazione delle biciclette a Londra, Inghirlterra

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti ciclabili

L'attraversamento di un incrocio o di una strada di una qualche importanza da parte di una pista o di una banda ciclabile, oltre alla segnaletica orizzontale specificatamente prevista dal Codice della Strada può essere opportunamente rinforzato con la colorazione del fondo (colore che deve essere eguale per tutta la città). Questo consente di migliorare sia l'attenzione degli automobilisti, sia la percezione della continuità dell'itinerario da parte dei ciclisti. Per quanto concerne il tema dell'attraversamento in sezione corrente di una strada, in analogia con gli attraversamenti pedonali si tratta di inserire, ove possibile, forme di protezione centrali che consentano l'attraversamento protetto.

Figura 3.24 Utenti in attesa del semaforo verde ad un'intersezione di 's-Hertogenbosch nei Paesi Bassi

Figura 3.25 Esempio di continuazione della pista attraverso l'intersezione, realizzata con una banda colorata [Progetto per Sesto Fiorentino – Polinomia]

Svolta a destra

Uno dei motivi più frequenti di mortalità dei ciclisti è rappresentato dal conflitto esistente tra i veicoli in svolta a destra, sia per il frequente 'taglio della strada' dei ciclisti da parte degli automobilisti, sia per il restringimento degli spazi laterali causati dai rimorchi dei veicoli pesanti in svolta. Si tratta nel primo caso di rendere più severi i raggi di curvatura per rallentare i veicoli in svolta, e nel secondo di proteggere i ciclisti con piccole canalizzazioni insormontabili. Nel caso di incroci semaforizzati vale quanto già detto circa l'attestamento avanzato per i ciclisti: ciò che non bisogna mai fare è allontanare la pista ciclabile dall'intersezione, deviandola dalla traiettoria diretta. Questo disegno, purtroppo molto diffuso, diminuisce la visibilità reciproca tra ciclisti ed autoveicoli e, soprattutto, rende meno funzionale la pista, diminuendone l'utilizzo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Zone 30 e Isole ambientali

Il quadro normativo italiano in vigore, nell'attuare una politica della mobilità che sappia condurre il traffico verso crescenti livelli di compatibilità ambientale, si sviluppa attraverso una serie di leggi, direttive e decreti, che introducono il concetto di "ambito residenziale", ossia quell'elemento costituente l'area di riferimento per il piano esecutivo delle "zone 30". In questo ambito, entrano in gioco le definizioni di "isola ambientale" e "zona residenziale" che, combinate in modo opportuno, possono identificare gli elementi chiave delle "zone 30", non specificate in modo chiaro ed esaustivo nell'ormai obsoleta normativa di riferimento. Di seguito viene proposto un quadro delle principali norme afferenti, in misura più o meno incisiva, le indicazioni utili allo sviluppo dei concetti su citati.

A questo proposito, **la normativa italiana allo stato attuale non regolamenta in modo chiaro ed unitario la disciplina della "Zona 30"** così come intesa nel resto della regolamentazione degli stati europei, ma esistono differenti strumenti che possono concorrere alla definizione di aree a calmierazione del traffico. Nello specifico si evidenzia il dispositivo **dell'Isola Ambientale**, particolare configurazione funzionale, estesa ad un area racchiusa da viabilità principale[15].

Interventi di Traffic Calming

Gli interventi di traffic calming, addottati universalmente per la riduzione di velocità in campo urbano, prevedono una serie di interventi tra i quali le buone pratiche internazionali prevedono: nuove disposizioni degli spazi di sosta e nuove conformazioni delle carreggiate (restringimento e contestuale ampliamento degli spazi pedonali/ciclabili); realizzazione di "chicane" con una deviazione dell'asse della carreggiata; messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali attraverso la riprofilatura dei cigli dei marciapiedi o la variazione delle quote del piano strada (attraversamenti pedonali rialzati). La loro realizzazione è particolarmente importante in aree in prossimità di scuole e di poli locali attrattori di utenze deboli (ospedali, RSA, etc.); ovvero come "porte di accesso" alle isole ambientali, per attestare il passaggio dalla viabilità principale a quella locale.

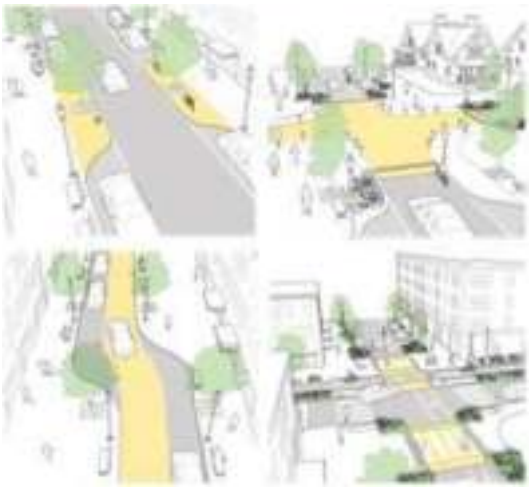


Figura 3.26 Esemplificazione schematica di interventi di traffic calming

[15] *Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico* (1995)

2471 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Realizzazione di Isole Ambientali

Le isole ambientali rappresentano una nuova concezione dello spazio stradale, passando dalla separazione delle componenti di mobilità alla condivisione degli spazi tra tutte le categorie di utenti. È una zona circoscritta, in genere delimitata da assi della viabilità principale, in cui prevale la funzione residenziale. Non si tratta di una zona riservata ai pedoni, le auto possono circolare liberamente e parcheggiare solo negli stalli indicati; l'attraversamento pedonale è possibile e reso sicuro su tutta la rete stradale interna all'area generando così una mobilità condivisa tra veicoli e pedoni in cui vengono effettuati interventi di definizione del paesaggio urbano capaci di agire sulla riqualificazione ambientale quanto a identità, accessibilità, sicurezza, ecc. Le Isole Ambientali possono essere caratterizzate attraverso l'applicazione di concetti moderni come quello dell'urbanistica tattica che prevede, tra l'altro, l'inserimento di elementi di arredo urbano e la realizzazione di superfici calpestabili e transitabili con colorazioni differenti.

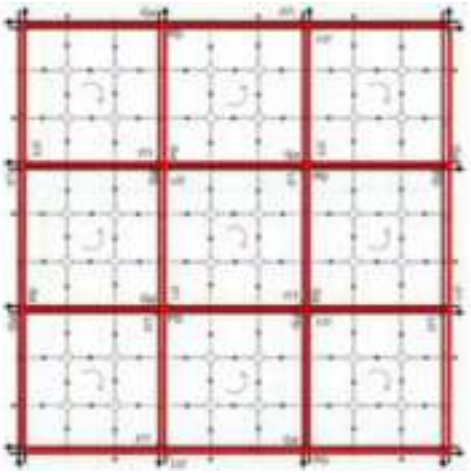


Figura 3.27 Schema teorico di gerarchizzazione della rete stradale urbana, finalizzato alla realizzazione di Isole Ambientali

Realizzazione di Zona a Velocità Limitata

Sempre nell'ottica della condivisione degli spazi, oltre che per il tramite di interventi di tipo fisico sugli elementi della rete stradale, la moderazione del traffico può essere ottenuta anche attraverso l'imposizione disciplinare di una limitazione alla velocità massima consentita. La velocità limitata permettere una migliore convivenza tra pedoni, biciclette e automobili da conseguirsi attraverso una riduzione degli spazi dedicati a queste ultime, riconquistandoli alla circolazione dei primi e alla realizzazione di spazi con valenza sociale. L'azione prevede di utilizzare apparati che non creino impedimenti per i mezzi di soccorso, dai rallentatori ottici e/o acustici alle isole spartitraffico.

Figura 3.28 Segnaletica verticale di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dettagli ed elementi puntuali

Manutenzione e bordi

Il ciclista deve circolare mantenendosi '[...] il più vicino possibile al margine destro della carreggiata" (art.143 c.2 CdS). Questa prescrizione, davvero fondamentale per la sicurezza dei ciclisti, richiederebbe una perfetta transitabilità di tali margini da parte delle biciclette, mentre è normale trovare in questa zona tombini, chiusini, caditoie e quanti altri elementi, spesso malamente posati o in condizioni di precaria manutenzione, particolarmente pregiudizievoli per la circolazione dei ciclisti. Altrettanto frequentemente si ritrovano avvallamenti anche profondi prodotti da ripetuti interventi di 'ricarica' dalla pavimentazione. Attenzione particolare va posta nella realizzazione di eventuali scoline larghe (> 10 cm), che devono essere raccordate e posate in modo tale da costituire una superficie perfettamente utilizzabile dai ciclisti. Anche l'eccessiva altezza dei marciapiedi (> 12 cm) rappresenta un impedimento alla circolazione sicura del ciclista, costringendolo ad allontanarsi notevolmente dal margine.

Figura 3.29 Esempio di utilizzo di cordonature che permetto al ciclista di salire e scendere dal marciapiede con facilità in caso di ostacolo o pericolo ("Amenagements à l'usage des deux-roues" - Cantone di Berna, Direction des travaux publics)

Le strade realizzate a misura della circolazione ciclabile, oltre ad una buona manutenzione e pulizia dei margini, avranno pertanto preferibilmente caditoie a 'bocca di lupo' per lo scolo delle acque e caditoie con griglie di disegno idoneo e perfettamente posate, chiusini collocati sul marciapiede o a distanze superiori ai 100 cm dal bordo del marciapiede (80 cm di superficie di rotolamento + 20 cm di franco dal bordo marciapiede).

Dispositivi rallentatori

Se da una parte la presenza di dispositivi di rallentamento del traffico, nella misura in cui riduce la velocità dei veicoli motorizzati, favorisce la circolazione dei ciclisti, dall'altra può costituire un elemento di disturbo particolarmente penalizzante per questi ultimi. Per quanto in particolare riguarda i dossi (specialmente quelli prefabbricati), l'assenza di ammortizzatori e l'elevata pressione di gonfiaggio degli pneumatici possono, nonostante le basse velocità in gioco, disturbare notevolmente la marcia di una bicicletta. Il loro utilizzo richiede pertanto particolari modalità di posa che consentano il transito laterale alle biciclette.

Meno impattanti sono gli sfalsamenti verticali della carreggiata quali si utilizzano per realizzare gli attraversamenti o intersezioni rialzati, con l'inclinazione della rampa che non superi l'8-10%. Tale minor impatto è principalmente dovuto al tratto piano di tale dispositivo che consente al ciclista di affrontare separatamente le due rampe di salita e discesa, caratteristica questa rispettata praticamente in tutte le realizzazioni.

Un dispositivo sempre basato sullo sfalsamento verticale perfettamente adatto alla circolazione ciclabile è invece il cosiddetto '**cuscino berlinese**'. Esso, infatti, consente il passaggio in piano dei veicoli a due ruote, dei mezzi pesanti, di trasporto pubblico e di emergenza, aventi una larghezza superiore a quella delle automobili e del cuscino berlinese stesso. Tali dispositivi non sono stati omologati dal Ministero, ma la loro installazione è consentita previa autorizzazione, e in Italia diverse città come Torino, Bari e Ladispoli hanno avviato sperimentazioni con esito positivo.

2473 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.30 Cuscini berlinesi.

Una diversa famiglia di dispositivi di rallentamento è costituita dai **restringimenti**, sia estesi che puntuali, della carreggiata. Anche questa regolazione può avere un impatto negativo sulla circolazione ciclabile, in quanto la porta a confliggere maggiormente con quella veicolare. Si tenga infatti presente che un tale conflitto si produce già per corsie di larghezza inferiore ai 3,5 metri, per velocità veicolari di 50 km/h. Di conseguenza tali restringimenti, quando non utilizzati in contesti già fortemente moderati, dovrebbero prevedere un percorso di aggiramento per le biciclette. Anche le chicanes, soprattutto quando associate a restringimenti, possono dover richiedere le stesse precauzioni.

Figura 3.31 Esempi di cuscino berlinese: il dispositivo di moderazione permette il passaggio in piano dei veicoli a due ruote.

Una analoga attenzione alla larghezza delle corsie va più in generale prestata in tutti gli altri casi di riduzione del calibro stradale, quali tipicamente derivano dalla realizzazione di elementi spartitraffico centrali, dall'allargamento dei marciapiedi, dall'introduzione della sosta ecc.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

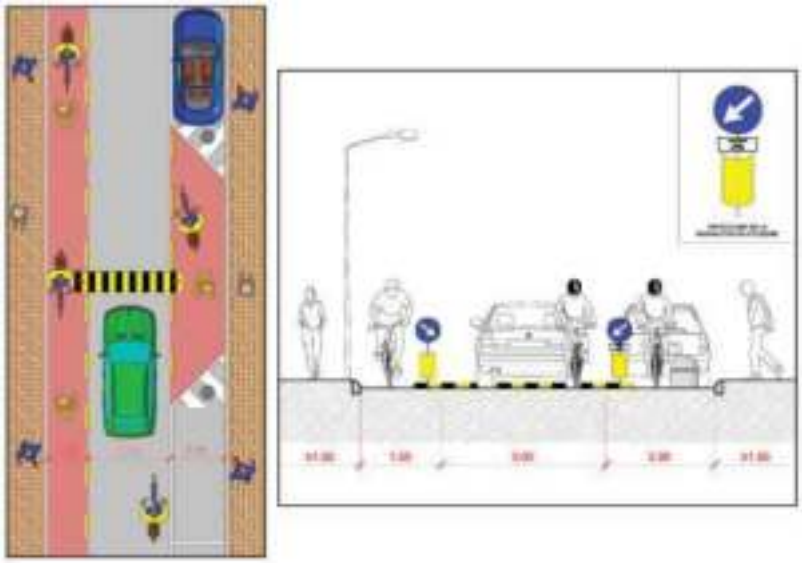


Figura 3.32 Esempio di utilizzo di dei dossi rallentatori prefabbricati che prevede la possibilità di evitarli per i ciclisti.

Fermate del trasporto pubblico

Una fermata del trasporto pubblico in presenza di una corsia o pista ciclabile, richiede uno specifico trattamento al fine di evitare conflitti tra ciclisti e passeggeri. Quando non sia possibile ricavare uno spazio specifico riservato per la salita e la discesa di questi ultimi, occorrerà apporre sulla pista una apposita segnaletica per rendere visibile l'area di potenziale conflitto e regolare i comportamenti degli utenti.

Figura 3.33 Esempi di risoluzione del conflitto tra pedoni e ciclisti alle fermate del trasporto pubblico
Fonte: Adonis: "Best practice to promote cycling and walking" - 1998

Piste ciclabili a fibra ottica, fotovoltaiche o piezoelettriche

L'innovazione tecnologica ha portato l'introduzione di nuovi dispositivi per l'illuminazione dei percorsi, in particolare notturna, trasformando così le piste ciclabili in strumenti attraverso i quali è possibile generare energia. Alcuni esempi sono i dispositivi ed i materiali di illuminazione a fibra ottica e le piste ciclabili piezoelettriche o fotovoltaiche.

Nelle città di Eindhoven e Nuenen, ad esempio, è stato realizzato il Van Gogh Path (vedi Figura 3.34), un progetto facente parte di "SMART HIGHWAY", le strade interattive e sostenibili pensate da Daan Roosegaarde e Heijmans

2475 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Infrastructure[16]. La particolarità di questo percorso è la componente di fondo stradale, che contiene migliaia di piccole pietre illuminate a led che si caricano di giorno grazie alla luce del sole, e si illuminano durante la notte. Questa tecnica permette di valorizzare la sicurezza pubblica ed il turismo locale, in quanto i percorsi possono diventare delle vere e proprie installazioni artistiche che attirano i cittadini a fruire e sperimentare quel tracciato particolare.

Figura 3.34 Van Gogh Path, Roosegaarde Cycle Path Eindhoven

Oltre all'utilizzo di materiali fotosensibili, l'innovazione tecnologica ha permesso anche l'introduzione di speciali sistemi di produzione di energia elettrica come componenti per la realizzazione di piste ciclabili. Questa soluzione è particolarmente interessante in quanto permette di sfruttare lo spazio urbano dedicato alle strade per la realizzazione di energia pulita. Un caso virtuoso è stato realizzato a Krommenie, una cittadina situata non lontano da Amsterdam, dall'azienda SolaRoad nel 2014[17]. Questo progetto pilota interessa una pista ciclabile di 100 metri di lunghezza circa, dotata di griglie di pannelli solari da 2,5/3,5 metri e protette da vetro temperato trasparente antisdrucciolevole di 1 centimetro di spessore circa (vedi Figura 3.35). La superficie pedalabile è traslucida per permettere l'assorbimento della luce, e lievemente inclinata per consentire lo scolo delle acque. Durante il suo primo anno di servizio, la pista ciclabile fotovoltaica ha fornito l'energia elettrica sufficiente al fabbisogno annuale di tre famiglie; il successo di questo caso ha portato alla realizzazione di ulteriori progetti pilota Blauwestad (NL), Haaksbergen (NL) e in due località in Francia. Questo tipo di sistemi possono fornire energia per l'illuminazione, il riscaldamento, punti di accesso Wi-Fi o, un punto di ricarica per e-bike o telefoni cellulari.

Figura 3.35 Posa delle lastre contenenti le griglie fotovoltaiche

[16] https://www.studioroosegaarde.net/project/van-gogh-path

[17] https://www.solaroad.nl/portfolio/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.36 Esempio di pista solare fotovoltaica

La produzione di energia prodotta attraverso lo spazio urbano della strada può essere anche di tipo piezoelettrico. È il caso virtuoso del progetto dello studio Gensler[18] che si immagina di rigenerare lo spazio delle gallerie ferroviarie in disuso di Londra per produrre energia attraverso una rete di piste ciclopedonali piezoelettriche. Nella visione del progetto, le infrastrutture ciclabili vengono integrate con sistemi in grado di utilizzare l'energia cinetica prodotta dal passaggio di pedoni e ciclisti.

Superamento delle barriere (naturali ed artificiali)

In questa sezione sono riportate delle best practice orientate al superamento dei principali punti di conflitto della rete strategica con le infrastrutture esistenti (naturale od antropiche) come corsi d'acqua, ferrovie, strade extraurbane. Per un'analisi di questo aspetto per il territorio della città metropolitana di Roma Capitale si rimanda al par. 4.2.4.

Gallerie

Le gallerie ciclabili non sono un elemento così comunemente diffuso, eppure sono un utile metodo per poter collegare due parti della rete ciclabile divise da una **barriera naturale o artificiale**. Vista la loro connotazione di spazio chiuso esse devono in linea di massima rispettare dei parametri che rendano la percorribilità da parte dell'utente piacevole e sicura. Tra essi si evidenziano:

- Illuminazione del tracciato, prestando attenzione all'ingresso e all'uscita e ai rispettivi cambi di luminosità;
- Aerazione dello spazio;
- Larghezza dell'intera sezione di galleria, inclusi gli spazi ausiliari laterali alle corsie ciclabili;
- Ampia visibilità in direzione dell'orizzonte evitando stretti raggi di curvatura;
- Dispositivi di emergenza e di estinzione delle fiamme;

[18] https://www.gensler.com/news/recognition#rec-212

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.37 Galleria ciclopedonale sotto i binari della stazione ferroviaria di Amsterdam, Paesi Bassi

Figura 3.38 Galleria ferroviaria riconvertita a percorso ciclabile a Capo Nero, Ospedaletti (IM)

Sottopassi

Anche per i sottopassi vi sono delle buone pratiche che vanno rispettate per rendere l'attraversamento piacevole e sicuro. Spesso i sottopassi si trovano in prossimità di barriere artificiali. quali strade o ferrovie, essi possono avere una quota di percorrenza invariata e pari a quella del tracciato che vi si inserisce, oppure possono subire delle variazioni di quota che comportano la creazione di una discesa e di una salita che collegano il sottopasso stesso al tracciato ciclabile.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.39 Sottopasso ciclabile con variazione di quota sotto un'infrastruttura primaria nella città di Zaltbommel nei Paesi Bassi

Dunque, nella progettazione degli attraversamenti di sottopassi è bene considerare tutte le indicazioni che vengono fornite per la progettazione delle gallerie. Inoltre, per i sottopassi è importante considerare il dislivello della salita e della discesa che vi si innestano; tale dislivello deve bilanciare in maniera adeguata il grado di pendenza con la lunghezza su cui esso insiste, evitando di mettere gli utenti, specialmente quelli più fragili, in condizioni di difficoltà o affaticamento.

Figura 3.40 Sottopasso ciclabile senza variazione di quota sotto l'autostrada a Gouda, Paesi Bassi

Ponti ciclabili

I ponti ciclabili possono essere oggetti dal design molto semplice, caratterizzati da una struttura, ad esempio, in acciaio e legno, oppure possono acquisire un valore di particolare pregio architettonico-paesaggistico. Talvolta, infatti, questi dispositivi diventano essi stessi fonte di attrattività in quanto rappresentano dei *landmark* che caratterizzano un determinato itinerario.

Nel caso dei ponti ciclabili è quindi particolarmente importante valutare con attenzione la tipologia di attraversamento che si vuole realizzare; questo può variare seconda del contesto in cui si inserisce e della barriera che si vuole attraversare (ad esempio una strada o un fiume), con l'obiettivo di evitare la possibilità di deturpare la qualità paesaggistica di un determinato luogo. Anche la scelta dei materiali costruttivi è bene che sia contestualizzata al luogo in cui il ponte ciclabile viene collocato.

Sotto questo aspetto è interessante il caso, ad esempio, del ponte delle barche di Porto Tolle (RO) situato sul Po di Maistra. Parte di un itinerario ciclabile, questo ponte è particolarmente interessante in quanto rispetta un modo antico e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

tradizionale di realizzare ponti: si tratta di una passerella in legno che si posa su una serie di barche. Esso si inserisce in un contesto del tutto naturale, fra valli da pesca e spiagge isolate.

Figura 3.41 Il ponte di barche - Itinerario ad anello da Ca' Tiepolo (Porto Tolle, RO)

Il ponte ciclabile di Zoetermeer, un sobborgo situato a L'Aia (Olanda), è un esempio altrettanto interessante per quanto riguarda la scelta architettonica e infrastrutturale. Più contemporaneo rispetto al caso precedente, il ponte si eleva per una lunghezza complessiva di 220 metri sorpassando una strada a doppia carreggiata, alcuni binari, tre fossi e due piste ciclabili. È inoltre dotato di illuminazione a pannello solare che, generando più energia del necessario, contribuisce anche al fabbisogno energetico della rete elettrica olandese.

Figura 3.42 Il ponte ciclabile di Zoetermeer (L'Aia, Olanda)

In generale, per quanto riguarda la sicurezza e l'accessibilità all'infrastruttura, è importante:

- fare attenzione al rapporto tra pendenza e lunghezza del tratto, rispettando determinati parametri che permettono a tutte le tipologie di utenti di fruire dell'infrastruttura ed evitando di realizzare dispositivi che possono rappresentare delle ulteriori barriere architettoniche;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- evitare conflitti tra l'utenza che si immette nel ponte e quella che invece ne esce, mantenendo un raggio di curvatura non troppo stretto all'innesto del ponte con la pista ciclabile;
- prevedere un sistema di barriere di protezione e parapetti lungo tutta l'infrastruttura che possa proteggere l'utenza da eventuali cadute;
- prevedere un sistema di illuminazione;

Inoltre, è bene che il ponte sia dotato di spazi accessori a lato oppure, se si tratta di infrastrutture di lunghezza importante e che si trovano in luoghi di particolare pregio paesaggistico, di punti di osservazione panoramici o belvedere, anche attrezzati con arredo urbano per la sosta temporanea.

Attraversamenti fluviali su chiatte/imbarcazioni

L'utilizzo di questi dispositivi si rende necessario sia nei casi in cui il fiume o il canale si presenti come un ostacolo da attraversare per poter continuare il viaggio, sia (e questo accade in particolare nei percorsi dedicati al cicloturismo) quando questi elementi idrici diventano parte integrante dell'itinerario stesso, e quindi dell'esperienza del viaggio.

In entrambi i casi, i mezzi che si possono utilizzare (oltre ai ponti) sono **traghetti, chiatte, o imbarcazioni dedicate**, che talvolta sono previste e fanno parte del sistema del trasporto pubblico locale.

Un esempio interessante, in quanto non necessita di alcun motore, è il Traghetto di Leonardo che collega le due località poste sulle due sponde del Fiume Adda di Imbersago (LC) e Villa d'Adda (BG). Questo dispositivo, progettato da Leonardo da Vinci, si costituisce di due barconi affiancati e fissati tra loro sui quali si trova una piattaforma (provvista di guardiola) in grado di ospitare due automobili e numerose persone (anche con bicicletta a seguito). Il funzionamento meccanico del traghetto si basa sulla **spinta data dalla corrente dell'acqua del fiume**, contrastata mediante **una fune guida** tesa tra le due sponde. Il manovratore opera su un timone per orientare il traghetto mentre, con l'uso di un bastone in ferro, agisce sul cavo d'acciaio dando la spinta iniziale; non appena i due scafi si trovano in posizione obliqua, la corrente ne permette la traversata. Più forte è la corrente, maggiore risulta la velocità del traghetto. Questo dispositivo è utilizzabile a richiesta e il pedaggio è particolarmente contenuto.

Figura 3.43 Ponte di Leonardo, Fiume Adda

Un secondo esempio è il traghetto/chiatta dotato di motore elettrico di A Sant'Alberto (RA) utilizzato per attraversare il Fiume Reno. In questo caso, il dispositivo è prevalentemente dedicato e utilizzato a servizio della mobilità ciclistica,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

particolarmente intensa per via dell'attrattività turistica della Laguna di Comacchio. In questo caso, il traghetto è sempre basato su un sistema di scorrimento su fune ma viene azionato da un quadro elettrico; questo adeguamento è stato finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (POR FESR Emilia Romagna 2014/2020) al fine di raggiungere l'obiettivo di emissioni pari a zero.

Figura 3.44 Traghetto/chiatta a Sant'Alberto di Ravenna

È importante sottolineare che anche in questo caso, gli esempi riportati vanno calati e adattati al contesto geomorfologico e paesaggistico in cui si inseriscono. Inoltre, è da sottolineare come questo tipo di infrastruttura, garantendo una presenza sul territorio da parte dell'operatore manovratore, specialmente se affiancato da altre strutture come un Bici-Grill (v.par. 3.4.3), porta con sé il vantaggio di costituire un presidio continuo sul territorio e di sviluppare l'economia locale in territori spesso rurali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.4. Criteri progettuali per i servizi alla ciclabilità

È ormai riconosciuto che per l'efficace promozione della ciclabilità come mezzo di trasporto è fondamentale la realizzazione, in affiancamento ai percorsi veri e propri, di infrastrutture puntuali, collocate in posti strategici e volte alla sosta, alla riparazione e al ristoro del ciclista. Tali servizi devono rispondere di volta in volta alle esigenze specifiche dell'utenza, che differiscono in funzione dello scopo dello spostamento: la sosta può avere durata breve o lunga, la necessità di ristoro e riposo si manifesta soprattutto nel cicloturista, le forme di intermodalità sono utilizzate specialmente da utenti abituali negli spostamenti quotidiani. In questo paragrafo sono raccolte indicazioni progettuali per la collocazione e la progettazione dei principali servizi alla ciclabilità.

3.4.1. Hub di interscambio, velostazioni e stalli

Velostazioni, parcheggi per biciclette, bici box: sono alcune delle dotazioni di fondamentale importanza per il corretto svolgersi della mobilità ciclistica e, se ben progettati, possono concorrere ad aumentare l'attrattività della bicicletta come mezzo di trasporto sistematico, grazie allo sviluppo dell'**intermodalità**.

È possibile riconoscere alcuni accorgimenti progettuali necessari per raggiungere un buon funzionamento del parcheggio per biciclette, tra i quali[19]:

- garantire il giusto numero di parcheggi in dotazione;
- localizzare i dispositivi in luoghi strategici, preferibilmente in prossimità dei punti di interscambio come stazioni ferroviarie, autostazioni, fermate TPL, oppure dei principali poli attrattivi o dei servizi pubblici;
- individuare una localizzazione che si trovi in prossimità delle entrate principali della funzione a cui il parcheggio presta servizio;
- garantire un buon livello di sicurezza (sia da furti sia dal punto di vista della percezione/senso di sicurezza ad es. illuminazione) e di protezione dalle intemperie; in particolare, presso gli accessi, a tutela dei ciclisti devono essere presenti sulla sede stradale demarcazioni di indirizzamento, isole spartitraffico o semafori [20];
- garantire una connessione diretta e sicura del parcheggio bici con il percorso ciclabile in modo che sia facile da trovare e da identificare per tutti gli utenti della strada;
- evitare possibili conflitti con gli altri utenti della strada in prossimità dell'acceso al parcheggio;
- considerare la possibilità di scegliere diverse tipologie di strutture da allocare, che possono rispondere alle diverse necessità degli utenti (velostazioni, bici box, stalli per biciclette, etc.);
- mantenere, se possibile, una tariffa bassa o (a seconda della tipologia di parcheggio, se custodito e non) gratuita in modo tale che il prezzo di utilizzo delle strutture non possa rappresentare un elemento di scoraggiamento all'uso sistematico della bicicletta, e per garantire un'accessibilità al servizio anche dal punto di vista economico;
- Promuovere la presenza di spazi attrezzati e dedicati a servizio della mobilità ciclistica, attraverso apposita segnaletica (che include mappe, cartelli, etc. vedi cap.3.5.1).

Esistono differenti tipologie di dispositivi per la sosta, che garantiscono differenti livelli di sicurezza e permettono quindi di rispondere ad esigenze differenti. Nello specifico, si hanno gli **stalli per le biciclette** che, attraverso forme e modalità differenti (come è possibile osservare nella Figura 3.46: archetto, palo con anello, rastrelliera) permettono l'ancoraggio della bicicletta. Di questa categoria è **bene favorire i modelli forniti di appoggio per il telaio oppure che permettono il fissaggio sia della ruota sia del telaio** (Figura 3.45), più sicuri di quelli tradizionali e che possono evitare furti o possibili danni.

[19] https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/cycling/guidance-cycling-projects-eu/cycling-measures/21-cycle-parking_en

[20] Linee guida cicloparcheggi, Regione Piemonte: http://www.regione.piemonte.it/pinforma/images/DOCUMENTI/def_Manuale_Cicloparcheggi_08_03_2018.pdf

2483 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.45 Esempio di rastrelliera per biciclette che permette il fissaggio di ruota e telaio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

SISTEMA DI POSTEGGIO	SCHEMA	DESCRIZIONE	PRO E CONTRO	DURATA MEDIA POSTEGGIO
SUPERFICIE LIBERA		L'area deve essere individuata con apposita segnaletica orizzontale e verticale. È adatta a veicoli con cavalletto proprio. Da usarsi per soste temporanee o per localizzare gli spazi dedicati alle biciclette speciali.	**Pro** Soluzione economica. Facile realizzazione, manutenzione e pulizia. **Contro** Nessuna possibilità di assicurare il mezzo ad un supporto fisso. Stabilità del mezzo non garantita. Non ottimizzazione dell'uso degli spazi. Possibile uso improprio da parte di altri veicoli.	1 h
ARCHETTO		Arco metallico più o meno squadrato, ancorato a terra. Ideale per qualsiasi soluzione di parcheggio.	**Pro** Disposizione ordinata. Facile pulizia e manutenzione (se posizionati a distanza adeguata). Buona sicurezza contro i furti perché è possibile legare il telaio e le ruote. Adatto anche alle biciclette speciali. **Contro** Necessità di predisporre una base per l'ancoraggio. Potrebbero essere di intralcio ai non vedenti o ipovedenti	1-8 h
PALO CON ANELLO		Palo metallico con anello o fessura per legare il veicolo.	**Pro** Disposizione ordinata. Facile pulizia e manutenzione (se posizionati a distanza adeguata). Buona sicurezza contro i furti perché è possibile legare il telaio e le ruote. Adatto anche alle biciclette speciali. **Contro** Necessità di predisporre una base per l'ancoraggio. Potrebbero essere di intralcio ai non vedenti o ipovedenti.	1- 8 h

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

SISTEMA DI POSTEGGIO	SCHEMA	DESCRIZIONE	PRO E CONTRO	DURATA MEDIA POSTEGGIO
RASTRELLIERA		Moduli metallici per il parcheggio delle biciclette. Si sconsiglia vivamente l'uso delle rastrelliere in cui la struttura permette l'ancoraggio della sola ruota. Sono preferibili le strutture che permettono il fissaggio sia della ruota sia del telaio.	**Pro** Disposizione ordinata. Costo unitario per bici più economico. Installazione più semplice. Facile manutenzione. **Contro** Pulizia più difficoltosa. Non sempre adattabili alla superficie a disposizione. Non adatto a tutti i tipi di bici.	1-8 h
SU DUE LIVELLI		Struttura metallica con due livelli, ciascun livello è dotato per ogni posto bici di una canalina e un supporto per legare la bicicletta (solo per ruota o per telaio). Attenzione! Il livello superiore è da configurare in modo tale che l'acqua di sgocciolamento della bicicletta posteggiata (per pioggia, neve) non cada sul sellino della bicicletta posteggiata al livello sottostante. Non ci devono essere parti della struttura sporgenti (rischio di ferite).	**Pro** Maggiore sfruttamento della superficie di almeno 1,5 volte, rispetto ai parcheggi su un livello. Stabile e di facile montaggio. Non arreca danni alla bicicletta. **Contro** Necessità di corsie di circolazione e manovra più ampie ≥3,00 m. Necessità di coperture/soffitti più alti (≥ 2,70 m).	8 -48 h
BIKEBOX		Sono strutture modulari metalliche o di legno che possono accogliere in genere da una a tre bici. Hanno un sistema di chiusura e in genere un sistema di fissaggio della bicicletta all'interno.	**Pro** Maggiore sicurezza contro i furti. Copertura dagli agenti atmosferici. **Contro** Costo elevato. Manutenzione maggiore. Implica una gestione. Necessità di spazi maggiori.	8 -48 h

Figura 3.46 Tipologia di posteggi bici
Fonte: Rielaborazione del manuale "Posteggi per bici" - USTRA e "Parcheggiare la bici è facile" progetto Bicy, Regione Piemonte, in "Linee guida cicloparcheggi"

Tra le strutture custodite, invece, si hanno le **velostazioni** o **ciclostazioni** o **velo-park**, ossia strutture per il parcheggio al coperto solitamente situate nei pressi di stazioni ferroviarie o in punti di snodo intermodale. Possono essere semplici gabbie o capannoni chiudibili, modulari, oppure complesse strutture multipiano, sia ad accesso automatizzato (tramite tornelli) sia gestite da personale addetto. Le velostazioni hanno un orario di apertura e chiusura al pubblico e possono includere differenti servizi al proprio interno (come, ad esempio, una ciclofficina, il servizio bagagli, i servizi igienici etc.), svolgendo talvolta la funzione di un hub multifunzionale per la mobilità ciclistica. La scelta tra stazioni più semplici o

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

complesse può essere influenzata da fattori quali l'ubicazione, lo spazio disponibile, il fabbisogno di posteggi, il budget a disposizione, il tipo di clientela. Le velostazioni complesse devono poter permettere la sosta anche di biciclette particolari quali cargo, tandem etc. predisponendo una superficie libera.

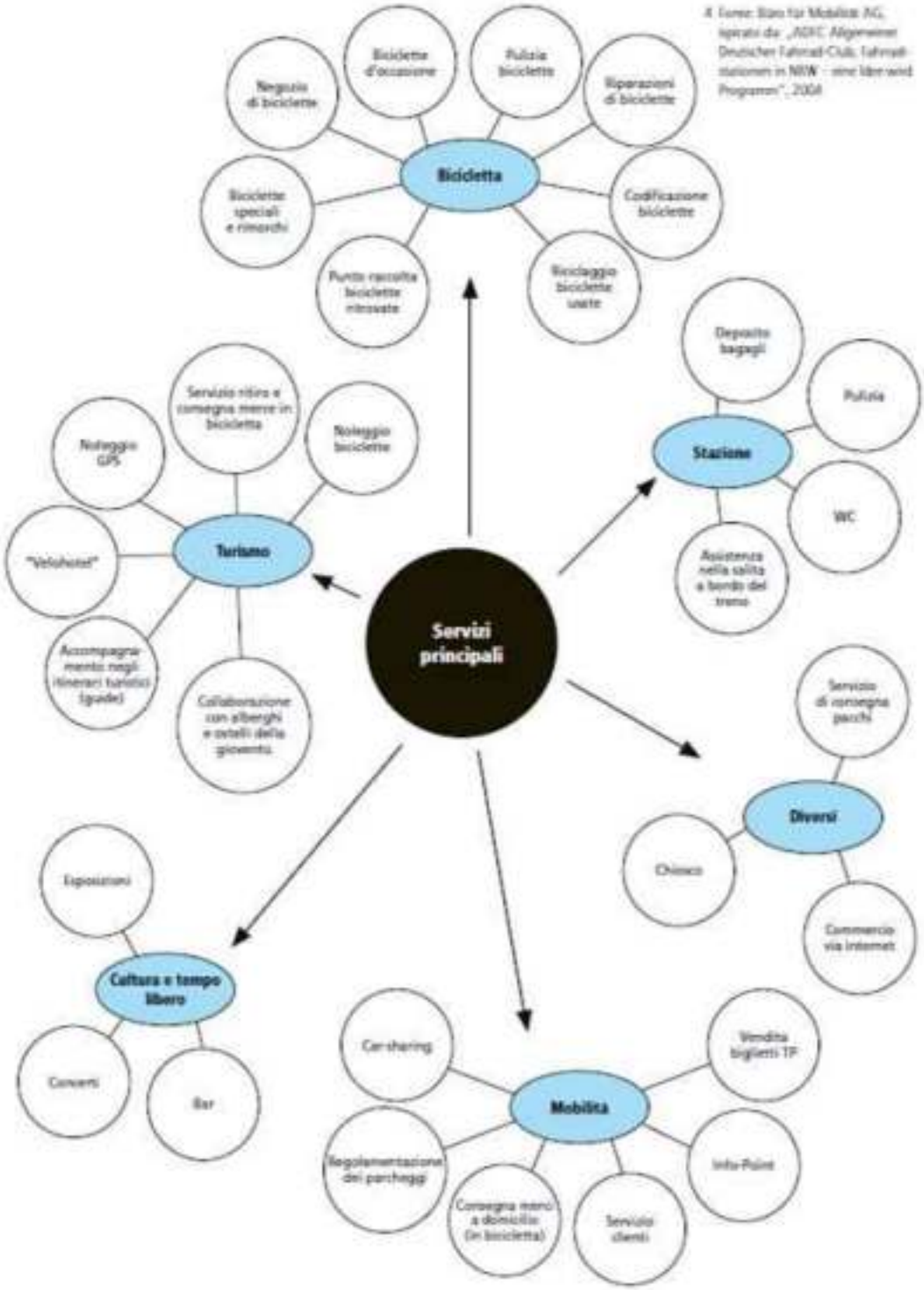


Figura 3.47 Gamma dei possibili servizi in dotazione ad una velostazione (Fonte: Büro für Mobilität AG, ispirato da: „ADFC Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club, Fahrradstationen in NRW – eine Idee wird Programm", 2004)

Queste aree attrezzate devono essere connesse alla rete ciclabile metropolitana che, anche nei pressi dei nodi, deve garantire una percorribilità in sicurezza senza che i ciclisti debbano scendere e risalire sulla bicicletta ed evitando che ostacolino i pedoni. I percorsi di accesso alle velostazioni è bene che siano caratterizzati da ampi spazi, dotati di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

segnaletica e di adeguata illuminazione che permetta una sufficiente visibilità; prima degli imbocchi stradali devono esserci superfici di attesa sicure per la sosta temporanea dei ciclisti.

Figura 3.48 "Bici Park", la velostazione in dotazione alla stazione ferroviaria di Mestre (VE)

Figura 3.49 Velostazione in dotazione alla stazione ferroviaria di Cesano Maderno (MB)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I **bike box** o **bicycle locker**, invece, sono armadietti o piccoli box custoditi e con accesso controllato all'interno dei quali possono essere riposte e chiuse a chiave al massimo due biciclette per dispositivo. Vengono solitamente scelti e forniti in contesti in cui si ha un'alta domanda da parte di utenti che hanno la necessità di parcheggiare la bicicletta per periodi di tempo prolungati; sono considerati i dispositivi di parcheggio con il più alto standard di sicurezza per le biciclette.

Figura 3.50 Differenti tipologie di bike locker

Inoltre, al fine di consentire un effettivo interscambio Ferro+Bici sarà necessario consentire il trasporto bici su treno, per le linee sulle quali ancora non è consentito, come sulla ferrovia ex concessa Roma-Civita Castellana-Viterbo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.4.2. Ciclo-officine

Le **ciclofficine** sono un servizio di fondamentale importanza per la mobilità ciclistica. Oltre alla riparazione delle biciclette, questi spazi possono fungere da info point per gli utenti della mobilità ciclistica e punti di affitto biciclette a piccoli centri nei quali possono essere innescate dinamiche di inclusione sociale e attività didattico-educative.

Figura 3.51 CAP15, la ciclofficina popolare di Pescara

Per meglio approfondire la natura poliedrica che questi spazi possono assumere, vengono riportati di seguito alcuni esempi virtuosi. A Senigallia, per esempio, è stata ricavata una ciclofficina all'interno di una ex sala d'attesa della stazione di autobus della città; in questo spazio, restituito alla città attraverso un'azione di rifunzionalizzazione, è possibile farsi riparare le biciclette donate dai privati o rinvenute sul suolo pubblico e non reclamate presso l'ufficio economato del Comune (Figura 3.52). La ciclofficina denominata "veloRiciclo" è inoltre un luogo di inclusione sociale dove viene offerta a giovani in difficoltà individuati dalla Caritas la possibilità di imparare un mestiere e di inserirsi nel mondo del lavoro.

Figura 3.52 veloRiciclo, ciclofficina in dotazione ad una stazione di autobus a Senigallia (AN)

Anche a Cremona, la dimensione della rigenerazione di spazi in disuso e quella dell'inclusione sociale si incontrano in una ciclofficina. "La Gare des Gars" (dal francese "la stazione dei ragazzi) è stata pensata come un presidio educativo per i ragazzi; situata in uno dei nodi nevralgici della città, in un piazzale dei pullman dove ogni giorno passano centinaia di studenti pendolari delle scuole superiori e non solo, la ciclofficina ha trasformato un prefabbricato abbandonato che ospitava la vecchia biglietteria in un luogo di scambio e inclusione sociale in cui i tirocinanti degli istituti tecnici superiori lavorano insieme ad alcuni adolescenti penale minorile.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.53 La Gare des Gares, ciclofficina sociale di Cremona

La Ciclofficina Sociale, situata nella Stazione Ferrovie Nord di Cormano-Cusano Milanino (Milano), è un ultimo esempio che vale la pena di citare. La ciclofficina si configura come uno spazio multifunzionale in cui il lavoro riabilitativo a sostegno delle persone con fragilità si coniuga con la pratica manuale e laboratoriale ciclo-meccanica della riparazione e della realizzazione di biciclette. Questo spazio di configura quindi come un luogo ibrido in cui è possibile promuovere la socialità e l'inclusione sociale di persone che vivono in condizioni di disagio.

3.4.3. Ulteriori servizi a supporto della ciclabilità

In questo paragrafo si elencano altri servizi che potranno essere collocati in aree pubbliche, o anche in aree private, al fine di incentivare la ciclabilità.

Servizi a supporto del cicloturista (spazi pubblici - spazi privati)

I **BiciGrill** sono servizi dedicati alla ristorazione che offrono anche servizi utili al cicloturista, come la messa a disposizione di piccole attrezzature idonee alla manutenzione delle biciclette, la distribuzione di materiale informativo e l'assistenza di personale qualificato che promuove il movimento in bicicletta favorendo anche le offerte del territorio limitrofo nonché i prodotti enogastronomici tipici locali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Un BiciGrill deve quindi disporre di:

- un locale per la somministrazione di bevande e pasti veloci, nel rispetto di quanto previsto dalla normativa vigente in materia di pubblici esercizi;
- un apposito spazio informativo riguardante il percorso ciclabile e il territorio di riferimento;
- un locale indipendente dotato di piccole attrezzature idonee alla manutenzione delle biciclette;
- servizi igienici.

In aggiunta a questi servizi minimi di pertinenza del BiciGrill, esso deve disporre anche di:

- una tettoia aperta, direttamente collegata all'edificio, dotata di panchine e tavoli, liberamente accessibile per offrire riparo agli utenti del percorso ciclabile;
- un'area esterna liberamente accessibile dotata di panchine, tavoli e porta bici e una fontanella per l'acqua potabile.

Figura 3.54 BiciGrill del Parco Naturale Sangone a Rivalta (TO)

Figura 3.55 Bike Break, Cadino (TN)

L'**Albergabici** è un'iniziativa FIAB che mette in rete differenti realtà ricettive di supporto al cicloturismo. Per entrare a far parte della rete, le strutture ricettive devono rispondere ai seguenti requisiti: essere dotate di un ricovero sicuro e riparato per la bicicletta, di attrezzi per effettuare una manutenzione di base e garantire una colazione abbondante.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Punti di ricarica per biciclette elettriche (spazi pubblici - spazi privati)

I punti di allacciamento alla rete possono essere introdotti sia negli spazi pubblici che in quelli privati. Nel primo caso dovranno essere collocati in prossimità dei grandi parcheggi di biciclette o nodi di interscambio, oltre che presso le aree di sosta attrezzate; in questo modo il ciclista o il cicloturista avrà la possibilità di sostare e ristorare durante il tempo necessario per la ricarica. Nel secondo caso, l'introduzione di punti di ricarica elettrica per le e-bike, possono costituire dotazioni di tipo condominiale per i residenti o aziendale per i lavoratori. A quest'ultimi sarà così garantita la possibilità di effettuare la ricarica prima di compiere nuovamente lo spostamento.

Figura 3.56 Diverse tipologie di postazioni di ricarica per biciclette elettriche

Aree di sosta attrezzate (spazi pubblici)

La direttiva MIT prot. 375 del 20.07.2017 - Allegato A del Sistema nazionale delle ciclovie turistiche (SNCT) specifica che il requisito per definire un percorso ciclabile di livello "ottimo" dal punto di vista qualitativo, sia la presenza di un'area di sosta ogni 10 km di percorso ciclabile. L'area di sosta al ciclista si costituisce come uno spazio pubblico attrezzato che garantisce e presenta le seguenti dotazioni minime:

- Stalli per parcheggi biciclette (si consiglia con appoggio telaio e possibilmente al coperto);
- Panche o sedute per la sosta;
- Fontanella per l'approvvigionamento dell'acqua potabile;
- Colonnine SOS per la segnalazione di eventuali incidenti.

Ulteriori dotazioni che potrebbero essere utili sono:

- Punti per la ricarica di e-bike e dispositivi elettronici;
- Set riparazione bici;
- Armadietti per deposito dei bagagli;
- Bike box per la custodia delle biciclette.

Tali aree possono rappresentare veri e propri punti di ristoro per il cicloturista, ossia punti e spazi in cui sostare, rifocillarsi, e recuperare energie: per tale motivo dovranno essere accompagnate da apposita segnaletica infoturistica.

Quando non è possibile realizzare un intervento con tutte le caratteristiche sopra descritte si può far riferimento a dei "servizi minimi" da garantire lungo i percorsi. Pertanto si fa riferimento a:

- Macchinette di bevande e alimenti - distributori automatici puntuali per garantire il servizio di distribuzione di alimentari e bevande minimo. Da inserire in assenza di bar, nelle prossimità delle aree di sosta.
- Servizio rifornimento acqua - fontanelle per garantire l'approvvigionamento di acqua costante lungo il percorso. Da riattivare, nel caso in cui siano esistenti e non funzionanti oppure da prevedere.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.57 Diverse tipologie di aree di sosta in base al loro contesto di inserimento

All'interno del centro e dei nuclei più densamente abitati tali aree richiederanno sufficienti spazi disponibili, ed è dunque consigliabile localizzarle all'interno di parchi o aree verdi esistenti e preferibilmente in prossimità delle fermate del trasporto pubblico locale o di un centro intermodale. Ulteriori suggerimenti per la collocazione sono:

- la presenza nelle vicinanze di un'ampia area a parcheggio per le automobili, tale da garantire l'interscambio tra l'auto e la bicicletta;
- la prossimità ad un punto di snodo della rete, al fine di garantirne l'accessibilità da chi transita lungo il percorso; negli ambiti più marginali e meno urbanizzati la collocazione di tali aree dovrebbe avvenire il più possibile in prossimità del percorso e dell'itinerario. Le figure sotto riportate costituiscono dei riferimenti a diverse tipologie di aree di sosta attrezzate che potranno essere introdotte all'interno di contesti differenti.

Spogliatoi (spazi pubblici - spazi privati)

Lo spogliatoio costituisce una dotazione che permette a chi si sposta con la bici di rinfrescarsi/cambiarsi prima di iniziare il lavoro o qualsivoglia attività e dunque l'obiettivo è quello di fornire spazi adeguati e armadietti all'interno dei quali poter riporre i propri effetti personali. Le aziende pubbliche e private che intendono incentivare gli spostamenti casa-lavoro in bicicletta possono introdurre all'interno dei propri ambienti, spazi dedicati agli spogliatoi per i propri addetti. Tale dotazione può essere collocata anche all'interno di scuole, sedi universitarie o edifici pubblici.

Set riparazione bici (spazi pubblici e spazi privati)

Si tratta di kit di strumentazione base per poter riparare la bicicletta, predisposti su un supporto a colonna o a parete Tale strumentazione può essere inserita all'interno dei parcheggi biciclette pubblici, delle scuole, università ed edifici pubblici, oltre che in quelli aziendali privati, garantendo agli utenti la possibilità di effettuare in caso di necessità piccole riparazioni.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.5. Criteri progettuali per la segnaletica di indirizzamento

La segnaletica si compone di due macrocategorie:

- di guida ai comportamenti,
- di indicazione e di indirizzamento.

Con **segnaletica di guida ai comportamenti** si intende l'insieme dei segnali verticali e orizzontali destinati a fornire agli utenti, ciclisti e non, le informazioni e le regole necessarie per muoversi correttamente sulla rete stradale e governare i conflitti con gli altri utenti. Essa riveste, come è ben intuibile, una particolare importanza anche per gli effetti che ha sul piano sanzionatorio e del riconoscimento delle responsabilità civili e penali nei casi di incidenti e fa riferimento al Codice della Strada e alla normativa di settore – cui si rimanda per approfondimenti.

La **segnaletica di indicazione e di indirizzamento** può essere declinata in ottica urbana e in ottica escursionistica o turistica. Essa è l'insieme dei segnali destinati a fornire agli utenti della rete ciclabile le informazioni necessarie per orientarsi agevolmente sulla rete e raggiungere con immediatezza i luoghi di destinazione desiderati. I principali riferimenti normativi in Italia sono ad oggi rappresentati: dal Codice della Strada, dal relativo regolamento attuativo e dal Decreto Min. LLPP 30/11/99 'Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili'. Il Codice della Strada sottolinea che *"...le informazioni da fornire all'utente sono stabilite dall'ente proprietario della strada secondo uno specifico progetto riferito ad una intera area o a singoli itinerari, redatto, se del caso, di concerto con gli enti proprietari delle strade limitrofe cointeressati"* (art.77 c.2 RA); e che *"...a tal fine il progetto deve caratterizzarsi per congruenza, coerenza ed omogeneità"* (art.124 c.2 RA).

3.5.1. Segnaletica di indirizzamento verticale ed orizzontale

Per promuovere l'uso della bicicletta è necessario che gli utenti abbiano a disposizione - oltre ad appropriate infrastrutture - anche adeguata segnaletica sui luoghi di interesse/attrazione serviti dai diversi itinerari, sulle distanze e sui tempi effettivi di percorrenza. La segnaletica di indicazione e indirizzamento ha anche lo scopo di rendere riconoscibili i percorsi, assumendo pertanto il ruolo collaterale di strumento comunicativo rispetto alle possibilità di movimento nel territorio. Sulla base di queste premesse, la "mappa della rete ciclabile" (vedi capitolo 4) sarà coadiuvata da questo tipo di segnaletica (che comprende elementi verticali e orizzontali) a partire dalla caratterizzazione di ogni itinerario con un numero, oltre che attraverso la toponomastica dei principali punti di riferimento serviti.

Per attuare questo progetto di wayfinding alla scala metropolitana, sarà importante definire quelli che sono i tratti distintivi del sistema, un vero e proprio brand, facilmente riconoscibile e comunicabile sia nel territorio, sia nell'ambito di iniziative di promozione territoriale e turistica. Concorrono a questo obiettivo la creazione di:

- Un logo di progetto,
- Una palette di colori di riferimento;
- Una segnaletica orizzontale e verticale standardizzata.

Vista la scala della rete, è possibile valutare che tali aspetti vengano definiti con varianti per diversi sub-ambiti territoriali. A questo proposito, il Wayfinding può rappresentare un approccio interessante e necessario da adottare per cercare di guidare gli utenti ad orientarsi facilmente nell'ambiente fisico e per migliorare la loro comprensione ed esperienza dello spazio che stanno attraversando. Nello specifico, si tratta di un insieme di sistemi informativi che combinano segnaletica (orizzontale e verticale), mappe, simboli, colori, strumenti digitali (app per smartphone, pannelli digitali…), localizzati in modo ricorrente nello spazio, che nel loro insieme stimolino gli utenti a sviluppare delle "mappe mentali" del percorso intrapreso e a semplificare il più possibile la loro esperienza del muoversi, inducendoli ad intuire la direzione in cui devono andare. Nello specifico, per ottenere un buon risultato, alcuni elementi rivestono un ruolo di fondamentale importanza: la scelta della giusta dimensione per i cartelli, che varia a seconda della distanza di lettura e all'importanza del messaggio trasmesso, influenza in modo decisivo la comprensione da parte dell'utente; la scelta del colore o di una palette specifica,

2495 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

è necessaria per rendere i percorsi facilmente riconoscibili nonché può modificare la percezione psicologica dei messaggi trasmessi.

Il sistema di orientamento sulla rete viene impostato a partire dalla **rete ciclabile metropolitana**, che individua gli itinerari capaci di fornire, per continuità, caratteristiche, giaciture, una griglia capace di organizzare una chiara lettura del territorio. Su questa griglia fondamentale si possono poi appoggiare le altre maglie della rete, come per esempio quella alla scala comunale o locale, individuabili sia come altri itinerari minori, la cui lettura è cioè in generale da affidare alla indicazione delle località e dei servizi di interesse sovracomunale collegati.

Nell'attraversamento dei diversi **contesti urbani**, ovviamente, tali informazioni potranno essere integrate da altre di valenza più locale. Oltre alle informazioni circa le località/polarità servite, tutti i segnali utilizzati sulla rete devono essere corredati con il logo del Comune o dell'Ente cui appartiene tale rete. Essi possono essere anche integrati con il logo dell'ente che ne ha curato la posa o, se la tratta segnalata è parte di grandi itinerari, del logo o della sigla dell'itinerario in questione. Per quanto riguarda la scelta, la compilazione e la collocazione dei segnali sulla rete, questa non può che derivare da un progetto specificatamente sviluppato per ciascun contesto. Ci si limita qui a sottolineare come tale progetto debba almeno consentire di seguire facilmente e con continuità i percorsi di attraversamento delle zone urbane, e di riconoscere con immediatezza i punti di snodo del sistema. Le caratteristiche del sistema devono cioè consentire di identificare con chiarezza e regolarità l'itinerario sul quale ci si sta muovendo, garantendo che i diversi segnali, passati in successione, siano percepiti come parte di un sistema unitario e coerente.

Figura 3.58 Cartellonistica d'indirizzamento per i percorsi ciclabili della Val Camonica e dell'Alta Val di Sole.

Figura 3.59 Descrizione sintetica di uno dei percorsi della ciclopolitana di Treviso

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Segnaletica verticale

La segnaletica verticale si compone sostanzialmente di:

- Cartelli di caposaldo/totem;
- Cartelli di incrocio di itinerari;
- segnalini di conferma,

Cartelli di caposaldo / totem

I cartelli di caposaldo sono ovviamente inseriti in corrispondenza dei capisaldi, cioè dei punti notevoli incontrati lungo l'itinerario (centralità e polarità primarie, intersezioni con grandi strade ecc.). Si tratta di un pannello verticale a due facce, del colore dell'itinerario, riportante gli elementi che caratterizzano il progetto di wayfinding e la collana dei capisaldi che formano l'itinerario. La sua conformazione e la sua modalità di posa (appoggiato a terra) lo rendono particolarmente visibile ad altezza di ciclista. Non essendoci riferimenti codificati nelle normative vigenti il cartello può essere liberamente composto. Il raccordo formale con gli altri tipi di segnali è affidato al logo, al numero/colore dell'itinerario e a eventuali altri elementi grafici riportati in testata.

Figura 3.60 Esempio di cartello di caposaldo a Londra, Inghilterra

Cartelli di incrocio di itinerari

Si tratta di un segnale composito, realizzato affiancando in verticale una serie di cartelli di formato standard 10x50, dei quali il primo riporta la denominazione del caposaldo e il logo della rete di Bologna e i successivi riportano la direzione di prosecuzione e il numero e il colore di ciascun itinerario transitante, con l'indicazione del primo caposaldo incontrato integrata dai tempi di percorrenza. Ove il caso è anche inserito il simbolo della rete sovra locale che coincide con il tratto di itinerario in oggetto.

Figura 3.61 Esempio di cartello di incrocio degli itinerari nella ciclopista delle Dolomiti

2497 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Pannelli di guida nei nodi complessi

Del tutto analoghi a quelli in uso per gli autoveicoli, servono a spiegare le modalità di attraversamento di un nodo complesso al fine di proseguire lungo l'itinerario desiderato. Si distinguono da quelli stradali per le dimensioni (orientativamente 50x50) e per il logo degli itinerari ciclabili riportato nel pannello.

Figura 3.62 Esempio di cartello di guida per nodi complessi a Reggio Emilia

Cartelli per destinazioni secondarie

Servono per indicare all'utente la diversione da seguire per raggiungere il punto di destinazione specificato nel cartello, con l'indicazione dell'eventuale presenza di percorso ciclabile che vi conduce. È essenziale garantire il corretto orientamento dell'utente sino al raggiungimento della meta finale, anche e soprattutto in assenza di percorsi ciclabili. A tal fine i cartelli di indirizzamento andranno ripetuti in corrispondenza dei punti di possibile errore di percorso, senza specificare la distanza dalla destinazione.

Figura 3.63 Esempio di cartello con integrazione di destinazioni secondarie

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Segnalini di conferma

Posti a intervalli regolari lungo il tratto tra due capisaldi, o comunque in funzione della complessità di un tratto da attraversare, servono a confermare la correttezza del percorso che si sta seguendo. Nel formato più semplice consistono in un adesivo con il codice e il colore dell'itinerario applicato ai pali esistenti se già presenti in posizione idonea; altrimenti sono piccoli cartelli in formato 12x15 ove ci si limita a riportare il pittogramma della bicicletta e il colore dell'itinerario, eventualmente integrato da una freccia di direzione

Figura 3.64 Segnalino di conferma della rete ciclabile di Frosinone

Segnaletica orizzontale

Come la segnaletica verticale, anche la segnaletica orizzontale può assumere un ruolo che va oltre al fornire gli indirizzi e le regole da seguire per muoversi correttamente sulla rete stradale; se ben progettata, la segnaletica orizzontale può rappresentare uno strumento particolarmente efficace per guidare gli utenti della mobilità ciclistica ad orientarsi facilmente lungo un percorso, in quanto risulta facilmente visibile durante lo spostamento. Inoltre, la segnaletica orizzontale è facilmente riconoscibile e può integrare delle informazioni aggiuntive rispetto al percorso e al contesto in cui si inserisce (beni storico-culturali, luoghi di interesse naturalistico, centri abitati etc.). Un esempio efficace sotto questo aspetto è il sistema di segnaletica localizzato lungo la Ciclovia del Naviglio Martesana, che collega Trezzo sull'Adda (MI) a Milano correndo lungo il percorso dell'omonimo canale; in questo caso, la segnaletica riporta ricorrentemente i chilometri che mancano per raggiungere gli estremi della ciclovia e include anche delle indicazioni topografiche riguardanti i paesi e le località attraversate.

Figura 3.65 Segnaletica orizzontale per il percorso ciclabile lungo il canale Villoresi

2499 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.5.2. Mappe digitali e strumenti innovativi

Un ulteriore servizio che potrebbe favorire la promozione e l'implementazione della mobilità ciclistica, soprattutto per quanto riguarda la fruizione di tipo turistico-ricreativa, sono i portali digitali. Questo tipo di applicativi possono essere sviluppati, ad esempio, dall'ufficio turismo della città metropolitana, allo scopo di promuovere la fruizione escursionistica e cicloturistica. Alcuni esempi di questo tipo sono: il sito della Regione Veneto "The Land of Venice" anche declinato nell'app per smartphone "Veneto Outdoor"; il sito della Regione Lombardia "InLOMBARDIA", il sito del Trentino Alto Adige "Visit Trentino", il sito della Regione Puglia "Visit Puglia" anch'esso connesso all'omonima app per smartphone.

Questi strumenti innovativi permettono di consultare mappe online contenenti informazioni come, ad esempio, la durata e il livello di difficoltà del percorso, informazioni relative ai beni di valore storico, culturale architettonico nonché ai luoghi notevoli dal punto di vista naturalistico e paesaggistico intercettati dall'itinerario.

Inoltre, questo applicativo non solo consente di visualizzare i servizi presenti lungo il percorso ma anche di scaricare il tracciato GPX dei percorsi, con lo scopo di permettere la trasmissione degli stessi sui dispositivi di localizzazione personali degli utenti, facilitando la fruizione degli itinerari.

Il sito può anche riportare e segnalare le strutture ricettive dedicate alla mobilità ciclistica, nonché i punti ed i contatti per il noleggio di biciclette.

Il QR code è un ulteriore strumento innovativo per facilitare l'accesso a queste piattaforme online, invitando l'utente a scaricare e ad accedere all'app dedicata, per usufruire dei servizi annessi; può essere riportato sui pannelli della segnaletica relativa, ad esempio, al cicloturismo quali i totem e le mappe fisiche (vedi 3.5.1 a pagina 80).

Figura 3.66 Esempi di interfaccia utente dell'applicazione Veneto Outdoor

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.6. Norme di comportamento per l'utenza

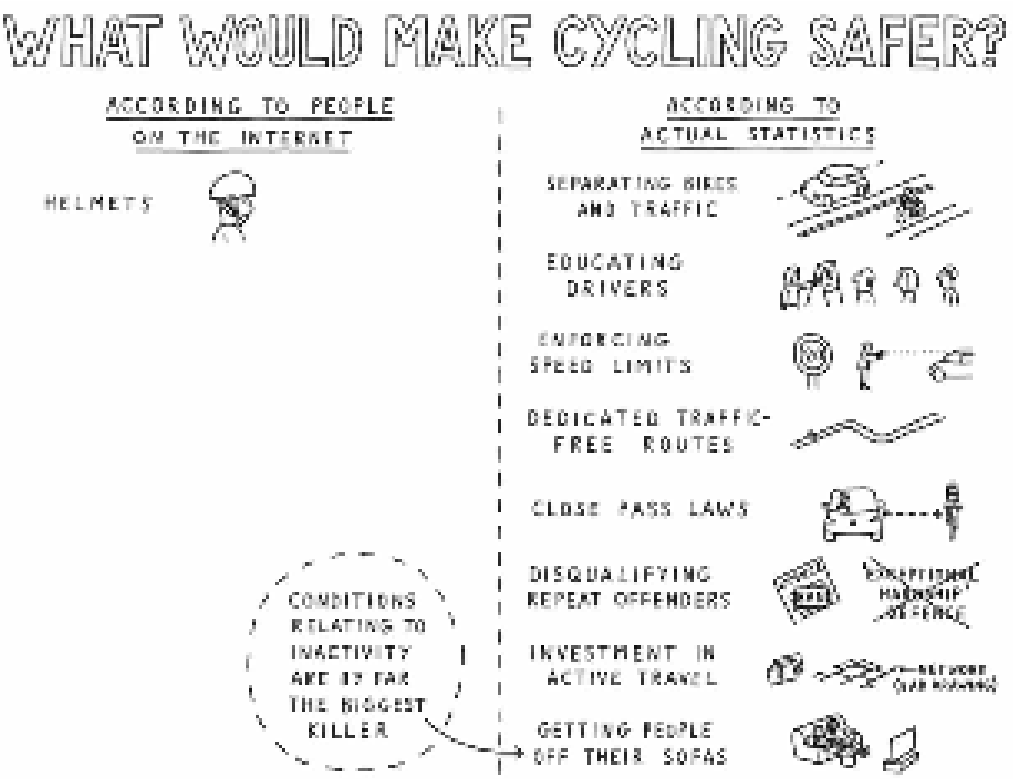


Figura 3.67 fonte immagine: Dave Walker, "The cycling cartoonist"; https://www.theguardian.com/cities/2019/jun/28/a-cyclists-guide-to-biking-the-city-a-cartoon

Il Biciplan della Città metropolitana di Roma Capitale, come anticipato nel capitolo dedicato "Sicurezza stradale e accrescimento della cultura dello stare in strada" (vedi cap. 2.2), si pone l'obiettivo di contribuire a porre delle basi di indirizzo strategico finalizzate allo sviluppo e alla promozione di una cultura della mobilità sostenibile e inclusiva.

Il tema della sicurezza in strada è molto complesso e per questo va affrontato non solo attraverso **migliorie infrastrutturali** che permettono la circolazione in sicurezza per ogni tipologia di utente, ma anche tramite iniziative ed attività che favoriscano la costruzione e lo sviluppo di una **cultura condivisa della mobilità**, che sia in grado di evolversi insieme all'innovazione tecnologica e ai cambiamenti che questa comporta nei sistemi di mobilità.

La divulgazione delle **regole** da rispettare e dei buoni comportamenti da seguire, infatti, è un'azione fondamentale da affrontare per poter aumentare la consapevolezza del ciclista rispetto al modo in cui può muoversi nello spazio e aumentare così la sensazione di sicurezza da parte dell'utente stesso. Un esempio interessante, affrontato anche nel cap. 6.1 a pag. 130 del presente documento, può essere l'utilizzo dell'applicativo per smartphone utile alla promozione degli itinerari ciclistici, del territorio e dei suoi servizi, che contiene anche una guida al buon comportamento del ciclista in base al Codice della Strada vigente. Un altro aspetto di particolare importanza è educare e facilitare la **comunicazione**, tramite i gesti o il contatto visivo, delle intenzioni di movimento e direzione che il ciclista sta per intraprendere – specialmente nei contesti dove vige la promiscuità dei flussi. Questo può facilitare anche gli utenti motorizzati della strada a capire come muoversi prestando attenzione all'utente debole, costruendo una consapevolezza a 360° sull'uso condiviso dello spazio pubblico della strada. È fondamentale in tal senso che le **velocità** tenuta da tutti gli utenti della strada sia compatibile con la continua negoziazione degli spazi, basata proprio sul contatto visivo e sulla comunicazione non verbale tra gli utenti.

Non bisogna inoltre trascurare la grande potenzialità del concetto "**Safety in numbers**", che esprime il circolo virtuoso innescato dalla maggior presenza nello spazio pubblico di pedoni, ciclisti e altri utenti della mobilità attiva e micromobilità: quella che per decenni è stata una categoria marginalizzata inizia ad assumere una massa critica che viene riconosciuta e legittimata anche dagli altri utenti motorizzati, che vi prestano maggiore attenzione moderando la velocità e migliorando

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

le condizioni complessive di sicurezza in strada. Statistiche internazionali dimostrano infatti che laddove la bicicletta viene maggiormente utilizzata, si registrano pochissimi incidenti che coinvolgono utenti deboli – mentre al contrario, laddove la mobilità attiva è poco diffusa, i suoi utenti si rivelano maggiormente vulnerabili

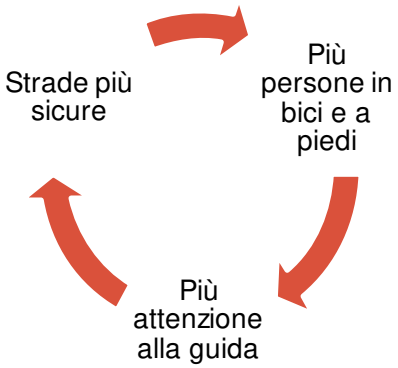


Figura 3.68 Il concetto di "Safety in numbers" evidenzia il circolo virtuoso innescato dalla crescita della mobilità attiva, della consapevolezza e della sicurezza stradale.

La **divulgazione** sul tema della sicurezza può avvenire anche a partire da tematiche differenti, come quelle relative alle esternalità positive dell'utilizzo della bicicletta sia sulla salute fisica e mentale delle persone (prevenzione, rischi sedentarietà) sia sulla sicurezza stradale (riduzione generale della velocità di movimento dei flussi), sia sull'inquinamento e quindi sugli effetti del cambiamento climatico e della sostenibilità. Si rimanda al capitolo 6 a pagina 130 per ulteriori approfondimenti.

Si tratta quindi di passare dall'ordinaria accezione di educazione stradale, generalmente intesa come mero trasferimento delle norme del Codice della Strada, a una più articolata **formazione alla mobilità sicura e sostenibile**, come mostrano gli esempi positivi di molti Paesi europei.

In Irlanda, Germania e Repubblica Ceca, ad esempio, l'educazione alla sicurezza stradale viene impartita su tutti i livelli di istruzione (a partire dalle scuole materne sino alle scuole superiori), attraverso specifiche attività didattiche differenziate in base all'età degli alunni. È interessante osservare come in questi paesi si registrino i tassi più bassi di decessi annuali sulla strada tra i bambini e i giovani di età inferiore ai 18 anni rispetto alla media dell'UE[21].

Anche in Finlandia, Fiandre, Norvegia e Portogallo, si hanno programmi interdisciplinari di formazione alla mobilità sicura nelle scuole. Nello specifico, in questi paesi l'educazione alla sicurezza stradale viene considerata parte integrante del bagaglio culturale che ogni individuo dovrebbe avere, e qui la formazione scolastica si pone l'obiettivo di istruire gli alunni attraverso attività ludiche e ricreative di modo che possano prendere delle scelte consapevoli basate su un quadro personale in cui vengono interiorizzati valori, nozioni, buoni comportamenti.

In Norvegia e Spagna, invece, avvengono anche le prime sperimentazioni sull'uso dell'**innovazione tecnologica** a servizio dello sviluppo di una cultura condivisa della mobilità. In particolare, in Norvegia è stato sviluppato il "Go/No Go Test" che, basato sulle ultime ricerche nel campo della neuroscienza, studia e utilizza il movimento oculare dei partecipanti attraverso l'uso di occhiali dotati di **sensori di *eye-tracking*** per calibrare il comportamento degli utenti e successivamente sviluppare un programma di allenamento specifico per insegnare loro come affrontare le situazioni di traffico più critiche; questo training viene a sua volta svolto e valutato in uno scenario progettato all'interno di una **realtà virtuale**.

In Spagna, invece, è interessante il caso di Madrid che, in collaborazione con la Fundación MAPFRE, mira a promuovere trasporti più sani, sostenibili e più puliti attraverso l'implementazione della mobilità ciclistica. Per farlo, tra le altre azioni di

[21] ETSC (2019), The Status of Traffic Safety and Mobility Education in Europe. http://bit.ly/LearnStatus

2502 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

comunicazione proposte, una delle attività introdotte è l'utilizzo di occhiali per la realtà aumentata che consente alle persone di pedalare in una Madrid virtuale e imparare così a riconoscere sia le normative ciclistiche applicate alla realtà sia le situazioni potenzialmente pericolose che il ciclista può incontrare e come prevenirle.

Sempre in Europa, nell'ambito del progetto LEARN! proposto da European Transport Safety Council (ETSC), vengono organizzati anche eventi e webinar in cui esperti di educazione alla sicurezza stradale presentano e discutono le migliori pratiche e progetti alla cittadinanza.[22]

[22] https://www.trafficsafetyeducation.eu/wp-content/uploads/LEARN-Key-Principles.pdf

4. La Rete Ciclabile Strategica

La rete ciclabile strategica del Biciplan di Città Metropolitana si compone di **percorsi (ciclovie)** e **nodi per l'intermodalità**. La rete ciclabile definita in questo piano, come già anticipato nel documento, vuole abilitare la possibilità di spostamenti ciclabili nel territorio metropolitano, specialmente tra comuni differenti, fornendo una maglia sulla quale gli enti locali possano poi innestare le pianificazioni di livello comunale. Pianificare la ciclabilità alla scala metropolitana, inoltre, significa non solo individuare i possibili itinerari turistici di lunga percorrenza, né tantomeno definire i percorsi ciclabili che possano soddisfare specifiche relazioni tra poli attrattori e generatori di traffico, bensì considerare la **ciclabilità come un fattore moltiplicativo dell'accessibilità al trasporto pubblico**, specialmente su ferro, capace di migliorare così l'attrattività del trasporto pubblico su spostamenti di lungo raggio. Per questa ragione, il Biciplan individua anche quelli che sono i nodi strategici per l'intermodalità bici-treno.

4.1. Gli interventi già pianificati

4.1.1. La pianificazione sovraordinata

Gli indirizzi indicati all'interno della pianificazione sovraordinata hanno costituito il punto di origine sul quale imperniare i ragionamenti di costruzione della rete metropolitana ponendosi il più possibile in continuità o in rapporto migliorativo ove supportati dalle analisi relative all'indice di ciclabilità di cui al par.4.2.1.

Questo processo è sempre stato accompagnato da un serrato dialogo con gli enti competenti, specialmente con la Regione Lazio che sta attualmente redigendo il PRMTL al cui interno figura un documento specifico inerente il sistema della ciclabilità (vedi anche Quadro Conoscitivo per approfondire).

Il PRMTL fonda la propria rete su 6 livelli e tiene in considerazione anche il vecchio piano provinciale dell'ex provincia di Roma denominato "Ciclinpro" e nello specifico sono:

- Rete ciclabile minore
- Ferrovie dismesse
- Sistema ciclabilità Lazio programma Eurovelo
- Sistema ciclabilità Lazio programma Bicitalia
- Direttrici regionali Prmtl
- Piste_ciclabili_esistenti

Queste direttrici sono state adeguatamente ricomprese nel Biciplan metropolitano, in alcuni casi ridefinendo concertatamente i percorsi da utilizzare.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.1 Sistema ciclabile Programmi e Tipologie.
Fonte: PRMTL - Tav.1 - La mobilità Ciclistica, 2020 – Regione Lazio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1.2. La coerenza con il PUMS ed il Biciplan di Roma Capitale

Un particolare sguardo è stato rivolto agli interventi della ciclabilità previsti dal PUMS capitolino approvato nel febbraio del 2022, inclusi quegli interventi oggetto di affinamento intercorsi durante il percorso di approvazione del documento di piano. Inoltre, parallelamente è stato condotto un lavoro di armonizzazione con il redigendo Biciplan comunale di Roma Capitale.

Il presente Biciplan metropolitano, infatti conferma tutte le previsioni del PUMS capitolino dettagliandone più approfonditamente il livello gerarchico per definire quanto di valenza di area vasta, e differenziare quindi gli interventi prettamente locali, da quelli maggiormente finalizzati a lunghe percorrenze e/o a vocazione turistica

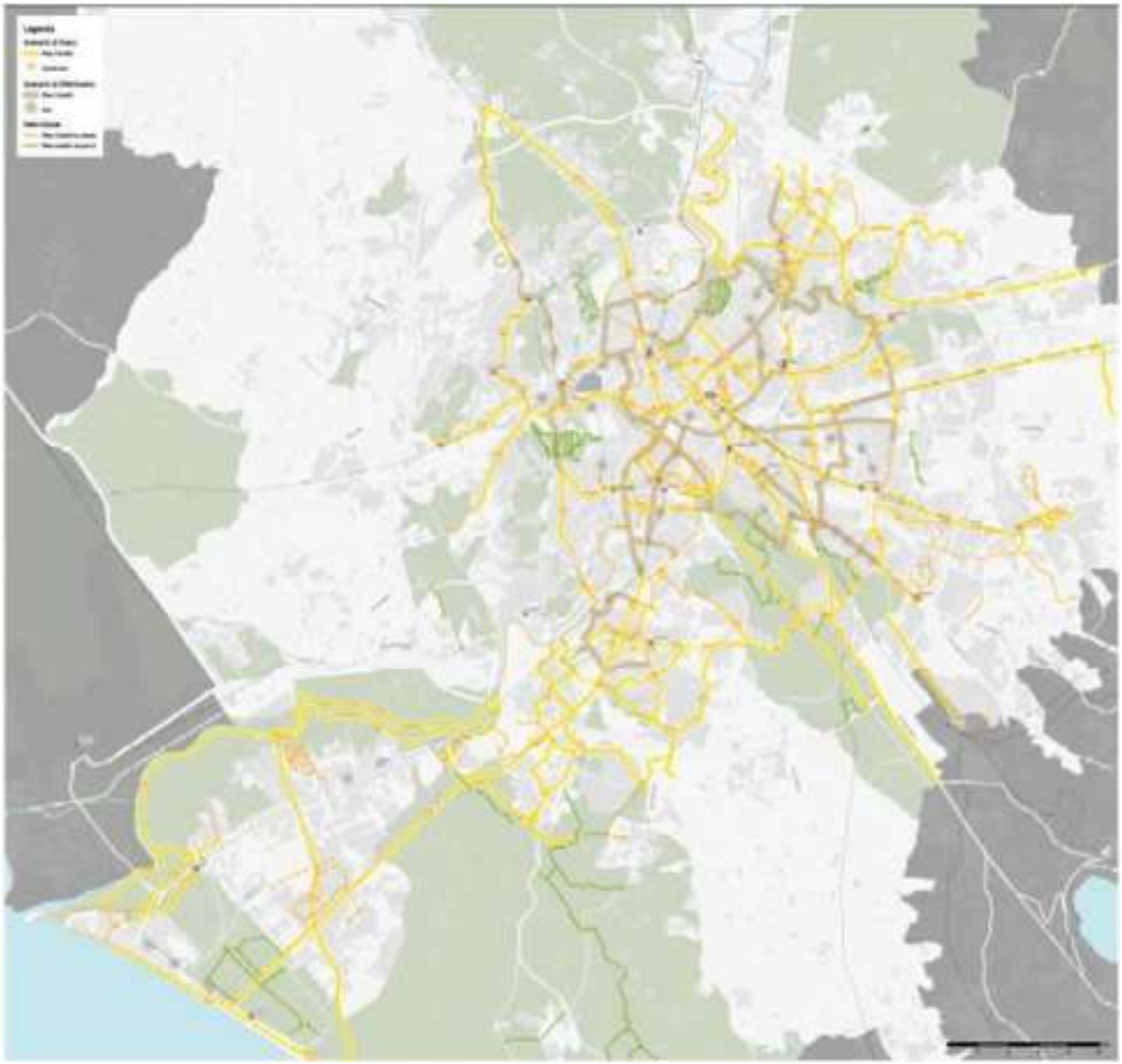


Figura 4.2 PUMS di Roma Capitale - Interventi ciclabili inclusi nello scenario di piano con emendamenti inseriti nella delibera di approvazione del 14/02/2022 Fonte: Comune di Roma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2. La rete ciclabile metropolitana

Le ciclovie sono state definite a partire da un'analisi del territorio, basata sulla sovrapposizione di diversi strati informativi, prodotti nella fase di costruzione del Quadro Conoscitivo. Questa ulteriore rielaborazione ed interpretazione dei dati disponibili, ha permesso di ottenere una fotografia della Città Metropolitana di Roma Capitale che facesse emergere alcune aree di particolare interesse per la mobilità ciclistica, nonché dei corridoi potenziali funzionali alle azioni di **riconnessione, integrazione e razionalizzazione** della rete. Nello specifico, sono stati sovrapposti:

- indici di ciclabilità, che a loro volta sono una sintesi di diverse stratificazioni e letture (spostamenti quotidiani e ciclabilità del tempo libero) (vedi 4.2.1.);
- reti ciclabili esistenti
- reti ciclabili di progetto, che sono confluite nello scenario di riferimento (in attuazione e finanziate) (vedi cap. 1);
- direttrici regionali pianificate (PRMTL);
- direttrici pianificate a livello comunale, aventi rilevanza metropolitana;
- itinerari cicloturistici esistenti e pianificati.

Analizzando in maniera integrata i tematismi sopra richiamati, è stato possibile identificare i tratti necessari al completamento della rete esistente e definire quali dovranno essere le ciclovie di nuova realizzazione.

Tale rete risulta quindi formata da itinerari continui che garantiscono il collegamento tra nuclei insediati limitrofi, l'accesso ai principali poli urbanistici di interesse (i.e. poli scolastici, complessi sportivi e sanitari, emergenze storico-monumentali ecc.), ai nodi del trasporto pubblico (a partire dalle stazioni dei sistemi su ferro), ai grandi sistemi ambientali (parchi, corridoi verdi, sistema delle acque ecc.).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2.1. Gli indici di ciclabilità

In questo paragrafo si richiamano le elaborazioni effettuate, nell'ambito del quadro conoscitivo, per determinare gli indici di ciclabilità, e si analizzano i risultati delle elaborazioni stesse. Lo scopo di questo passaggio è stato quello di mettere a sistema in un **unico indicatore sintetico** e **ponderato** diversi layer tematici e di poter quindi localizzare aree e direttrici a maggiore e minore potenziale di ciclabilità. Questo processo è stato finalizzato ad individuare i brani territoriali maggiormente attrattivi a livello teorico per l'utilizzo della bicicletta, rispettivamente sia per ciò che concerne gli spostamenti sistematici, che per quelli legati al tempo libero e al cicloturismo Sono stati sviluppati due indici differenti per affrontare gli spostamenti sistematici e quelli legati al tempo libero e al cicloturismo, che combinassero ciascuno i tematismi più pertinenti e più opportunamente pesati, che hanno costituito uno strumento utile per definire la rete del Biciplan[23].

Il **potenziale di ciclabilità negli spostamenti ciclabili** (v. Figura 4.3) si esprime al massimo nel contesto della città di Roma, ma mantiene valori altrettanto significativi anche in tutti quei comuni e sistemi urbani secondari che godono sia della presenza di fermate del trasporto pubblico aventi alto potenziale di *Bike&Ride*, sia della densità abitativa e del mix funzionale. L'indice evidenzia inoltre la presenza di corridoi di ciclabilità potenziale che mettono in relazione, con continuità i diversi sistemi territoriali.

L'indice sviluppato per il calcolo del **potenziale di ciclabilità nel tempo libero**, e quindi anche in relazione al cicloturismo (Figura 4.4), fa emerge una sostanziale sovrapposizione tra i corridoi del ferro e le più forti linee di desiderio della ciclabilità, che hanno entrambe una struttura radiale che parte da Roma. A questo tipo di potenziale, tuttavia, si aggiungono degli assi potenziali significativi che collegano **trasversalmente** le valli del Sacco, dell'Aniene e del Tevere, attraversando nei tratti che lo consentono, i Monti Sabatini, i Colli Albani ed i Monti Prenestini. La struttura di questa mappa del potenziale lascia intravvedere un **potenziale di ciclabilità ricreativa e turistica** che, anche avvalendosi dell'intermodalità ferroviaria, sarebbe capace di costruire **itinerari locali ad anello** mettendo in relazioni ambiti territoriali distinti ed attivando relazioni che non siano necessariamente imperniate su Roma.

[23] Si rimanda al Quadro Conoscitivo del Biciplan per ulteriori approfondimenti sulla metodologia adottata per il calcolo degli indici.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.3 Indice del potenziale di ciclabilità per gli spostamenti quotidiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD

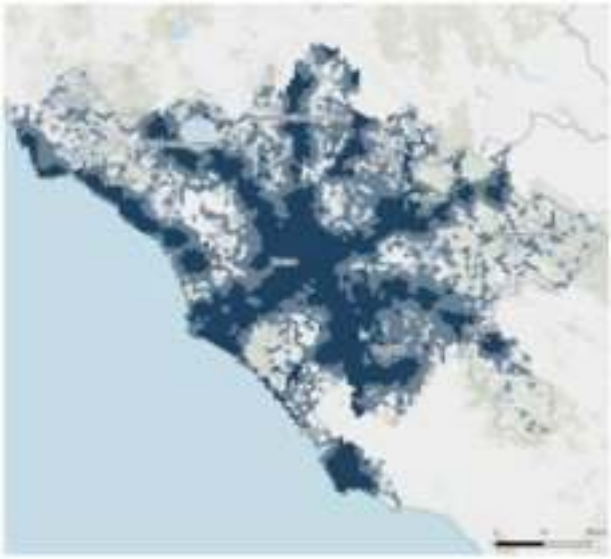


Figura 4.4 Indice del potenziale di ciclabilità per gli spostamenti nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD

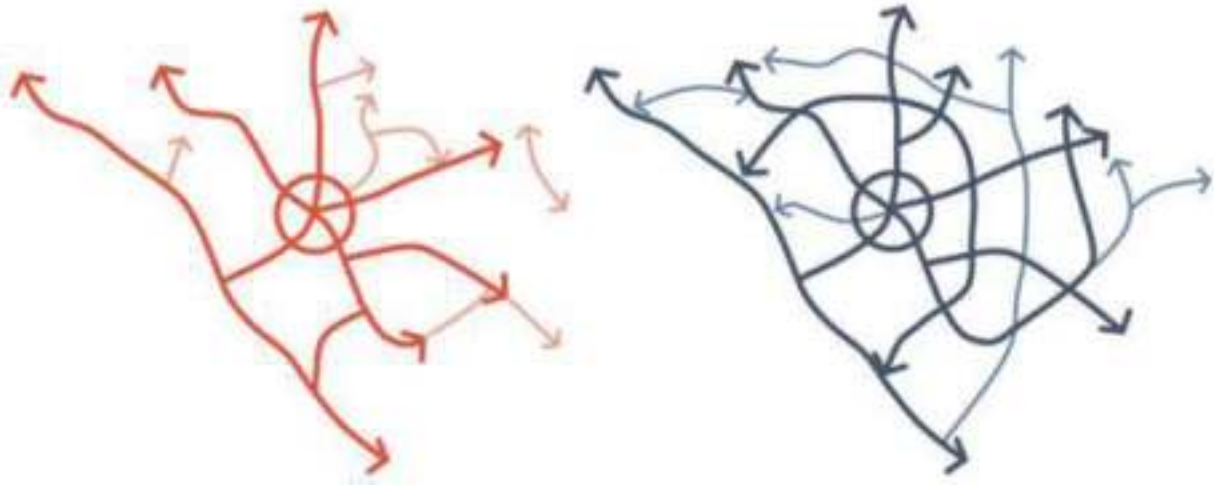


Figura 4.5 Struttura del potenziale ciclabile legato al tempo libero: relazioni radiali consolidare, e relazioni anulari da valorizzare.

4.2.2. La gerarchia della rete

La rete di corridoi ciclabili qui proposta viene differenziata secondo uno schema gerarchico che prevede un sistema di percorsi di rango primario sul quale si appoggia la maglia di distribuzione, facente parte di un sistema di rango secondario.

Le due gerarchie si differenziano principalmente in base all'intensità di usi e di funzionalità possibili dei percorsi individuati. In particolare:

- la **rete principale** viene considerata come il sistema portante per la mobilità ciclistica, che svolge una funzione di supporto alle relazioni metropolitane e di lunga percorrenza;
- la **rete secondaria**, invece, permette lo svolgersi delle relazioni intercomunali e consiste in un sistema di percorsi di infittimento della maglia, nonché di adduzione alla rete ferroviaria.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La definizione del livello gerarchico dei percorsi si è basata sull'intensità degli indici di ciclabilità potenziale, che, combinato con l'analisi del pianificato, ha permesso anche di identificare quali ciclovie abbiano un più spiccato carattere cicloturistico.

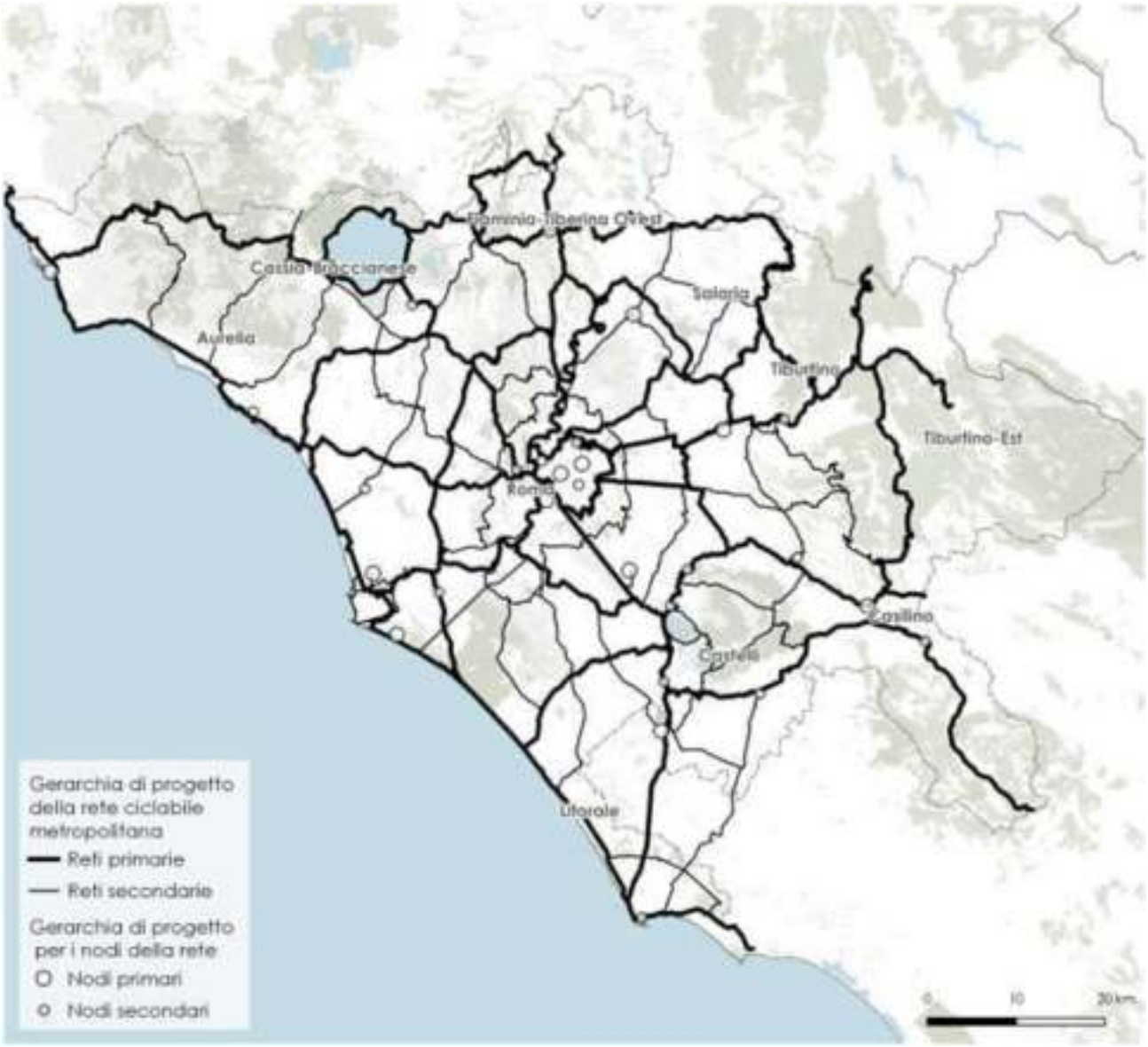


Figura 4.6 Gerarchia di progetto della rete e dei nodi proposti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2.3. La vocazione della rete

Oltre alla gerarchia, la rete può anche essere classificata secondo la sua vocazione, ovvero rispetto ai preponderanti motivi di utilizzo dell'infrastruttura ciclabile. Tale distinzione è significativa, poiché la progettazione di un percorso destinato agli spostamenti casa-lavoro deve sottostare a criteri differenti da quelli che si adottano tipicamente per un percorso cicloturistico (vedi par.3.3) e nello specifico:

- **Percorsi prevalentemente destinati a spostamenti casa-lavoro** (nei quali la strada è un mezzo per raggiungere la destinazione):
  - *Caratteristiche*: le strade devono portare alla meta nel modo più diretto possibile e pertanto spesso sono situate su strade principali o nelle loro vicinanze;
  - *Criteri preponderanti*: regime e volume di traffico, punti pericolosi, deviazioni e dislivelli;
- **Percorsi prevalentemente destinati a spostamenti-ricreativi** (nei quali la strada è essa stessa la meta):
  - *Caratteristiche*: attrattivi da un punto di vista paesaggistico e possibilmente ubicati in zone tranquille;
  - *Criteri preponderanti*: qualità dell'ambiente circostante, regime e volume di traffico, punti pericolosi;

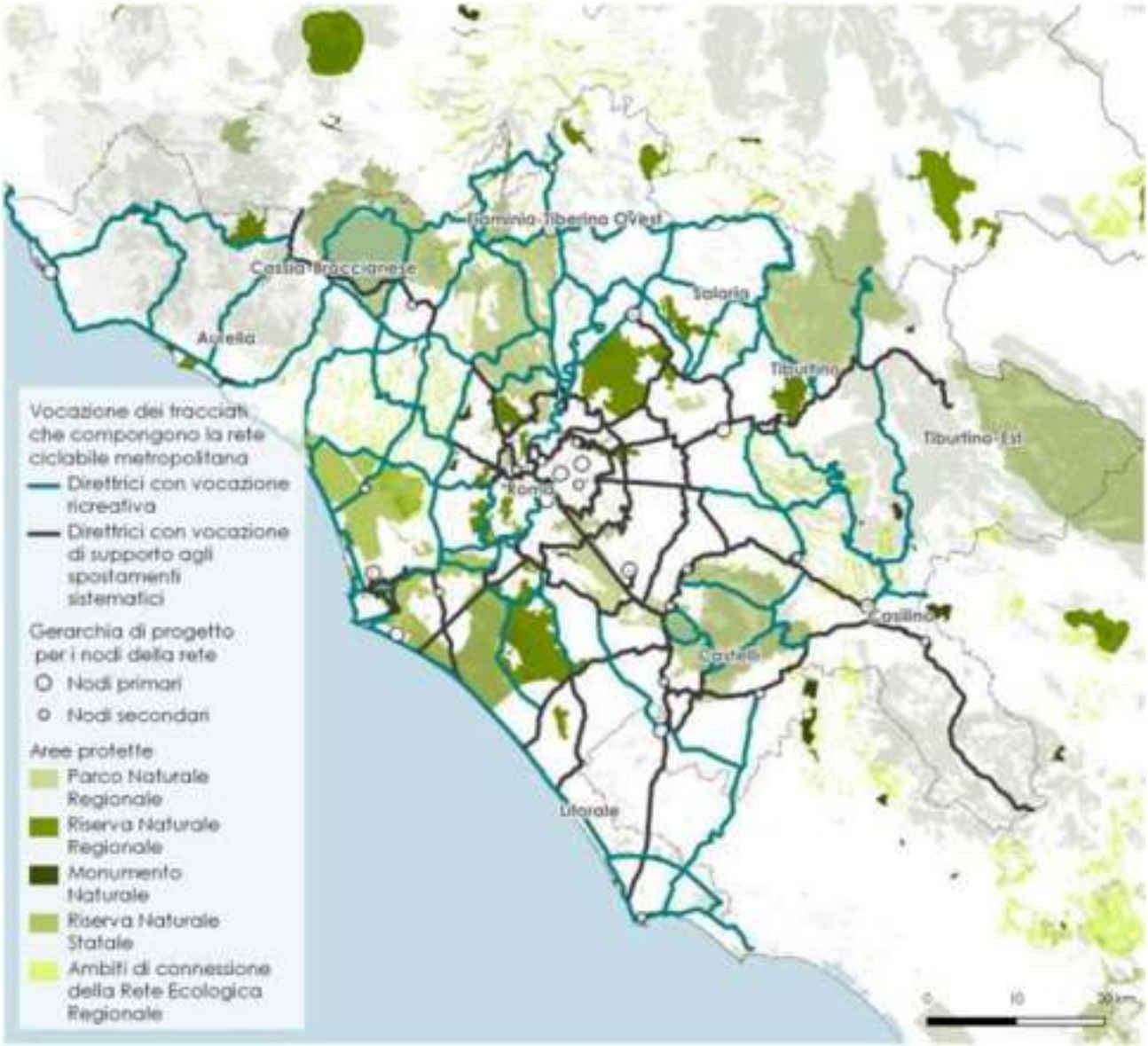


Figura 4.7 Vocazione dei tracciati che compongono la rete

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2.4. Superamento delle barriere

Si riportano in questa sezione i risultati di un'analisi quantitativa che ha portato all'individuazione di alcune **aree caratterizzate da una particolare intensità di punti di interferenza** tra la rete ciclabile metropolitana proposta e le barriere naturali e artificiali esistenti al fine di costituire una prima traccia che funga da ausilio ai successivi livelli della progettazione di ogni singolo intervento. Infatti, spesso pur essendo ben progettata un'infrastruttura alcune interruzioni, o discontinuità puntuali ne vanificano l'utilizzo e gli effetti. Nello specifico sono stati presi in considerazioni i seguenti livelli:

- rete idrografica (fiumi e canali);
- rete stradale primaria e autostrade;
- rete ferroviaria di superficie.

La conformazione della rete è tale da intersecare numerose potenziali barriere in un territorio così morfologicamente complesso e ricco. Nel capitolo *Soluzioni per intersezioni e conflitti* al a pag.76 sono illustrate strategie e soluzioni tecniche per facilitare, nell'ambito del progetto delle ciclovie, il superamento di queste barriere.

In Figura 4.8 si possono notare i principali cluster di punti di conflitto, tra i quali emergono sicuramente i differenti attraversamenti del fiume Tevere e di altri corsi secondari (per esempio vedi intervento P35-BC-041 al par.4.4); l'intersezione di principali strade extraurbane e ferrovie che formano una rilevante cesura territoriale.

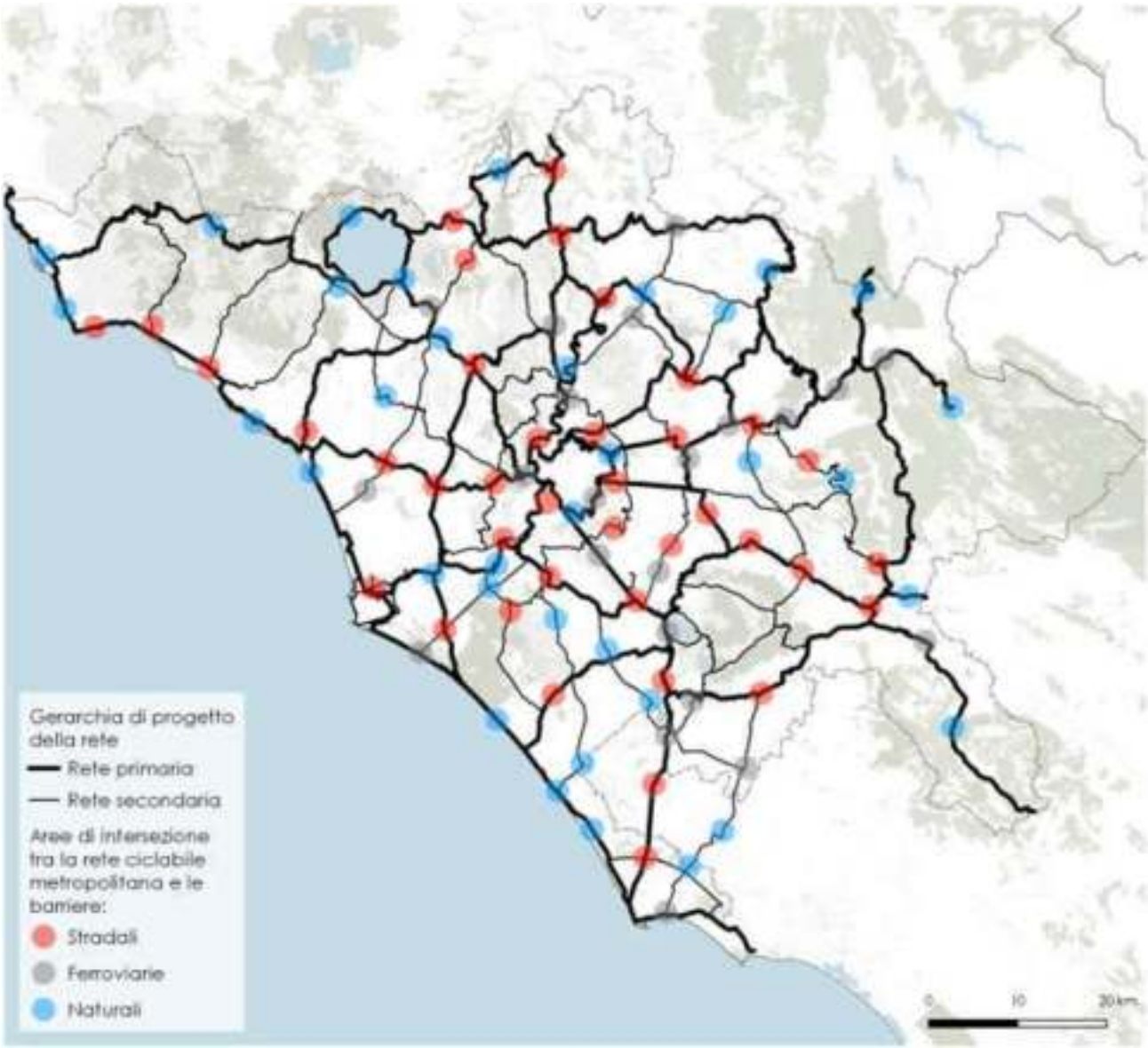


Figura 4.8 Aree di intersezione tra la rete ciclabile metropolitana e le barriere naturali e artificiali

2512 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.3. I nodi di interscambio treno-bici

Il Biciplan di Città Metropolitana individua i nodi di interscambio tra la rete ciclabile e la rete ferroviaria, i quali dovranno essere attrezzati con infrastrutture e servizi che possano facilitare il passaggio da un mezzo di trasporto all'altro. È strategico, infatti, che la ciclabilità s'interfacci con il trasporto pubblico, al fine di ampliarne significativamente il bacino d'utenza.

In particolare, per quanto riguarda il calcolo del fabbisogno di posteggi, è utile tenere in considerazione il potenziale di trasferimento di automobilisti e motociclisti verso la mobilità ciclabile, sviluppi urbani in prossimità della stazione che potrebbero influenzare la domanda e generare traffico e l'ubicazione della velostazione.

Se è vero, infatti, che spesso le stazioni ferroviarie si accompagnano a parcheggi di interscambio che consentano l'interscambio con le automobili, il potenziamento dell'interscambio treno-bici è necessario per offrire un'alternativa dall'impatto ambientale nettamente inferiore.

I nodi d'interscambio ferro-bici sono stati individuati analizzando in maniera combinata i **risultati dell'analisi sul potenziale Bike&Ride** (v. paragrafo successivo) svolta nel Quadro Conoscitivo, e la **classificazione effettuata da RFI** sui nodi ferroviari (platinum, gold, silver, bronze), che è sostanzialmente funzione del numero di frequentatori/giorno.

Il potenziale Bike&Ride

Per questa elaborazione[24] sono stati considerati i dati FCD relativi a viaggi intercomunali nella Città metropolitana di Roma Capitale destinati in uno dei **buffer di 800m delle stazioni ferroviarie** effettuati nei giorni feriali, e, successivamente, adeguatamente selezionati in modo tale da isolare gli spostamenti per **pendolarismo compatibili con l'uso del treno al posto dell'auto (orari degli spostamenti di andata e ritorno, tempo di permanenza**, ed escludendo quegli spostamenti che entro la giornata lavorativa includessero più di un'ulteriore spostamento). Anche il tempo di accesso ed egresso al servizio ferroviario è stato valutato come vincolo alla fattibilità dello shift modale, concorrendo alla durata complessiva dello spostamento – che è stato confrontato con la durata dello spostamento in auto da FCD: la "soglia di convenienza" per lo shift modale è stata definita pari a max 1.3 volte il tempo di spostamento in auto.

Figura 4.9 Flussogramma della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario, attraverso Bike & Ride. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019

Con questa metodologia, sono stati rilevati in totale circa **600 spostamenti** giornalieri oggi effettuati in auto e potenzialmente trasferibili sull'intermodalità bici-treno, per un totale di circa **12.000 veicoli* km trasferibili**, che ipotizzando un coefficiente di riempimento medio pari a 1,2 passeggeri per ogni veicolo, corrispondono a circa **14.500 passeggeri* km** e **400 veicoli*ora**.

[24] Si rimanda al Quadro Conoscitivo del Biciplan per ulteriori approfondimenti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.3.1. La gerarchia dei nodi

La gerarchia dei nodi è stata determinata sulla base **dell'intensità del potenziale di interscambio** e della c**lassificazione RFI** (fondata sul numero di visitatori giorno). In tal senso le stazioni che si configurano come nodo di primo livello sono quelle identificate come platinum o gold e/o che presentano un elevato potenziale di Bike&Ride. I nodi di secondo livello sono quelli classificati da RFI come silver e/o caratterizzati da un certo potenziale di Bike&Ride. Hanno contribuito alla classificazione gerarchica dei nodi anche valutazioni sulla presenza di attrattori nei dintorni, e l'intento di dotare ciascun corridoio ferroviario regionale (FL ed ex concesse) di almeno un punto d'interscambio treno-bici che fungesse da **stazione port**a, come d'ingresso al sistema intermodale treno – bici.

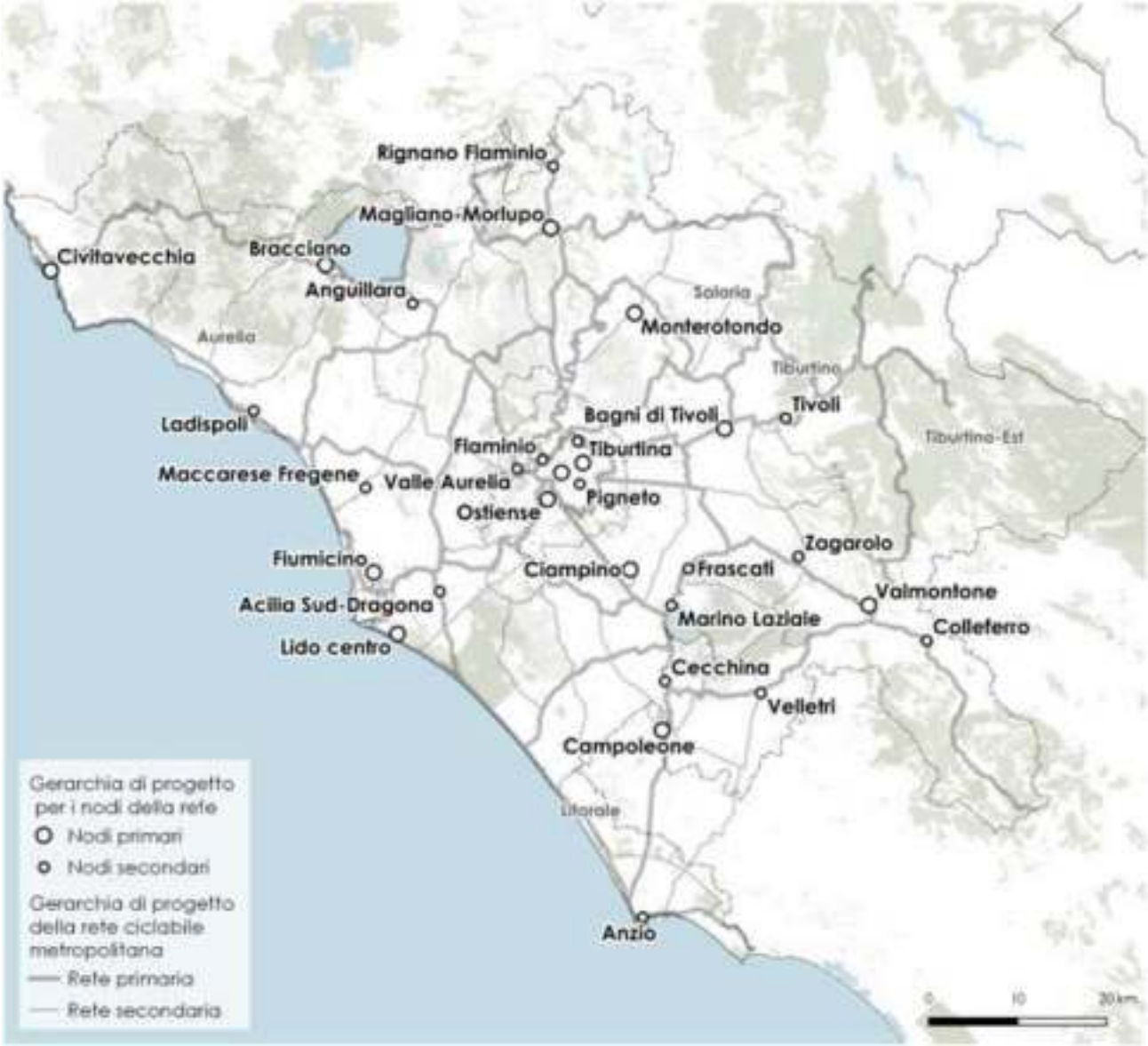


Figura 4.10 Gerarchia e denominazione dei nodi di progetto

Corridoio ferroviario	Stazione "Porta"
FL1	Monterotondo e Fiumicino Aeroporto
FL2	Bagni di Tivoli
FL3	Bracciano
FL4	Ciampino
FL5	Civitavecchia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Corridoio ferroviario	Stazione "Porta"
FL6	Valmontone
FL7	Campoleon
FL8	Campoleone
Metromare (Roma Lido)	Lido di Ostia Centro
Roma – Civita Castellana – Viterbo (Roma Nord)	Morlupo[25]

Tabella 4.1 Riepilogo delle stazioni "Porta della Ciclabilità" per ogni corridoio ferroviario

Dotazioni raccomandate

In funzione del livello gerarchico del nodo, vengono proposte dotazioni di differente complessità e funzionalità, riassumibili nelle definizioni di velostazioni semplici e velostazioni complesse. Tali spazi vengono talvolta realizzati recuperando spazi disponibili nelle stazioni ferroviarie, oppure realizzando nuove infrastrutture (di vario tipo, compatibilmente con la disponibilità economica e con le volontà di integrazione e qualificazione del contesto urbano) all'esterno delle stazioni stesse. Come precedentemente descritto nel capitolo dedicato 0), esistono una serie di differenti dispositivi che aumentano la funzionalità e l'attrattività dei nodi dedicati alla mobilità ciclistica.

Si ricordano, in particolare:

- semplici **rastrelliere** per la sosta a breve termine (privilegiando la tipologia che permette il fissaggio di ruota e telaio;
- le differenti declinazioni del **parcheggio per biciclette a lungo termine**:
  - gabbie o bike-box con lucchetti o altri sistemi di controllo accessi, spesso videosorvegliati che permettono il ricovero della bicicletta al riparo da intemperie e furti
  - veri e propri edifici di dimensione molto variabile, talvolta prefabbricati, che abbinano agli spazi dedicati al parcheggio sicuro (con controllo accessi e videosorveglianza) altri servizi tra quelli di seguito elencati;
- i servizi dedicati alla riparazione della bicicletta quali **ciclofficine** o **pareti attrezzate**;
- altri servizi aggiuntivi quali info point, ciclofficine, bike lockers, deposito bagagli;
- i **servizi di mobilità condivisa** (biciclette, monopattini);
- i **punti di ricarica per bicilette elettriche**.

Nello specifico si raccomanda di dotare i nodi di primo livello con una serie di servizi che possano agevolare lo svolgersi della mobilità ciclistica e incrementare il ruolo di questi spazi come hub di scambio intermodale nonché come "porte di accesso" principali alla città e/o al territorio in cui si localizzano; per quanto riguarda i nodi secondari, invece, si raccomanda l'implementazione di un minimo di dotazioni a servizio della mobilità ciclistica esistente che, al tempo stesso, arricchisca l'offerta di questi servizi allo scopo di aumentare una possibile domanda futura.

Si sottolinea in ogni caso che tutte le stazioni ferroviarie dovrebbero essere dotate almeno di una rastrelliera per biciclette. Inoltre, sia i nodi di rango A che quelli di rango B dovranno essere connessi alla rete ciclabile metropolitana.

Livello gerarchico del nodo	Dotazioni raccomandate
Nodo di Rango A velostazione complessa	Idealmente si tratta di edifici o spazi strutturati che racchiudono al loro interno: parcheggi a lungo termine dotati di sistema di sorveglianza e controllo accessi, ciclofficina, punti per la ricarica elettrica; negli spazi esterni è bene prevedere parcheggi a breve termine (rastrelliere o portabici) e spazi dedicati alla mobilità condivisa;
Nodo di Rango B: velostazione semplice	Esse possono essere realizzate impiegando bike-boxes e/o strutture prefabbricate dedicate alla sosta a lungo termine e dotate di una parete attrezzata / set riparazione bici; all'esterno di esse possono trovare posto i parcheggi a breve termine (rastrelliere o portabici), parcheggi a lungo termine (bike box/bike lockers)

Tabella 4.2 Nodi e dotazioni raccomandate

[25] Nuova stazione prevista da Piano investimenti infrastrutture ASTRAL, come riportato nel contratto di affidamento a cotral s.p.a. dei servizi di trasporto ferroviario passeggeri di interesse economico regionale e locale, delibera giunta regionale del 15/02/2022, n. 49.

2515 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.4. I corridoi della rete metropolitana

La rete è stata poi successivamente caratterizzata in singoli corridoi di interesse metropolitano. Questi itinerari sono stati scelti in relazione alla gerarchizzazione dei tracciati e contestualmente riferendosi alla conformazione territoriale e alla lunghezza totale.

In Figura 4.11 è possibile notare i corridoi di gerarchia A categorizzati singolarmente e quelli di gerarchia B in secondo piano con una graficizzazione unitaria. Per una visione più dettagliata si rimanda alla tavola 3 allegata alla presente relazione.

In totale sono stati pianificati:

- 20 corridoi di gerarchia A
- 29 corridoi di gerarchia B (esclusi 2 tratti secondari dei corridoi Tevere e Tirrenico che sono confluiti in questa gerarchia)

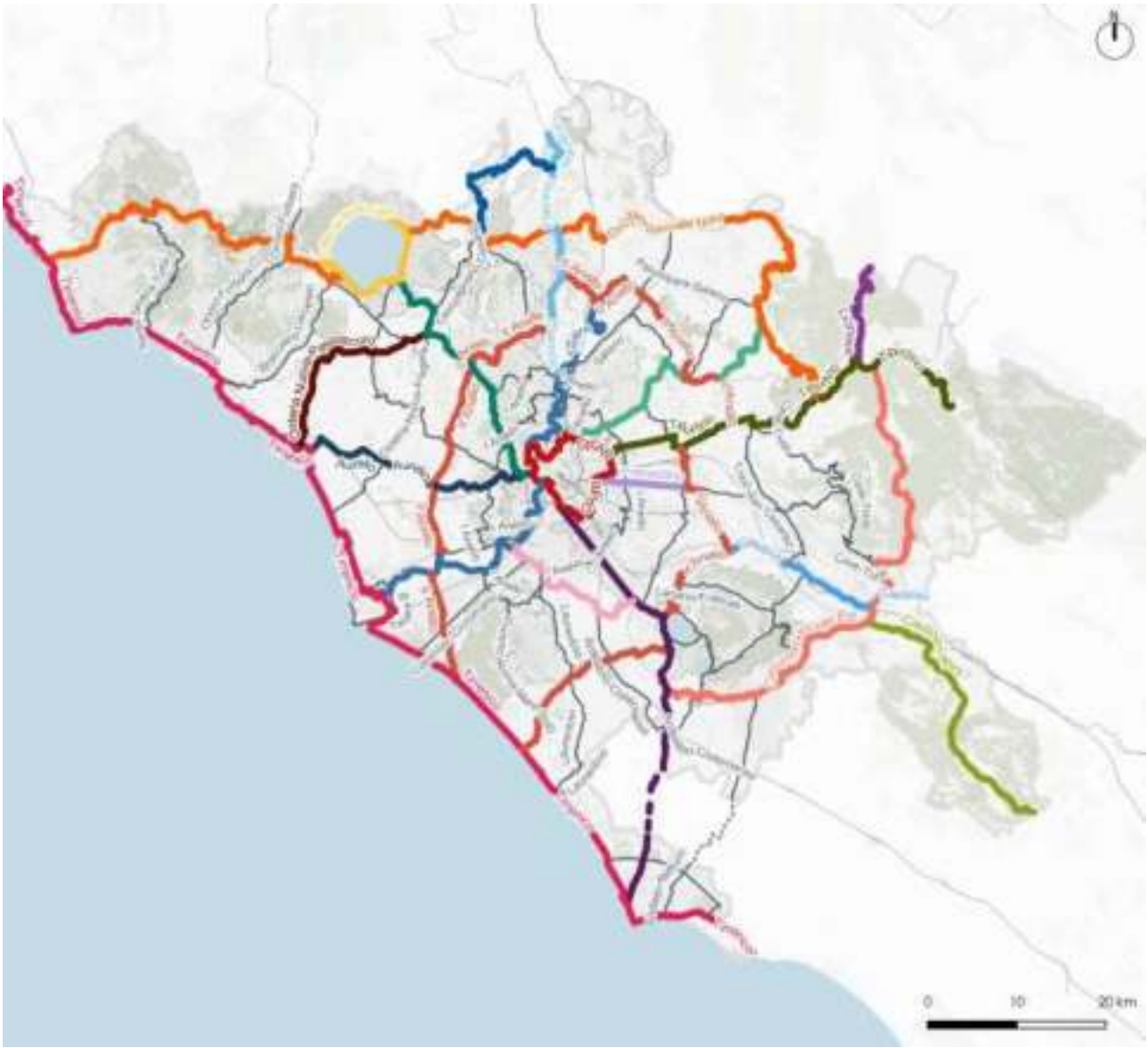


Figura 4.11 Corridoi della rete ciclabile metropolitana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.12 Schema ideogrammatico della rete ciclabile di piano

Di seguito i corridoi sono riportati per esteso in Tabella 4.3.

Corridoi di Gerarchia A	Corridoi di Gerarchia B
Appio-Nettunense	Ardeatino-Cisternense
Aurelio	Boccea-Tragliata-Anguillara
Casilino	Bracciano-Cerveteri
Casilino-Lepini	Bracciano-Osteria Nuova
Circumprovinciale Est	Campagnano-Cesano
Circumprovinciale Nord	Cave-Tivoli
Flaminio	Colombo (Ciclomare)
GRAB	I Anello
II Anello	Labico-Lanuvio-Campoleone
Lago di Bracciano	Lariano-Frascati
Licinese	Laurentino
Nomentano-Palombara	Marco Simone (Nomentana-Tiburtina)
Osteria Nuova-Passoscuro	Mentana-Monterotondo
Prenestino	Nemi-Castel Gandolfo
Tevere	Oriolo-Furbara
Tevere-Lago di Albano	Osteria dell'Osa-Poli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Corridoi di Gerarchia A	Corridoi di Gerarchia B
Tiburtino	Osteria Nuova-Fregene
Tirrenico	Palombara-Salario
Trionfale-Braccianense	Pontino (Roma-Mare Sud)
Variante Eurovelo	Portuense
	Prato Fiorito-S. M. delle Mole (Prenestino-Appia)
	Prima Porta-La Giustiniana (Cassia)
	Salario
	Santa Severa-Tolfa
	SP Ponte delle Tavole
	Tangenziale Anzio-Nettuno
	Tivoli-San Cesareo
	Valle Muricana-Campagnano
	Velletri-Nettuno

Tabella 4.3 Riepilogo dei corridoi della rete ciclabile metropolitana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.5. Priorità di intervento

Per la definizione delle priorità d'intervento ci si è basati innanzitutto sullo stato della **rete allo scenario di riferimento**. Sono stati prioritizzati i **collegamenti radiali rispetto alla Capitale** ed i tratti di completamento della rete primaria o secondaria. Al secondo livello di priorità sono stati associati percorsi della rete primaria e secondaria capaci portare la rete ad un buon livello di attuazione, mentre priorità bassa è stata assegnata alle ciclabili di secondo livello gerarchico da realizzarsi in zone aventi una minore maturità nei confronti della ciclabilità.

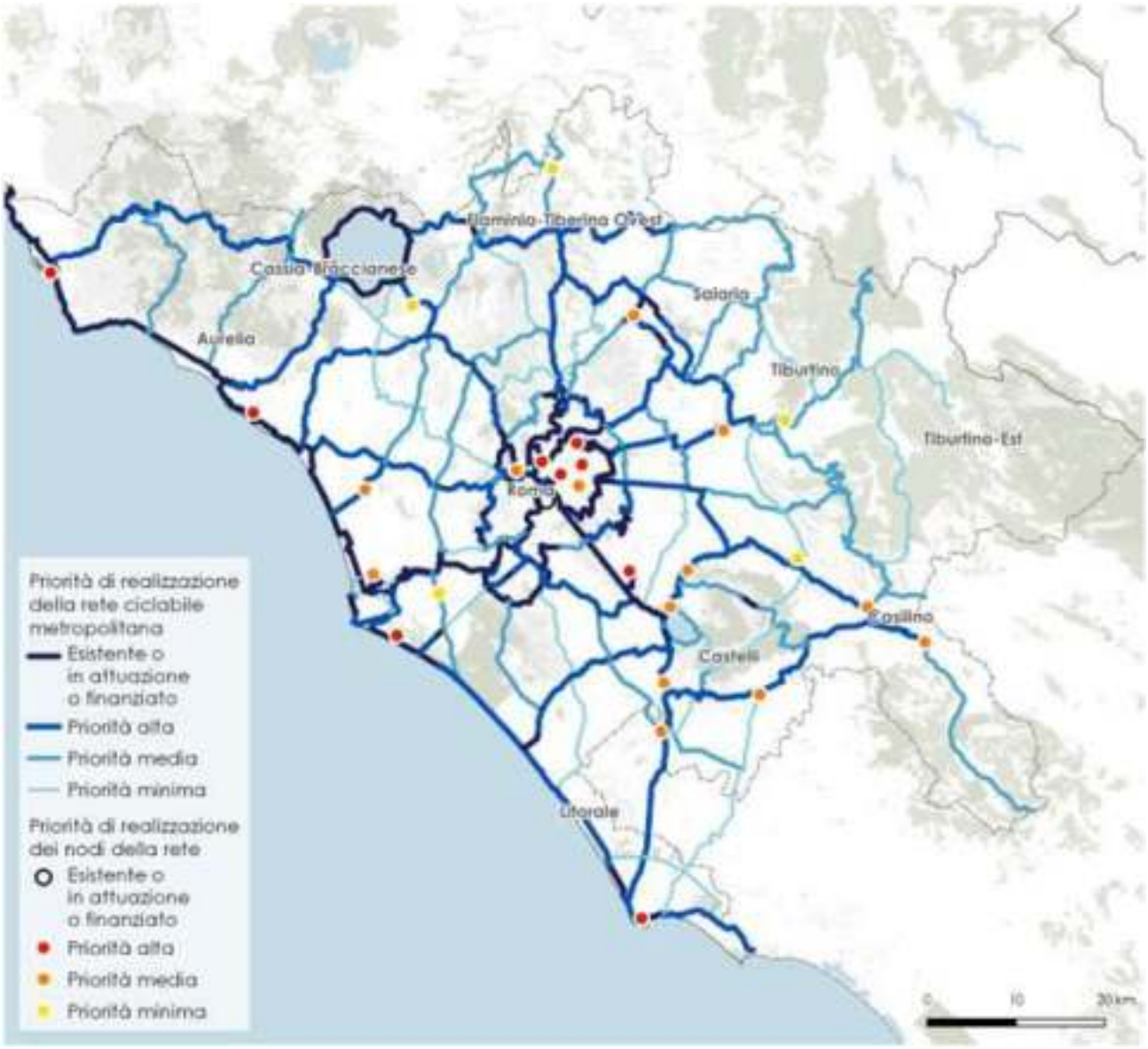


Figura 4.13 Priorità di progetto della rete e dei nodi

Successivamente, sulla base delle priorità di ogni singolo corridoio, sono stati parzializzati singoli interventi, che sono stati associati ad un codice univoco, in modo tale da tracciare rigidamente la proposta del presente piano, e per costruire più dettagliatamente la valutazione economica, suddivisa per priorità.

2519 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Priorità Alta

Di seguito si riportano gli interventi con priorità Alta, suddivisi per codice di intervento con il dettaglio della tratta.

Codice Azione	Nome Azione	Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
Az.072	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana	P35-BC-001	Appio-Nettunense - 1	Tratto: Castel Gandolfo
		P35-BC-002	Appio-Nettunense - 2	Tratto: Albano Laziale - confine CmRC
		P35-BC-003	Appio-Nettunense - 3	Tratto: Confine CmRC - Anzio
		P35-BC-004	Aurelio - 1	Tratto: Passoscuro - Casale dell'Aranova - fiume Arrone
		P35-BC-005	Aurelio - 2	Tratto: Fiume Arrone - Roma piazza di Villa Carpegna
		P35-BC-006	Aurelio - 3	Tratto: Roma via Acciaioli
		P35-BC-007	Boccea-Tragliata-Anguillara - 1	Tratto: Largo Gregorio XIII - via Aurelia
		P35-BC-008	Bracciano-Cerveteri - 1	Tratto: Marina di Cerveteri - Bracciano
		P35-BC-009	Casilino - 1	Tratto: Valmontone - Colonna
		P35-BC-010	Casilino-Lepini - 1	Tratto: Colleferro - Valmontone
		P35-BC-011	Circumprovinciale Est - 1	Tratto: Fontana di Papa - Velletri
		P35-BC-012	Circumprovinciale Est - 2	Tratto: Velletri - Valmontone
		P35-BC-013	Circumprovinciale Nord - 1	Tratto: Civitavecchia - Tolfa
		P35-BC-014	Circumprovinciale Nord - 2	Tratto: Tolfa - lago di Bracciano
		P35-BC-015	Circumprovinciale Nord - 3	Tratto: Lago di Bracciano - monte Sarleo
		P35-BC-016	Circumprovinciale Nord - 4	Tratto: Campagnano di Roma - Magliano
		P35-BC-017	Circumprovinciale Nord - 5	Tratto: Morlupo - Fiano Romano
		P35-BC-018	Circumprovinciale Nord - 6	Tratto: Via dello Sport
		P35-BC-019	Circumprovinciale Nord - 7	Tratto: Fiano Romano - Passo Corese
		P35-BC-020	Colombo (Ciclomare) - 1	Tratto: Lido di Castel Fusano - Castel Fusano
		P35-BC-021	Colombo (Ciclomare) - 2	Tratto: Vitinia - Villaggio Azzurro
		P35-BC-022	Colombo (Ciclomare) - 3	Tratto: Mostacciano - Casale del Castellaccio
		P35-BC-023	Flaminio - 1	Tratto: Labaro - Magliano
		P35-BC-024	I Anello - 1	Tratto: Fidene
		P35-BC-025	I Anello - 2	Tratto: Viale Carmelo Bene
		P35-BC-026	I Anello - 3	Tratto: Casale Nei - Casal Boccone
		P35-BC-027	I Anello - 4	Tratto: Via Prenestina - via Casilina - Torre Spaccata
		P35-BC-028	I Anello - 5	Tratto: Cinecittà – Appia Antica
		P35-BC-029	I Anello - 6	Tratto: Via di Tor Pagnotta - via Laurentina - via di Vallerano
		P35-BC-030	I Anello - 7	Tratto: Via del Risaro
		P35-BC-031	I Anello - 8	Tratto: Ponte di Mezzocammino - Vitinia
		P35-BC-032	I Anello - 9	Tratto: Muratella
		P35-BC-033	I Anello - 10	Tratto: Borgo dei Massimi - via della Pisana
		P35-BC-034	I Anello - 11	Tratto: Via della Pisana - via Aurelia
		P35-BC-035	I Anello - 12	Tratto: Via Ennio Bonifazi
		P35-BC-036	II Anello - 1	Tratto: Riano - via Salaria
		P35-BC-037	II Anello - 2	Tratto: Monterotondo - Tivoli Terme
		P35-BC-038	II Anello - 3	Tratto: Colle del Sole - lago Albano
		P35-BC-039	II Anello - 4	Tratto: Albano Laziale - Pomezia
		P35-BC-040	II Anello - 5	Tratto: Pomezia - Martin Pescatore

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Azione	Nome Azione	Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
		P35-BC-041	Il Anello - 6	Tratto: Dragona - Nuova Fiera di Roma (attraversamento del Tevere)
		P35-BC-042	Mentana-Monterotondo - 1	Tratto: Via Salaria - Monterotondo
		P35-BC-043	Mentana-Monterotondo - 2	Tratto: Mentana - Bosco Trentani
		P35-BC-044	Nomentano-Palombara - 1	Tratto: Attraversamento Aniene
		P35-BC-045	Nomentano-Palombara - 2	Tratto: Via di Casal Boccone - Colleverde
		P35-BC-046	Nomentano-Palombara - 3	Tratto: Colleverde
		P35-BC-047	Nomentano-Palombara - 4	Tratto: Colleverde - Fonte Nuova - Santa Lucia
		P35-BC-048	Osteria Nuova-Fregene - 1	Tratto: Fregene - Maccarese Scalo
		P35-BC-049	Osteria Nuova-Fregene - 2	Tratto: Maccarese Scalo - via Aurelia
		P35-BC-050	Osteria Nuova-Passoscuro - 1	Tratto: Osteria Nuova - Passoscuro
		P35-BC-051	Prenestino - 1	Tratto: Viale Togliatti - Colle del Sole
		P35-BC-052	Salario - 1	Tratto: Monterotondo
		P35-BC-053	Tevere - 1	Tratto: Isola Sacra - Dragona
		P35-BC-054	Tevere - 2	Tratto: Ponte Cestio - Ponte Fabricio
		P35-BC-055	Tevere - 3	Tratto: La Celsa - Saxa Rubra
		P35-BC-056	Tevere-Lago di Albano - 1	Tratto: Via Ostiense - viale Città d'Europa
		P35-BC-057	Tevere-Lago di Albano - 2	Tratto: Viale Città d'Europa - via Colombo
		P35-BC-058	Tevere-Lago di Albano - 3	Tratto: Via Colombo - via Laurentina
		P35-BC-059	Tevere-Lago di Albano - 4	Tratto: Fonte Laurentina - Santa Maria delle Mole
		P35-BC-060	Tiburtino - 1	Tratto: Viale Togliatti - Case Rosse
		P35-BC-061	Tiburtino - 2	Tratto: Tivoli Terme - Villa Adriana
		P35-BC-062	Tirrenico - 1	Tratto: Fiumicino - Isola Sacra - Lido di Ostia
		P35-BC-063	Tirrenico - 2	Tratto: Pineta di Castel Fusano - Porto Rutulo
		P35-BC-064	Tirrenico - 3	Tratto: Porto Rutulo - Lido di Enea
		P35-BC-065	Tirrenico - 4	Tratto: Lido di Marechiaro - Anzio
		P35-BC-066	Tirrenico - 5	Tratto: Anzio
		P35-BC-067	Tirrenico - 6	Tratto: Nettuno - Astura
		P35-BC-068	Trionfale-Braccianense - 1	Tratto: Lago di Bracciano - Cesano
		P35-BC-069	Trionfale-Braccianense - 2	Tratto: Cesano - La Giustiniana
		P35-BC-070	Trionfale-Braccianense - 3	Tratto: La Giustiniana - Monte Mario Alto
		P35-BC-071	Trionfale-Braccianense - 4	Tratto: Balduina - Città del Vaticano
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B	P35-BC-072	Anzio	
		P35-BC-073	Bracciano	
		P35-BC-074	Ciampino	
		P35-BC-075	Civitavecchia	
		P35-BC-076	Flaminio	
		P35-BC-077	Ladispoli	
		P35-BC-078	Lido centro	
		P35-BC-079	Nomentana	
		P35-BC-080	Roma Termini FS	
		P35-BC-081	Tiburtina	

Tabella 4.4 Elenco degli interventi con priorità alta.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Priorità Media

Di seguito si riportano gli interventi con priorità Media, suddivisi per codice di intervento con il dettaglio della tratta.

Codice Azione	Nome Azione	Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
		P35-BC-082	Ardeatino-Cisternense - 1	Tratto: Falcognana - Campoleone
		P35-BC-083	Ardeatino-Cisternense - 2	Tratto: Campoleone - fosso della Crocetta
		P35-BC-084	Campagnano-Cesano - 1	Tratto: Campagnano di Roma - Cesano di Roma
		P35-BC-085	Casilino - 2	Tratto: Via Speciano - confine CmRC
		P35-BC-086	Casilino-Lepini - 2	Tratto: Colleferro Scalo - Carpineto Romano
		P35-BC-087	Casilino-Lepini - 3	Tratto: Carpineto Romano - confine CmRC
		P35-BC-088	Cave-Tivoli - 1	Tratto: Cave - Tivoli
		P35-BC-089	Circumprovinciale Est - 3	Tratto: Cave - Valmontone
		P35-BC-090	Circumprovinciale Nord - 8	Tratto: Passo Corese - Palombara Sabina
		P35-BC-091	Flaminio - 2	Tratto: Magliano Romano - Rignano Flaminio - via Flaminia
		P35-BC-092	I Anello - 13	Tratto: Roma San Filippo Neri - via di Grottarossa
		P35-BC-093	I Anello - 14	Tratto: Via di Quarto Peperino
		P35-BC-094	I Anello - 15	Tratto: Saxa Rubra
		P35-BC-095	I Anello - 16	Tratto: Via Ugo Ojetti - via Prenestina
		P35-BC-096	I Anello - 17	Tratto: Via Appia Antica - Viale Stefano Gradi
		P35-BC-097	I Anello - 18	Tratto: Tor di Valle - viale Alessandro Marchetti
		P35-BC-098	I Anello - 19	Tratto: Via Aurelia - via di Boccea
Az.072	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana	P35-BC-099	II Anello - 7	Tratto: Riserva Naturale di Castelporziano - Dragona altezza Tevere
		P35-BC100	II Anello - 8	Tratto: Ponte Galeria - Malagrotta
		P35-BC101	II Anello - 9	Tratto: Malagrotta - La Storta
		P35-BC102	II Anello - 10	Tratto: La Storta - via Flaminia
		P35-BC103	II Anello - 11	Tratto: Lunghezza - via Prenestina
		P35-BC104	Labico-Lanuvio-Campoleone - 1	Tratto: Montecagnoletto - Vlle di Nemi
		P35-BC105	Lariano-Frascati - 1	Tratto: Grottaferrata - Rocca Priora
		P35-BC106	Lariano-Frascati - 2	Tratto: Rocca Priora - Lariano
		P35-BC107	Licinese - 1	Tratto: Vicovaro - confine CmRC
		P35-BC108	Marco Simone (Nomentana-Tiburtina) - 1	Tratto: Colleverde - Setteville
		P35-BC109	Nemi-Castel Gandolfo - 1	Tratto: Marino - Castel Gandolfo
		P35-BC110	Nomentano-Palombara - 5	Tratto: Guidonia - Palombara Sabina
		P35-BC111	Oriolo-Furbara - 1	Tratto: Aeroporto - Manziana
		P35-BC112	Oriolo-Furbara - 2	Tratto: Manziana - Oriolo Romano
		P35-BC113	Osteria dell'Osa-Poli - 1	Tratto: Osteria dell'Osa - Poli
		P35-BC114	Osteria Nuova-Fregene - 3	Tratto: Osteria Nuova - via Aurelia
		P35-BC115	Palombara-Salario - 1	Tratto: Palombara - via Salaria
		P35-BC116	Pontino (Roma-Mare Sud) - 1	Tratto: Tor de' Cenci - Pomezia
		P35-BC117	Portuense - 1	Tratto: Ponte della Magliana - via del Trullo
		P35-BC118	Salario - 2	Tratto: Fidene - Monterotondo
		P35-BC119	Salario - 3	Tratto: Via San Martino - Passo Corese
		P35-BC120	Santa Severa-Tolfa - 1	Tratto: Santa Severa - Tolfa

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Azione	Nome Azione	Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B	P35-BC121	SP Ponte delle Tavole - 1	Tratto: Pichini - SP Pascolare Strada della Neve
		P35-BC122	Tiburtino - 3	Tratto: Villanova - Vicovaro
		P35-BC123	Tivoli-San Cesareo - 1	Tratto: Tivoli - Villanova
		P35-BC124	Tivoli-San Cesareo - 2	Tratto: Zagarolo - San Cesareo
		P35-BC125	Variante Eurovelo - 1	Tratto: Campagnano di Roma - Rignano Flaminio
		P35-BC126	Bagni di Tivoli	
		P35-BC127	Campoleone	
		P35-BC128	Cecchina	
		P35-BC129	Colleferro	
		P35-BC130	Fiumicino	
		P35-BC131	Frascati	
		P35-BC132	Maccarese Fregene	
		P35-BC133	Marino Laziale	
		P35-BC134	Monterotondo	
		P35-BC135	Pigneto	
		P35-BC136	Valle Aurelia	
		P35-BC137	Valmontone	
		P35-BC138	Velletri	

Tabella 4.5 Elenco degli interventi con priorità media.

Priorità Minima

Di seguito si riportano gli interventi con priorità Minima, suddivisi per codice di intervento con il dettaglio della tratta.

Codice Azione	Nome Azione	Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
Az.072	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana	P35-BC139	Ardeatino-Cisternense - 3	Tratto: Campoleone
		P35-BC140	Boccea-Tragliata-Anguillara - 2	Tratto: Anguillara - via Braccianese
		P35-BC141	Boccea-Tragliata-Anguillara - 3	Tratto: Via Braccianese - Monte dall'Ara Valle Santa
		P35-BC142	Boccea-Tragliata-Anguillara - 4	Tratto: Monte dall'Ara Valle Santa - Forte Boccea
		P35-BC143	Bracciano-Osteria Nuova - 1	Tratto: Bracciano - Osteria Nuova
		P35-BC144	Circumprovinciale Est - 4	Tratto: Valle dell'Aniene - Cave
		P35-BC145	Circumprovinciale Nord - 9	Tratto: Palombara Sabina - Santa Balbina
		P35-BC146	Colombo (Ciclomare) - 4	Tratto: Vitinia - Castel Fusano
		P35-BC147	Labico-Lanuvio-Campoleone - 2	Tratto: Campoleone - Lanuvio
		P35-BC148	Labico-Lanuvio-Campoleone - 3	Tratto: Nemi - Colli del Vivaro
		P35-BC149	Labico-Lanuvio-Campoleone - 4	Tratto: Colli del Vivaro - Valvarino
		P35-BC150	Laurentino - 1	Tratto: Fonte Laurentina - Porto Rutulo
		P35-BC151	Nemi-Castel Gandolfo - 2	Tratto: Santa Maria del Lago - via di Ariccia
		P35-BC152	Portuense - 2	Tratto: Muratella - Ponte Galeria
		P35-BC153	Prato Fiorito-S. M. delle Mole (Prenestino-Appia) - 1	Tratto: Santa Maria delle Mole - Prato Fiorito
		P35-BC154	Prima Porta-La Giustiniana (Cassia) - 1	Tratto: Labaro - La Giustiniana
		P35-BC155	Tangenziale Anzio-Nettuno - 1	Tratto: Grugnole - via Ardeatina
		P35-BC156	Tevere - 4	Tratto: Lago di Traiano - fiume Tevere
		P35-BC157	Tevere - 5	Tratto: Labaro - via Tiberina

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice Azione	Nome Azione	Codice Intervento	Nome intervento	Descrizione intervento
Az.013	Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL almeno di gerarchia A e B	P35-BC158	Tiburtino - 4	Tratto: Vicovaro - Agosta
		P35-BC159	Tirrenico - 7	Tratto: Fiumicino
		P35-BC160	Tirrenico - 8	Tratto: Isola Sacra
		P35-BC161	Tivoli-San Cesareo - 3	Tratto: Villanova - Zagarolo
		P35-BC162	Valle Muricana-Campagnano - 1	Tratto: Via di Valle Muricana - Campagnano di Roma
		P35-BC163	Velletri-Nettuno - 1	Tratto: Velletri - confine CmRC
		P35-BC164	Velletri-Nettuno - 2	Tratto: Confine CmRC - Nettuno
		P35-BC165	Acilia Sud-Dragona	
		P35-BC166	Anguillara	
		P35-BC167	Rignano Flaminio	
		P35-BC168	Tivoli	
		P35-BC169	Zagarolo	
		P36-BC170	Montebello	

Tabella 4.6 Elenco degli interventi con priorità minima.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.6. Verifica quantitativa e qualitativa

Attraverso un'operazione di **sovrapposizione** tra la **rete ciclabile** metropolitana di progetto e alcune **letture del territorio** di competenza è stato possibile verificare, sia in termini qualitativi che quantitativi, le **potenzialità del sistema di percorsi proposto** e come quest'ultimo si relaziona ed intercetta i differenti servizi localizzati nella Città Metropolitana.

I tematismi affrontati comprendono:

- la lettura **demografica** (densità di popolazione, addetti e studenti);
- la distribuzione di **servizi di valenza extraurbana** (nodi di interscambio gomma e stazioni ferroviarie);
- la distribuzione di **servizi di valenza urbana** (quali ospedali, scuole superiori);
- la distribuzione di **servizi di valenza locale** (poste, siti religiosi, servizi per l'intrattenimento ed il tempo libero);
- la presenza di **beni culturali** rilevanti (come i siti UNESCO);
- la presenza di **ambiti naturalistici** di particolare pregio.

Rete ciclabile metropolitana e densità di popolazione

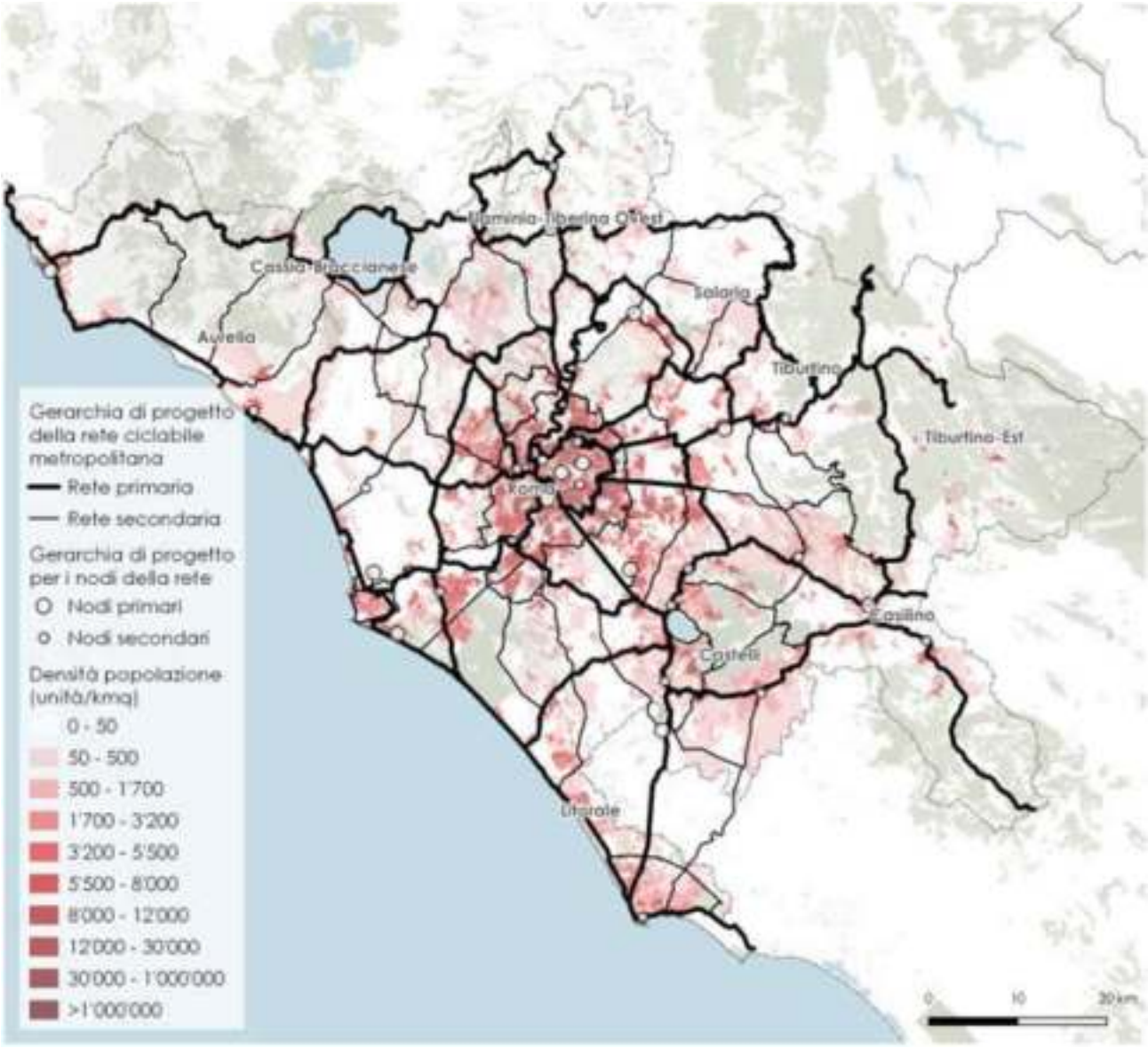


Figura 4.14 Sovrapposizione rete ciclabile metropolitana di progetto gerarchizzata con la densità di popolazione (dati ISTAT censimento 2011)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraverso un'operazione di sovrapposizione tra la rete proposta e la densità insediativa, si può notare come i percorsi ciclabili si attestino sulle aree del centro urbano di Roma caratterizzate da maggiore densità. La rete poi, diramandosi radialmente, intercetta anche la popolazione che si localizza nella porzione suburbana e rurale del territorio della Città Metropolitana, per poi traguardare a ovest sulla costa tirrenica servendo i principali centri urbani più densamente popolati tra cui **Civitavecchia**, **Ladispoli**, **Fregene**, **Fiumicino** e **Anzio**.

Applicando un buffer di 1 km di distanza dalla rete, **gli archi primari intercettano 2.139.220 persone e quelli secondari 615.343, con un totale del 68% della popolazione servita** nella Città Metropolitana.

Rete ciclabile metropolitana e densità di addetti

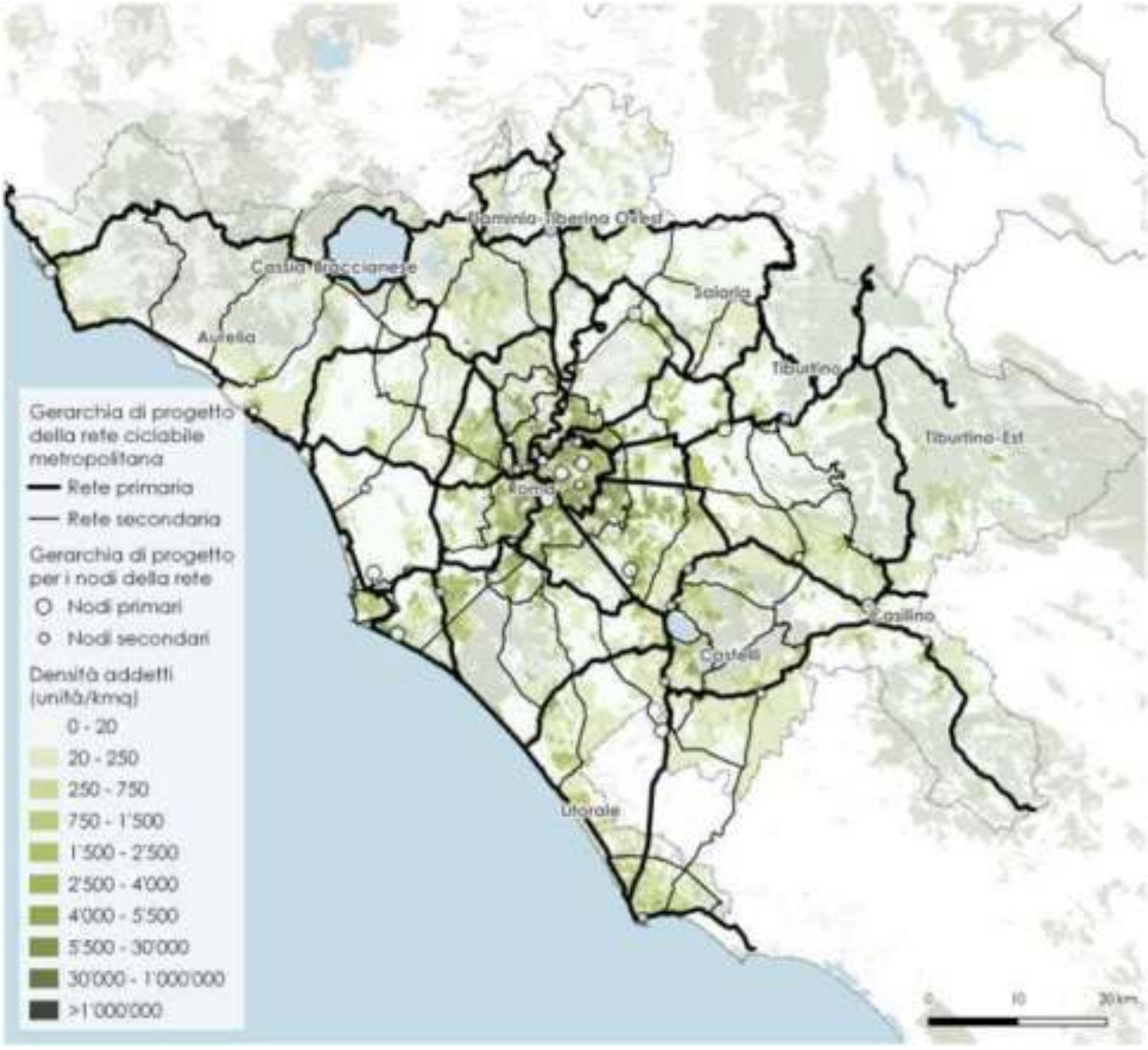


Figura 4.15 Sovrapposizione rete ciclabile metropolitana di progetto gerarchizzata con la densità di addetti (dati ISTAT censimento 2011)

La rete di progetto offre una ampia copertura territoriale per quelle porzioni dell'area metropolitana con una maggior densità di addetti; lo si può notare in un'area ben definita collocata nel centro di Roma, e per alcune aree più esterne disposte a macchia di leopardo che si attestano, nella maggior parte dei casi, sui corridoi radiali della rete.

Applicando un buffer di 1 km di distanza dalla rete, **gli archi primari intercettano 966.018 addetti e quelli secondari 286.176, con un totale del 68% degli addetti serviti** nella Città Metropolitana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ciclabile metropolitana e densità di studenti

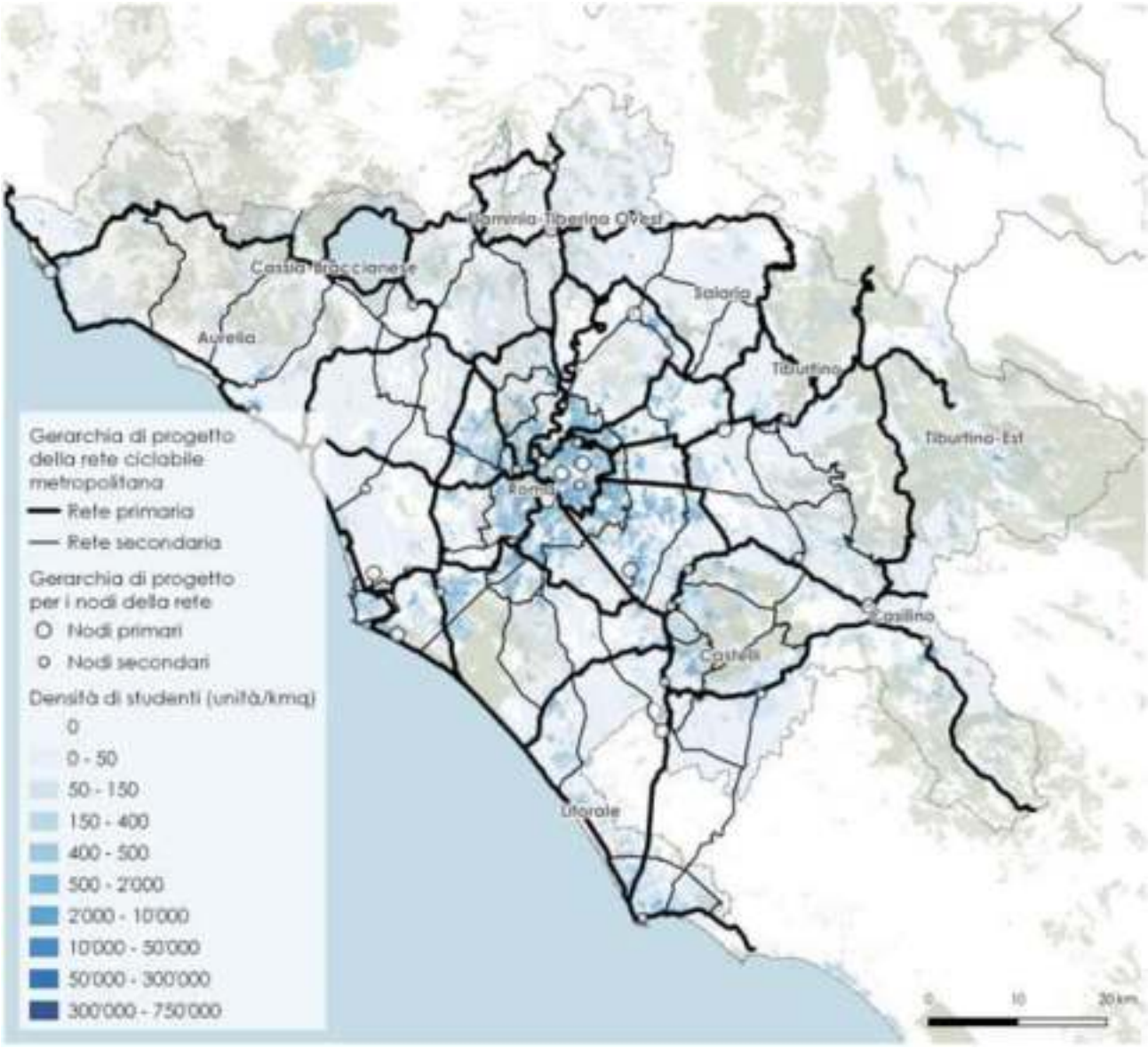


Figura 4.16 Sovrapposizione rete ciclabile metropolitana di progetto gerarchizzata con la densità di studenti
Fonte: dati ISTAT censimento 2011

Alla base dell'analisi della densità degli studenti vi è l'obiettivo di capire quanti di questi sarebbero dei potenziali utenti della rete e la loro concentrazione territoriale. Dunque, si è proceduto considerando l'intera fascia di popolazione tra gli 11 e i 14 anni unitamente alla fascia di popolazione studente sopra i 15 anni. Osservando la loro concentrazione spaziale in relazione alla rete è possibile notare come l'area all'interno del secondo anello della rete proposta (anello di gerarchia secondaria) sia ad alta densità. Inoltre, le aree a maggior densità si trovano in direzione del sub bacino Castelli, della zona del municipio IX e della zona di Fiumicino.

Applicando un buffer di 1 km di distanza dalla rete, **gli archi primari intercettano 234.788 studenti e quelli secondari 69.298 con un totale del 68% degli studenti serviti** nella Città metropolitana.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Reti ciclabili metropolitane e stazioni ferroviarie

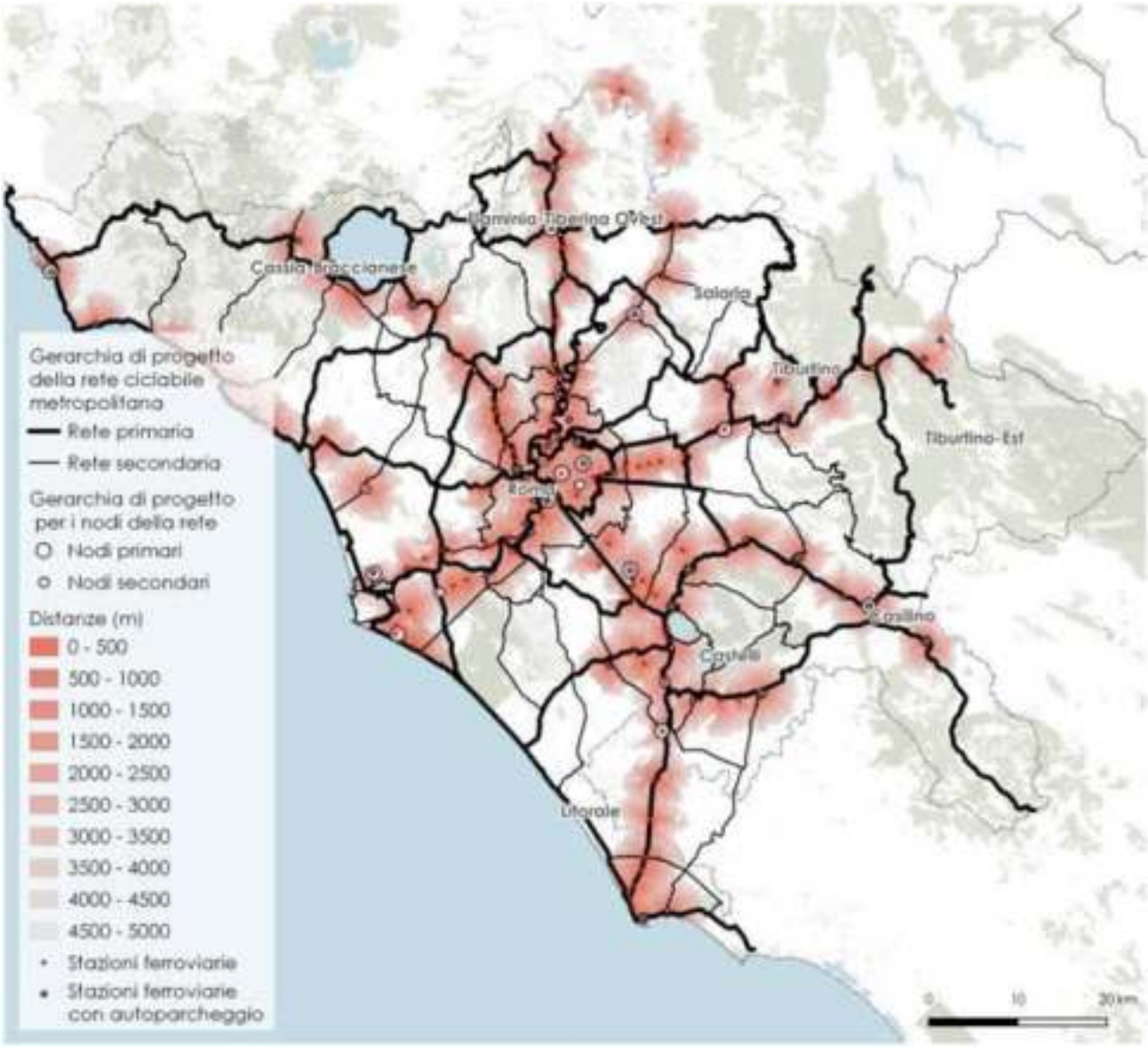


Figura 4.17 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana con le stazioni ferroviarie
Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap

Osservando la distribuzione territoriale della rete ciclabile metropolitana proposta, è possibile notare come essa intercetti la maggior parte delle stazioni ferroviarie.

Applicando un buffer di 1 km di distanza dall'asse dei percorsi, si ottiene infatti che la rete primaria intercetta 110 stazioni mentre quella secondaria 9, per **un totale di 119 stazioni su 142, ossia servendo circa l'84% dell'offerta totale.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ciclabile metropolitana e nodi di interscambio gomma a Roma

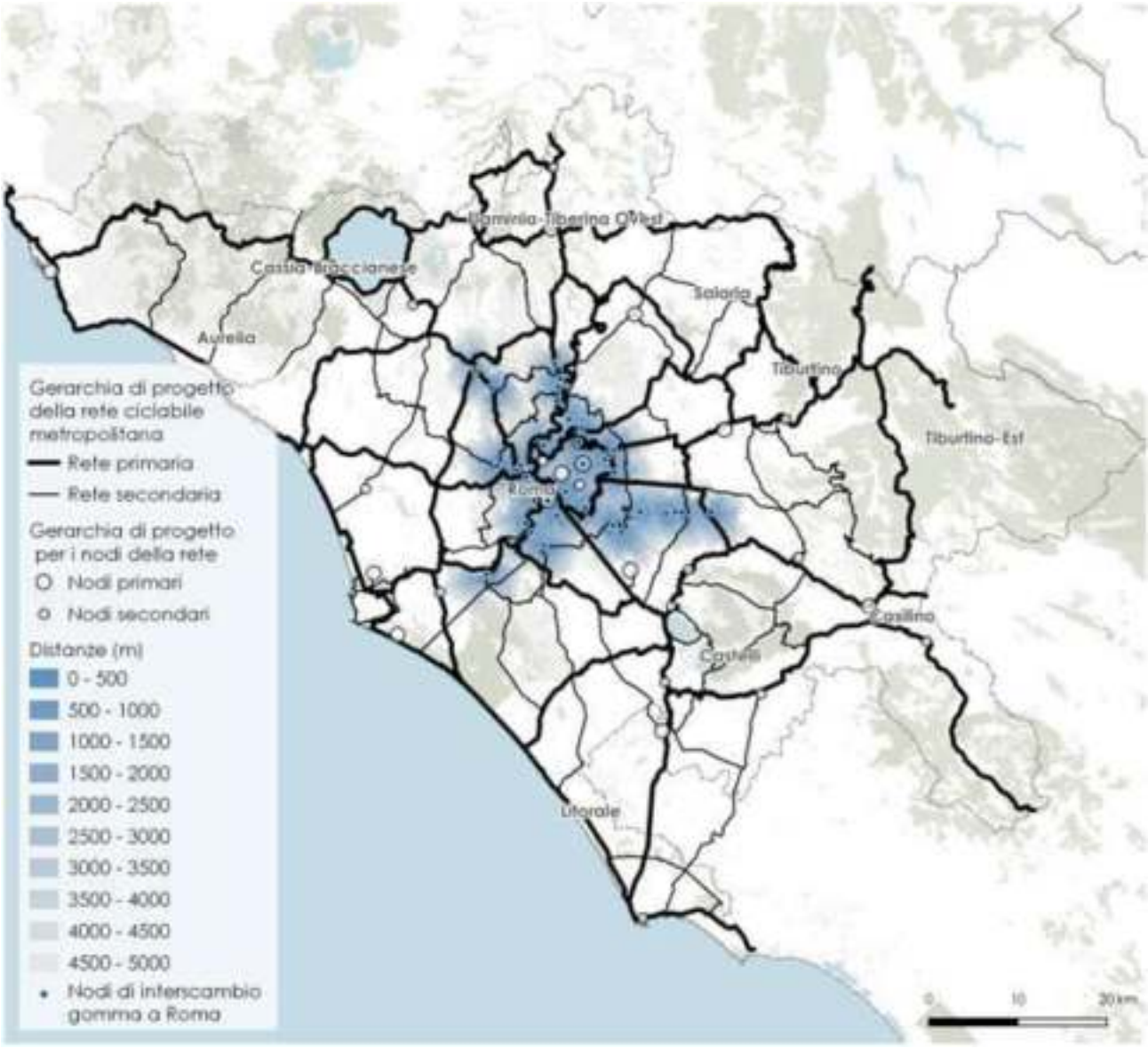


Figura 4.18 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei nodi di interscambio gomma a Roma
Fonte: ATAC

I nodi di interscambio su gomma localizzati a Roma, di fondamentale importanza per implementare lo scambio intermodale, vengono **serviti dalla rete ciclabile proposta per l'80% sul totale**.

Attraverso l'applicazione di un buffer di 1 km di distanza dall'asse dei percorsi della rete ciclabile, gli archi primari intercettano infatti ben 23 nodi mentre quelli secondari **5**, **per un totale di 28 nodi su 35.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ciclabile metropolitana e nodi di interscambio gomma fuori Roma

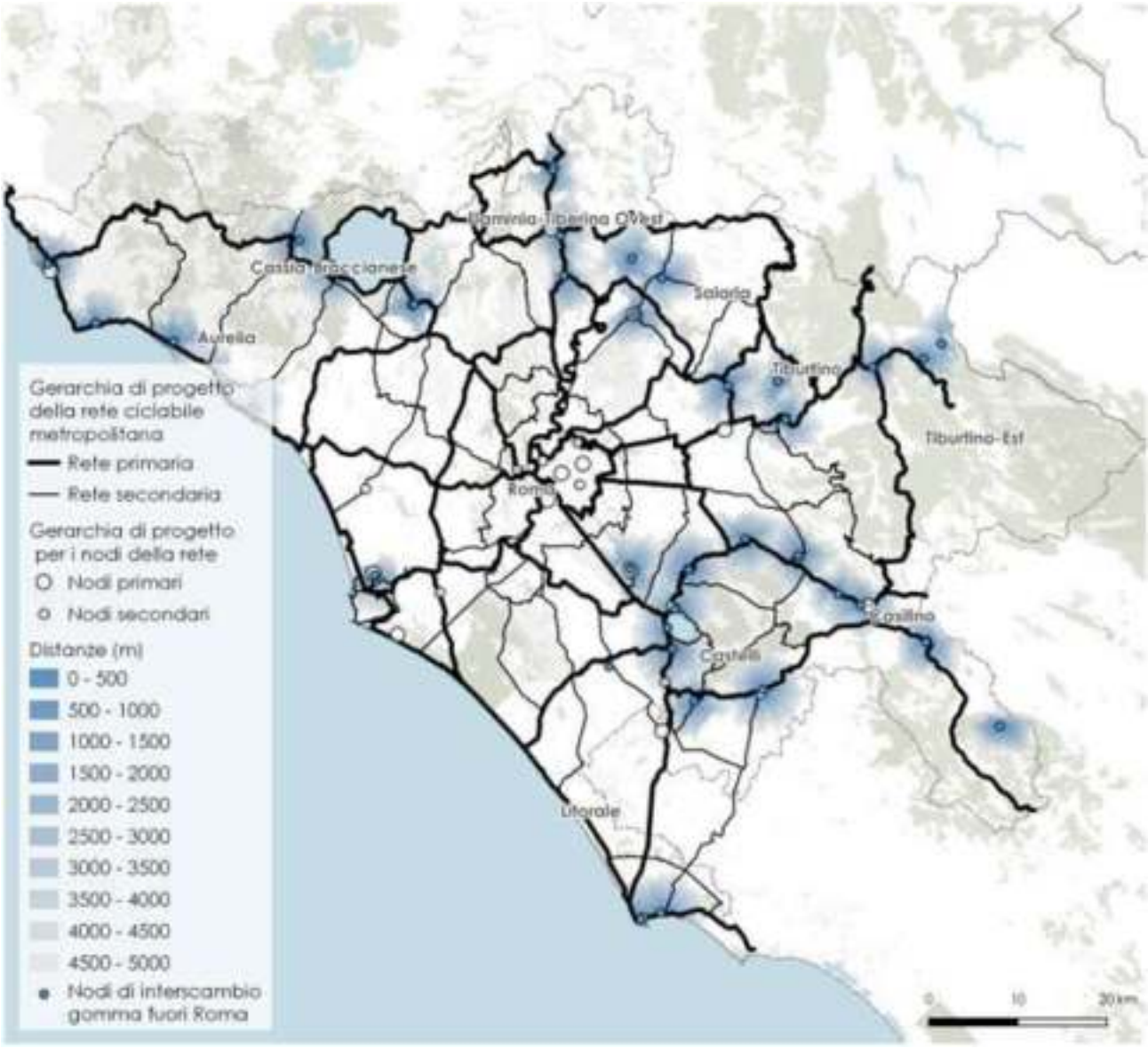


Figura 4.19 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei nodi di interscambio gomma fuori Roma

I nodi di interscambio su gomma localizzati all'esterno della città di Roma, ancora più interessanti per quanto riguarda la possibilità di implementare lo scambio intermodale, sono **serviti dai percorsi proposti per l'86% sul totale,** e vengono spesso individuati come nodi della rete ciclabile metropolitana. Attraverso l'applicazione di un buffer di 1 km di distanza dall'asse dei percorsi della rete ciclabile, è possibile apprezzare che gli archi primari intercettano 28 nodi e quelli secondari 4, **per un totale di 32 nodi su 37**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ciclabile metropolitana e ospedali

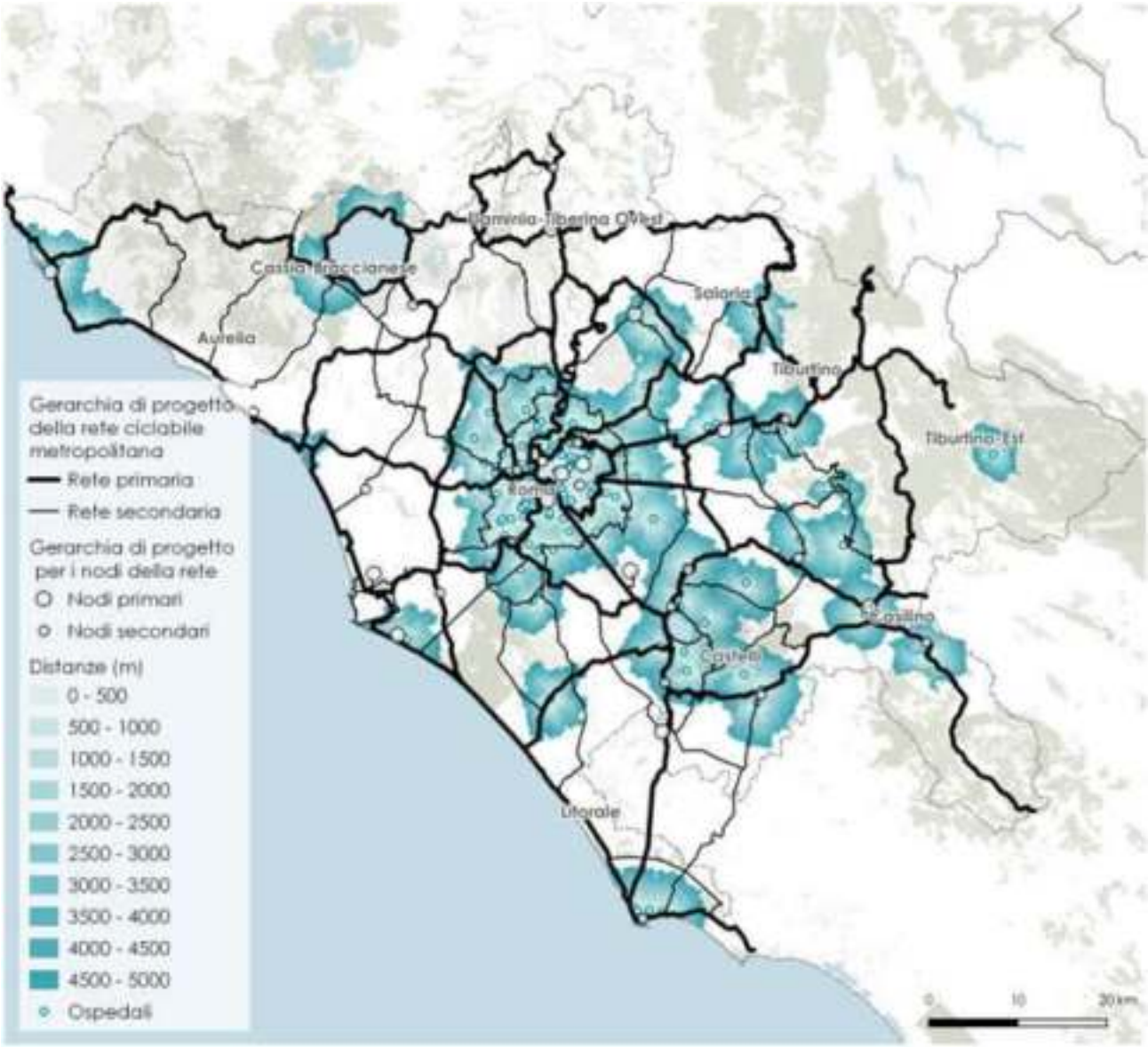


Figura 4.20 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e degli ospedali
Fonte: SIT CmRC

La distribuzione delle strutture ospedaliere nel territorio della Città Metropolitana della Capitale si concentra per lo più nel centro urbano di Roma e lungo le principali direttrici di accesso alla città. Al di fuori di questi ambiti vi sono concentrazioni di strutture nella zona del sub-bacino dei Castelli e nella porzione orientale dell'area metropolitana. La rete riesce a servire un buon numero di strutture; infatti, attraverso l'applicazione di un buffer di 1 km di distanza dalla rete è possibile stimare che **i percorsi principali intercettano 96 strutture mentre quelli secondari 21, per un totale di 117 strutture su 144.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Reti ciclabili metropolitane e sedi universitarie

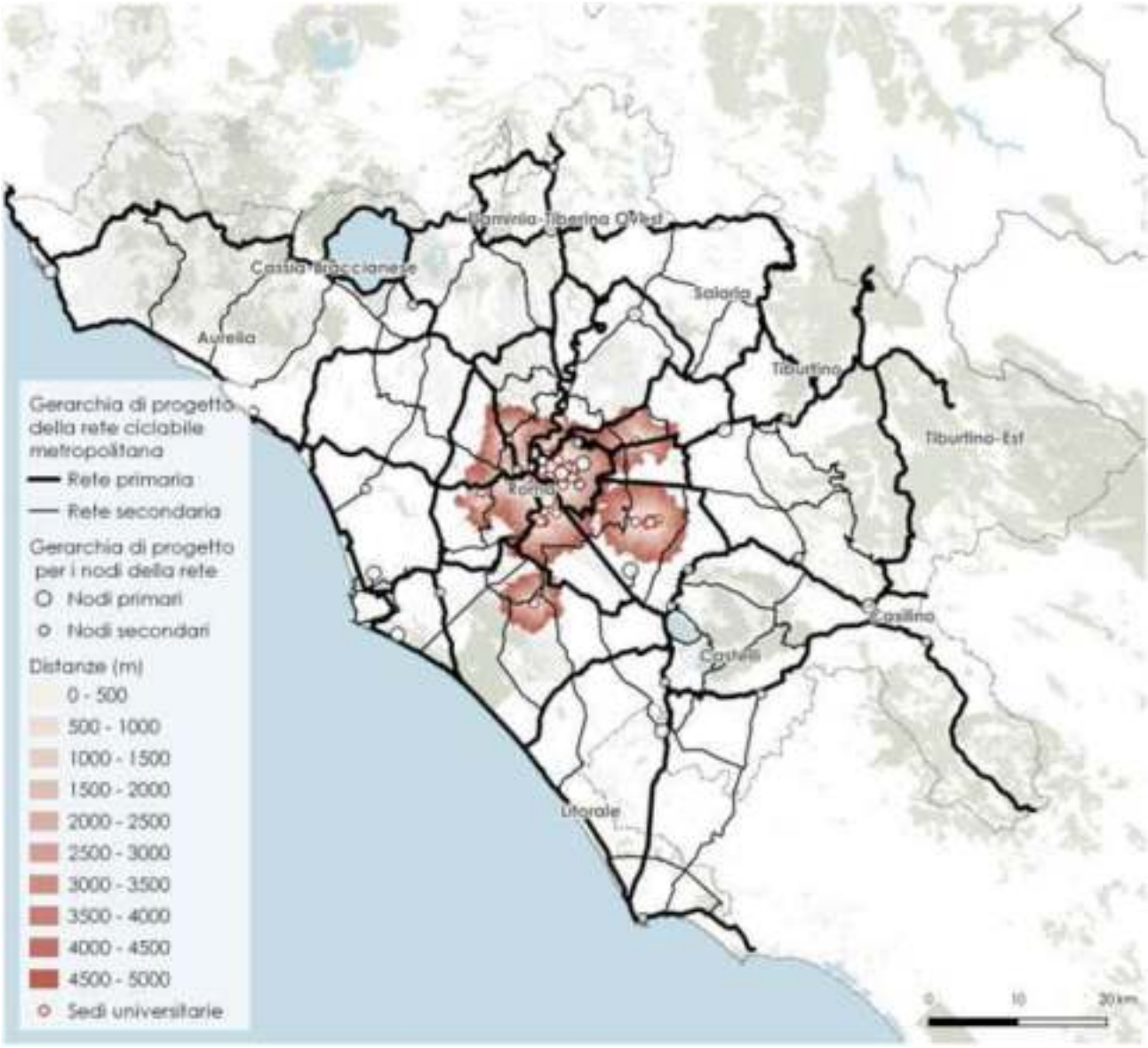


Figura 4.21 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e delle sedi universitarie
Fonte: SIT CmRC

Anche nel caso delle sedi universitarie è possibile osservare come queste si localizzino principalmente nel centro del capoluogo. La rete arriva a servire un buon numero di strutture; infatti, attraverso l'applicazione di un buffer di 1 km di distanza dalla rete è possibile stimare che **i percorsi principali intercettano 30 sedi mentre quelli secondari 2, per un totale di 32 strutture su 51.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ciclabile metropolitana e Istituti Superiori di Secondo grado

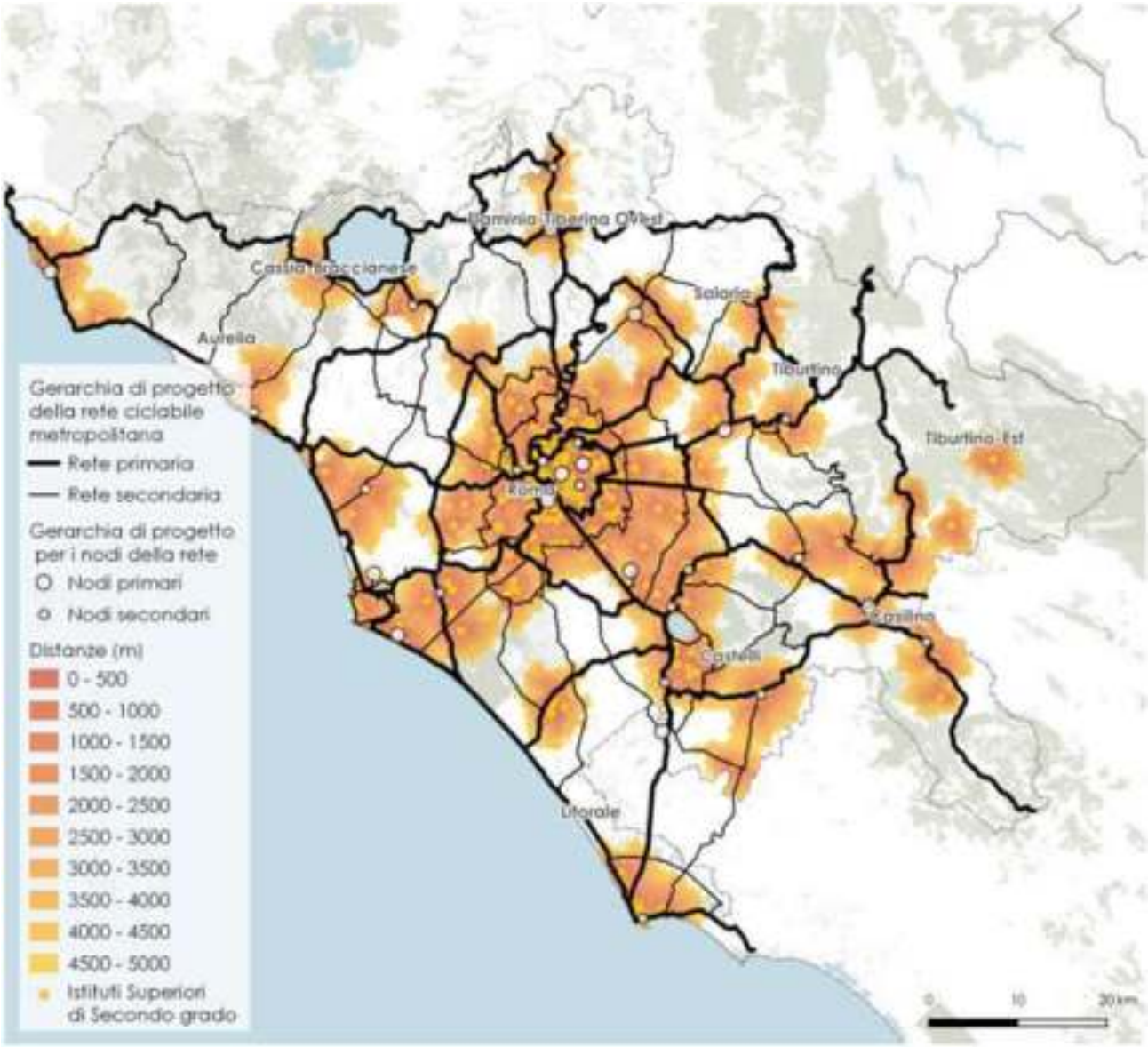


Figura 4.22 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e degli Istituti Superiori di Secondo grado
Fonte: SIT CmRC

La rete ciclabile metropolitana si estende capillarmente nel territorio di competenza, intercettando più della metà degli Istituti Scolastici Superiori di secondo grado. Infatti, attraverso l'applicazione un buffer di 1 km di distanza dall'asse dei percorsi, si ottiene che la rete primaria intercetta 221 scuole superiori mentre quella secondaria 47, per **un totale di 268 scuole superiori su 362, ossia servendo circa il 74% dell'offerta totale.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ciclabile metropolitana e punti di interesse

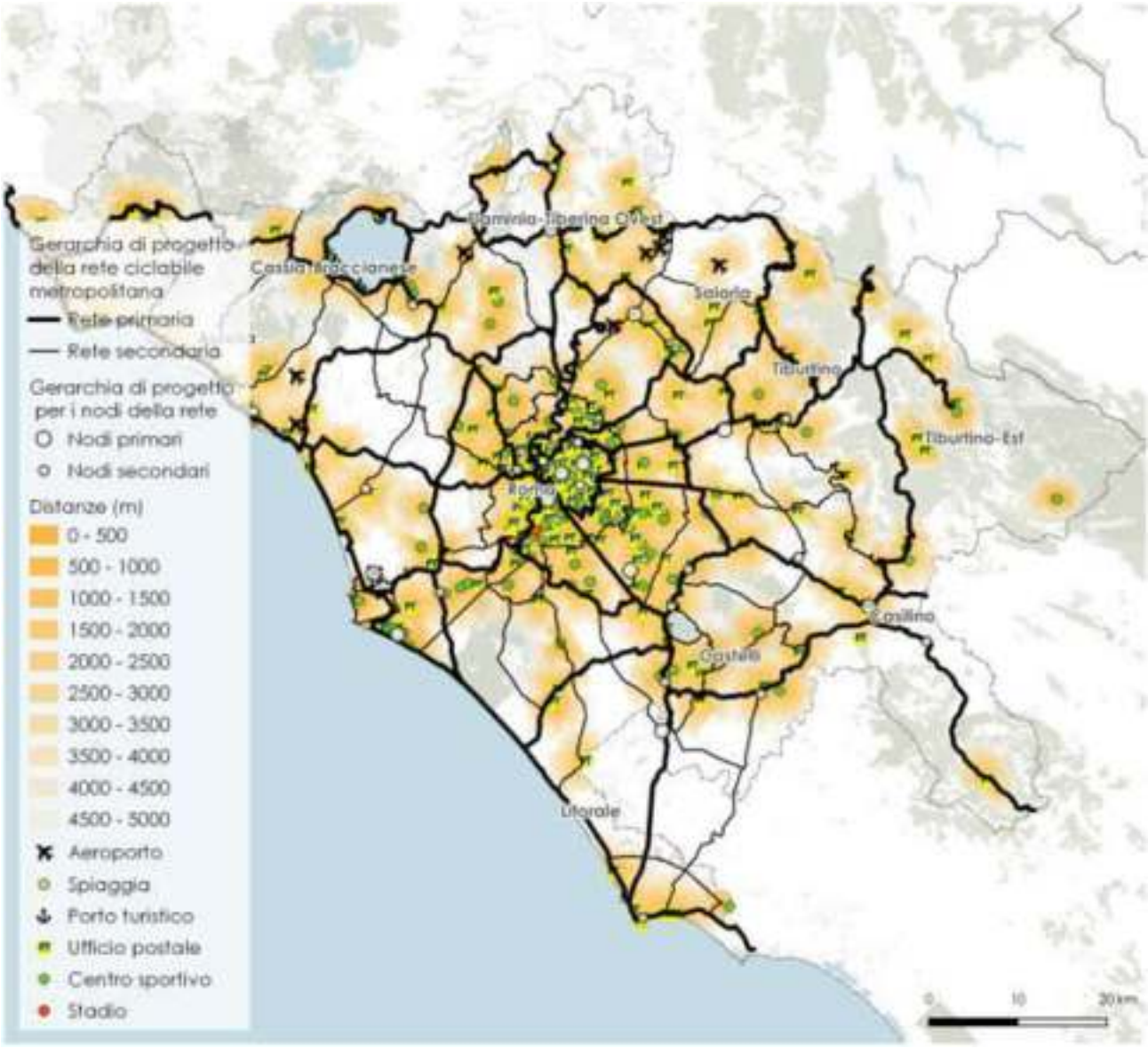


Figura 4.23 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei punti di interesse
Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap

Osservando la distribuzione territoriale della rete ciclabile metropolitana proposta, è possibile notare come essa intercetti la maggior parte dei punti di interesse selezionati, tra i quali troviamo i grandi nodi di mobilità come aeroporti e porti turistici, punti di attrazione turistico-ricreativa come le spiagge, servizi locali come uffici postali e centri sportivi e grandi centralità urbane come gli stadi.

Applicando un buffer di 1 km di distanza dall'asse dei percorsi, si ottiene che la rete primaria intercetta 237 punti di interesse mentre quella secondaria 43, per **un totale di 279 stazioni su 341, ossia servendo circa l'81% dell'offerta totale.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ciclabile metropolitana e centri commerciali

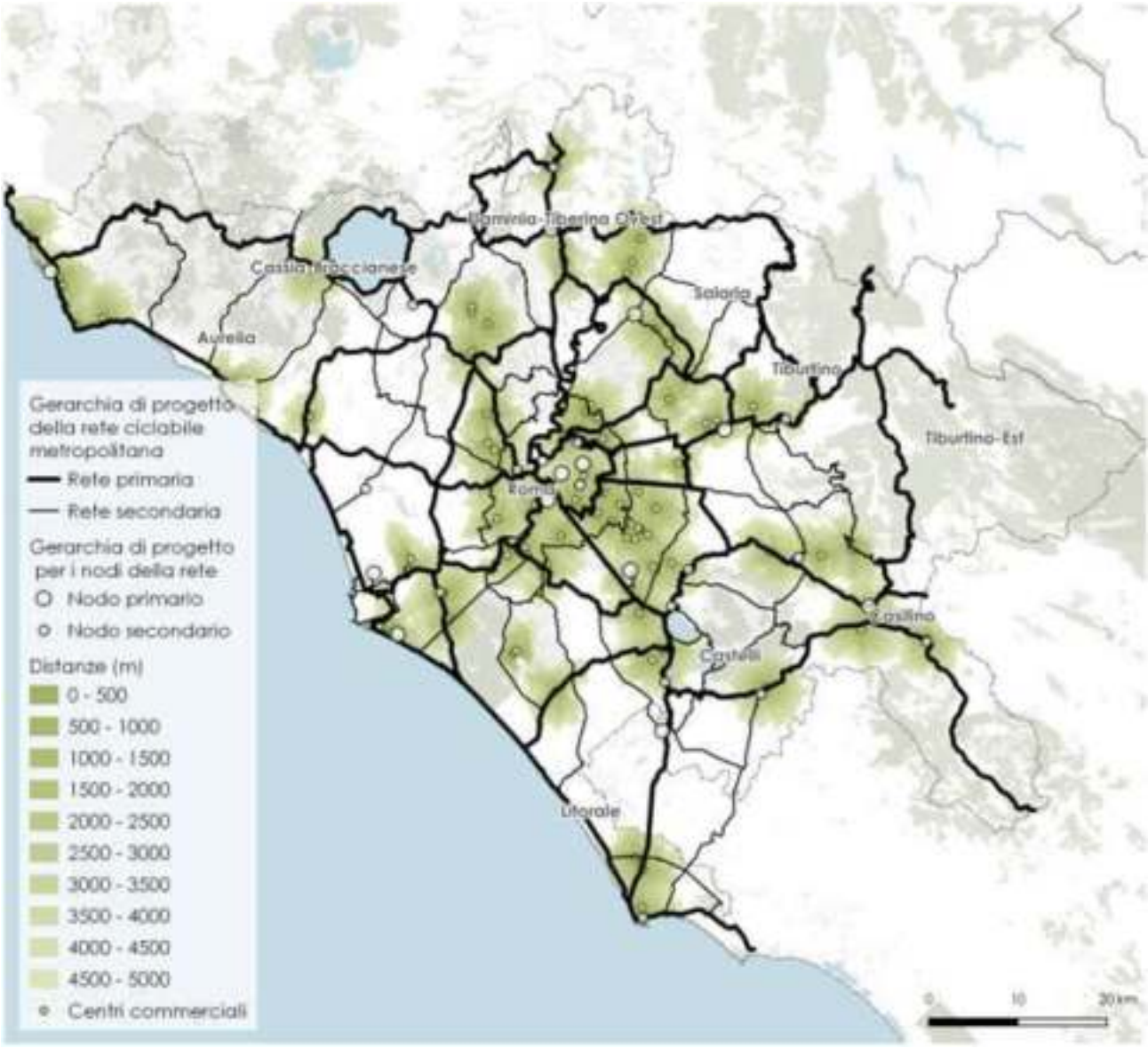


Figura 4.24 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei centri commerciali
Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap

Nonostante la distribuzione dei centri commerciali nel territorio della Città Metropolitana della Capitale risulti diffusa e sparsa, la rete ciclabile proposta riesce a servire un buon numero di strutture.

Attraverso l'applicazione di un buffer di 1 km di distanza dalla rete è possibile, infatti, stimare che **i percorsi principali intercettano 53 strutture mentre quelli secondari 13, per un totale di 66 strutture su 97.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Reti ciclabili metropolitane e siti religiosi

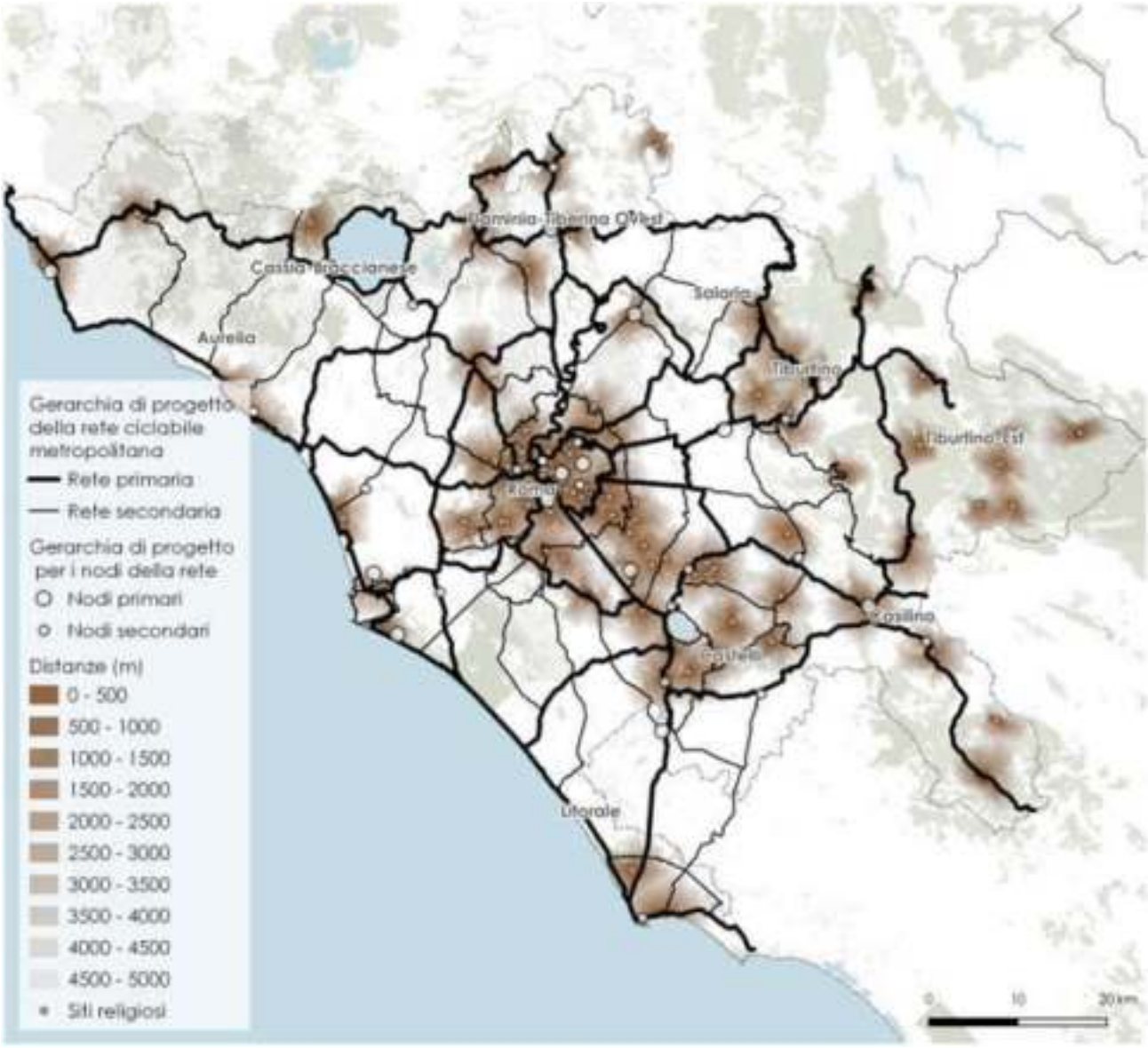


Figura 4.25 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei siti religiosi
Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap

Anche i siti religiosi si localizzano eterogeneamente nel territorio della Città Metropolitana di Roma; ciò nonostante, la rete ciclabile proposta riesce a servire un buon numero di strutture.

Attraverso l'applicazione di un buffer di 1 km di distanza dalla rete è possibile, infatti, stimare che **i percorsi principali intercettano 80 siti mentre quelli secondari 21, per un totale di 101 siti religiosi su 139.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ciclabile metropolitana e servizi di intrattenimento e tempo libero

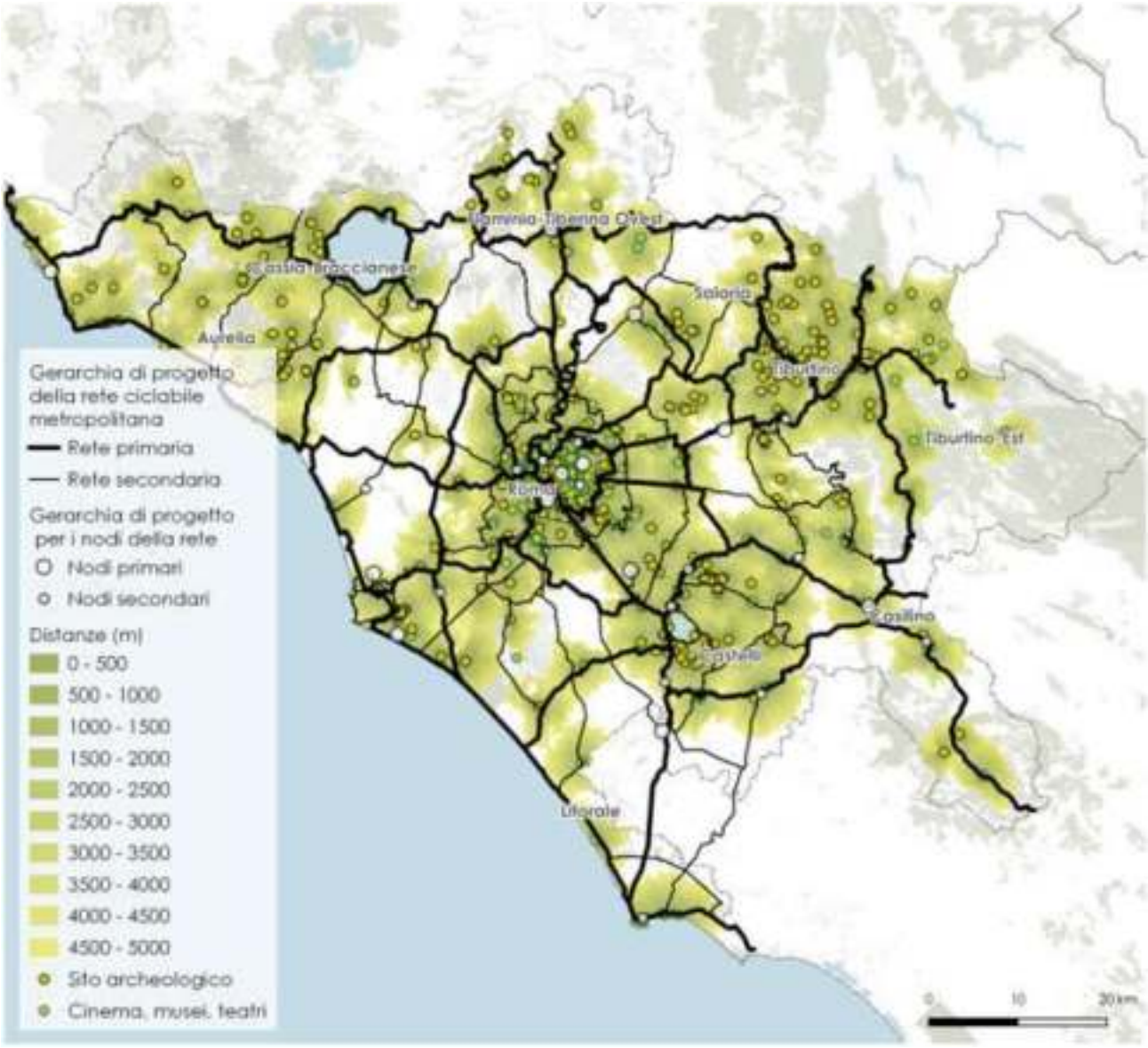


Figura 4.26 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei servizi per l'intrattenimento e il tempo libero
Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap

Come è possibile apprezzare dalla mappa, la rete ciclabile metropolitana intercetta in particolare i siti di interesse archeologico, principalmente attraverso i percorsi che formano il sistema portante di mobilità ciclabile che include i percorsi destinati agli spostamenti legati al turismo e al tempo libero. In generale, attraverso l'applicazione di un buffer di 1 km di distanza dalla rete è possibile stimare che **i percorsi principali intercettano 436 luoghi dell'intrattenimento mentre quelli secondari 89, per un totale di 525 su 741.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ciclabile metropolitana e siti UNESCO

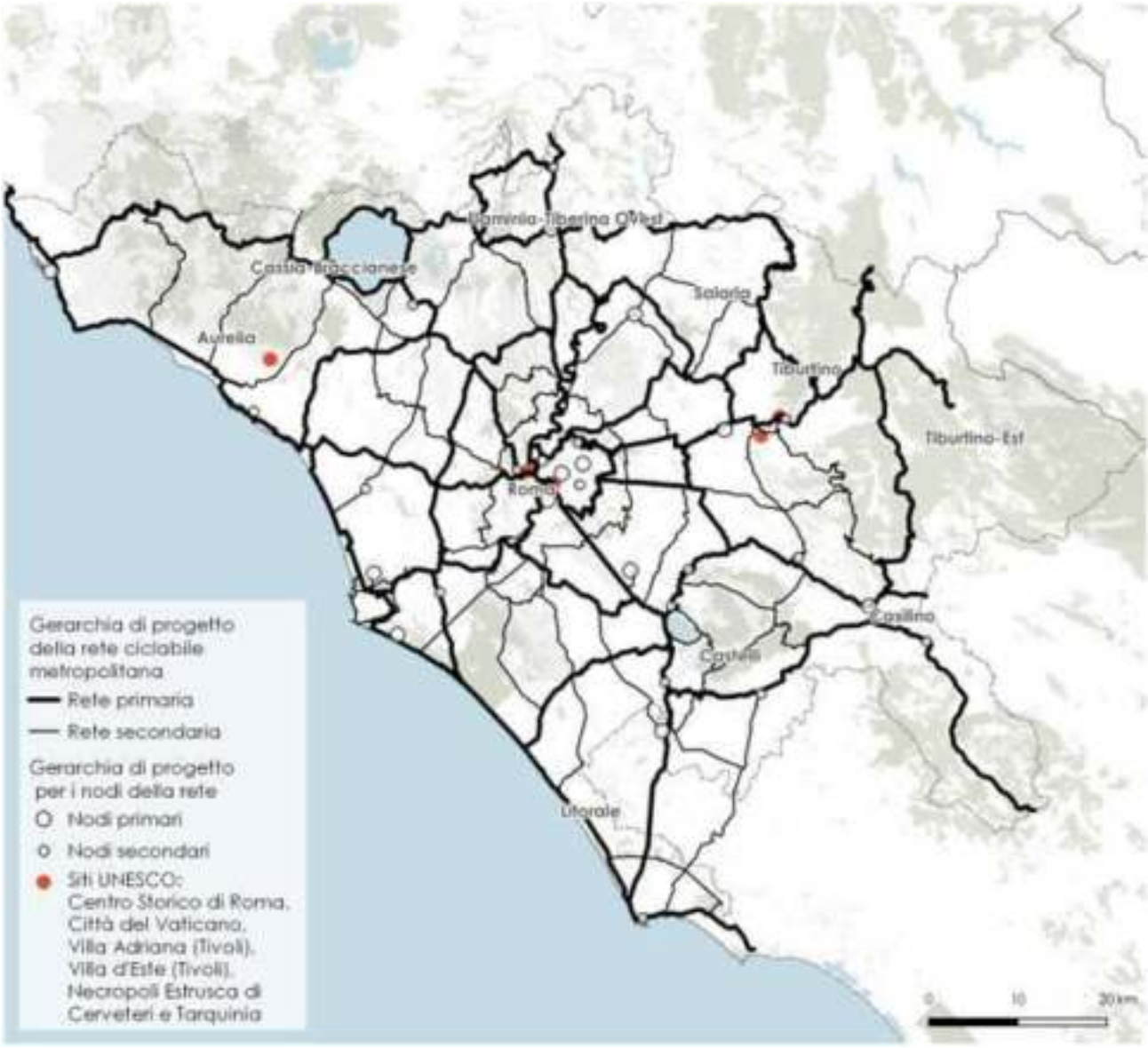


Figura 4.27 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei siti UNESCO
Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap

Il sistema di percorsi portanti della rete ciclabile metropolitana permettono di raggiungere alcuni punti di particolare valore culturale e storico quali, ad esempio i siti UNESCO, più precisamente: il **centro storico di Roma, la Città del Vaticano, la Villa Adriana e la Villa D'este presso Tivoli, la Necropoli Etrusca di Cerveteri e Tarquinia.**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete ciclabile metropolitana e ambiti di rilevanza naturalistica

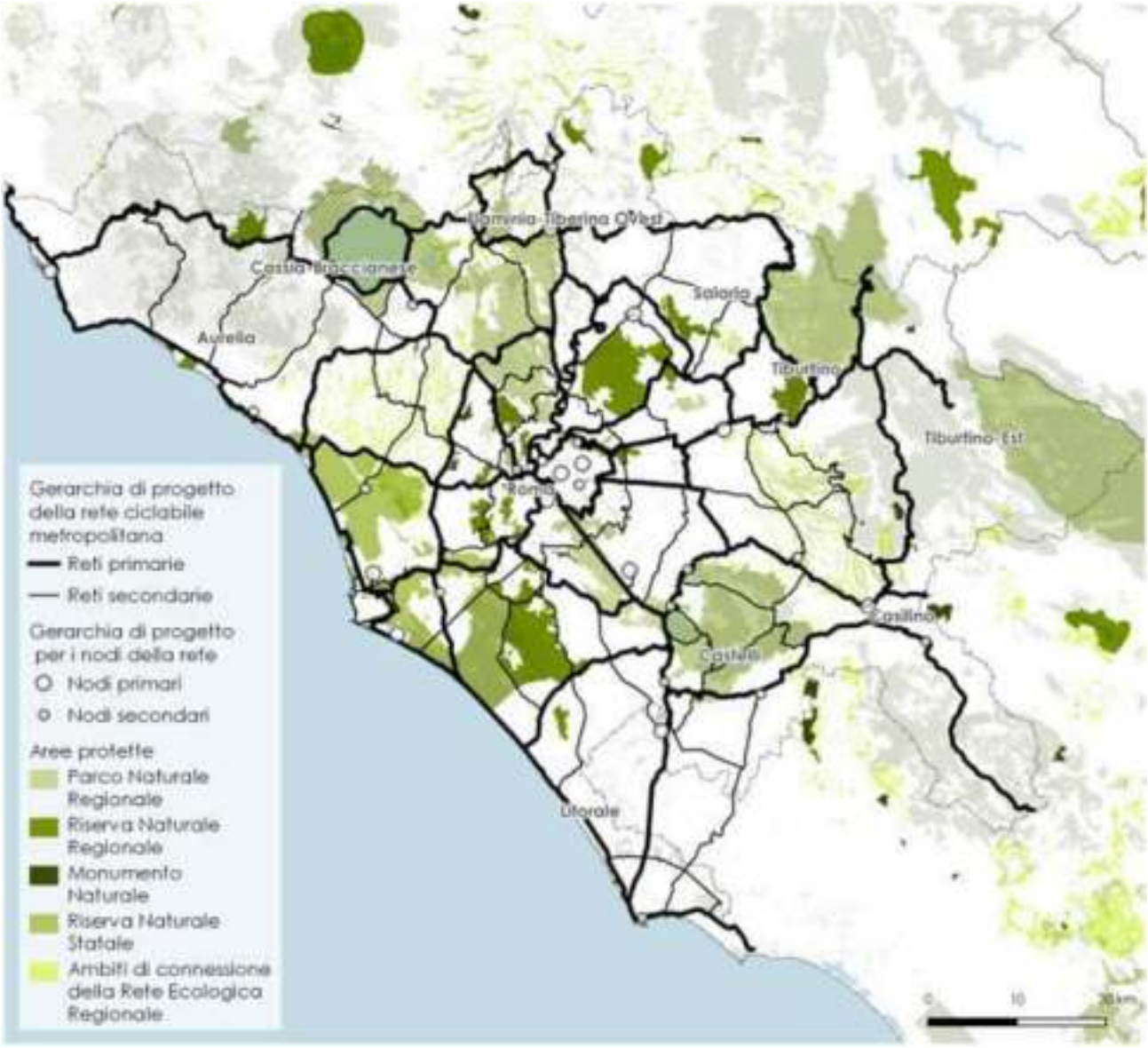


Figura 4.28 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e delle aree di rilevanza naturalistica
Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap

La rete ciclabile metropolitana intercetta e mette a sistema 27 differenti aree di valore naturalistico tra le quali sono compresi parchi e riserve naturali di importanza regionale e nazionale.

Nello specifico, la rete proposta raggiunge:

Tipologia di ambito di rilevanza naturalistica	Denominazione
Riserva Naturale Statale	Litorale Romano
Riserva Naturale Regionale	Decima Malafede, Insugherata, Laurentino Acqua Acetosa, Macchiatonda, Marcigliana, Monte Catillo, Nomentum, Tenuta dei Massimi, Tenuta di Acquafredda, Valle dei Casali, Valle dell'Aniene, Villa Borghese
Parco Naturale Regionale	Aguzzano, Appia Antica, Bracciano-Martignano, Castelli Romani, Monti Lucretili, Pineto, Veio;
Monumento Naturale	Faggeto di Allumiere, Galeria Antica, Parco della Cellulosa, Quarto degli Ebrei e Tenuta di Mazzalupetto

Tabella 4.7 Ambiti di rilevanza naturalistica intercettati dalla rete ciclabile metropolitana proposta

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Altri servizi per la mobilità ciclistica

5.1. I servizi di sharing

I servizi di mobilità condivisa sono una componente ormai fondamentale del sistema di mobilità urbana. Queste dotazioni, economicamente accessibili ai possibili utenti**, permettono di implementare e facilitare l'intermodalità e di ampliare il ventaglio delle possibili modalità di spostamento**. Uno degli scopi della mobilità collettiva è, infatti, favorire l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico (bus, tram e metro) e utilizzare la bicicletta o il monopattino sharing come mezzi di trasporto di "ultimo miglio" ossia per spostarsi dalla fermata o dalla stazione TPL fino alla destinazione finale[26].

Figura 5.1 Evoluzione della diffusione dei mezzi di mobilità condivisa in Italia
Fonte: https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2021/11/5-Rapporto-Nazionale-sulla-sharing-mobility-2.pdf

26 https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2021/11/5-Rapporto-Nazionale-sulla-sharing-mobility-2.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In particolare, i servizi di mobilità condivisa si distinguono per tipologia *free floating* o a stazione fissa. Prendendo come esempio le biciclette, nel caso del *free floating* il mezzo non è posizionato in stalli predisposti localizzati in prossimità delle fermate e delle stazioni TPL (come avviene per i servizi a stazione fissa) ma vengono lasciati per le strade della città e gestiti attraverso una serie di lucchetti smart dotati di GPS; in questo caso, l'utilizzo dello smartphone per lo sblocco del mezzo ed il pagamento è fondamentale ai fini dell'utilizzo di questo servizio.

Per quanto riguarda il Comune di Roma Capitale, come riportato nel 5° Rapporto nazionale sulla sharing mobility (2021) redatto dall'Osservatorio Nazionale Sharing Mobility, **il trend dell'utilizzo dei servizi di mobilità condivisa aumenta notevolmente, in particolare per quanto riguarda la micromobilità** (biciclette, monopattini e scooter): si registra un aumento del +500% rispetto al 2019 per quanto riguarda il bike sharing, e un raddoppio dei noleggi giornalieri su giugno 2020 per quanto riguarda i monopattini sharing (il mezzo più diffuso nel territorio romano, vedi Figura 5.4)

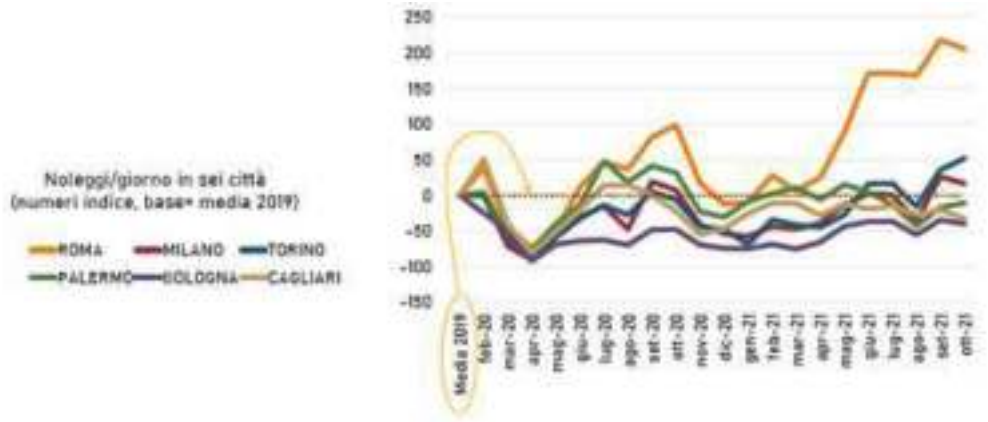


Figura 5.2 Roma guida la ripresa della domanda nelle città della sharing mobility
Fonte: https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2021/11/5-Rapporto-Nazionale-sulla-sharing-mobility-2.pdf

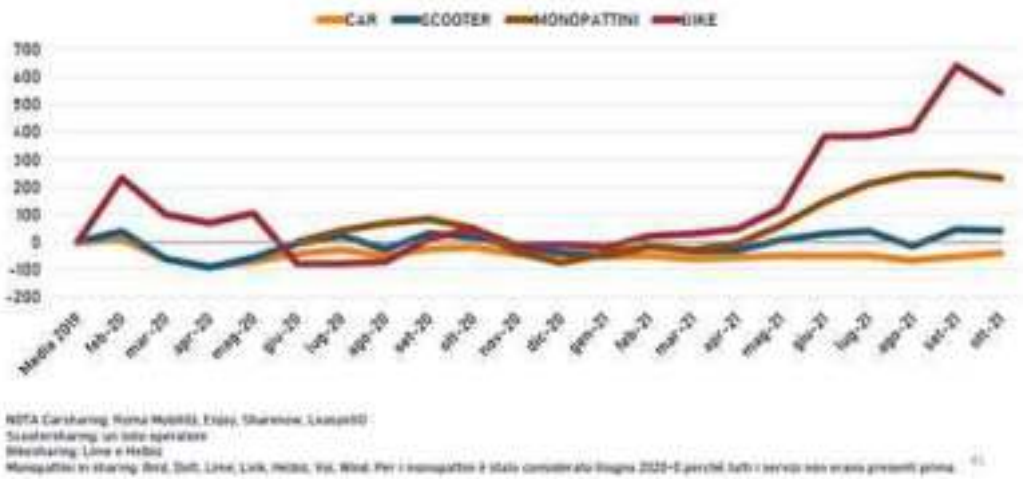


Figura 5.3 Noleggi giornalieri nella città di Roma
Fonte: https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2021/11/5-Rapporto-Nazionale-sulla-sharing-mobility-2.pdf

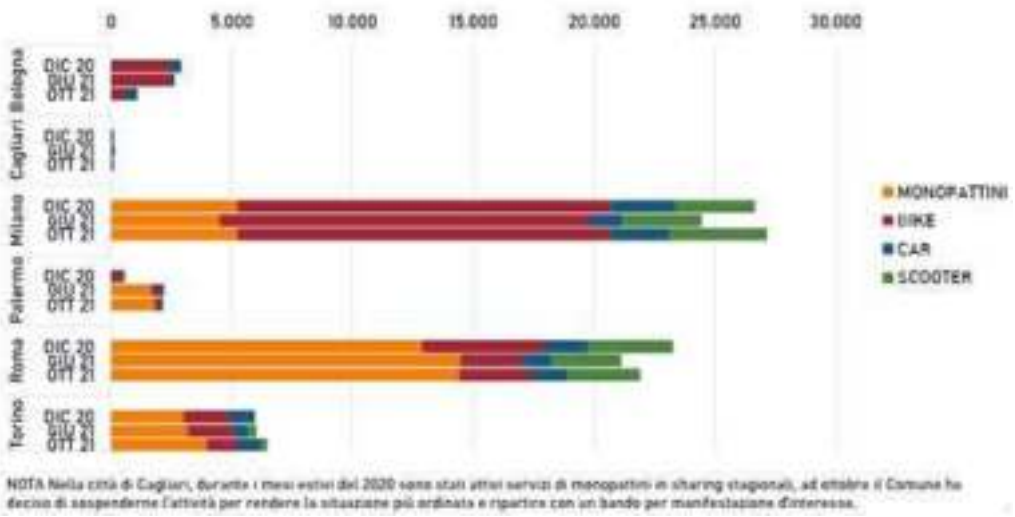


Figura 5.4 Flotte in sharing nelle principali città italiane a ottobre 2021
Fonte: https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2021/11/5-Rapporto-Nazionale-sulla-sharing-mobility-2.pdf

5.1.1. Il potenziamento dei servizi di sharing

Seguendo questo trend in continua crescita ed evoluzione, il Biciplan propone di considerare l'istituzione di ulteriori postazioni di bike sharing che siano collocate in luoghi strategici rispetto ai nuovi corridoi ciclabili della rete metropolitana, in corrispondenza dei nuovi nodi intermodali proposti (vedi azione specifica "Realizzazione delle dotazioni ciclabili nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B" a pag. 32). Per favorire un funzionamento efficiente ed efficace di questo servizio, il sistema di bike sharing deve comprendere delle stazioni ubicate possibilmente ad inizio e fine dei percorsi, che siano dotate di colonnine di ricarica elettrica per la ricarica delle biciclette a pedalata assistita.

5.1.2. L'interoperabilità dei servizi di sharing sul territorio della Città Metropolitana

Il Biciplan ed il PUMS di Città Metropolitana individuano un grande potenziale di crescita della mobilità in condivisione anche al di fuori del territorio di Roma Capitale, a patto che tutte le dotazioni presenti sul territorio metropolitano siano gestite e fruibili in ottica integrata. In un contesto di queste dimensioni, l'impiego di sistemi per il primo e l'ultimo miglio di spostamenti intercomunali, potrebbe dare una grande spinta a questi servizi nel caso in cui sia nel comune di residenza che in quello di destinazione, i servizi di sharing fossero fruibili con lo stesso abbonamento ed applicativo. Un discorso analogo potrebbe essere declinato sulla scala dei bacini di servizio del trasporto pubblico. Questo risultato sarebbe ottenibile per esempio tramite bandi di gara gestiti a livello metropolitano.

Per quanto riguarda la componente gestionale di un sistema di mobilità collettiva, un servizio di vehicle sharing si costituisce di due aree funzionali che sono, rispettivamente: gli asset di sistema (che comprendono i mezzi, la tecnologia per il prelievo ed il rilascio dei veicoli, la piattaforma digitale web e/o App) e la gestione operativa del servizio (che prevede attività quali il controllo del sistema, la manutenzione, il rifornimento/ricarica, il riposizionamento dei veicoli, la gestione della piattaforma software app e le attività commerciali e amministrative).

Gli aspetti organizzativi principali sono quattro: tipo di veicolo, modello operativo, modello economico e modello di governance.

Nello specifico, per quanto riguarda l'amministrazione pubblica, essa svolge un ruolo centrale nei processi di governance in particolare per quanto riguarda le fasi di pianificazione e monitoraggio, mentre le attività di investimento per gli asset e di gestione del servizio possono essere svolte:

- Unicamente da operatori pubblici: i principali strumenti sono l'affidamento ad una azienda specializzata, l'affidamento in house, l'affidamento ad una società partecipata;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Unicamente da operatori privati; in questo caso gli strumenti principali sono l'appalto di fornitura di servizi, la concessione di servizi, l'autorizzazione/segnalazione;
- un'ibridazione tra i due attori: i principali strumenti sono l'appalto di fornitura di beni e servizi o l'appalto fornitura di servizi.

È importante ricordare che il procedimento amministrativo con cui nelle diverse città italiane si delinea il modello di proprietà degli asset e della gestione operativa entrambi privati non è univoco; infatti, l'attività delle amministrazioni sconta la mancanza di un quadro normativo nazionale di riferimento che indichi con chiarezza i limiti per cui una attività di noleggio senza conducente sia limitata ad un provvedimento amministrativo a carattere locale. Il servizio di monopattino sharing è l'unico che necessita di una delibera della giunta comunale (legge di conversione 9 novembre 2021 n. 156 del "Decreto Infrastrutture") mentre per quanto riguarda gli altri veicoli si ha una grande varietà di procedimenti amministrativi, di cui i più diffusi sono l'Autorizzazione e la Segnalazione.

5.2. Parchi tematici

Nonostante si tratti di realtà piuttosto sconosciute e poco consuete, i parchi tematici possono rappresentare un **dispositivo utile ed efficace per promuovere la cultura della ciclabilità**. Infatti, queste realtà sono molto significative per quanto riguarda non solo l'educazione alla ciclabilità ma anche allo sport. Queste infrastrutture, ad esempio, spesso ospitano il Biciscuola, ossia giornate di "educazione stradale" organizzate da associazioni ed enti pubblici o privati durante le quali, attraverso l'esperienza pratica e diretta, viene insegnata l'educazione stradale a bambini delle elementari e ragazzi di scuole medie e superiori.

Il ***Kids Bike Park*** (parco pratica per i bambini) ed il **Parco box/cross** sono due esempi interessanti di come si possano declinare questi spazi.

Kids Bike Park - Parco pratica bambini

Questa tipologia di parco tematico è generalmente progettata per promuovere l'uso consapevole della bicicletta tra piccoli ciclisti; si compone solitamente di una rete di percorsi che si sviluppano in un'area verde, dotati di segnaletica orizzontale e verticale secondo il Codice della Strada vigente, come nel caso del bike park di Westburn Reserve (Burnside, Nuova Zelanda) oppure di Strathfield Park (Figura 5.5 A sinistra giornate di educazione stradale presso un parco pratica per bambini; a destra Strathfield Park (Sydney, Australia), Ryde Park o Holroyd Gardens (Australia)[27].

Questo tipo di spazi possono anche essere realizzati in prossimità delle scuole o addirittura all'interno dei recinti scolastici come nel caso di Ilam School a Christchurch (Canterbury, Nuova Zelanda)[28].

27 http://www.parraparents.com.au/parks-playgrounds/dinky-tracks-scooter-bike-tracks-parramatta-region/

28 https://www.odt.co.nz/star-news/star-christchurch/new-park-kids-ride-their-bikes-safely

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.5 A sinistra giornate di educazione stradale presso un parco pratica per bambini; a destra Strathfield Park (Sydney, Australia)

Parco bmx/cross

Il parco di bmx/cross è invece un'area solitamente attrezzata con percorsi, salti e movimenti di terra progettata per praticare ciclismo come forma sportiva. Qui possono essere organizzati numerosi eventi sportivi dedicati all'uso della bmx e della mountain bike. Alcuni esempi di parchi tematici di questo genere sono il Kids Bike Park di Commezzadura (TN), un piccolo parco gestito dalla Pro Loco del paese, oppure il Bike Park Santa Caterina di Bormio (SO).

Figura 5.6 Esempi di parchi bmx/cross

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Sviluppo della cultura per la mobilità alternativa

6.1. La comunicazione

Al fine di incentivare uno shift modale a favore della mobilità sostenibile, non è sufficiente ampliare le infrastrutture ad essa dedicate. Per fare in modo che le persone incomincino ad utilizzarle in maniera significativa, è quanto meno necessario inserire tra le azioni del Biciplan metropolitano un adeguato **piano della comunicazione** che sia orientato a coinvolgere ed accompagnare la cittadinanza nel processo di transizione verso una mobilità più sostenibile, a trasmettere la valenza degli obiettivi del PUMS e gli innumerevoli benefici che derivano dall'uso della bicicletta.

Attraverso uno studio sulla cosiddetta Bikenomics, una disciplina che valuta i benefici economici derivanti dall'utilizzo della bicicletta sia sul piano individuale che in termini collettivi, sono stati definiti plurimi target verso cui il piano comunicativo dovrà essere orientato, utilizzando differenti sfumature.

Nello specifico, il termine Bikenomics (o bike economy) viene, infatti, usato per definire l'economia della bicicletta. Si pensi ad esempio alle implicazioni, anche occupazionali, che si possono associare a categorie quali:

- turismo;
- commercio al dettaglio;
- sanità;

e ai benefici derivanti da un riorientamento dei comportamenti in senso ciclistico, in termini di risparmio in:

- costi di produzione di beni e servizi;
- tempo;
- esternalità (inquinamento, congestione);
- consumo di spazio urbano.

Anche il Piano Generale della Mobilità Ciclistica nazionale recentemente approvato fa riferimento ai principi della Bikeonomics, citando tra i suoi obiettivi:

- "fare della bicicletta un driver di sviluppo della mobilità locale sostenibile e del turismo locale, nonché un fattore economico rilevante per la produzione di servizi green anche in una logica di reshoring industriale";
- "promuovere il cicloturismo come risorsa per lo sviluppo dei territori attraverso azioni di intervento atte alla realizzazione delle grandi ciclovie. I progetti devono sostenere le iniziative turistiche anche a livello locale attraverso il coinvolgimento degli enti del terzo settore, degli organismi sportivi e di associazioni o società sportive, e promuovere servizi connessi al cicloturismo anche nell'ottica della Bikenomics per creare nuove opportunità di sviluppo per il sistema turistico, disegnando un modello di accesso sostenibile alle realtà locali e alle ricchezze culturali e naturali presenti nel territorio"

2545 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le argomentazioni che la Bikeonomics porta tipicamente all'attenzione dell'opinione pubblica riguardano diversi temi, che agendo in maniera trasversale sul tema delle ricadute economiche della ciclabilità permetteranno di attivare l'interesse ed i processi nei vari gruppi target.

La filiera produttiva

Un primo rilevante aspetto che rappresenta il mondo dell'economia legato alla bicicletta è certamente costituito dalla filiera produttiva ad essa legata. Una filiera particolarmente interessante e variegata, che spazia dai **produttori di macchinari** e attrezzature fino ai **distributori**, dai **produttori di componentistica** fino ai **noleggiatori**. Ma la Bikeonomics infatti non riguarda esclusivamente la produzione e vendita di biciclette: la mobilità dolce – ovvero tutte le forme di mobilità non auto/motociclistiche – è infatti strettamente legata anche al settore del cicloturismo, che in Europa muove ogni anno 50 miliardi di euro, di cui quasi un decimo (4,6 miliardi secondo l'analisi Banca Ifis) in Italia. L'indotto turistico delle due ruote passa anche attraverso la valorizzazione dei territori e lo sviluppo di forme di turismo lento ed esperienziale, diventando un'opportunità di rilancio dei territori.

Il fenomeno delle biciclette a pedalata assistita

L'innovazione tecnologica è sicuramente un altro driver della bikeconomy: le **e-bike** stanno ridefinendo il concetto stesso di bicicletta e rappresentano un fenomeno tutt'altro che passeggero, destinato a trainare la domanda nei prossimi anni. Secondo le previsioni della Confederation of the European Bicycle Industry (CONEBI) e della European Cyclists' Federation (ECF), infatti, dai 3,7 milioni di unità vendute in Europa nel 2019, le e-bike arriveranno a quota 17 milioni nel 2030.

Effetti benefici della bici sul commercio al dettaglio e l'economia locale

È, inoltre, sicuramente importante ricordare gli effetti positivi che lo sviluppo della ciclabilità ha nei contesti urbani sul commercio al dettaglio. Esistono oramai innumerevoli studi[29] che dimostrano come l'attrattività dei fronti commerciali aumenti in termini assoluti ove presente un'infrastruttura dedicata alla mobilità ciclistica e dove sia qualificatamente progettata la sezione stradale a favore delle persone che si spostano a piedi o in bicicletta.

A mero titolo esemplificativo si cita in Figura 6.1 una ricerca condotta sul comportamento di acquisto di ciclisti ed automobilisti a Melbourne in Australia[30]. È vero che gli automobilisti spendono di più all'ora rispetto ai ciclisti, (rispettivamente $27 e $16,20), ma poiché uno stallo per automobile occupa lo spazio di 6 stalli bici, questa seconda opzione porterebbe ad una spesa oraria di $97,20 con un maggiore vantaggio economico nell'usare quello spazio per le biciclette.

Figure 10 Retail spend per hour generated by one car parking space allocated to car parking in Lygon Street, Carlton, where the car park is fully utilised at all times by a car.

Figura 6.1 Confronto della spesa effettuata per il commercio al dettaglio tra automobilisti e ciclisti attratti a parità di spazi dedicai alla sosta
Fonte: https://www.bikeauckland.org.nz/ponsonby-road-future-catch-up

[29] Alcuni esempi raccolti nel report "Shopping by bike: best friend of your city centre" della European Cyclists' Federation (2016)

[30] Lee A. (2008) What is the economic contribution of cyclists compared to car drivers in inner suburban Melbourne's shopping strips. Master thesis. Faculty of Architecture Building and Planning of the University of Melbourne.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In generale dai diversi studi effettuati in questo ambito, si può affermare che chi si sposta in bici spende meno per ogni viaggio effettuato, ma compra più spesso[31]. Chi si sposta abitualmente in auto, infatti, tende a concentrare la spesa in un unico viaggio, mentre chi lo fa in bici compie tendenzialmente più viaggi per le sue spese, contribuendo all'economia locale in modo più distribuito nel tempo e nello spazio[32]. Questo porta a diversi effetti: se in media la persona in bici spende meno al supermercato, tende tuttavia a spendere di più in bar, ristoranti e mini-market, avendo più occasioni di "spese non programmate", specialmente in zone più dense di servizi. Muoversi in bici e a piedi rende potenzialmente fruibile ogni metro del percorso, a differenza di uno spostamento in auto da un punto A a un punto B, incrementando le occasioni di consumo e socialità e ravvivando il tessuto territoriale e l'economia locale.

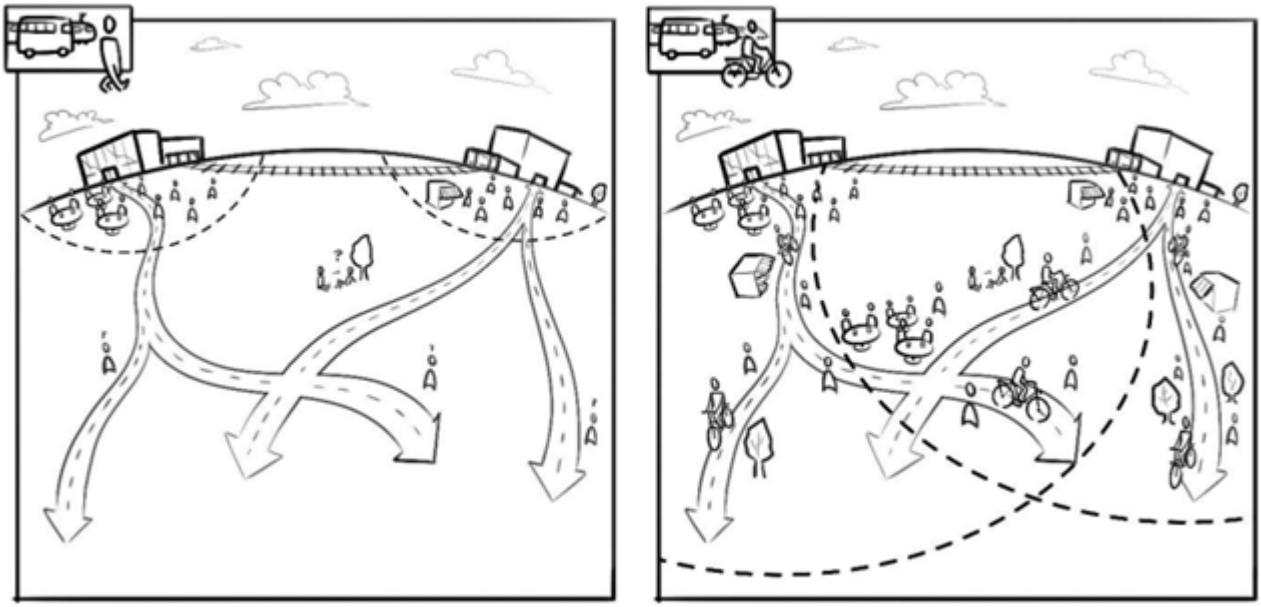


Figura 6.2 La mobilità attiva incrementa le occasioni di socialità e consumo. Fonte Kager & Harms (2017) Synergies from Improved Cycling-Transit Integration: Towards an integrated urban mobility system

Benefici per la salute personale e collettiva

In un mondo dove siamo sempre più sedentari, anche a causa della progressiva scomparsa di molti lavori manuali e della sempre maggiore diffusione di lavori d'ufficio o fortemente automatizzati, nonché della via via maggiore diffusione di passatempi sedentari, è infatti molto importante che vi siano altre occasioni di movimento, tra le quali per esempio gli spostamenti effettuati in bicicletta piuttosto che in automobile.

Utilizzare la bicicletta ha effetti positivi sulla salute fisica e mentale, con benefici per il sistema cardiovascolare, oltre che per i muscoli ed il tono fisico generale. Dal punto di vista psicologico e mentale, l'esercizio fisico riduce lo stress ed il rischio di depressione, grazie alla produzione di endorfine. Una ricerca danese ha dimostrato che 30 minuti di pedalata al giorno contribuiscono a ridurre del 30% il rischio di mortalità, al pari di una moderata attività sportiva (senza i costi connessi per esempio all'abbonamento in palestra). Nel 2018 la Confederation of Danish Industry ha pubblicato un'analisi che ha quantificato i benefici di una crescita dell'utilizzo della bici come messo per gli spostamenti sistematici nella regione della capitale. L'analisi ha messo a confronto gli effetti di un aumento del traffico di biciclette del 10% rispetto a una diminuzione del traffico di biciclette del 10%, con particolare attenzione alla salute e alla congestione. Se il traffico di biciclette nella regione di Copenhagen aumentasse del 10%, questo si tradurrebbe in un miglioramento della salute dei pendolari tale da risultare in 109.000 giorni di malattia in meno all'anno. Il guadagno totale in termini di costi-benefici è di oltre 63 milioni di euro

[31] Studio "Consumer behaviour and travel mode choice" condotto da Oregon Transportation Research and Education Consortium (OTREC)(2012)

[32] Articolo di Bloomberg: "The Complete Business Case for Converting Street Parking Into Bike Lanes".

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

all'anno, considerando i risparmi dei datori di lavoro pubblici e privati, oltre che dei benefici per il singolo cittadino e dei costi sanitari risparmiati

Filoni della comunicazione

L'obiettivo principale delle attività di comunicazione è la promozione degli itinerari e delle azioni del Biciplan, nonché la sensibilizzazione all'uso della bicicletta attraverso una varietà di incentivi agli spostamenti. A questo proposito, è di fondamentale importanza individuare i dispositivi comunicativi adeguati al pubblico di riferimento. Infatti, come precedentemente descritto nel capitolo 2.3 dedicato alle linee di azione del Biciplan (nello specifico, nella azione "**Realizzazione di campagne pubblicitarie sui benefici della mobilità ciclabile**", a pag. 34), la promozione all'uso della bicicletta sia come mezzo di spostamento sistematico (casa – scuola, casa – lavoro) sia turistico – ricreativo, non può avvenire unicamente attraverso l'infrastrutturazione del territorio ma deve essere accompagnata da attività di comunicazione efficiente ed efficace nonché specifica per ogni target di utenza.

La comunicazione può essere progettata in maniera personalizzata in funzione del gruppo target, ed essere differenziata in base alle caratteristiche socio-demografiche del possibile utente (età, genere, ecc.) e alla categoria sociale od economica che rappresenta, con azioni comunicative specifiche rivolte, ad esempio, a:

- **bambini o famiglie**
- **persone che si spostano prevalentemente in auto**
- **pendolari**
- **commercianti**
- **turisti**

L'obiettivo è quello di prendere in considerazione le peculiarità e le esigenze specifiche di ognuna di queste categorie e ispirare e invogliare in modo mirato la cittadinanza a modificare le proprie abitudini relative agli spostamenti sistematici, allo scopo di migliorare la propria qualità della vita e ridurre le esternalità negative legate, ad esempio, all'inquinamento e ai rischi per la salute riconducibili ad una eccessiva sedentarietà, nonché alla sicurezza stradale (la riduzione del traffico e della velocità media dei mezzi sulle strade) e dei tempi di percorrenza.

Attraverso argomentazioni chiare e dirette ed esercitando un ruolo di coordinamento sul tema, la Pubblica Amministrazione può coinvolgere specifici attori locali che, in veste di portatori di conoscenze contestuali, saranno in grado di offrire un supporto nello sviluppo di progetti, buone pratiche e consapevolezza diffusa. Gli strumenti più convenzionali del **marketing urbano**, assieme a buoni esempi di amministrazione condivisa e **democrazia partecipativa**, possono portare ad una **campagna di comunicazione** efficace, coinvolgente e consapevole.

Uno dei più promettenti filoni di comunicazione è quello che si rivolge all'attrattività **turistica legata al mondo della bici**, con l'obiettivo di rendere attrattivo il territorio e di sviluppare le reti locali di impresa ad esso connesse. Un progetto di campagna turistica unitaria potrebbe portare ad un aumento del numero di presenze, che potranno favorire dinamiche di crescita economica e di sviluppo locale. L'elaborazione di una strategia identificativa, infatti, può permettere sia ai partner istituzionali che a quelli privati, di agire in sinergia, informando il turista sulle risorse del territorio e associando il sistema di identità visiva agli itinerari di segnalamento delle ciclabili.

Comunicazione efficace verso la città (Famiglie, Automobilisti, Pendolari)

Come riportato nel nuovo Piano Generale della Mobilità Ciclistica, la comunicazione ha l'obiettivo di promuovere la valenza trasportistica della bicicletta, stimolando l'utilizzo dei servizi di mobilità condivisa, e di tessere relazioni tra associazioni locali, Pubblica Amministrazione e cittadini al fine di comprendere e rispondere alle esigenze reali. Questo processo diventa infatti fondamentale in quanto può favorire **il dialogo con gli attori locali anche durante i processi di definizione di strategie e programm**i. A tal proposito, alcune Pubbliche Amministrazioni hanno sperimentato e sviluppato iniziative per favorire forme di partecipazione civica, un aspetto che trova riscontro anche nei contenuti della riforma del Titolo V della Costituzione, la quale introduce, all'art. 118, il principio di sussidiarietà orizzontale, che stabilisce che "Stato,

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Regioni, Città Metropolitane, Province e Comuni favoriscono l'autonoma iniziativa dei cittadini, singoli e associati, per lo svolgimento di attività di interesse generale, sulla base del principio di sussidiarietà". Comunicare, soprattutto per una Pubblica Amministrazione, diventa quindi una sfida, in particolar modo se finalizzata all'attivazione di processi di confronto e di relazione diretta con i cittadini ed infine soprattutto per i commercianti.

Negli ambiti urbani, inoltre, la necessità di avviare parallelamente alcuni progetti di promozione e valorizzazione del mezzo ciclabile può avvenire attraverso l'implementazione di servizi di bike-sharing e delle stazioni di cicloparcheggio dedicate, nonché una campagna di comunicazione da parte del comune, che sia volta a promuovere una guida alla mobilità sicura e sostenibile. In molte città italiane, infatti, si è investito nella mobilità dolce promuovendo l'uso sicuro della bicicletta e la diffusione di nuovi stili di vita più sostenibili. Ai cittadini è stato offerto, ad esempio, un servizio di mobilità collettiva attraverso la predisposizione di una serie di postazioni che permettono la combinazione e lo scambio dell'uso della bicicletta con l'automobile e il servizio di trasporto pubblico urbano e periurbano, in una logica di intermodalità dei diversi sistemi di trasporto.

Famiglie e Bambini

Attraverso il coordinamento con le strutture scolastiche, gli enti pubblici locali e sovraordinati possono attivare un terreno molto fertile per l'educazione alla mobilità ciclistica: si possono attivare iniziative di comunicazione e formazione, rivolte sia ai genitori (per far conoscere per esempio la presenza di servizi pedibus e bicibus già attivi o attivabili nelle proprie scuole o quartieri) sia a bambini e adolescenti che possono in questo modo venire a conoscenza del ruolo della bicicletta come mezzo per sviluppare ed esercitare la propria autonomia. Molti giovani contano sempre più sui passaggi dei genitori, con ricadute sull'obesità infantile e giovanile e un limitato grado di autonomia e indipendenza negli spostamenti. Da una ricerca condotta in Danimarca[33], infatti, gli adolescenti danesi di oggi rispetto a 10 anni fa vanno meno spesso in bici (-32%) e meno lontano (-25%). Il numero di quelli che vanno in auto è quasi triplicato e solo il 26% da abbastanza esercizio fisico.

Non va dimenticato il target della popolazione più anziana, che con opere di comunicazione volte soprattutto a mettere in risalto le potenzialità delle e-bike e delle infrastrutture ciclistiche utilizzabili anche da parte di altri mezzi adatti a persone con mobilità ridotta possono, proprio come i più giovani, riguadagnare una forma di socialità, autonomia negli spost menti oltre che un beneficio fisico

Figura 6.3 La riduzione dell'indipendenza di giovani e adolescenti nel percorso casa-scuola. Fonte: https://twitter.com/fietsprofessor/status/1475772979816583170

Verso gli automobilisti

Potrà esser sviluppata una campagna pubblicitaria sui mezzi del trasporto pubblico extraurbano gestito da Cotral, da concentrarsi sui principali corridoi dove è presente congestione, così da veicolare un messaggio correlato al tempo risparmiato se lo spostamento fosse effettuato in bici (es. "In bici saresti già arrivata/o"). Lo scopo dei messaggi rivolti alle

[33] Fonte: "Children's cycling in numbers", consultabile all'indirizzo: https://www-alleboerncyklerallancen-dk.translate.goog/bornecykling-i-tal/?_x_tr_sl=da&_x_tr_tl=en&_x_tr_hl=nl&_x_tr_pto=nui

2549 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

persone che si spostano abitualmente in auto è infatti quello di ridurre specialmente gli spostamenti motorizzati al di sotto dei 5km, risaltando la convenienza della bici in termini di tempo, costi, salute, benessere psico-fisico (es. stress da traffico).

Per coinvolgere chi normalmente non utilizza la bicicletta si può prevedere di organizzare brevi biciclettate urbane di tipo collettivo e conviviale supportate dall'amministrazione (in percorsi chiusi al traffico e sicuri), ad esempio in occasione dell'inaugurazione di alcuni tratti della rete ciclistica, per stimolare "la prima volta" e far vivere l'esperienza ed i benefici dell'uso della bicicletta in città.

Verso i pendolari

La regione Lazio ha da diversi anni introdotto due politiche di incentivo allo sviluppo della mobilità ciclistica:

- Abbonamento "Bici in Treno"
- Incentivo Bici Pieghevole.

Purtroppo, gran parte della cittadinanza non è a conoscenza di questi sostegni, né spesso i cittadini sanno che è possibile trasportare gratuitamente bici pieghevoli a bordo dei veicoli del trasporto pubblico. Lo stesso discorso vale per le regole del trasporto bici a bordo dei treni delle ferrovie gestite da Cotral (Metromare e Roma-Nord) e delle metropolitane gestite da ATAC.

Per superare questo limite dovranno esser programmate dai rispettivi enti gestori una campagna informativa alle stazioni e oltre che nei principali parcheggi di scambio attraverso l'applicazione di flyer sulle autovetture parcheggiate, in modo tale da far conoscere gli incentivi.

Commercianti inclusi e proattivi

Spesso i cambiamenti spaventano, ed ancor più spaventano i cambiamenti che comportano intervenire nello spazio pubblico a discapito dell'automobile, soprattutto quando questa viene percepita come fonte di reddito per alcune categorie. I fronti commerciali hanno l'importante funzione, oltre a quella di dare il loro servizio di mercato, a connotare uno spazio pubblico, che diviene vivo anche grazie al loro presidio fisso. Purtroppo, però viene vissuto dagli esercenti come una privazione del loro sostentamento, pensando che il loro profitto derivi esclusivamente dagli automobilisti. Per questo i anche i commercianti dovranno esser inclusi all'interno di un processo che li guiderà al cambiamento, in maniera progressiva.

Questo sarà possibile mediante **sperimentazioni** che consentano di vedere e "toccare con mano" in cosa consistano i provvedimenti e quali opportunità aprono. Ciò richiede da un lato un progetto che effettivamente produca un ambiente di qualità, più gradevole e accogliente, e dall'altro un'apertura all'ascolto delle istanze portate dagli interessati e dall'inclusione delle stesse nella definizione delle soluzioni.

Anche in questo caso le modalità per operare nel modo più consono e favorire la diffusione di una diversa consapevolezza dei vantaggi offerti da una città amica di ciclisti e pedoni, sono già sperimentate e assumono il carattere di:

- sperimentazioni dal basso;
- eventi del tipo "#Vialibera" [34];
- negozi amici della bici.

Le **sperimentazioni dal basso** realizzate attraverso **un intervento temporaneo**, con costi modestissimi, hanno lo scopo di far "toccare con mano" i vantaggi della velocità ridotta, cioè di permettere a cittadini e operatori commerciali di rendersi conto della migliore vivibilità di una strada moderata, della maggiore sicurezza per tutti gli utenti della strada, della desiderabilità della riduzione del rumore, dell'aumento della qualità dello spazio pubblico. La sperimentazione permette

34 https://www.comune.roma.it/eventi/it/vialibera.page

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

inoltre di individuare le modifiche o le migliorie al progetto prima della realizzazione definitiva, cosicché i soggetti locali lo sentano più proprio, lo apprezzino e, nel caso, lo difendano come una loro conquista.

Eventi analoghi a quelli organizzati dal comune di Roma Capitale come **#Vialibera** saranno l'opportunità per il coinvolgimento di esercenti. Si tratta di pedonalizzazioni o ciclabilizzazioni temporanee racchiuse in un unico progetto cadenzato all'interno dell'anno che a livello di città metropolitana potranno racchiudere diversi ambiti nei sub bacini metropolitani anche a cavallo di differenti realtà urbane (es. Anzio-Nettuno, o Guidonia-Tivoli), che dovranno esser coordinate e programmate da Città metropolitana oltre che gestite dai comuni interessati.

I **negozi amici della bici** sono invece quelli che si rendono direttamente portatori di un'idea avanzata e positiva del rapporto tra commercio e mobilità attiva. I negozianti aderenti si impegnano ad esempio a:

- condividere l'idea di una città a misura di pedoni e ciclisti;
- agevolare l'accessibilità al negozio per le persone che arrivano in bicicletta;
- attuare strategie commerciali che premino chi arriva in bici;
- pubblicizzare la loro adesione alla rete e le attività dell'associazione promotrice dell'iniziativa avendone in cambio una migliore visibilità e appeal commerciale.

Tali iniziative sono presenti in diverse città[35], e ad esse si rimanda quali 'format' da replicare anche nei comuni di Città metropolitana di Roma Capitale.

Non solo negozi, ma anche le **attività ricettive** potrebbero essere incluse all'interno di questo processo innovativo e sperimentale di inclusione di soggetti economici allo scopo di favorire la diffusione di una rinnovata consapevolezza dei vantaggi offerti da una città a misura di ciclisti e pedoni e, al tempo stesso, di aumentare i servizi a supporto della ciclabilità (vedi cap. 3.4.3 *Ulteriori servizi a supporto della ciclabilità* a pag.76).

Comunicazione efficace verso il turismo

La comunicazione rivolta al turista, invece, trova nella la promozione del territorio metropolitano e delle sue risorse il suo obiettivo principale. In questo caso, il progetto di comunicazione individua i dispositivi più opportuni per attrarre il turista e successivamente informarlo in merito alle caratteristiche, le attrattività, gli eventi e le risorse presenti. Come si evincerà dai capitoli successivi, gli **applicativi digitali** per smartphone, le **piattaforme online**, oppure (in particolar modo attraverso l'uso dei totem e dei QR code) i **dispositivi di segnaletica**, possono essere alcuni strumenti utili e funzionali alla divulgazione di questi contenuti (vedi anche cap. 3.5.2 *Mappe digitali e strumenti innovativi* a pag. 85).

Un'ulteriore attività che può supportare la divulgazione delle qualità e delle caratteristiche del territorio nonché delle sue ricchezze, è lo sviluppo e la sperimentazione di buone pratiche di progettazione e pianificazione settoriale che implichino il coinvolgimento e la partecipazione degli stakeholder. Una delle attività possibili potrebbe essere l'organizzazione di eventi ed iniziative che mettono in filiera differenti attori locali, tra imprese, servizi, organismi sportivi, consorzi etc. al fine di sostenere le iniziative turistiche locali e promuovere servizi connessi al cicloturismo e alla Bikenomics[36] Il turismo lento, infatti, può rappresentare un mezzo attraverso il quale è possibile innescare dinamiche virtuose di crescita economica locale.

35 si segnalano in particolare la rete ABiCinCITTÁ promossa dall'associazione FIAB BISIACHINBICI (http://www.bisiachinbici.it/abicincitta/che-cose-la-rete-dei-negozi-amici-della-bicicletta/) e la recente iniziativa "i negozi amici dell'aria" dell'associazioni Genitori Antismog di Milano (http://www.genitoriantismog.it/)

36 https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-08/PG%20Mobilit%C3%A0%20Ciclista%20e%20allegati.pdf

2551 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le piattaforme online a supporto della strategia di mobilità dolce

L'avvento degli smartphone e la loro diffusione, come è stato trattato anche al cap.5.1 (a pag. 125) ha contribuito in maniera significativa allo sviluppo della mobilità ciclistica in diverse forme e modalità. Lo sviluppo digitale, e in particolare delle App, ha permesso infatti una rapida crescita nell'innovazione sia per quanto riguarda le attività di comunicazione sia per la diffusione e l'aumento dell'accessibilità ai servizi di micromobilità collettiva.

Nello specifico, per quanto riguarda il cicloturismo, le piattaforme online sono uno strumento efficace, semplice da usare, accessibile e utile per la diffusione e la promozione del cicloturismo locale; questi applicativi permettono all'utente, ad esempio, di visualizzare la sua localizzazione geografica in tempo reale e di condurlo alle risorse e alle polarità presenti nel territorio comunale. La piattaforma permette infatti di consultare i tracciati cicloturistici che insistono sul territorio interessato e ne indica i tempi medi di percorrenza e gli elementi di pregio culturale, artistico, naturale ed i servizi di supporto al ciclista, quali i punti di ristoro e pernottamento. L'applicativo potrebbe anche includere una piccola guida sulle norme di comportamento del Codice della Strada per muoversi in sicurezza e saper leggere la segnaletica ad essa dedicata.

Figura 6.4 Interfaccia dell'applicazione UDINE VICINA implementata nell'ambito della redazione del Biciplan di Udine

Un'ulteriore caratteristica dell'applicativo può essere quella di visualizzare itinerari ciclabili tematici avvalendosi dei totem e dei rispettivi QR code per consentire all'utente di accedere ad ulteriori contenuti multimediali e informazioni relative agli elementi e ai luoghi di interesse nei quali si recherà. In questo modo, il cicloturista viene messo nelle condizioni di potersi muovere in autonomia e sicurezza all'interno del territorio comunale, personalizzando il proprio percorso o scegliendone uno da quelli proposti. L'applicativo digitale può anche contenere delle vere e proprie guide interattive il cui intento è quello di promuovere il territorio e le risorse turistiche e culturali mediante il coinvolgimento attivo del visitatore.

I siti web e le applicazioni dedicati possono inoltre segnalare eventuali disfunzioni o lavori in corso di manutenzione o riparazione lungo l'infrastruttura e possono rappresentare uno strumento utile al monitoraggio degli spostamenti (basandosi sui dati degli utenti che danno il proprio consenso).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.2. La cultura ciclistica nelle scuole

Bicibus e Pedibus

Bicibus e Pedibus sono iniziative diffuse già da diverso tempo, **che promuovono la mobilità pedonale e ciclistica durante il tragitto casa – scuola**. Proprio come veri bus, la proposta prevede capolinea e fermate intermedie appositamente scelti e segnalati da cartelli che riportano gli orari di arrivo e partenza; i bambini si recano a piedi o in bicicletta a questi punti di ritrovo, e attendono il passaggio del gruppo, accompagnato e guidato da genitori/nonni/insegnanti volontari. I percorsi effettuati sono prestabiliti, segnalati e messi in sicurezza, quindi facilmente individuabili. Una volta arrivati a scuola, vengono predisposte delle rastrelliere riservate ai bambini partecipanti; nello stesso modo funziona poi il ritorno a casa.

Questo tipo di iniziative sono uno strumento molto utile, facilmente implementabile ed economico, attraverso il quale viene trasmesso il valore del muoversi insieme, in sicurezza, in maniera sostenibile; al tempo stesso è un'ottima occasione di partecipazione attiva per bambini, genitori ed insegnanti.

Figura 6.5 Immagini che mostrano lo svolgersi del Bicibus (in alto) e del Pedibus (in basso)

***Traffic Snake Game*: Annibale il serpente sostenibile**

"Annibale il serpente sostenibile" è la versione italiana del progetto europeo *Traffic Snake Game,* un gioco a premi attraverso il quale viene proposto alle scuole di porsi come mobility manager per un periodo di tempo limitato, durante il quale viene chiesto agli studenti di raggiungere la scuola a piedi oppure utilizzando la bicicletta, i mezzi pubblici o il car

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

pooling. L'iniziativa si pone l'obiettivo di incoraggiare bambini e genitori ad andare a scuola a piedi o in bicicletta e di limitare l'uso generalizzato dell'automobile e, di conseguenza, di migliorare le condizioni di sicurezza delle strade in prossimità degli edifici scolastici.

Questa buona pratica è stata diffusa in tutta Europa grazie al *Network Traffic Snake Game*, il cui obiettivo principale è quello di implementare l'attività, misurare il suo impatto e condividerne i risultati e le esperienze tra i partecipanti.

Figura 6.6 Gli studenti di una scuola partecipano al gioco segnando sul tabellone le modalità sostenibili di spostamento (a piedi, in bici, con TPL) intraprese per raggiungere la scuola.

Hanno partecipato ad Annibale più di 165 scuole in Italia, ottenendo una netta riduzione degli spostamenti in auto, che sono passati mediamente dal 56% al 40%[37].

Lo scopo principale di questo progetto è quello di comunicare gli effetti dell'utilizzo sistematico dall'auto per qualsiasi tipologia di spostamento sia sulla sicurezza delle strade, sia sull'autonomia nella possibilità di spostamento (specialmente dei più giovani non auto-muniti). La mobilità attiva offre la possibilità di migliorare le condizioni di sicurezza delle strade, diminuendo il traffico veloce a favore di una mobilità più lenta e sostenibile, e favorisce l'indipendenza.

37 https://www.trafficsnakegame.eu/italy/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.3. Mobility management

In osservanza del D.M. del 12 maggio 2021, che definisce le modalità attuative per lo svolgimento delle funzioni del Mobility Manager Aziendale e del Mobility Manager d'Area. In particolare, il D.M: prevede l'obbligatorietà per le aziende e gli enti pubblici e privati con numero di dipendenti superiore a 100, di dotarsi di un Piano Spostamento Casa-Lavoro finalizzato alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto privato individuale nominando a tal fine un Mobility Manager, con funzioni di supporto professionale continuativo alle attività di decisione, pianificazione, programmazione, gestione e promozione di soluzioni ottimali di mobilità sostenibile[38]. Per ciò che concerne, invece, il Mobility Manager d'Area la norma prevede la loro obbligatorietà per tutti i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti: esso ha funzioni di *raccordo tra i Mobility Manager aziendali con compiti di supporto ai comuni stessi nella definizione e implementazione di politiche di mobilità sostenibile*. All'interno di tale quadro normativo sono previste azioni per la verifica della presenza e dell'efficacia dei servizi offerti nell'ottica di far crescere il livello di sostenibilità degli spostamenti sistematici.

Il D.L. n.68 del 16 giugno 2022 tenendo conto del piano "Rigenerazione Scuola" di cui all'articolo 10, comma 3, del D.L. n.16 del 8 novembre 2021 adotta specifiche linee guida per l'istituzione in tutti gli istituti scolastici di ogni ordine e grado del Mobility Manager scolastico finalizzate alla promozione della funzione educativa della scuola e dello sviluppo sostenibile. In tale ottica è necessario che le scuole, sia pubbliche che private, siano abilitate alla predisposizione dei Piani di Spostamenti Casa-Scuola nominando e formando un Mobility Manager scolastico che favorisca una mobilità più condivisa possibile anche attraverso l'istituzione di Pedibus e Bicibus su percorsi prestabiliti e in sicurezza.

6.3.1. Iniziative per i mobility manager aziendali e scolastici

FIAB cura in Italia la Certificazione delle Aziende Bike Friendly[39]. Ideata e promossa da un Consorzio di 16 partners europei, la Certificazione consente alle aziende di misurarsi con l'unico standard europeo volontario per le sedi lavorative. Il protocollo fornisce un pacchetto di misure ampio e flessibile che spazia in sei ambiti di azione per aiutare le imprese a migliorare e promuovere la ciclabilità e diventare bike friendly.

Applicazioni di monitoraggio ed incentivazione all'uso della bicicletta per gli spostamenti casa-lavoro

Per quanto riguarda nello specifico l'incentivazione alla mobilità ciclistica negli spostamenti casa-lavoro, è prevista dal PUMS la realizzazione di una **App di incentivazione all'utilizzo della bicicletta, anche nella versione assistita e intermodale** che dovrebbe andare a remunerare, come una normale applicazione informatica di fidelizzazione utenti, coloro che la utilizzano per misurare i loro spostamenti complessivi in bicicletta, segnatamente nel tragitto casa-lavoro, attraverso rimborsi kilometrici o premi ad estrazione.

6.3.2. Iniziative per i mobility manager d'area

Il ruolo del mobility manager è funzionale allo sviluppo di attività di promozione territoriale sull'uso della bicicletta attraverso il cicloturismo. Il mobility manager d'area farà da raccordo con la rete associativa (organismi sportivi, enti terzo settore, associazionismo, ecc.), favorendo così l'uso della bicicletta anche nel tempo libero (PGMC, pag. 75),

BiciPA Fiab Roma APS intende farsi promotrice del **progetto di coordinamento dei Mobility Manager** (di seguito "MM") dell'area città metropolitana di Roma, estendendo la rete dei Mobility Manager di Roma Capitale ai comuni con più elevato numero di abitanti dell'ex provincia di Roma. L'obiettivo generale del progetto è realizzare l'effettivo coordinamento tra i MM già presenti o da nominare per assi-curare il loro concreto operato e, per il loro tramite, diffondere una più capillare

[38] D.L. n.34 del 19 maggio 2020

[39] https://fiabitalia.it/progetto/certificazioneazienda/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

cultura del trasporto sostenibile, mediante specifici traguardi quali, tra gli altri: i) il miglioramento dell'accessibilità al centro urbano di Roma capitale e ai servizi intermodali di trasporto pubblico (già esistenti o in fieri); ii) la concreta incentivazione, anche mediante forme di riconosci-mento monetario, di modalità di trasporto alternative all'auto privata; iii) la promozione di iniziative integrate e coordinate di gestione della mobilità dell'intero territorio della città metropolitana; iv) la diffusione di questionari armonizzati per la rileva-zione dei dati di spostamento; v) l'acquisizione di dati derivanti dalla somministrazione dei predetti questionari per individuare le esigenze dei differenti gruppi di interesse e mirare strategie di intervento conseguenti; vi) la formulazione di appositi piani di comunicazione e informazione per orientare la domanda di mobilità, anche mediante documentazione e convegni informativi per la diffusioni dei risultati e dei miglioramenti conseguiti; vii) l'offerta al decisore politico di una raccolta sistematica di dati e analisi per il complessivo miglioramento dei servizi integrati per la mobilità nel territorio di Roma capitale e del suo hinterland. Tenuto conto altresì del supporto che, in base al decreto MiTE—MiMS n. 179 del 12 maggio 2021, il Mobility Manager d'Area offre ai Mobility Manager aziendali per l'applicazione dei principi e direttive stabilite nelle "Linee guida per la redazione e l'implementazione dei piani degli spostamenti casa-lavoro (PSCL)", l'effettivo risultato del progetto sostanzierebbe un più approfondito e utile quadro conoscitivo della presenza e dell'attività dei MM sul territorio della Città Metropolitana, anche mediante il coinvolgimento dei loro responsabili amministrativi, ed uno scambio di buone pratiche. Sarebbe inoltre opportuno che il MM d'area realizzasse concretamente uno strumento di supporto per la redazione dei PSCL partendo dalle informazioni disaggregate desunte dalle indagini svolte da ciascun ente/azienda sulle abitudini di spostamento dei propri addetti, mettendo tali dati, opportunamente aggregati ed anonimizzati, a supporto delle amministrazioni ed enti che si occupano di pianificazione della mobilità.

6.4. La ciclabilità a servizio della logistica

6.4.1. I mini-hub

In alcune città europee sono state istituite delle aree che fungono da piattaforme dove le merci, scaricate da veicoli commerciali, vengono smistate e trasferite su mezzi adibiti alla consegna, al fine di ottimizzare la distribuzione in area centrali. In Francia, ad esempio, si è gradualmente affermato il concetto di mini-hub o spazi logistici di prossimità (nearby delivery area). Per mini-hub si intende un'area in cui si realizza un'attività di transhipment finalizzata ad ottimizzare la distribuzione. L'area è solitamente presidiata da uno staff che può anche fornire aiuto agli autisti per eseguire le consegne. I mezzi utilizzati per la tratta finale dello spostamento sono veicoli ecologici, biciclette, tricicli a pedalata assistita, o semplicemente lo spostamento a piedi con eventuale uso di carrelli. Un esempio è quello implementato nella città di Parigi dove le consegne destinate in alcune aree più centrali sono dapprima recapitate a queste strutture e successivamente mediante tricicli e carrelli sono recapitati ai destinatari.

I Mini-hub, o Spazi Logistici di Prossimità costituiscono l'indispensabile equipaggiamento infrastrutturale dove gli operatori possano operare in sinergia per la decarbonizzazione e razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci nei Comuni della Città Metropolitana.

6.4.2. Bonus e incentivi per l'acquisto di cargobike

Questa misura prevede la definizione di bonus e incentivi, a aggiungere a quelli già previsti a livello nazionale, che la Città Metropolitana di Roma potrà erogare per accelerare la transizione energetica del trasporto merci negli ambiti urbani della Città Metropolitana.

L'ecobonus governativo stanziato per il 2022 è di circa 50 milioni in tre anni; a fronte dei 180-200 milioni di euro stimati da Federauto per tre anni per sostenere gli esercenti in conto proprio e le imprese in conto terzi e consentire loro di rinnovare il proprio parco veicoli. C'è da aggiungere che è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 98 del 28 aprile 2022 il decreto 9 marzo 2022 del Ministero della Transizione Ecologica, recante disposizioni per il riconoscimento di un credito di imposta per l'acquisto di cargo bike e cargo bike a pedalata assistita ai fini dell'ottimizzazione dei processi della logistica

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

in ambito urbano. L'incentivo è riconosciuto sotto forma di credito di imposta nel limite massimo complessivo di 2 milioni di euro per l'anno 2021, nella misura del 30 per cento delle spese sostenute e documentate per l'acquisto di cargo bike e cargo bike a pedalata assistita, fino a un importo massimo annuale di 2.000 euro per ciascuna impresa beneficiaria. A tale iniziativa, di cui hanno beneficiato le microimprese e piccole imprese che hanno presentato domanda entro il 30 giugno 2022, la Città Metropolitana potrà aggiungere ulteriori incentivi per accelerare la transizione come fatto per esempio dalla Regione Piemonte[40]: essa ha stanziato un bando di erogazione di ulteriori contributi (variabili in funzione del modello acquistato, salvo approvazione dell'Ente pubblico erogatore) a favore di Micro, Piccole e Medie Imprese aventi unità locale operativa in Piemonte.

[40] Deliberazione Giunta Regionale n.17 – 3928 del 15/10/2021, Determinazione Dirigenziale n. 721 del 16/11/2021.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7. La Valutazione Economica del Biciplan

La valutazione economica del Biciplan, basata sull'analisi preliminare dei costi, permette di redigere un quadro economico di massima con riferimento alle previsioni di intervento sulla rete e sui nodi di interscambio.

Gli interventi proposti sono stati oggetto di una stima preliminare dei costi. I costi parametrici di riferimento per le ciclovie sono ispirati da quelli riportati nelle Linee guida MIT (L. 2/2018, art. 6), che vengono applicati alle lunghezze misurate dallo shapefile. I costi parametrici presi a riferimento sono i seguenti:

- **120.000 €/km** per le ciclovie a vocazione principalmente **sistematica**,
- **230.000 €/km** per le ciclovie a vocazione principalmente **ricreativa**.

Tale differenza di costo contempla quindi i maggiori costi di costruzione riscontrabili in tipologie extraurbane o rurali, la cui realizzazione può richiedere più frequentemente la realizzazione in sede propria, a fronte di ciclovie aventi invece una connotazione d'uso più quotidiana, che spesso vengono realizzate in contesti urbani mediante interventi di adeguamento della piattaforma stradale esistente. Questi costi parametrici sono da intendersi come costi medi, che possono variare del ±15% alla scelta di materiali e finiture più o meno pregiati: sola segnaletica su pavimentazione esistente, conglomerato bituminoso, pavimentazioni autobloccanti, pavimentazioni semipermeabili, pavimentazioni in pietra naturale etc.).

La tabella riportata di seguito contiene un riepilogo delle lunghezze considerate e dei costi complessivi relativi alla realizzazione e riqualificazione delle infrastrutture lineari.

Lunghezze chilometriche della rete		**Priorità**		
Vocazione	Alta	Media	Bassa	**Totale (Km)**
Sistematica	295,6	113,9	74	**483,5**
Ricreativa	270	397	244,7	**911,7**
Totale	**565,6**	**510,9**	**320,6**	**1.395,2**

Stima dei costi di realizzazione		**Priorità**		
Vocazione	Alta	Media	Bassa	**Totale (€)**
Sistematica	35.470.000 €	13.670.000 €	8.880.000 €	**58.020.000 €**
Ricreativa	62.100.000 €	91.310.000 €	56.290.000 €	**209.700.000 €**
Totale	**97.570.000 €**	**104.980.000 €**	**65.170.000 €**	**267.720.000 €**

Tabella 7.1 Stima parametrica di realizzazione della rete ciclabile.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La stima dei costi di intervento necessari all'infrastrutturazione dei nodi di interscambio ferro-bici si basa sull'elaborazione di costi parametrici estrapolati da progetti di riferimento, da ricerche presso fornitori e dalla disamina di letteratura di settore.

I costi parametrici presi a riferimento sono i seguenti:

- **120.000 €** per i nodi di **primo livello**;
- **60.000 €** per i nodi di **secondo livello**.

La tabella riportata di seguito contiene un riepilogo delle quantità considerate e dei costi complessivi relativi alla realizzazione e riqualificazione delle infrastrutture per l'interscambio treno-bici.

Numero di nodi				
Rango	**Priorità**			
	Alta	Media	Bassa	**Totale**
A	6	5	0	11
B	4	8	5	17
Totale	**10**	**13**	**6**	**28**

Stima dei costi di realizzazione				
Rango	**Priorità**			
	Alta	Media	Bassa	**Totale**
A	720.000 €	600.000 €	0 €	1.440.000 €
B	240.000 €	480.000 €	300.000 €	1.020.000 €
Totale	**960.000 €**	**1.080.000 €**	**300.000 €**	**2.340.000 €**

Tabella 7.2 Stima parametrica di realizzazione della rete ciclabile.

L'implementazione di tutto il sistema di percorsi e nodi descritto nel Biciplan di CmRC, ad esclusione degli interventi che ricadono nello scenario di riferimento, richiede uno stanziamento complessivo di circa **270 milioni di euro**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Allegati

In allegato alla presente relazione le seguenti tavole:

- Tavola 1 - Lo Scenario di Riferimento
- Tavola 2 - Lo Scenario di Piano: La gerarchia della rete ciclabile
- Tavola 3 - Lo Scenario di Piano: I corridoi ciclabili
- Tavola 4 - Lo Scenario di Piano: Gli interventi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 1.1 - Interventi previsti ma esterni allo scenario di riferimento....17
Figura 3.1. Esempio di applicazione della griglia di valutazione per l'analisi di alternative progettuali (Fonte: Svizzera Mobile, Federazione Svizzera, Pianificazione di percorsi ciclabili – Manuale, 2008)....37
Figura 3.2 Strada a doppio senso di marcia con corsie ciclabili in carreggiata....42
Figura 3.3 Starda a doppio senso di marcia con sosta laterale e corsie ciclabili con buffer....43
Figura 3.4 A sinistra, pista ciclabile bidirezionale realizzata mediante l'inserimento di un cordolo o di altra separazione fisica; a destra, senso unico eccetto bici con separazione....43
Figura 3.5 Esempi di sezioni stradali con percorsi ciclopedonali condivisi....44
Figura 3.6 Bicycle Snake, Copenhagen, DISSING+WEITLING Architecture, 2014....45
Figura 3.7 Xiamen Bicycle Skyway, DISSING+WEITLING Architecture 2016 - 2017....45
Figura 3.8 Immagini del progetto della superciclabile Firenze - Prato [da: https://www.niiprogetti.it/la-ciclopista-tra-prato-e-firenze/]....46
Figura 3.9 La ciclabile F3 Leuven - Bruxelles....47
Figura 3.10 Doorn a Leersum – Paesi Bassi....47
Figura 3.11 Greenway all'interno del tessuto urbano e periurbano a Copenaghen in Danimarca....48
Figura 3.12 Sentiero ciclabile realizzato in Toscana tra Chiusi e Arezzo....48
Figura 3.13 Senso unico eccetto bici - corsia contromano formalizzata, corsia a senso unico principale condivisa....49
Figura 3.14 Nei contesti fortemente moderati, la separazione della circolazione ciclabile contromano deriva da giudizi più estetici che funzionali. Nella foto sopra e in quella a fianco sono riportati due tratti della medesima strada nei quali si adottano due diverse soluzioni. Nell'immagine di destra la corsia ciclabile contromano non ha qui nessuna protezione ed è regolata dall'usuale segnale di divieto di accesso con pannello integrativo 'escluso biciclette' [Milano - Foto Polinomia]....49
Figura 3.15 In alto a sinistra: segnaletica consigliata per legittimare la circolazione contromano delle biciclette su strade a senso unico di marcia. In alto a destra: si sconsiglia di adottare il cartello 'senso unico' con il pannello integrativo 'eccetto biciclette' [Comate d'Adda – Foto Polinomia]....50
Figura 3.16 Esempio di circolazione promiscua ad Amsterdam, Paesi Bassi....50
Figura 3.17 L'uso delle corsie preferenziali destinate agli autobus da parte dei ciclisti è una soluzione adottata non solo all'estero ma anche in Italia (via Garibaldi, Livorno)....51
Figura 3.18 Esempio per la progettazione degli spazi per i vari utenti di intersezioni complesse....51
Figura 3.19 Esempio di inserimento di una pista ciclabile monodirezionale in una rotatoria con diametro di 28 metri: la corsia ciclabile può essere riportata direttamente in corona, senza tuttavia allargare la sede

2561 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

carrabile; tale indicazione infatti riveste sostanzialmente il significato di sottolineatura della presenza ciclabile e di segno di continuità dei percorsi. [Progetto per Sesto Fiorentino (FI) - Disegno Polinomia].52
Figura 3.20 L'esperienza consiglia di mantenere la pista ciclabile in forma circolare concentrica e con un andamento tangente alla rotatoria in modo da rendere evidente all'automobilista l'intenzione di attraversare del ciclista.....53
Figura 3.21 Esempio di rotatoria con circolazione anello ciclabile tangente a Rotterdam nei Paesi Bassi.....53
3.22 Esempio di casa avanzata di attestamento per le biciclette a Torino.....54
Figura 3.23 Semaforo per circolazione delle bicidette a Londra, Inghirlterra.....54
Figura 3.24 Utenti in attesa del semaforo verde ad un'intersezione di 's-Hertogenbosch nei Paesi Bassi.....55
Figura 3.25 Esempio di continuazione della pista attraverso l'intersezione, realizzata con una banda colorata [Progetto per Sesto Fiorentino – Polinomia].....55
Figura 3.26 Esemplificazione schematica di interventi di traffic calming.....56
Figura 3.27 Schema teorico di gerarchizzazione della rete stradale urbana, finalizzato alla realizzazione di Isole Ambientali.....57
Figura 3.28 Segnaletica verticale di.....57
Figura 3.29 Esempio di utilizzo di cordonature che permetto al ciclista di salire e scendere dal marciapiede con facilità in caso di ostacolo o pericolo ("Amenagements à l'usage des deux-roues" - Cantone di Berna, Direction des travaux publics).....58
Figura 3.30 Cuscini berlinesi.....59
Figura 3.31 Esempi di cuscino berlinese: il dispositivo di moderazione permette il passaggio in piano dei veicoli a due ruote.....59
Figura 3.32 Esempio di utilizzo di dei dossi rallentatori prefabbricati che prevede la possibilità di evitarli per i ciclisti.....60
Figura 3.33 Esempi di risoluzione del conflitto tra pedoni e ciclisti alle fermate del trasporto pubblico Fonte: Adonis: "Best practice to promote cycling and walking" - 1998.....60
Figura 3.34 Van Gogh Path, Roosegaarde Cycle Path Eindhoven.....61
Figura 3.35 Posa delle lastre contenenti le griglie fotovoltaiche.....61
Figura 3.36 Esempio di pista solare fotovoltaica.....62
Figura 3.37 Galleria ciclopedonale sotto i binari della stazione ferroviaria di Amsterdam, Paesi Bassi.....63
Figura 3.38 Galleria ferroviaria riconvertita a percorso ciclabile a Capo Nero, Ospedaletti (IM).....63
Figura 3.39 Sottopasso ciclabile con variazione di quota sotto un'infrastruttura primaria nella città di Zaltbommel nei Paesi Bassi.....64
Figura 3.40 Sottopasso ciclabile senza variazione di quota sotto l'autostrada a Gouda, Paesi Bassi.....64
Figura 3.41 Il ponte di barche - Itinerario ad anello da Ca' Tiepolo (Porto Tolle, RO).....65
Figura 3.42 Il ponte ciclabile di Zoetermeer (L'Aia, Olanda).....65
Figura 3.43 Ponte di Leonardo, Fiume Adda.....66
Figura 3.44 Traghetto/chiatta a Sant'Alberto di Ravenna.....67
Figura 3.45 Esempio di rastrelliera per biciclette che permette il fissaggio di ruota e telaio.....69
Figura 3.46 Tipologia di posteggi bici Fonte: Rielaborazione del manuale "Posteggi per bici" - USTRA e "Parcheggiare la bici è facile" progetto Bicy, Regione Piemonte, in "Linee guida cicloparcheggi".....71

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.47 Gamma dei possibili servizi in dotazione ad una velostazione (Fonte: Büro für Mobilität AG, ispirato da: „ADFC Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club, Fahrradstationen in NRW – eine Idee wird Programm“, 2004) 72
Figura 3.48 “Bici Park”, la velostazione in dotazione alla stazione ferroviaria di Mestre (VE) 73
Figura 3.49 Velostazione in dotazione alla stazione ferroviaria di Cesano Maderno (MB) 73
Figura 3.50 Differenti tipologie di bike locker 74
Figura 3.51 CAP15, la ciclofficina popolare di Pescara 75
Figura 3.52 veloRiciclo, ciclofficina in dotazione ad una stazione di autobus a Senigallia (AN) 75
Figura 3.53 La Gare des Gares, ciclofficina sociale di Cremona 76
Figura 3.54 BiciGrill del Parco Naturale Sangone a Rivalta (TO) 77
Figura 3.55 Bike Break, Cadino (TN) 77
Figura 3.56 Diverse tipologie di postazioni di ricarica per biciclette elettriche 78
Figura 3.57 Diverse tipologie di aree di sosta in base al loro contesto di inserimento 79
Figura 3.58 Cartellonistica d’indirizzamento per i percorsi ciclabili della Val Camonica e dell’Alta Val di Sole. 81
Figura 3.59 Descrizione sintetica di uno dei percorsi della ciclopolitana di Treviso 81
Figura 3.60 Esempio di cartello di caposaldo a Londra, Inghilterra 82
Figura 3.61 Esempio di cartello di incrocio degli itinerari nella ciclopista delle Dolomiti 82
Figura 3.62 Esempio di cartello di guida per nodi complessi a Reggio Emilia 83
Figura 3.63 Esempio di cartello con integrazione di destinazioni secondarie 83
Figura 3.64 Segnalino di conferma della rete ciclabile di Frosinone 84
Figura 3.65 Segnaletica orizzontale per il percorso ciclabile lungo il canale Villoresi 84
Figura 3.66 Esempi di interfaccia utente dell'applicazione Veneto Outdoor 85
Figura 3.67 fonte immagine: Dave Walker, "The cycling cartoonist"; https://www.theguardian.com/cities/2019/jun/28/a-cyclists-guide-to-biking-the-city-a-cartoon 86
Figura 3.68 Il concetto di "Safety in numbers" evidenzia il circolo virtuoso innescato dalla crescita della mobilità attiva, della consapevolezza e della sicurezza stradale 87
Figura 4.1 Sistema ciclabile Programmi e Tipologie. Fonte: PRMTL - Tav.1 - La mobilità Ciclistica, 2020 – Regione Lazio 90
Figura 4.2 PUMS di Roma Capitale - Interventi ciclabili inclusi nello scenario di piano con emendamenti inseriti nella delibera di approvazione del 14/02/2022 Fonte: Comune di Roma 91
Figura 4.3 Indice del potenziale di ciclabilità per gli spostamenti quotidiani. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD 94
Figura 4.4 Indice del potenziale di ciclabilità per gli spostamenti nel tempo libero. Fonte: Elaborazione RTI da dati STRAVA, SIT, RSM, OSM, FCD 94
Figura 4.5 Struttura del potenziale ciclabile legato al tempo libero: relazioni radiali consolidare, e relazioni anulari da valorizzare. 94

La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

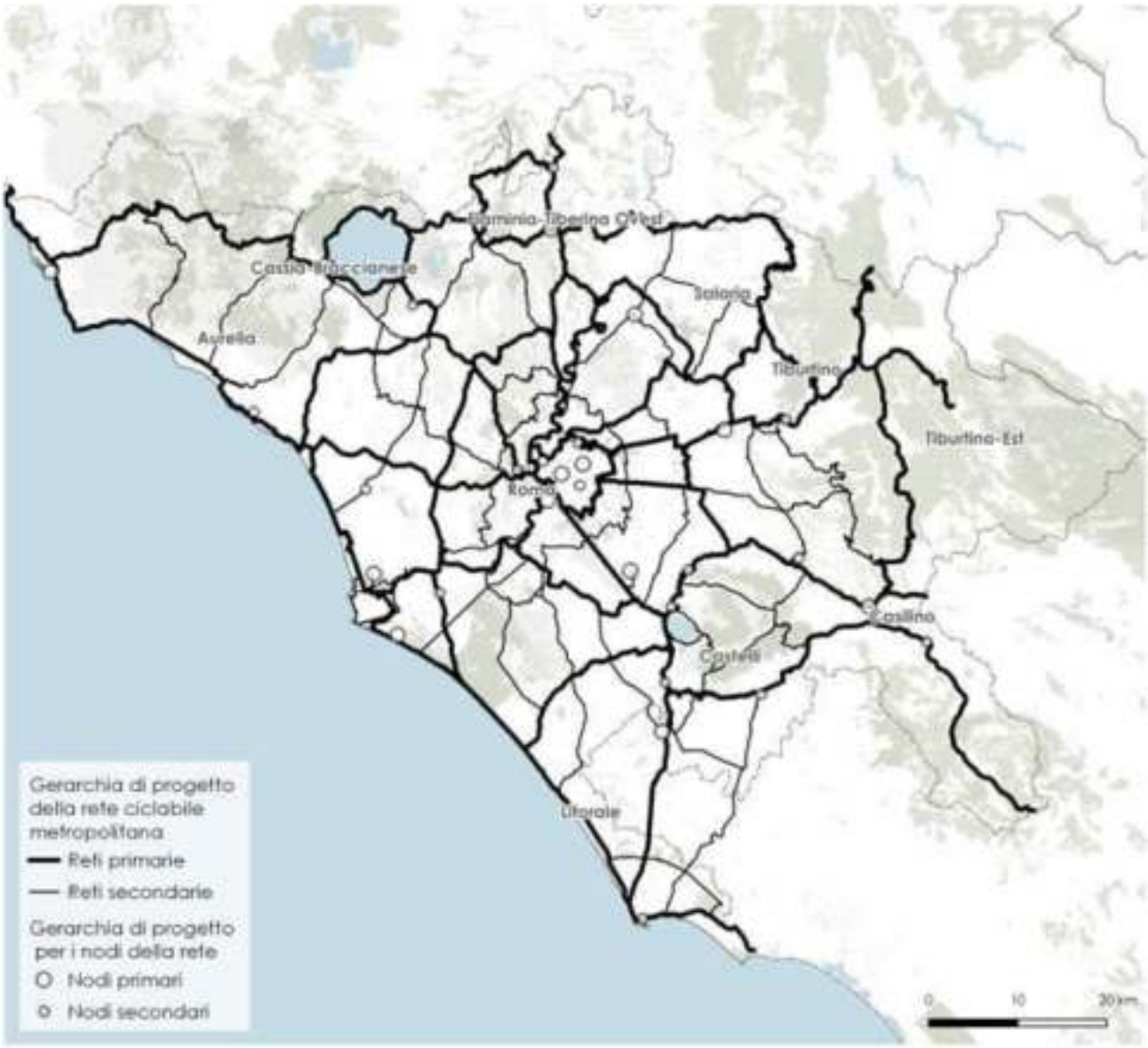


Figura 4.6 Gerarchia di progetto della rete e dei nodi proposti 95

Figura 4.7 Vocazione dei tracciati che compongono la rete 96

Figura 4.8 Aree di intersezione tra la rete ciclabile metropolitana e le barriere naturali e artificiali 97

Figura 4.9 Flussogramma della domanda potenzialmente trasferibile al grafo ferroviario, attraverso Bike & Ride. Fonte: Elaborazione RTI da dati FCD 2019 98

Figura 4.10 Gerarchia e denominazione dei nodi di progetto 99

Figura 4.11 Corridoi della rete ciclabile metropolitana 101

Figura 4.12 Schema ideogrammatico della rete ciclabile di piano 102

Figura 4.13 Priorità di progetto della rete e dei nodi 104

Figura 4.14 Sovrapposizione rete ciclabile metropolitana di progetto gerarchizzata con la densità di popolazione (dati ISTAT censimento 2011) 110

Figura 4.15 Sovrapposizione rete ciclabile metropolitana di progetto gerarchizzata con la densità di addetti (dati ISTAT censimento 2011) 111

Figura 4.16 Sovrapposizione rete ciclabile metropolitana di progetto gerarchizzata con la densità di studenti Fonte: dati ISTAT censimento 2011 112

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.17 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana con le stazioni ferroviarie Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap....113
Figura 4.18 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei nodi di interscambio gomma a Roma Fonte: ATAC....114
Figura 4.19 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei nodi di interscambio gomma fuori Roma....115
Figura 4.20 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e degli ospedali Fonte: SIT CmRC....116
Figura 4.21 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e delle sedi universitarie Fonte: SIT CmRC....117
Figura 4.22 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e degli Istituti Superiori di Secondo grado Fonte: SIT CmRC....118
Figura 4.23 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei punti di interesse Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap....119
Figura 4.24 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei centri commerciali Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap....120
Figura 4.25 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei siti religiosi Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap....121
Figura 4.26 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei servizi per l'intrattenimento e il tempo libero Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap....122
Figura 4.27 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e dei siti UNESCO Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap....123
Figura 4.28 Sovrapposizione della rete ciclabile metropolitana e delle aree di rilevanza naturalistica Fonte: SIT CmRC e Openstreetmap....124
Figura 5.1 Evoluzione della diffusione dei mezzi di mobilità condivisa in Italia Fonte: https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2021/11/5-Rapporto-Nazionale-sulla-sharing-mobility-2.pdf....125
Figura 5.2 Roma guida la ripresa della domanda nelle città della sharing mobility Fonte: https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2021/11/5-Rapporto-Nazionale-sulla-sharing-mobility-2.pdf....126
Figura 5.3 Noleggi giornalieri nella città di Roma Fonte: https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2021/11/5-Rapporto-Nazionale-sulla-sharing-mobility-2.pdf....126
Figura 5.4 Flotte in sharing nelle principali città italiane a ottobre 2021 Fonte: https://osservatoriosharingmobility.it/wp-content/uploads/2021/11/5-Rapporto-Nazionale-sulla-sharing-mobility-2.pdf....127
Figura 5.5 A sinistra giornate di educazione stradale presso un parco pratica per bambini; a destra Strathfield Park (Sydney, Australia)....129
Figura 5.6 Esempi di parchi bmx/cross....129
Figura 6.1 Confronto della spesa effettuata per il commercio al dettaglio tra automobilisti e ciclisti attratti a parità di spazi dedicai alla sosta Fonte: https://www.bikeauckland.org.nz/ponsonby-road-future-catch-up....131
Figura 6.2 La mobilità attiva incrementa le occasioni di socialità e consumo. Fonte Kager & Harms (2017) Synergies from Improved Cycling-Transit Integration: Towards an integrated urban mobility system....132
Figura 6.3 La riduzione dell'indipendenza di giovani e adolescenti nel percorso casa-scuola. Fonte: https://twitter.com/fietsprofessor/status/1475772979816583170....134
Figura 6.4 Interfaccia dell'applicazione UDINE VICINA implementata nell'ambito della redazione del Biciplan di Udine....137
Figura 6.5 Immagini che mostrano lo svolgersi del Bicibus (in alto) e del Pedibus (in basso)....138

2565 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 6.6 Gli studenti di una scuola partecipano al gioco segnando sul tabellone le modalità sostenibili di spostamento (a piedi, in bici, con TPL) intraprese per raggiungere la scuola.....139

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Interventi previsti nello Scenario di Riferimento....16
Tabella 1.2 - Sintesi dello sviluppo chilometrico dei tratti previsti nello Scenario di Riferimento....16
Tabella 1.3 Elenco degli interventi fuori dallo scenario di riferimento....22
Tabella 2.1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS, con dettaglio di quelli direttamente influenzati dalle azioni del PMPD in rosso....27
Tabella 2.2 Riepilogo delle Azioni del Biciplan....28
Tabella 3.1 Criteri di pianificazione raccomandati per la rete ciclabile di scala metropolitana (v. anche Direttiva Ministeriale n.375 del 20/07/2017)....36
Tabella 3.2 Criteri di progettazione raccomandati per la rete ciclabile di scala metropolitana (v. anche Direttiva Ministeriale n.375 del 20/07/2017)....39
Tabella 4.1 Riepilogo delle stazioni "Porta della Ciclabilità" per ogni corridoio ferroviario....100
Tabella 4.2 Nodi e dotazioni raccomandate....100
Tabella 4.3 Riepilogo dei corridoi della rete ciclabile metropolitana....103
Tabella 4.4 Elenco degli interventi con priorità alta....106
Tabella 4.5 Elenco degli interventi con priorità media....108
Tabella 4.6 Elenco degli interventi con priorità minima....109
Tabella 4.7 Ambiti di rilevanza naturalistica intercettati dalla rete ciclabile metropolitana proposta....124
Tabella 7.1 Stima parametrica di realizzazione della rete ciclabile....143
Tabella 7.2 Stima parametrica di realizzazione della rete ciclabile....144

2567 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice intervento	Nome intervento dei tracciati ciclabili	Lunghezza (km)
R28-BC-01	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci (tratto via Mameli)	1,4
R28-BC-02	Colleferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro ((1° stralcio)	1,0
R28-BC-03	Colleferro (area ASL) - Quartiere Quarto chilometro ((2° stralcio)	1,7
R28-BC-04	Cerveteri (tratto 6)	0,9
R28-BC-14	Viale Appio Claudio	0,3
R28-BC-16	Via Tiburtina (da viale Regina Elena alla Stazione Tiburtina)	1,2
R28-BC-17	Via Tiburtina (dal Tunnel di via di Santa Bibiana a viale Regina Elena)	1,0
R28-BC-18	Largo Toja - Via Ettore Rolli - Via Angelo Bellani - Lungotevere degli Artigiani	0,8
R28-BC-19	Via Ostiense (dalla Basilica San Paolo alla Stazione Piramide)	2,1
R28-BC-20	Viale Tre Fontane - Dorsale Tevere Sud (attraverso viale Val Fiorita - Viale Egeo - Via del Cappellaccio)	1,9
R28-BC-21	Via Ugo della Seta - Via Monte Cervialto – Metro B1 Jonio	2,4
R28-BC-22	Via De Coubertin - Via G. Gaudini - Viale M. Pilsudski	1,3
R28-BC-23	Viale XXI Aprile - Viale delle Province	1,9
R28-BC-24	Metro S. Paolo - Via Giustiniano Imperatore - Via C. Colombo	1,0
R28-BC-25	Viale Trimeo - Piazza Sempione - Ponte Tazio - Via Valsolda	2,1
R28-BC-26	Magliana (ciclabile Tevere) - Villa Bonelli	1,0
R28-BC-27	Viale dei Romanisti	1,7
R28-BC-28	Vitinia (Via del Risaro - Campus Biomedico)	7,8
R28-BC-29	Viale Città d'Europa - Viale America	0,9
R28-BC-30	Terminal EUR Laurentina - Tre Fontane	2,5
R28-BC-31	Circonvallazione Ostiense (da ponte Spizzichino a Colombo)	1,0
R28-BC-32	Via La Spezia - Piazza Lodi - Via Gallarate - Ponte Casilino - Via l'Aquila	0,9
R28-BC-33	Viadotto dei Presidenti	2,8
R28-BC-34	Castro Pretorio - Termini	2,5
R28-BC-35	Via dei Monti di Pietralata – Stazione Tiburtina	1,3
R28-BC-36	Ostia (lungomare Vespucci)	2,7
R28-BC-37	Via di Vigna Murata (da Terminal EUR Laurentina a Via S.Gradi)	2,5
R28-BC-38	Piazza Cina - Torrino - Eur	3,1
R28-BC-39	Piazzale Ostiense - Piazzale Metronio	3,2
R28-BC-40	Piazza Pio XI - Circonvallazione Gianicolense	2,0
R28-BC-41	Tor Pagnotta - Fonte Laurentina - Cinque Quartieri	1,2
R28-BC-42	Quadrilatero EUR (Viale Egeo -Viale dell'Oceano Pacifico - Viale dell'Oceano Atlantico)	3,6
R28-BC-43	Fonte Meravigliosa - Prato Smeraldo	1,5
R28-BC-44	Via Gradi - Fosso della Cecchignola - Via dei Bersaglieri - Via dei Fucilieri - Via di Tor Pagnotta	0,5
R28-BC-45	Metro B Marconi - Montagnola	0,4
R28-BC-46	Grotta perfetta - Appia Antica	2,4
R28-BC-47	Prati fiscali-Jonio	4,3
R28-BC-48	Tor Maranci a - Parco Scott - Caffarella	1,9
R28-BC-49	Via Appia Nuova - Acquedotti - Caffarella - Appia Antica	1,3
R28-BC-52	Via Togliatti (da Via Collatina a Via Prenestina)	1,0
R28-BC-53	Ciclovia delle Valli	5,3
R28-BC-54	Tirrenica - Tevere (dal Ponte di Mezzocammino al confine comunale di Fiumicino)	11,0
R28-BC-55	Monte Ciocci - Prati	0,8
R28-BC-58	Ciclovia GRAB	45,4
R28-BC-59	S.D.O. | Quartiere Pietralata - (Centro Direzionale Quintiliani - Ospedale Pertini (1° Stralcio)	4,4
R28-BC-60	La Sapienza - Roma Termini	1,0
R28-BC-61	Casal Monastero – Torraccia - San Basilio	6,8
R28-BC-62	Tirrenica - Tevere Fiumicino (fino al confine comunale di Roma Capitale)	4,2
R28-BC-63	Fregene - Maccarese	0,7
R28-BC-64	Maccarese - Passoscuro	2,8
R28-BC-65	Tor Lupara - Santa Lucia (1° lotto funzionale)	1,7
R28-BC-66	Santa Maria delle Mole – Cava dei Selci (tratto G.Prati - Parcheggio Mercato)	0,3
R28-BC-67	Santa Maria delle Mole - Cava dei Selci (Parco della Pace - Parco Sassone)	2,3
R28-BC-68	Percorso ciclopedonale dei Parchi (Appia Antica - Castelli Romani)	11,4
R28-BC-69	Martin Pescatore - Torvaianica	4,5
R28-BC-70	Cerveteri (tratto 2) | prolungamento Tirrenica su via Aurelia	1,4
R28-BC-71	Cerveteri (tratto 5) | Anello stazione di Marina di Cerveteri - Lungomare dei Navigatori Etruschi	2,6
R28-BC-72	Cerveteri (tratto 11) | via del Bagolaro	1,2
R28-BC-73	Carpineto Romano (Pian delle Faggeta)	1,6
R28-BC-74	S. Maria delle Mole – Stazione Ciampino - Casal Morena	8,7
R28-BC-75	Ciclovia Tirrenica (Da Ventimiglia a Roma)	74,2
R28-BC-76	Anello del Lago di Bracciano	2,1
R28-BC-77	Mentana - Monterotondo	1,5
R28-BC-78	Campagnano Romano - Nepi	19,8
R28-BC-79	Progettazione pista circumlacuale lago di Bracciano	31,0
R28-BC-80	Aeroporto di Fiumicino (ADR)	3,6
R28-BC-81	Anzio (Lungomare-via Ardeatina)	3,5
R28-BC-82	Ardea (Via delle dune)	2,4
R28-BC-83	Genzano (Via Perino)	0,6
R28-BC-84	Nemi (Via delle Navi di Traiano)	3,0
R28-BC-85	Rocca Priora (via Tuscolana)	1,9
R28-BC-86	Tor Bella Monaca - Tor Vergata	20,9

Codice intervento (nodi)	Nome intervento (nodi)
R28-BC-05	HUB multimodale Stazione Trastevere (P.le Flavio Biondo)
R28-BC-06	Mini Hub Laurentina
R28-BC-07	Mini Hub EUR Magliana
R28-BC-08	Mini Hub Basilica San Paolo
R28-BC-09	Mini Hub Arco Travertino
R28-BC-10	Mini Hub Jonio
R28-BC-11	Mini Hub Ponte Mammolo
R28-BC-12	Mini Hub Anagnina

GO Mobility · SARIS · Moving accessibility

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Scenario di Riferimento del Biciplan

Piano Metropolitano
della Mobilità Ciclistica (Biciplan)

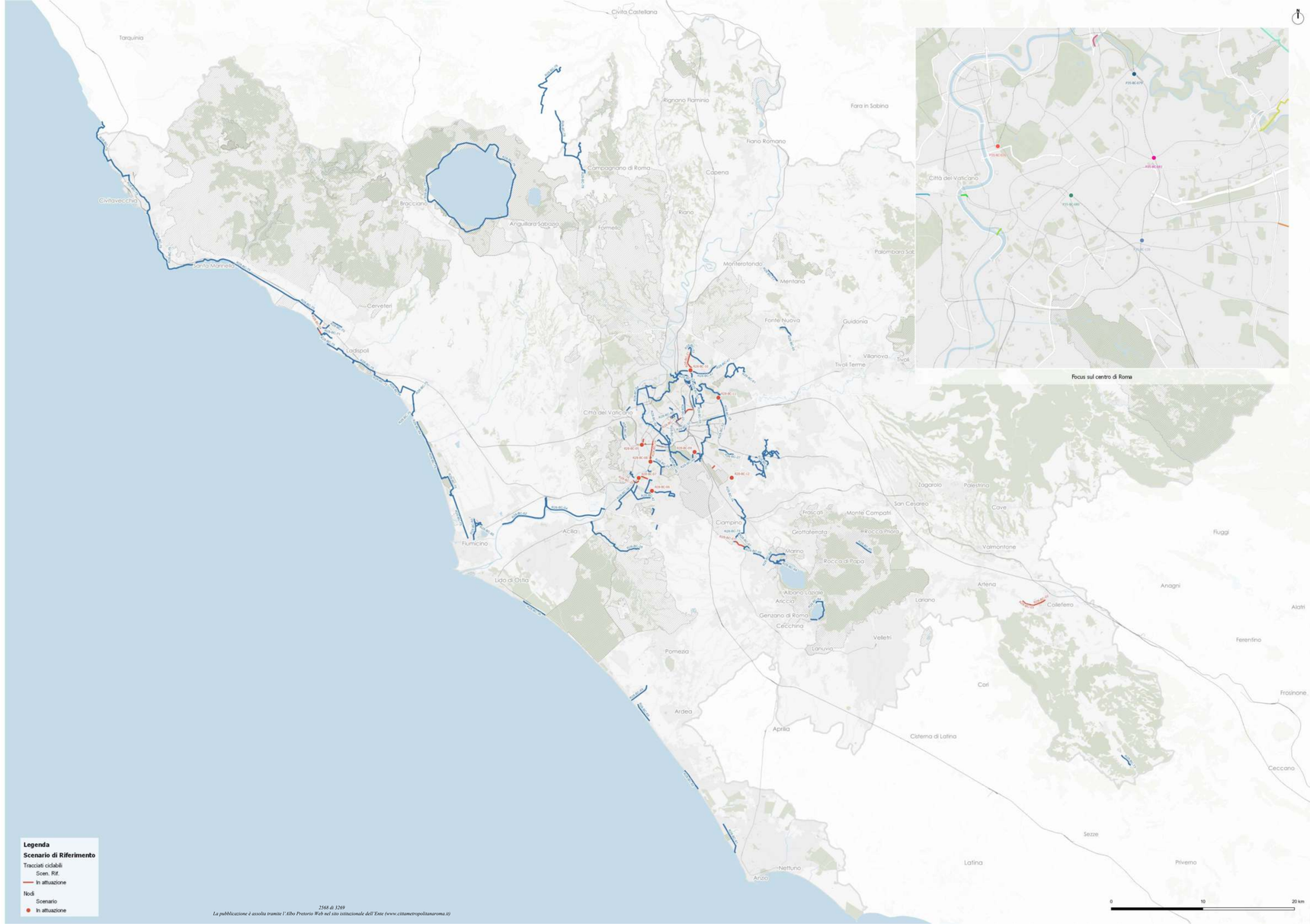
Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione
Roberto Dall'Alba

Responsabile
Claudio Minelli

Gruppo di Lavoro
Davide Lucia
Valentina Giacomelli
Filippo Bissi
Martina Parma
Daniele Di Antonio
Antonino Amoroso
Francesco Ciaffi

Elaborato:	TAV 01 - Biciplan	Revisione 00 Dicembre 2022
Scala:	1:170.000	Revisione 01
Contenuto:	Scenario di Riferimento del Biciplan	Revisione 02



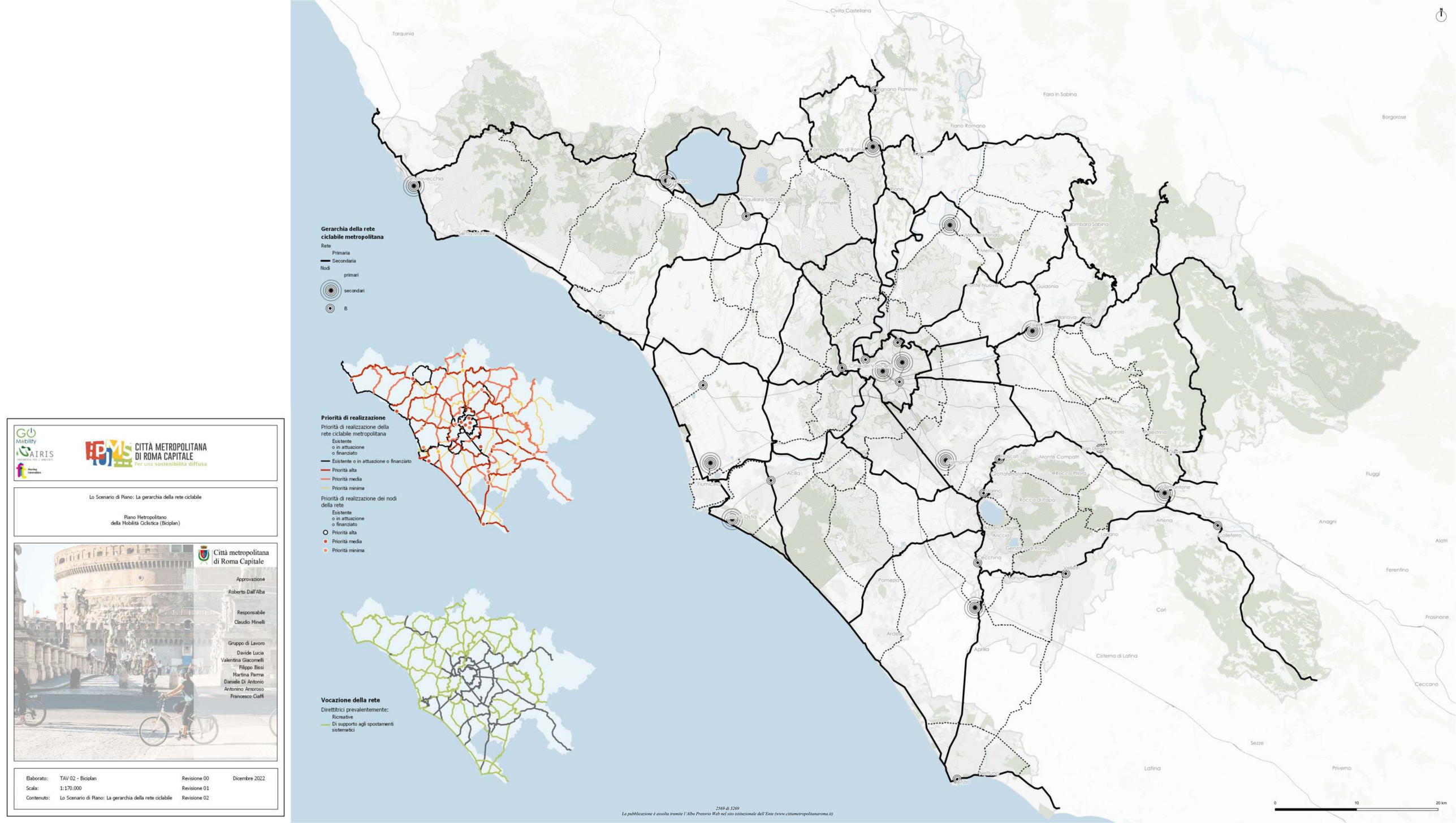
Legenda

Scenario di Riferimento

Tracciati ciclabili
- Scen. Rif.
- In attuazione

Nodi
- Scenario
- In attuazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)



GO Mobility
AIRIS
Moving Sustainably

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario di Piano: La gerarchia della rete ciclabile

Piano Metropolitano
della Mobilità Ciclistica (Biciplan)

Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione
Roberto Dall'Alba

Responsabile
Claudio Minelli

Gruppo di Lavoro
Davide Lucia
Valentina Giacomelli
Filippo Bissi
Martina Parma
Daniele Di Antonio
Antonino Amoroso
Francesco Ciaffi

Elaborato:	TAV 02 - Biciplan	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:170.000	Revisione 01	
Contenuto:	Lo Scenario di Piano: La gerarchia della rete ciclabile	Revisione 02	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Corridoi di gerarchia A	Lunghezza (Km)
Appio-Nettunense	46,6
Appio-Nettunense (fuori città metropolitana)	8,2
Aurelio	30,0
Casilino	24,2
Casilino-Lepini	46,0
Circumprovinciale Est	74,1
Circumprovinciale Nord	147,9
Flaminio	31,7
GRAB	46,4
Il Anello	140,4
Lago di Bracciano	33,0
Licinese	16,5
Nomentano-Palombara	30,2
Osteria Nuova-Passoscuro	24,6
Prenestino	10,4
Tevere	66,5
Tevere-Lago di Albano	20,0
Tiburtino	56,9
Tirrenico	148,7
Trionfale-Braccianense	33,9
Variante Eurovelo	22,0

Corridoi di gerarchia B	Lunghezza (Km)
Ardeatino-Cisternense	28,0
Boccea-Tragliata-Anguillara	35,9
Bracciano-Cerveteri	23,4
Bracciano-Osteria Nuova	10,9
Campagnano-Cesano	11,7
Cave-Tivoli	39,4
Colombo (Ciclomare)	16,5
I Anello	96,5
Labico-Lanuvio-Campoleone	25,0
Lariano-Frascati	23,9
Laurentino	28,0
Marco Simone (Nomentana-Tiburtina)	5,9
Mentana-Monterotondo	8,2
Nemi-Castel Gandolfo	17,2
Oriolo-Furbara	21,0
Osteria dell'Osa-Poli	20,1
Osteria Nuova-Fregene	25,6
Palombara-Salario	13,0
Pontino (Roma-Mare Sud)	14,8
Portuense	6,9
Prato Fiorito-S. M. delle Mole (Prenestino-Appia)	16,3
Prima Porta-La Giustiniana (Cassia)	12,7
Salario	24,4
Santa Severa-Tolfa	22,3
SP Ponte delle Tavole	10,6
Tangenziale Anzio-Nettuno	17,0
Tevere B	16,6
Tirrenico B	12,6
Tivoli-San Cesareo	22,9
Valle Muricana-Campagnano	13,5
Velletri-Nettuno	19,2
Velletri-Nettuno (fuori città metropolitana)	11,0

Gerarchia di progetto per i nodi della rete ciclabile metropolitana

- Nodi primari
- Nodi secondari
- B

Corridoi della rete ciclabile metropolitana

Corridoi di gerarchia A
- Nome_corr
- Porzione di tracciato localizzato fuori dal confine della città metropolitana
- Appio Nettunense
- Aurelio
- Casilino
- Casilino Lepini
- Circumprovinciale Est
- Circumprovinciale Nord
- Flaminio
- GRAB
- Il Anello
- Lago di Bracciano
- Licinese
- Nomentano Palombara
- Osteria Nuova Passoscuro
- Prenestino
- Tevere
- Lago di Albano
- Tiburtino
- Tirrenico
- Trionfale Braccianense

Corridoi di gerarchia B
- Corridoi di gerarchia B
- Porzione di tracciato localizzato fuori dal confine della città metropolitana

Scenario di Piano

Origine dei tracciati:
- Esistenti, in attuazione o finanziati
- Già pianificati da altri strumenti, confermati dal Biciplan metropolitano
- Nuove proposte del Biciplan metropolitano

Gli itinerari EuroVelo sulla rete metropolitana
- Rete ciclabile metropolitana proposta
- Itinerari EuroVelo (EV5, EV7)

Città Metropolitana di Roma Capitale
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario di Piano: I corridoi ciclabili

Piano Metropolitano della Mobilità Ciclistica (Biciplan)

Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione
Roberto Dall'Alba

Responsabile
Claudio Minelli

Gruppo di Lavoro
Davide Lucia
Valentina Giacomelli
Filippo Bissi
Martina Parma
Daniele Di Antonio
Antonino Amoroso
Francesco Ciaffi

Elaborato:	TAV 03 - Biciplan	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:170.000	Revisione 01	
Contenuto:	Lo Scenario di Piano: I corridoi ciclabili	Revisione 02	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Codice intervento (Rete)	Nome intervento (Rete)	Lunghezza (km)
P35-BC-001	Appio-Nettunense - 1	
P35-BC-002	Appio-Nettunense - 2	
P35-BC-003	Appio-Nettunense - 3	
P35-BC-004	Aurelio - 1	
P35-BC-005	Aurelio - 2	
P35-BC-006	Aurelio - 3	
P35-BC-007	Boccea-Tragliata-Anguillara - 1	
P35-BC-008	Bracciano-Cerveteri - 1	
P35-BC-009	Casilino - 1	
P35-BC-010	Casilino-Lepini - 1	
P35-BC-011	Circumprovinciale Est - 1	
P35-BC-012	Circumprovinciale Est - 2	
P35-BC-013	Circumprovinciale Nord - 1	
P35-BC-014	Circumprovinciale Nord - 2	
P35-BC-015	Circumprovinciale Nord - 3	
P35-BC-016	Circumprovinciale Nord - 4	
P35-BC-017	Circumprovinciale Nord - 5	
P35-BC-018	Circumprovinciale Nord - 6	
P35-BC-019	Circumprovinciale Nord - 7	
P35-BC-020	Colombo (Ciclomare) - 1	
P35-BC-021	Colombo (Ciclomare) - 2	
P35-BC-022	Colombo (Ciclomare) - 3	
P35-BC-023	Flaminio - 1	
P35-BC-024	I Anello - 1	
P35-BC-025	I Anello - 2	
P35-BC-026	I Anello - 3	
P35-BC-027	I Anello - 4	
P35-BC-028	I Anello - 5	
P35-BC-029	I Anello - 6	
P35-BC-030	I Anello - 7	
P35-BC-031	I Anello - 8	
P35-BC-032	I Anello - 9	
P35-BC-033	I Anello - 10	
P35-BC-034	I Anello - 11	
P35-BC-035	I Anello - 12	
P35-BC-036	II Anello - 1	
P35-BC-037	II Anello - 2	
P35-BC-038	II Anello - 3	
P35-BC-039	II Anello - 4	
P35-BC-040	II Anello - 5	
P35-BC-041	II Anello - 6	
P35-BC-042	Mentana-Monterotondo - 1	
P35-BC-043	Mentana-Monterotondo - 2	
P35-BC-044	Nomentano-Palombara - 1	
P35-BC-045	Nomentano-Palombara - 2	
P35-BC-046	Nomentano-Palombara - 3	
P35-BC-047	Nomentano-Palombara - 4	
P35-BC-048	Osteria Nuova-Fregene - 1	
P35-BC-049	Osteria Nuova-Fregene - 2	
P35-BC-050	Osteria Nuova-Passoscuro - 1	
P35-BC-051	Prenestino - 1	
P35-BC-052	Salario - 1	
P35-BC-053	Tevere - 1	
P35-BC-054	Tevere - 2	
P35-BC-055	Tevere - 3	
P35-BC-056	Tevere-Lago di Albano - 1	
P35-BC-057	Tevere-Lago di Albano - 2	
P35-BC-058	Tevere-Lago di Albano - 3	
P35-BC-059	Tevere-Lago di Albano - 4	
P35-BC-060	Tiburtino - 1	
P35-BC-061	Tiburtino - 2	
P35-BC-062	Tirrenico - 1	
P35-BC-063	Tirrenico - 2	
P35-BC-064	Tirrenico - 3	
P35-BC-065	Tirrenico - 4	
P35-BC-066	Tirrenico - 5	
P35-BC-067	Tirrenico - 6	
P35-BC-068	Trionfale-Braccianense - 1	
P35-BC-069	Trionfale-Braccianense - 2	
P35-BC-070	Trionfale-Braccianense - 3	
P35-BC-071	Trionfale-Braccianense - 4	
P35-BC-082	Ardeatino-Cistemense - 1	
P35-BC-083	Ardeatino-Cistemense - 2	

Codice intervento (Rete)	Nome intervento (Rete)	Lunghezza (km)
P35-BC-084	Campagnano-Cesano - 1	
P35-BC-085	Casilino - 2	
P35-BC-086	Casilino-Lepini - 2	
P35-BC-087	Casilino-Lepini - 3	
P35-BC-088	Cave-Tivoli - 1	
P35-BC-089	Circumprovinciale Est - 3	
P35-BC-090	Circumprovinciale Nord - 8	
P35-BC-091	Flaminio - 2	
P35-BC-092	I Anello - 13	
P35-BC-093	I Anello - 14	
P35-BC-094	I Anello - 15	
P35-BC-095	I Anello - 16	
P35-BC-096	I Anello - 17	
P35-BC-097	I Anello - 18	
P35-BC-098	I Anello - 19	
P35-BC-099	II Anello - 7	
P35-BC100	II Anello - 8	
P35-BC101	II Anello - 9	
P35-BC102	II Anello - 10	
P35-BC103	II Anello - 11	
P35-BC104	Labico-Lanuvio-Campoleone - 1	
P35-BC105	Lariano-Frascati - 1	
P35-BC106	Lariano-Frascati - 2	
P35-BC107	Licinese - 1	
P35-BC108	Marco Simone (Nomentana-Tiburtina) - 1	
P35-BC109	Nemi-Castel Gandolfo - 1	
P35-BC110	Nomentano-Palombara - 5	
P35-BC111	Oriolo-Furbara - 1	
P35-BC112	Oriolo-Furbara - 2	
P35-BC113	Osteria dell'Osa-Poli - 1	
P35-BC114	Osteria Nuova-Fregene - 3	
P35-BC115	Palombara-Salario - 1	
P35-BC116	Pontino (Roma-Mare Sud) - 1	
P35-BC117	Portuense - 1	
P35-BC118	Salario - 2	
P35-BC119	Salario - 3	
P35-BC120	Santa Severa-Tolfa - 1	
P35-BC121	SP Ponte delle Tavole - 1	
P35-BC122	Tiburtino - 3	
P35-BC123	Tivoli-San Cesareo - 1	
P35-BC124	Tivoli-San Cesareo - 2	
P35-BC125	Variante Eurovelo - 1	
P35-BC139	Ardeatino-Cistemense - 3	
P35-BC140	Boccea-Tragliata-Anguillara - 2	
P35-BC141	Boccea-Tragliata-Anguillara - 3	
P35-BC142	Boccea-Tragliata-Anguillara - 4	
P35-BC143	Bracciano-Osteria Nuova - 1	
P35-BC144	Circumprovinciale Est - 4	
P35-BC145	Circumprovinciale Nord - 9	
P35-BC146	Colombo (Ciclomare) - 4	
P35-BC147	Labico-Lanuvio-Campoleone - 2	
P35-BC148	Labico-Lanuvio-Campoleone - 3	
P35-BC149	Labico-Lanuvio-Campoleone - 4	
P35-BC150	Laurentino - 1	
P35-BC151	Nemi-Castel Gandolfo - 2	
P35-BC152	Portuense - 2	
P35-BC153	Prato Fiorito-S. M. delle Mole (Prenestino-Appia) - 1	
P35-BC154	Prima Porta-La Giustiniana (Cassia) - 1	
P35-BC155	Tangenziale Anzio-Nettuno - 1	
P35-BC156	Tevere - 4	
P35-BC157	Tevere - 5	
P35-BC158	Tiburtino - 4	
P35-BC159	Tirrenico - 7	
P35-BC160	Tirrenico - 8	
P35-BC161	Tivoli-San Cesareo - 3	
P35-BC162	Valle Muricana-Campagnano - 1	
P35-BC163	Velletri-Nettuno - 1	
P35-BC164	Velletri-Nettuno - 2	

Codice intervento (nodi)	Nome intervento (nodi)
P35-BC-072	Anzio
P35-BC-073	Bracciano
P35-BC-074	Ciampino
P35-BC-075	Civitavecchia
P35-BC-076	Flaminio
P35-BC-077	Ladispoli
P35-BC-078	Lido centro
P35-BC-079	Nomentana
P35-BC-080	Roma Termini FS
P35-BC-081	Tiburtina
P35-BC-126	Bagni di Tivoli
P35-BC-127	Campoleone
P35-BC-128	Cecchina
P35-BC-129	Colleferro
P35-BC-130	Fiumicino
P35-BC-131	Frascati
P35-BC-132	Maccarese Fregene
P35-BC-133	Marino Laziale
P35-BC-134	Monterotondo
P35-BC-135	Pigneto
P35-BC-136	Valle Aurelia
P35-BC-137	Valmontone
P35-BC-138	Velletri
P35-BC-165	Acilia Sud-Dragona
P35-BC-166	Anguillara
P35-BC-167	Rignano Flaminio
P35-BC-168	Tivoli
P35-BC-169	Zagarolo
P35-BC-170	Magliano-Morlupo

GO Mobility
AIRIS
Moving Innovation

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Lo Scenario di Piano: Gli interventi

Piano Metropolitano
della Mobilità Ciclistica (Biciplan)

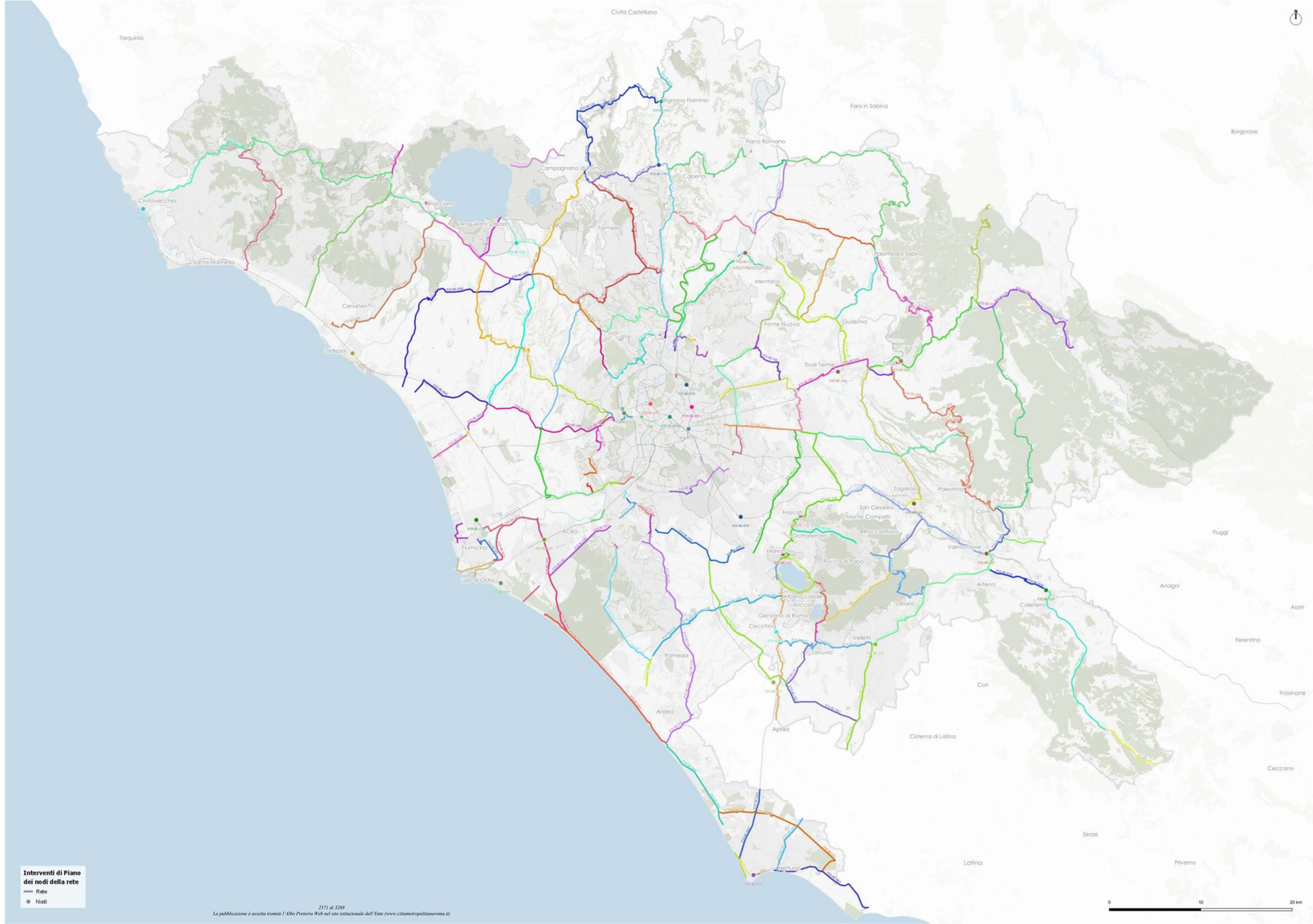
Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione
Roberto Dall'Alba

Responsabile
Claudio Minelli

Gruppo di Lavoro
Davide Lucia
Valentina Giacomelli
Filippo Bissi
Martina Parma
Daniele Di Antonio
Antonino Amoroso
Francesco Ciaffi

Elaborato:	TAV 04 - Biciplan	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:170.000	Revisione 01	
Contenuto:	Lo Scenario di Piano: Gli interventi	Revisione 02	



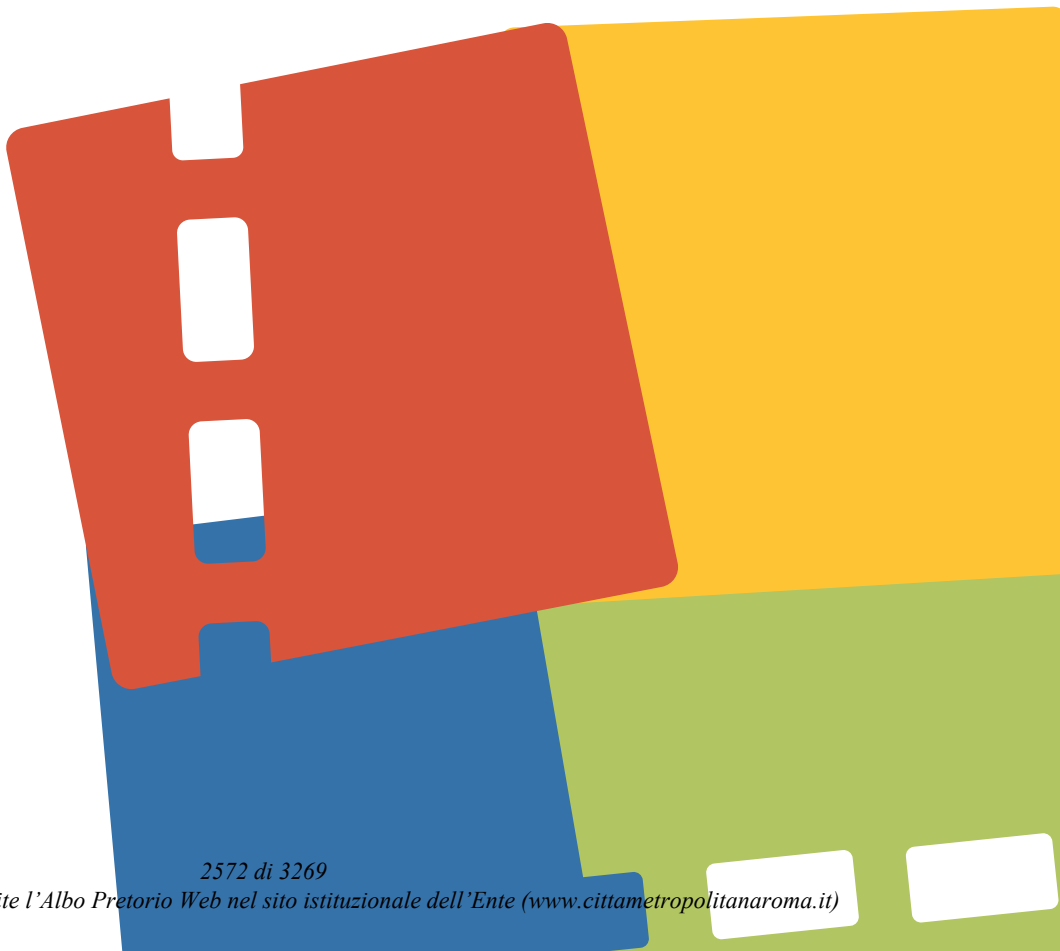
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS)

Il Quadro Conoscitivo



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS)

Il Quadro conoscitivo

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe)

2577 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 9

1. Il quadro normativo 11
1.1. Gli indirizzi europei 11
1.1.1. Generalità 11
1.1.2. Roadmap rilevanti a livello europeo e internazionale per la logistica urbana 15
1.2. Riferimenti normativi nazionali 16
1.2.1. Position paper e rapporti rilevanti a livello nazionale sulla logistica urbana 19
1.2.2. Riferimenti normativi del PULS 19

2. Il quadro pianificatorio e programmatico 21
2.1. La pianificazione regionale 21
2.1.1. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio 21
2.1.2. Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella regione Lazio 24
2.2. La pianificazione provinciale 25
2.2.1. Piano Territoriale Provinciale Generale 25
2.2.2. Piano D'Azione dell'Energia Sostenibile dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale 27
2.2.3. Piano della mobilità delle merci della Provincia di Roma 27
2.3. Regolamentazione per l'accesso, transito e sosta nei principali Comuni della Città Metropolitana 29
2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale 31
2.4.1. Zone a traffico limitato 31
2.4.2. Aree di stoccaggio cargo-bike 38
2.4.3. Living Lab Logistica 39

3. Le fonti dati utilizzate 43
3.1. Le fonti dati tradizionali 43
3.1.1. ISTAT – Censimento 2011 43
3.1.2. ISTAT – Dati di incidentalità dal 2015 al 2019 44
3.1.3. Audimob 2019 45
3.1.4. Conteggi stradali 45
3.1.5. ACI - Automobile Club d'Italia 49

2578 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.6. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale 50
3.1.7. OpenStreetMap 50
3.1.8. Portatori di Interesse 51
3.2. Le fonti dati innovative 51
3.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions 51

4. Inquadramento territoriale e socioeconomico 53
4.1. Le unità di analisi 53
4.2. La struttura territoriale e insediativa 58
4.2.1. La morfologia del territorio 58
4.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche 60
4.3.1. La struttura demografica 60
4.3.2. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale 66
4.3.3. Caratteristiche dell'utenza con disabilità 68
4.4. Imprese e dinamiche occupazionali 69
4.4.1. La struttura occupazionale 69
4.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione 74
4.5.1. I servizi e punti di interesse 74
4.5.2. I comuni "Polo" 78

5. Offerta di reti e servizi di trasporto 80
5.1. Ripartizione modale 80
5.2. Sistema aeroportuale 80
5.2.1. Aeroporto di Fiumicino 82
5.2.2. Criticità del sistema aeroportuale 85
5.3. Sistema portuale 85
5.3.1. Porto di Civitavecchia 86
5.3.2. Porto di Fiumicino 90
5.3.3. Porto di Gaeta 91
5.3.4. Criticità del sistema portuale 92
5.3.5. Programmi di sviluppo dell'AdSP per Civitavecchia 93
5.4. Sistema ferroviario: Scali merci e interporti 95
5.4.1. Interporto di Orte 95
5.4.2. Pomezia Santa Palomba 96
5.4.3. Interporto di Civitavecchia (ICPL) 98
5.4.4. Roma Smistamento 99
5.4.5. Roma San Lorenzo 100
5.4.6. Criticità del sistema ferroviario e intermodale 100
5.4.7. Piani di investimento RFI 100
5.5. Sistema stradale: nodi e mercato dell'autotrasporto 102
5.5.1. Il mercato dell'autotrasporto nella Regione Lazio 102
5.5.2. Centri di smistamento e magazzini degli operatori dell'autotrasporto 164
5.5.3. Servizi per l'autotrasporto 168
5.5.4. Focus sugli operatori logistici a supporto dell'e-commerce 170

2579 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. La domanda di mobilità merci 174
6.1. Domanda legata all'approvvigionamento dei poli produttivi e aree industriali 174
6.2. Domanda urbana legata al mercato B2B 179
6.3. Domanda urbana legata al mercato B2C 181
6.4. Domanda relativa ai servizi 184
6.5. Rappresentazione delle dinamiche della logistica metropolitana 187
6.6. Sicurezza e incidentalità nel trasporto delle merci 189

7. Criticità e impatti sul sistema di trasporto 193
7.1. Punti di forza 193
7.2. Punti di debolezza 193
7.3. Opportunità 195
7.4. Minacce 196

8. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi 197

Indice delle figure 198

Indice delle tabelle 204

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Acronimi

Acronimo	Significato
ATECO	ATtività ECOnomica (classificazione delle attività economiche adottata dall'Istat)
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
CCIAA	Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura
CDU	Centri di Distribuzione Urbana
CeDi	Centri di Distribuzione GDO
CONAI	Consorzio Nazionale Imballaggi
DM	Decreto Ministeriale
FCD	Floating Car Data
FQP	Freight Quality Partnership (accordo quadro pluriennale)
GIS	Geographical Information System (sistema informativo geografico)
GDO	Grande Distribuzione Organizzata
GPL	Gas di Petrolio Liquefatto
G.R.A.	Grande Raccordo Anulare
HO.RE.CA	Hotellerie – Restaurant – Cafè
KPI	Key Performance Indicators
ITS	Intelligent Transport System (Sistemi di Trasporto Intelligenti)
LLL	Living Lab Logistica
LNG	Liquefied Natural Gas (gas naturale liquefatto)
OCR	Optical Character Recognition (Riconoscimento Ottico dei Caratteri)
PA	Pubblica Amministrazione
PGTL	Piano Generale dei Trasporti e della Logistica
PMLS	Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile
PNRR	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
PRMTL	Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica
PU.DO	Pick Up, Drop Off (punti di ritiro convenzionati con i servizi di spedizione)
P.U.L.S.	Piano Urbano Logistica Sostenibile
P.U.M.S.	Piano Urbano Mobilità Sostenibile
TEU	Twenty-foot equivalent unit (misura standard di lunghezza nel trasporto dei container ISO)
ZTL	Zona a Traffico Limitato

2581 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

I processi di trasporto e distribuzione delle merci sono, insieme al traffico privato, una delle cause principali di consumo di energia, emissioni di gas nocivi e inquinamento acustico nelle aree urbane, influenzando negativamente la qualità della vita e dell'ambiente nelle città. Circa l'80% delle consegne ha luogo in aree urbane e nonostante i veicoli destinati alla distribuzione urbana rappresentino una percentuale esigua rispetto al totale, essi risultano responsabili di una quota significativa dei problemi sia di congestione sia ambientali.

La *City Logistics* rappresenta il processo di ottimizzazione complessiva della logistica e delle attività di trasporto merci nelle aree urbane da parte delle aziende private, attraverso il supporto di sistemi informativi, esaminando molteplici aspetti quali il traffico veicolare, la congestione, la sicurezza ed il risparmio energetico[1].

Il trasporto delle merci costituisce uno dei fattori trainanti delle attività di sviluppo economico e sociale a diversi livelli territoriali e riveste un'importanza ancora maggiore nelle aree urbane dove consente alle aziende l'approvvigionamento e la distribuzione dei prodotti ai clienti finali.

Le aree urbane necessitano di una logistica in ambito urbano che sia allo stesso tempo efficiente ed efficace, in grado cioè di soddisfare le esigenze del cliente garantendo che sia consegnata la giusta quantità di merce nel posto esatto e nel tempo richiesto, garantendo che la qualità delle merci rimanga inalterata. Esiste tuttavia un trade-off tra l'obiettivo di efficienza e quello di efficacia logistica, in quanto "la minimizzazione dei costi logistici totali, tramite una razionalizzazione dei flussi ed un aumento della produttività, comporta il più delle volte un peggioramento del livello di servizio"[2]

I due grandi appuntamenti che abbiamo davanti uno certo, il Giubileo del 2025 e l'altro ancora in divenire e sub judice, l'Expo del 2030, costituiscono in questo scenario dei milestone di cui tenere conto nella formulazione di una vera e propria Roadmap 2030. Infatti, in relazione non solo ai finanziamenti di Next Generation Europe e del PNRR è necessario allineare e integrare le misure e gli interventi descritti nel PUMS all'interno di due grandi stream di lavoro legati alla logistica: la transizione energetica e la trasformazione digitale. Queste sfide sono entrambe da raggiungersi in un ambito globale di sostenibilità sociale ed economica, rivitalizzando il tessuto economico e commerciale della città, e cogliendo le opportunità offerte dalle tecnologie abilitanti, tra cui le auto connesse e autonome, e la connettività 5G a supporto della mobilità e del trasporto.

---

[1] *City logistics is the process for totally optimizing the logistics and transport activities by private companies with the support of advanced information systems in urban areas considering the traffic environment, its congestion, safety and energy savings within the framework of a market economy* (Taniguchi, Thompson, Yamada and Van Duin, City logistics-Network modelling and Intelligent Transport Systems, Pargamon, 2001)

[2] Maggi E, 2001

2582 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I processi di trasporto e distribuzione delle merci sono, insieme al traffico privato, una delle cause principali di consumo di energia, emissioni di gas nocivi e inquinamento acustico nelle aree urbane, influenzando negativamente la qualità della vita e dell'ambiente nelle città. Circa l'80% delle consegne ha luogo in aree urbane e nonostante i veicoli destinati alla distribuzione urbana rappresentino una percentuale esigua rispetto al totale, essi risultano responsabili di una quota significativa dei problemi sia di congestione sia ambientali.

La *City Logistics* rappresenta il processo di ottimizzazione complessiva della logistica e delle attività di trasporto merci nelle aree urbane da parte delle aziende private, attraverso il supporto di sistemi informativi, esaminando molteplici aspetti quali il traffico veicolare, la congestione, la sicurezza ed il risparmio energetico[3].

Il trasporto delle merci costituisce uno dei fattori trainanti delle attività di sviluppo economico e sociale a diversi livelli territoriali e riveste un'importanza ancora maggiore nelle aree urbane dove consente alle aziende l'approvvigionamento e la distribuzione dei prodotti ai clienti finali.

Le aree urbane necessitano di una logistica in ambito urbano che sia allo stesso tempo efficiente ed efficace, in grado cioè di soddisfare le esigenze del cliente garantendo che sia consegnata la giusta quantità di merce nel posto esatto e nel tempo richiesto, garantendo che la qualità delle merci rimanga inalterata. Esiste tuttavia un trade-off tra l'obiettivo di efficienza e quello di efficacia logistica, in quanto "la minimizzazione dei costi logistici totali, tramite una razionalizzazione dei flussi ed un aumento della produttività, comporta il più delle volte un peggioramento del livello di servizio"[4]

I due grandi appuntamenti che abbiamo davanti uno certo, il Giubileo del 2025 e l'altro ancora in divenire e sub judice, l'Expo del 2030, costituiscono in questo scenario dei milestone di cui tenere conto nella formulazione di una vera e propria Roadmap 2030. Infatti, in relazione non solo ai finanziamenti di Next Generation Europe e del PNRR è necessario allineare e integrare le misure e gli interventi descritti nel PUMS all'interno di due grandi stream di lavoro legati alla logistica: la transizione energetica e la trasformazione digitale. Queste sfide sono entrambe da raggiungersi in un ambito globale di sostenibilità sociale ed economica, rivitalizzando il tessuto economico e commerciale della città, e cogliendo le opportunità offerte dalle tecnologie abilitanti, tra cui le auto connesse e autonome, e la connettività 5G a supporto della mobilità e del trasporto.

[3] *City logistics is the process for totally optimizing the logistics and transport activities by private companies with the support of advanced information systems in urban areas considering the traffic environment, its congestion, safety and energy savings within the framework of a market economy* (Taniguchi, Thompson, Yamada and Van Duin, City logistics-Network modelling and Intelligent Transport Systems, Pargamon, 2001)

[4] Maggi E, 2001

2583 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Il quadro normativo

1.1. Gli indirizzi europei

1.1.1. Generalità

A livello Europeo, una milestone continentale per lo sviluppo futuro di tutte le politiche di mobilità è stata la Comunicazione della Commissione Europea sull'European Green Deal (EGD) presentata il 15 gennaio 2020. L'obiettivo principale enunciato nella Comunicazione della CE è quello di raggiungere la neutralità climatica al 2050 con una riduzione (rispetto al 1990) del 50-55% (il Parlamento Europeo chiede del 55%, le organizzazioni ambientali il 65%) delle emissioni di gas serra al 2030.

Per agevolare il raggiungimento di questo ambizioso obiettivo, il 14 luglio del 2021 è stato rilasciato il pacchetto "Fit for 55" ("Pronti per il 55")[5] contenente le proposte legislative che mirano ad allineare l'architettura della politica climatica dell'UE con gli obiettivi comunitari del 2030, considerando le azioni cruciali da intraprendere per la mobilità delle persone e delle cose, per salute pubblica e per l'ambiente.

Il pacchetto è composto da tredici proposte, otto consistono nella revisione di regolamenti già esistenti, cinque invece riguardano nuove proposte legislative.

Revisione di regolamenti già esistenti

- Revisione dell'EU Emission Trading Scheme:
  - Applicazione degli ETS (Emissions Trading System) a nuovi settori: costruzioni edili e trasporto stradale (COM 811 del 14/12/2021[6]).
- Revisione della Effort Sharing Regulation:
  - Assegnazione di obiettivi più rigorosi a ciascuno Stato Membro nella riduzione delle emissioni di gas serra nei settori dell'edilizia, del trasporto stradale, del trasporto marittimo, nell'agricoltura, nella gestione dei rifiuti e nella piccola industria (COM 555 del 14/07/2021[7]).
  - Revisione della Regulation on Land Use, Land Use Change and Forest (LULUCF):

[5] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0550&from=EN

[6] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0811&from=IT

[7] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:bb3257a0-e4ee-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0017.02/DOC_1&format=PDF

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Rafforzare il ruolo dell'uso del suolo, del cambiamento dell'uso del suolo e del settore forestale nelle azioni per il clima[8].

- Modifica della Renewable Energy Directive:
  - Fissare un nuovo target per il 2030 con il 40% (dal 32%) di energia proveniente da fonti rinnovabili entro il 2030 e rafforzare i criteri per assicurare la sostenibilità delle bioenergie[9].
- Modifica della Energy Efficienty Directive:
  - Fissare un più ambizioso target annuale vincolante a livello Comunitario, dal 32,5% al 36% di efficienza energetica (COM 558 del 14/07/2021[10]).
- Modifica del regolamento europeo sui livelli di prestazione in materia di emissioni di CO2 delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi:
  - Richiesta la riduzione delle emissioni dei nuovi van del 50% dal 2021 al 2030 e del 100% entro il 2035[11].
- Revisione della Alternative Fuels Infrastructure Directive (AFID):
  - Introduzione di target obbligatori per ogni Paese Membro sul numero di punti di rifornimento e di ricarica di combustibili alternativi da realizzare[12]
- Modifica della Energy Taxation Directive:
  - Allineare la tassazione dell'energia prodotta sulla base delle nuove politiche climatiche e per promuovere tecnologie sostenibili[13].

Nuove proposte di regolamenti

- Nuova EU Forest Strategy:
  - Per migliorare la qualità, quantità e resilienza delle foreste Comunitarie, assicurare l'impiego sostenibile delle biomasse, e piantare tre milioni di alberi entro il 2030[14].
- Nuovo Carbon Border Adjustment Mechanism
  - Per fissare un prezzo sul carbonio emesso dai prodotti importati e riequilibrare la concorrenza per le imprese Comunitarie energivore[15].
- Nuovo **Social Climate Fund**
  - Per aiutare i cittadini a finanziare investimenti nell'efficienza energetica, nella mobilità sostenibile e nelle energie rinnovabili[16].
- Nuova **ReFuelEU Aviation Initiative**:
  - Per obbligare i fornitori di carburanti a miscelare carburanti per aerei più sostenibili, inclusi gli e-fuel[17].
- Nuova **FuelEU Maritime Initiative**:

---

[8] https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698843/EPRS_BRI(2021)698843_EN.pdf

[9] https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/DEVE-PA-719604_IT.pdf

[10] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a214c850-e574-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF

[11] https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal/co2-emission-performance-standards-cars-and-vans_it

[12] https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/662631/EPRS_BRI(2021)662631_EN.pdf

[13] https://epthinktank.eu/2022/01/20/revision-of-the-energy-taxation-directive-fit-for-55-package-eu-legislation-in-progress/#:~:text=The%20revision%20of%20the%20Energy,functioning%20of%20the%20internal%20market.

[14] https://ec.europa.eu/environment/strategy/forest-strategy_it

[15] https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/carbon_border_adjustment_mechanism_0.pdf

[16] https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/social-climate-fund_with-annex_en.pdf

[17] https://epthinktank.eu/2022/02/02/refueleu-aviation-initiative-sustainable-aviation-fuels-and-the-fit-for-55-package-eu-legislation-in-progress/

- Per stimolare l'adozione di carburanti marittimi sostenibili e l'impiego di tecnologie a zero emissioni[18].

Insieme agli obiettivi di riduzione delle emissioni ambientali, l'EGD riporta anche ulteriori traguardi volti ad accelerare l'adozione di una mobilità "smart e sostenibile", nel paragrafo della **Comunicazione CE "2.1.5 Accelerare il cambiamento verso una mobilità smart e sostenibile"** si indicano ad esempio: "il 75% del trasporto merci su strada di lunga percorrenza dovrà essere convertito su ferro e per via d'acqua. A tale proposito, a Dicembre 2021 la Commissione Europea ha adottato le **4 proposte volte a modernizzare il sistema dei trasporti Comunitari**[19]:

- **Una TEN-T intelligente e sostenibile**
  - Le principali linee ferroviarie TEN-T per il trasporto di passeggeri dovranno consentire ai treni di circolare a velocità pari o superiori a 160 km/h entro il 2040, creando così collegamenti ferroviari ad alta velocità competitivi in tutta l'Unione.
  - Lungo i canali e i fiumi dovranno essere garantite buone condizioni di navigazione, senza restrizioni dovute ad esempio al livello delle acque, per un numero minimo di giorni all'anno.
  - Dovranno essere realizzati un **maggior numero di terminali di trasbordo**, una **migliore capacità di movimentazione presso i terminali merci**, tempi di attesa ridotti ai valichi di frontiera ferroviari, **treni più lunghi per trasferire quantità più elevate di merci** verso modi di trasporto più puliti e la possibilità di trasportare autocarri per ferrovia lungo tutta la rete. Per garantire che la pianificazione infrastrutturale risponda a esigenze operative reali, la proposta considera anche l'estensione della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T) ai paesi terzi vicini[20]
  - Introduzione del 2040 come nuovo termine intermedio per anticipare il completamento delle parti principali della rete prima della scadenza del 2050, che si applica alla rete globale più ampia.
  - Tutte le **424 grandi città lungo la rete TEN-T** dovranno **elaborare piani di mobilità urbana sostenibile per promuovere una mobilità a emissioni zero** e per incrementare e migliorare i trasporti pubblici e le infrastrutture per gli spostamenti a piedi e in bicicletta.
  - **Le grandi città inoltre dovranno agevolare l'interconnettività tra i collegamenti a lunga distanza e quelli del "primo e ultimo miglio"** nell'interesse di un trasporto merci efficiente, per il buon funzionamento della TEN-, e si dovrebbe trovare un maggiore riscontro di ciò nella pianificazione urbana e regionale.

- **Aumentare il traffico ferroviario transfrontaliero e a lunga percorrenza**[21]
  - Proposta legislativa sulla multimodalità nel 2022 per promuovere l'emissione di biglietti multimodali di facile utilizzo
  - Misure per consentire ai passeggeri di trovare i biglietti migliori al prezzo più vantaggioso e per sostenere meglio i passeggeri in caso di perturbazioni
  - Esenzione dall'IVA a livello dell'UE per i biglietti ferroviari
  - Abrogazione di norme tecniche e operative nazionali ridondanti;
  - Proposte per il 2022 in materia di orari e gestione delle capacità che stimoleranno servizi ferroviari transfrontalieri più rapidi e più frequenti
  - Orientamenti sulla determinazione dei prezzi di accesso alle linee ferroviarie nel 2023 che agevoleranno l'accesso degli operatori ferroviari alle infrastrutture, aumentando la concorrenza e consentendo prezzi dei biglietti più attraenti per i passeggeri.

[18] https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/fueleu_maritime_-_green_european_maritime_space.pdf

[19] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_21_6776

[20] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0820&from=EN

[2121] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0810&from=EN

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Entro il 2030 la Commissione sosterrà l'avvio di almeno 15 progetti pilota transfrontalieri per testare l'approccio del piano d'azione prima dell'entrata in vigore dei nuovi requisiti TEN-T.

- **Servizi di trasporto intelligenti per i conducenti**[22]
  - Aggiornamento della direttiva sui sistemi di trasporto intelligenti (ITS) del 2010 per adeguarsi alla comparsa di nuove opzioni di mobilità stradale, di applicazioni per la mobilità e della mobilità connessa e automatizzata.
  - La proposta dovrà stimolare la diffusione più rapida di nuove soluzioni intelligenti, proponendo che determinati dati fondamentali relativi alle strade, agli spostamenti e al traffico, come i limiti di velocità, i piani sul traffico o i lavori stradali, siano resi disponibili in formato digitale lungo la rete TEN-T e, in ultima analisi, lungo l'intera rete stradale.
  - La proposta dovrà inoltre provvedere affinché lungo la rete TEN-T siano messi a disposizione dei conducenti servizi essenziali connessi alla sicurezza.
- **Nuovo Quadro dell'UE per la Mobilità Urbana**[23]
  - Il nuovo quadro delle politiche di mobilità urbana intende affrontare in maniera sistemica le conseguenze provocate sulla mobilità e trasporti della pandemia di COVID-19.
  - Fronteggiare le principali criticità degli ambienti urbani quali il traffico, le emissioni nocive e l'inquinamento acustico. La mobilità urbana deve presentarsi resiliente, intelligente e sostenibile in tutta Europa.
  - Tutte le città, in particolar modo le città metropolitane dovranno adottare un approccio collaborativo e di sistema, mettendo in piedi un modello di **governance multifunzionale (Area Metropolitana, Regione, Stato, Unione Europea).**
  - Attenzione significativa ai trasporti pubblici e agli spostamenti a piedi e in bicicletta.
  - Bisognerà dare priorità assoluta a soluzioni a emissioni zero per i parchi veicolari urbani, compresi i taxi e i servizi di trasporto a chiamata, **all'ultimo miglio delle consegne urbane, alla costruzione e all'ammodernamento degli hub multimodali come pure a nuovi servizi e soluzioni digitali.**
  - Per favorire una **logistica a emissioni zero** più rapida e più efficiente nei nodi sarà necessario allestire un **numero sufficiente di terminali multimodali e centri di groupage**. Dovranno essere allestiti inoltre una consistente rete di infrastrutture di ricarica e di rifornimento.
  - **La logistica urbana dovrà prendere in considerazione e sfruttare meglio anche soluzioni di consegna alternative, come le bici da trasporto e le vie navigabili interne**. In futuro, se del caso, anche le consegne automatizzate e i droni (aeromobili senza equipaggio).
  - La proposta finale delineerà infine le opzioni di finanziamento a disposizione degli enti locali e regionali per attuare le sopraindicate priorità e proporrà, inoltre, una raccomandazione per tutti gli Stati Membri per l'elaborazione di piani nazionali volti ad assistere le città nella preparazione dei relativi piani di mobilità.

Vengono di seguito evidenziate le considerazioni e gli obiettivi specifici per la logistica e la distribuzione urbana delle merci descritti in precedenza nelle quattro proposte della CE:

- Necessità di elaborare presso le principali città della rete TEN-T piani di mobilità urbana sostenibile per promuovere gli spostamenti a emissioni zero.
- Agevolare la governance multifunzionale (Area Metropolitana, Regione, Stato, Unione Europea) per la promozione di una mobilità e una logistica più sostenibili.
- Fondamentale promuovere l'interconnettività tra i collegamenti a lunga distanza e quelli del "primo e ultimo miglio" nell'interesse di un trasporto di merci efficiente.
- Necessità di allestire un numero sufficiente di terminali multimodali e centri di groupage.

[22] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:26277bcb-5db8-11ec-9c6c-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF

[23] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0811&from=IT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Necessità di migliorare la capacità di movimentazione dei terminali merci, ridurre i tempi di attesa presso i nodi ferroviari, e agevolare l'accesso di treni più lunghi per trasferire quantità più elevate di merci.
- Necessità di realizzare un'adeguata infrastruttura di ricarica e di rifornimento per veicoli a basse e a zero emissioni presso i centri e i nodi logistici.
- Considerare e sfruttare meglio anche soluzioni di consegna alternative, come le bici da trasporto, le ferrovie urbane, e le vie navigabili interne.
- Necessità di potenziare il regolamento TEN-T in modo che sia considerata anche la mobilità urbana, elemento essenziale per il buon funzionamento della rete comunitaria.
- La distribuzione delle merci deve iniziare a costituire uno dei principali elementi da prendere in considerazione nella pianifica-zione della mobilità urbana sostenibile.
- Per ottimizzare la logistica urbana e le consegne dell'ultimo miglio dal punto di vista economico, sociale e ambientale è essenziale assicurare l'impegno e il coinvolgimento di tutti i portatori di interessi pubblici e privati.

Nel framework degli obiettivi generali della Comunicazione della CE sull'EGD, è inoltre riportata la necessità di avviare le consultazioni e le elaborazioni propedeutiche alla **definizione dei livelli emissivi per i veicoli Euro 7**. A tale proposito a **marzo 2020 è stata determinata la roadmap per la quantificazione dei nuovi standard di emissione**. Le consultazioni pubbliche sono terminate a Novembre 2020 e per la **prima metà del 2022 sono attese le decisioni della Commissione Europea con la relativa indicazione dell'entrata in vigore dei nuovi valori emissivi**[24].

Infine il piano di investimenti per il raggiungimento degli obiettivi fissati per l'EGD prevedono di movimentare 1.000 miliardi di euro entro il 2030, così composti: 503 miliardi di euro dal Budget Europeo; 25 miliardi di euro derivanti dai proventi delle aste ETS; 100 miliardi di euro per il nuovo Fondo EU per la Giusta Transizione; 114 miliardi di euro dal co-finanziamento degli Stati Membri; 279 miliardi di euro di finanziamenti pubblico/privati per il perseguimento di obiettivi climatici e ambientali.

1.1.2. Roadmap rilevanti a livello europeo e internazionale per la logistica urbana

Autore	Ambito	Anno	Titolo e descrizione
CILOG, Governo francese	Francia	2021	Mission Logistics Urbaine Durable Rapporto istituzionale che mira a dare una visione olistica e a definire proposte d'azione concrete per ottenere una logistica urbana più sostenibile
FM LOGISTIC, Roland Berger	Europa	2020	Ultra-urban logistics challenges: a white paper Consci delle nuove sfide della logistica, il white paper mira a proporre una consistente riflessione sulla filiera della città di domani. Una maggiore cooperazione tra gli attori della logistica, e l'uso di tecnologie e trasporti più ecologici sono solo alcune delle soluzioni discusse in questo documento
World Economic Forum	Global	2020	The Future of the Last-Mile Ecosystem. Transition Roadmaps for Public- and Private-Sector Players Prospettiva integrata sul futuro dell'ecosistema per la consegna dell'ultimo miglio. L'obiettivo è informare e coinvolgere gli stakeholders nella discussione sulle strategie future partendo su una solida base di fatti, di incoraggiare i partenariati pubblico-privati e di accelerare lo sviluppo e l'attuazione di interventi efficaci.

[24] https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12313-European-vehicle-emissions-standards-Euro-7-for-cars-vans-lorries-and-buses_en

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Autore	Ambito	Anno	Titolo e descrizione
Transport Decarbonisation Alliance	Global	2019	Zero Emission Urban Freight White paper su come raggiungere il trasporto merci urbano a zero emissioni unendo paesi, città, regioni e aziende.
POLIS, C40 Cities, Transport Decarbonisation Alliance	Global	2020	How-to Guide on Zero-Emission Zones for Freight La guida presenta esperienze e consigli di esperti del settore sullo sviluppo di zone a emissioni zero per il trasporto delle merci.
Top Sector Logistiek	Netherlands	2017	Outlook City Logistics 2017 Panoramica sulle tendenze delle emissioni e dei fattori trainanti per la logistica cittadina nei Paesi Bassi. Vengono coperte le prospettive di riduzione delle emissioni per diversi segmenti (pacchi espressi, costruzioni per la logistica, raccolta rifiuti, etc.). Online è disponibile la versione aggiornata 2020 ma solo in olandese.
POLIS, ALICE	Europa	2021	Guide for advancing towards zero-emission urban logistics by 2030 Raccomandazioni e principi guida per ogni stakeholder coinvolto nella logistica urbana al fine di collaborare in maniera congiunta e propositiva per raggiungere cambiamenti necessari ad ottenere una logistica a zero emissioni

Tabella 1.1 Roadmap rilevanti a livello europeo e internazionale per la logistica urbana

1.2. Riferimenti normativi nazionali

In risposta all'European Green Deal, nel 2019 è stata aggiornata la **Linea programmatica "Energia e Ambiente" sulla Mobilità Sostenibile** con l'obiettivo di annunciare uno schema di interventi normativi volti ad incentivare l'adozione di modelli di vita più sostenibili con il particolare obiettivo di migliorare la qualità dell'aria nelle Città Metropolitane.

Nella **Legge di Bilancio 2020 – 2022 (Legge n. 160/2019),** destinati a vario titolo ad attuare misure per il Green New Deal Europeo, vi sono riportati: dal 2020 al 2034 27.714 mld di euro, di cui per il solo 2020 1.438 mln di euro. Se si considerano le linee di finanziamento specificamente destinate alla mobilità dalla Legge di Bilancio 2020, si rileva che: nel contributo ai Comuni per 500 mln al 2020 uno dei due obiettivi indicati è lo sviluppo territoriale sostenibile, compresi interventi per la mobilità sostenibile; nel nuovo Fondo di 470 milioni al 2020 per il New Green Deal vi sono indicate tra le finalità (di cui al DLgs n. 30/2013) la riduzione delle emissioni di gas serra e il sostegno al passaggio a modalità di trasporto a basse emissioni; nel nuovo fondo alle Regioni a statuto ordinario di 135 mln del 2020 si ricomprendono anche interventi di viabilità e lo sviluppo di sistemi di traporto pubblico con la finalità di ridurre l'inquinamento atmosferico.

Nella **Legge di Bilancio 2022 – 2024 (Legge n. 243/2021)** invece vi sono riportati 36,1 miliardi di euro di investimenti di competenza del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (Mims) volti a potenziare e modernizzare le infrastrutture e i sistemi di mobilità nazionali nell'ottica dello sviluppo sostenibile seguendo non solo gli indirizzi del Green Deal Europe, ma in coerenza anche con i principi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Tali investimenti rientrano in una strategia di ampio respiro adottata dal Governo e descritta nell'Allegato Infrastrutture al **Documento di Economia e Finanza (DEF)** e ribadita anche nella Direttiva del Mims "Indirizzi generali per l'attività amministrativa e la gestione per l'anno 2022" emanata il 10 gennaio 2022.

Il **DEF** inoltre sottolinea la necessità di incentivare gli investimenti volti a promuovere forme di economia circolare e a favorire la transizione ecologica, aumentando la competitività e la resilienza dei sistemi produttivi a shock ambientali e di salute e perseguendo con fermezza politiche di contrasto ai cambiamenti climatici, finalizzate a conseguire una maggiore

2589 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sostenibilità ambientale e sociale. Bisogna promuovere scelte di investimento rivolte ad infrastrutture e servizi che prediligano il ricorso a soluzioni progettuali ecocompatibili e/o a fonti energetiche rinnovabili/poco inquinanti.

La Legge di Bilancio 2022 – 2024 porta quindi a 100 miliardi di euro l'impegno per investimenti nella mobilità sostenibile al 2030, componendosi con i fondi del Next Generation EU, del Piano Nazionale Complementare (PNC), e di ulteriori risorse ministeriali derivanti dal Fondo Sviluppo e Coesione 2021-27 destinate a infrastrutture e sistemi di mobilità.

Gli investimenti previsti dalla Legge di Bilancio sono principalmente orientati: a) allo sviluppo della mobilità sostenibile e alla decarbonizzazione del sistema dei trasporti, in linea con gli obiettivi e le misure del pacchetto europeo "Fit for 55" (2 miliardi di euro); b) al potenziamento delle infrastrutture ferroviarie, del trasporto rapido di massa e della mobilità locale (20,6 miliardi di euro); c) alla manutenzione e realizzazione di infrastrutture stradali, ponti e viadotti (10,8 miliardi di euro); d) al rafforzamento delle infrastrutture idriche e al completamento di opere pubbliche (0,7 miliardi di euro); e) alla realizzazione di opere necessarie per grandi eventi internazionali ospitati nel nostro Paese, in particolare le Olimpiadi Milano-Cortina 2026 e il Giubileo 2025 (1,7 miliardi di euro); f) al rafforzamento della flotta navale impegnata in attività di salvataggio e alla digitalizzazione del Mims per migliorare i servizi ai cittadini, alle imprese e alle pubbliche amministrazioni (0,3 miliardi di euro).

Le risorse allocate nella Legge di Bilancio si affiancheranno a quelle del PNRR fino al 2026, per garantire la continuità degli investimenti fino all'anno 2036, facendo leva su nuove risorse nazionali. In particolare, sono previsti 12,3 miliardi di euro dal 2022 al 2026, 11,1 miliardi di euro dal 2027 al 2030, 12,6 miliardi di euro dal 2031 al 2036.

Una delle principali novità della Legge di Bilancio è la creazione del **"Fondo per la strategia di mobilità sostenibile"** dotato di 2 miliardi di euro, che finanzierà iniziative per la trasformazione del sistema dei trasporti nel quadro della lotta al cambiamento climatico e della riduzione delle emissioni climalteranti. In particolare, tra gli interventi previsti che potranno attingere alle risorse del Fondo andranno vi son lo sviluppo del trasporto merci intermodale, l'adozione di carburanti alternativi per l'alimentazione di navi e aerei, e il rinnovo dei mezzi adibiti all'autotrasporto.

Per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie, agli oltre 36 miliardi di euro assegnati al settore dal PNRR e dal PNC, la Legge di Bilancio aggiunge un totale di 15,9 miliardi di euro destinati anche a finanziare i Contratti di Programma RFI per le nuove opere, incluse quelle commissariate e la manutenzione straordinaria della rete nazionale al fine di favorire lo shift modale dei passeggieri e delle merci.

Il principale strumento di pianificazione nel Settore dei trasporti, delle Infrastrutture e della logistica in Italia ancora oggi è il **PGTL – Piano Generale dei Trasporti e della Logistica** del marzo 2001. A febbraio 2022 è stata ufficialmente nominata dal Mims la commissione che dovrà nei successivi sei mesi redigere il nuovo documento programmatico per l'individuazione delle infrastrutture e dei sistemi di mobilità prioritari per lo sviluppo sostenibile del Paese[25].

Già nel documento del 2001 si sottolineavano i problemi delle modalità a minori emissioni di gas serra, dell'intermodalità e della rete logistica, e di quale priorità dare alle aree metropolitane. Tra i contenuti salienti del PGTL 2001 già vi erano: il link tra squilibrio verso la strada e modello di dispersione territoriale; le esternalità negative per ambiente, paesaggio, biodiversità; l'emergenza per il trasporto costituita dalle aree urbane e metropolitane (congestione, inquinamento atmosferico e acustico, consumo suolo); l'offerta di trasporto ambientalmente sostenibile – Protocollo di Kyoto; l'efficienza energetica e ambientale del parco circolante; lo sviluppo territoriale e strategie mobilità nazionali e locali integrate nello SNIT – Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti.

[25] https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-01/decreto%20PGTL_signed.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il **Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica**[26] è il documento di pianificazione strategica nazionale che stabilisce le priorità e le attività a livello nazionale per il miglioramento della competitività del sistema portuale e logistico italiano, che mira ad agevolare la crescita dei traffici nazionali, e che promuove l'intermodalità del traffico merci e la riorganizzazione della governance portuale in Italia. Il Piano opera in modo sinergico rispetto alle priorità definite dall'Unione Europea per il settore dei trasporti e alle politiche marittime euro-mediterranee generali. Come indicato nel Libro Bianco Europeo dei trasporti del 2011, viene ribadita l'importanza di investire su: modalità di trasporto sostenibili, complementarità delle reti infrastrutturali e di collegamento, efficientamento dei sistemi di trasporto e logistici, anche grazie all'integrazione con le nuove tecnologie.

Infine, tra i piani nazionali fondamentali per lo sviluppo della logistica urbana nel prossimo decennio vi è il **PNIEC 2021 – 2030**[27]. Per quanto riguarda la logistica e la distribuzione urbana troviamo: a) necessita di portare avanti e sviluppare i sistemi infrastrutturali integrati per i trasporti e la logistica riportati negli SNIT 1 e SNIT 2; b) promuovere l'integrazione tra le distanze medie e lunghe che debbono essere effettuate su ferro e nave e la distribuzione locale verso imprese, centri distribuzione, aree commerciali e città che deve essere effettuata su gomma con mezzi puliti e a basso impatto ambientale. Serve una distribuzione efficiente della catena logistica, dove gli snodi pubblici e privati (porti, interporti, scali ferroviari, GDO, distretti industriali) siano connessi alla rete ferroviaria, autostradale e locale; c) proseguire con lo sviluppo della Piattaforma Logistica Nazionale (PLN), finalizzata a fornire servizi a tutti gli operatori della logistica e dei trasporti, con l'obiettivo di ottimizzare i processi tramite l'incremento dell'interconnessione e la facilitazione gestionale dei dati; d) La necessità di dotarsi di un Piano Nazionale per la Logistica per il trasporto merci.

Per quanto riguarda la redazione dei PUMS, il decreto n. 397 del 2017[28] indica le linee guida per la redazione dei Piani urbani di mobilità sostenibile ai sensi dell'art. 3 del D. Leg. 16/12/2016, n. 257. Il documento, oltre a riportare le procedure e l'approccio (fondamentale la "partecipazione pubblica") con cui elaborare i PUMS, riporta come l'adozione di un Piano sulla Mobilità Sostenibile sia ormai condizione essenziale per accedere ai finanziamenti statali destinati a nuovi interventi per il trasporto rapido di massa per tutti i comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti e per tutte le Città Metropolitane.

Il decreto prescrive inoltre l'obbligo di redigere insieme al piano sulla mobilità sostenibile anche il complementare Piano Urbano sulla Logistica Sostenibile (PULS) al fine di:

- Promuovere e introdurre nella logistica urbana mezzi a basso impatto inquinante.
- Ridurre la sosta logistica irregolare per la distribuzione delle merci;
- Efficientare l'intero comparto urbano della logistica e della distribuzione cittadina/metropolitana;
- Migliorare le performance energetiche ed ambientali dei parchi urbani per le merci.

Il decreto n. 397 del 2017 è stato successivamente modificato con il decreto n. 396 del 2019[29]. Le modifiche apportate dispongono e chiariscono diversi aspetti che negli anni precedenti hanno comportato delle difficoltà nella redazione e adozione dei piani urbani per la mobilità sostenibile. Alcuni esempi:

- Si è fatto necessario chiarire l'obbligo di adozione dei PUMS per tutti i Comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti, anche per quelli non ricompresi nel territorio di Città metropolitane (per i Comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti ricompresi nel territorio di Città metropolitane e per i Comuni capoluogo di Città metropolitana, la condizione si ritiene assolta qualora sia stato adottato il PUMS della Città metropolitana).

[26] https://www.mit.gov.it/sites/default/files/media/notizia/2016-04/Piano_Porti_PPT___3_luglio_2015_2015_DEF_h_14_pdf.pdf

[27] https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf

[28] https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

[29] https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2019-10/396.pdf

- È stato chiarito che l'obbligo di redigere il PUMS non si applica agli enti di area vasta non città metropolitane.
- È stato prorogato di 12 mesi il termine ultimo per la predisposizione e adozione dei PUMS (36 mesi dalla data di entrata in vigore del D.M. 397/2017, invece che 24 mesi come originariamente previsto).
- È stato previsto un regime transitorio per l'assegnazione delle risorse per i nuovi interventi nel settore del trasporto rapido di massa al fine di evitare ogni ritardo nell'attivazione dei programmi di investimento.

1.2.1. Position paper e rapporti rilevanti a livello nazionale sulla logistica urbana

- Autore	- Anno	- Titolo e descrizione
- **STM (Struttura Tecnica di Missione per lo sviluppo delle infrastrutture – Mims), FLC (Freight Leaders Council), ANCI**	- 2020	- La logistica urbana in una visione integrata - Documento che intende aiutare i decisori politici (centrali e locali) nella comprensione delle sfide che debbono affrontare per l'elaborazione e la definizione delle politiche di mobilità sostenibile della logistica urbana. - Sono state individuate una serie di azioni immediatamente cantierabili tra cui: - Creazione di un sistema di accreditamento per operare nelle ZTL e zone a basse emissioni a livello nazionale, che sia unico e interoperabile - Stesura di accordi quadro quinquennali - Formazione continua dei funzionari locali - Messa in sicurezza dell'ambiente di lavoro - Comunicazione al pubblico generalista del valore della logistica - Inserimento logistica urbana all'interno Osservatorio PUMS -
- **SIPOTRA**	- 2021	- Politiche e strumenti per una nuova mobilità urbana - Supporto multidisciplinare e operativo al cambiamento del modo di approcciare i problemi della mobilità urbana e all'affermarsi di un nuovo "paradigma": porre al centro della nuova mobilità la persona e la qualità della vita e non più la risoluzione dei problemi della congestione e della sosta veicolare. Bisogna rafforzare il ruolo svolto dai PUMS come promotore del nuovo "paradigma". - A livello di PUMS viene consigliato di: - Armonizzare i sistemi normativi tra i diversi livelli di governo - Semplificare le norme elative alle modalità di accesso ai centri storici ed alle ZTL - Promuovere accordi-quadro tra Enti locali e Stakeholder sulla de-carbonizzazione e riduzione dell'impatto ambientale - Rivedere le norme per la messa in sicurezza dei mezzi pesanti che operano nelle aree urbane - Inserire la logistica urbana all'interno dell'osservatorio sui PUMS ed obbligo di redazione dei PULS -

Tabella 1.2 Position paper e rapporti rilevanti a livello nazionale sulla logistica urbana

1.2.2. Riferimenti normativi del PULS

In questo capitolo si riporta un quadro riassuntivo generale delle normative all'interno dei PUMS che incidono sul servizio di logistica urbana. Tali norme possono essere sintetizzate in:

- Norme che si applicano alle aziende di logistica in termini di requisiti tecnici e di condizioni da rispettare come previsto dalla legge italiana e comunitaria. Queste comprendono:
  - Normative tecniche stabilite a livello di UE per definire una politica comune dei trasporti su strada che preservi eque condizioni di concorrenza e garantisca la libera prestazione dei servizi.
  - Una serie di condizioni di legge tra cui DURC (versamento dei contributi assicurativi e previdenziali), obblighi contrattuali, revisioni, restrizioni, etc.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Piani e programmi di risanamento della qualità dell'aria**[30] obbligatori per le Regioni e le Province Autonome che vedano uno o più inquinanti fra quelli normati (biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, materiale particolato PM10 e PM2.5) superare i regolamentati valori limite o valori obiettivo. In Italia le Regioni e le Province Autonome sono i soggetti responsabili della valutazione e gestione della qualità dell'aria e pertanto sono anche incaricate di stabilire le norme tese ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso. Ormai ogni Regione ha una o più misure che riguardano la mobilità, misure che sono espresse prevalentemente come limitazioni al traffico veicolare spesso accompagnate da ulteriori limitazioni per il trasporto merci.
- **Ordinanze** locali, temporanee, di disciplina della mobilità, etc. che possono essere emanate da Comuni come provvedimenti per regolamentare, disciplinare, limitare o imporre restrizioni o vincoli di viabilità o di operatività. Le ordinanze spesso rientrano nei più ampi Piani del Traffico, Piani di Inquinamento Acustico, etc. i cui obiettivi sono la riduzione degli impatti del traffico sulla salute e sulla qualità della vita dei cittadini. Insieme alle ordinanze comunali, un ulteriore livello di verifica e limitazione dell'operatività dei veicoli (logistici e non) sono le verifiche Ministeriali e della Motorizzazione civile volte a controllare la classe inquinante dei mezzi circolanti, il rispetto dei limiti delle emissioni di scarico, la corretta esecuzione dei controlli di revisione, e la presenza di un certificato assicurativo valido (questo dettaglio non viene sempre controllato dai comuni nel momento di rilascio dei permessi di accesso per operare, ad esempio, nelle ZTL).

[30] https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/aria-1/piani-e-programmi-di-risanamento-della-qualita-dellaria/piani-e-programmi-di-risanamento-della-qualita-dellaria

2593 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Il quadro pianificatorio e programmatico

2.1. La pianificazione regionale

Si riporta di seguito un'analisi dei principali strumenti di pianificazione vigenti nella Regione Lazio , per gli aspetti interessanti il trasporto delle merci e la logistica al fine di completare la rassegna dei riferimenti da considerare per la redazione del PMLS. Per gli aspetti e i temi di carattere più generale si rimanda al PUMS

2.1.1. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio

Il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio ha sviluppato il documento di piano intitolato "Sistema Logistica". Il documento individua i seguenti obiettivi di carattere generale del sistema logistico:

- Soddisfare le necessità economiche, sociali ed ambientali della collettività e allo stesso tempo minimizzare i suoi impatti non desiderabili sull'economia, la società e l'ambiente.
- Presentare un livello di flessibilità, capacità di adattamento, e riorganizzazione tale da essere in grado di affrontare le sfide future.
- Le linee di intervento principali del Piano sono riconducibili a tre:
- Specializzazione delle infrastrutture logistiche e completamento della copertura a servizio delle aree produttive e distributive, finalizzata a migliorare le prestazioni delle infrastrutture e incrementando al tempo stesso la concorrenzialità sul mercato grazie ad un elevato livello di specializzazione e di accessibilità.
- Aumento della attrattività del sistema logistico mediante l'eliminazione delle inefficienze gestionali e burocratiche che spingono gli operatori logistici ad allontanare i flussi merci dalle infrastrutture logistiche regionali.
- Incremento della sostenibilità ambientale, sociale ed economica del sistema logistico regionale, riducendo l'uso del vettore stradale e favorendo lo sviluppo dell'intermodalità.

Nel complesso, gli interventi più significativi riguardano:

- **Gronda merci**

  Il progetto costituisce la fase di completamento delle nuove infrastrutture per consentire il by-pass del nodo ferroviario di Roma da dedicare principalmente al traffico merci (linea di gronda). Prevede la realizzazione di una nuova linea da Ponte Galeria a Campoleone per l'instradamento dei treni merci della linea dorsale Firenze - Roma e della Tirrenica Pisa - Roma verso la linea Roma - Formia - Napoli (Cintura Sud). La nuova linea a doppio binario che ricade interamente nella Provincia di Roma, si svilupperà tra la piana di Ponte Galeria e la valle del fosso Malafedin ambito in parte urbanizzato e in parte naturale/agricolo. L 'opera è costituita prevalentemente da viadotti e gallerie.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.1 Il progetto Gronda Merci; Fonte: Piano regionale della mobilità, dei trasporti e della logistica della regione lazio

- **MUDC (Multimodal Urban Distribution Centre)**

Il progetto mira a mettere a sistema l'Interporto di Orte attraverso un servizio di navette ferroviarie che attraverseranno il nodo ferroviario di Roma, sganciando gruppi di carri negli scali merci (terminali urbani individuati in Roma Smistamento, Roma Ostiense e Roma Massimina, con l'opzione aggiuntiva dello Scalo di San Lorenzo.) più vicini ai punti di consegna, proseguendo poi il tragitto fino a Civitavecchia, dove sarà localizzato il secondo terminale di ricezione/distribuzione, recuperando in questo modo il terminale ferroviario mai attivato dell'ICPL e facendo sistema con il porto di Civitavecchia. La navetta tra Orte e Civitavecchia vuole rappresentare il primo step del progetto nel quale convergeranno in futuro nuove infrastrutture, come il terminale di Santa Palomba a Pomezia (rete Ten-t Core) e il CIRF di Fiumicino (terminale ancora non esistente ma in fase di riavvio delle pratiche autorizzative[31]).

[31] http://www.qfiumicino.com/wp-content/uploads/QFiumicino_settembre-2020.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.2 Il progetto MUDC (Multimodal Urban Distribution Centre)

La sintesi degli interventi previsti dal Piano Regionale è riportata nella tabella seguente.

- **ORIZZONTE BREVE-MEDIO (2025/2030)**	- **ORIZZONTE LUNGO (2040)**
- Prog. Prel. per la riqualificazione /realizzazione terminal di Roma Smistamento, Scalo San Lorenzo, Ostiense, Massimina, Guidonia (CAR) per la funzione MUDC	- Realizzazione interventi per schema distributivo MUDC nei terminali progettati
- Miglioramento accessibilità stradale e ferroviaria del terminal di Pomezia Santa Palomba	- Realizzazione terminale del MOF di Fondi
- Studio di fattibilità e progettazione definitiva terminale del MOF di Fondi	- Realizzazione impianto ferroviario CIRF e riqualificazione area
- Ripristino e adeguamento terminale di Latina Scalo	- Realizzazione terminal per SLIM
- Studio funzionale dell'impianto del CIRF comprensivo della parte ferroviaria	- Aumento capacità Cargo City
- Progetto qualificazione funzionale e ferroviaria SLIM di Colleferro	- Trasferimento modale del trasporto dei rifiuti urbani a Roma Smistamento
- Adeguamento aree di sosta autotrasporto	- Adeguamento terminal Santa Palomba per merci pericolose
- Miglioramento funzionale Cargo City di Fiumicino	- Trasferimento merci corrieristiche su ferro
- Svincolo autostradale Cargo City	- Collegamento diretto Roma Smistamento al GRA
- Interventi di digitalizzazione logistica e integrazione PLN	- Espansione area terminalistica impianto di Pomezia Santa Palomba
- Osservatorio regionale della logistica	

Tabella 2.1 Interventi previsti dal Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.2. Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella regione Lazio

Con l'Accordo di programma[32] tra la Regione Lazione il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica) sono stati individuati e definiti una serie di interventi comuni da porre in essere per il miglioramento della qualità dell'aria e del contrasto all'inquinamento atmosferico in considerazione delle specificità meteoclimatica e orografica della Zona Valle del Sacco e dell'Agglomerato di Roma.

Gli interventi previsti saranno portati avanti in concorso con quelli previsti dalle norme e dal piano della qualità dell'aria vigenti e in un quadro di un'azione coordinata e congiunta.

Per quanto riguarda i provvedimenti a favore di una mobilità e di una logistica più sostenibili, la Regione Lazio si impegna a:

- Prevedere, nel piano di qualità dell'aria o nei relativi provvedimenti attuativi, una limitazione della circolazione dal 1° novembre al 31 marzo di ogni anno dal lunedì al venerdì, dalle ore 8,30 alle ore 18,30, salve le eccezioni indispensabili, per le autovetture ed i veicoli commerciali di categoria N1, N2 ed N3 ad alimentazione diesel, di categoria inferiore o uguale ad "Euro 3". La limitazione è estesa alla categoria "Euro 4" a partire dal il 1° novembre
- 2020 e verrà estesa alla categoria "Euro 5" entro il 1° novembre 2024. In considerazione delle aree interessate dall'accordo di programmazione, la limitazione si applica prioritariamente nei centri urbani con popolazione superiore a 10.000 abitanti presso i quali opera un adeguato servizio di trasporto pubblico locale e in cui risulta superato uno o più dei valori limite del PM10 o del biossido di azoto NO2.
- Fermo restando l'obiettivo generale della riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti da perseguire nel medio periodo, promuovere a livello delle zone interessate dall'accordo di programmazione, mediante la concessione di appositi contributi, la sostituzione di una o più tipologie di veicoli oggetto dei divieti di cui alla lettera a), da applicare a partire dal 1° gennaio 2019, con veicoli a basso impatto ambientale.
- Promuovere a livello regionale, in collaborazione con le amministrazioni comunali, la realizzazione di infrastrutture di carburanti alternativi e disciplinare il traffico veicolare in modo da favorire la circolazione e la sosta nelle aree urbane di veicoli alimentati con carburanti alternativi.
- Promuovere a livello regionale, in collaborazione con le amministrazioni comunali, la realizzazione di stazioni di ricarica per i veicoli elettrici, all'interno e all'esterno dalle stazioni di rifornimento carburanti.
- Promuovere la realizzazione nelle aree urbane di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale.
- Concorrere alla definizione di una regolamentazione omogenea dell'accesso alle aree a traffico limitato, delle limitazioni temporanee della circolazione e della sosta per tutti i veicoli alimentati a carburanti alternativi in accordo a quanto stabilito a livello nazionale.
- Promuovere l'inserimento, nelle concessioni relative al servizio di car sharing, rilasciate dal 2020, di prescrizioni volte a prevedere l'utilizzo di auto alimentate con carburanti alternativi nella prestazione del servizio.
- Promuovere l'adozione di forme di incentivazione all'uso del trasporto pubblico locale (biglietti e abbonamenti agevolati, abbonamenti agevolati per l'utilizzo di parcheggi di scambio…).

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica) si impegna a:

- Contribuire, con risorse fino ad un massimo di 4 milioni di euro, all'attuazione, da parte della Regione Lazio, degli impegni sopra descritti a favore di una mobilità e di una logistica più sostenibili.

[32] https://www.staffettaonline.com/Allegato.aspx?doc=20201111174801_349371b.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Promuovere le opportune iniziative, anche di carattere legislativo, al fine di accelerare, nel breve periodo, la progressiva diffusione di veicoli a basse e/o nulle emissioni in luogo di veicoli diesel, e nel medio periodo la riduzione del numero di veicoli circolanti nelle aree urbane incentivando sistemi di mobilità alternativa.
- Fermo restando l'obiettivo generale della riduzione del numero complessivo dei veicoli circolanti da perseguire nel medio periodo, attivare le opportune procedure di concertazione con il Ministero dell'economia e delle finanze al fine di individuare le risorse necessarie a finanziare la sostituzione dei veicoli oggetto dei divieti
- Promuovere presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (oggi Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile) una proposta di modifica del decreto legislativo 285/1992, finalizzata ad includere gli aspetti relativi alla tutela dell'ambiente nelle procedure di determinazione dei limiti di velocità

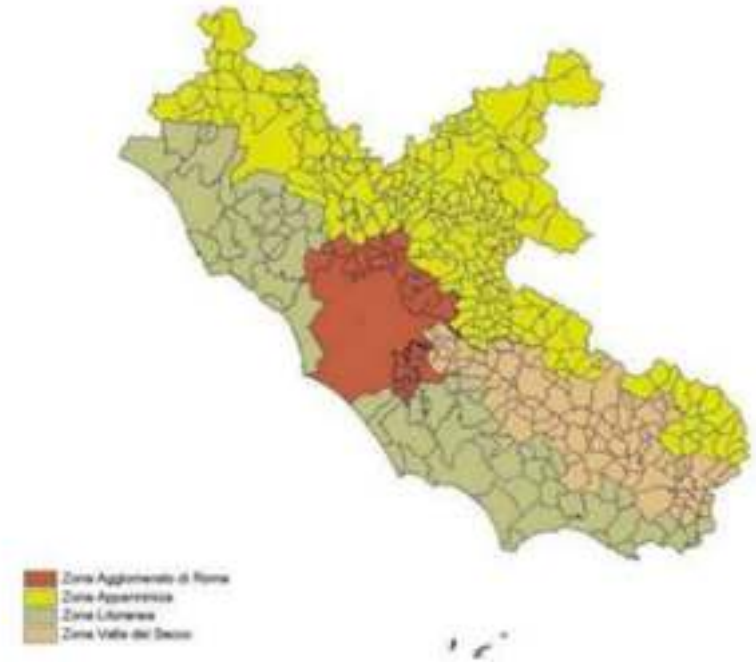


Figura 2.3 Individuazione delle zone Agglomerato di Roma e Valle del Sacco

2.2. La pianificazione provinciale

Si riporta di seguito il piano della mobilità delle merci della Provincia di Roma; non sono stati rilevati piani analoghi nelle province contermini.

2.2.1. Piano Territoriale Provinciale Generale[33]

Tra gli obiettivi generali riguardanti il trasporto delle merci e la logistica si individuano:

- migliorare l'accessibilità interna al territorio metropolitano in modo differenziato, privilegiando le esigenze di incremento delle relazioni metropolitane, unificanti […] il territorio con i Parchi di attività produttive, ambiti di concentrazione delle sedi delle funzioni produttive, esistenti e programmate, con riguardo sia alle relazioni fra diverse attività del ciclo della produzione e distribuzione delle merci sia a quelle con il sistema abitativo;

[33] https://www.cittametropolitanaroma.it/homepage/aree-tematiche/governo-del-territorio/piano-territoriale-provinciale-generale/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- modernizzare i servizi del trasporto merci.

Tali obiettivi vengono ulteriormente dettagliati, in funzione delle modalità di trasporto, dai seguenti obiettivi specifici interessanti per il trasporto delle merci:

- Trasporto stradale:
  - Rafforzare la gerarchia funzionale delle infrastrutture stradali articolandole in tre livelli funzionali in rapporto alla domanda di mobilità: In particolare, in riferimento alla rete di scala nazionale e regionale, caratterizzata da una viabilità a maglie larghe, prevalentemente di standard autostradale o di superstrada, si sottolinea la necessità di **convogliare i flussi di lunga percorrenza e dei mezzi pesanti per il trasporto delle merci**, siano essi in attraversamento, o al servizio della struttura produttiva e del sistema di distribuzione delle merci.
- Trasporto ferroviario
  - Massimizzare la capacità intrinseca del sistema ferroviario di **assorbire tutto il traffico possibile delle persone e delle merci nel territorio**, mediante una profonda riorganizzazione dei servizi nazionali e regionali sull'intera rete
  - Tendere alla specializzazione della rete ferroviaria, **separando la rete destinata al trasporto passeggeri da quello merci.**
- Trasporto marittimo
  - Migliorare l'offerta e la specializzazione di ciascun porto.
  - Ridistribuire le risorse nei singoli scali per favorire le relative attrezzature in rapporto alla specializzazione.
  - **Realizzare spazi retroportuali ampi per attività logistiche e di produzione**.
- Trasporto aereo
  - Potenziare il ruolo di hub per i collegamenti internazionali dell'aeroporto di Fiumicino migliorandone la **specializzazione cargo**
- Trasporto urbano
  - Nessun obiettivo specifico indirizzato sul trasporto merci

Infine, il piano individua una serie di strategie generali per il perseguimento degli obiettivi specifici sopra esposti, da cui poi derivano azioni rilevanti per la logistica e il trasporto delle merci:

- In relazione alla strategia di Migliorare l'accessibilità, il piano prevede l'azione di promozione dell'intermodalità dei passeggeri e delle merci eliminando le barriere
- In relazione alla strategia volta ad aumentare il fattore di carico, il piano prevede l'azione di realizzare nuove piattaforme logistiche per il consolidamento e deconsolidamento dei carichi con incentivi agli utenti.
- In relazione alla strategia di volta a migliorare i flussi di traffico il piano prevede, per il sistema ferroviario, l'azione di specializzare l'utilizzo della rete ferroviaria anche per il trasporto merci e la creazione di piattaforme logistiche specifiche. Inoltre, si riporta la necessita di individuare e preparare una specifica normativa con l'obiettivo di favorire la progettazione di un sistema di nodi di scambio intermodale a servizio dell'area metropolitana (arroccamento, interconnessione e attestamento).

Particolare rilevanza strategica per il trasporto delle merci viene posta sui "collegamenti trasversali est-ovest" che rispondono all'esigenza di connessione in senso traversale delle due direttrici ferroviarie nazionali nord-sud, in funzione del trasporto merci svolto nei porti e negli interporti laziali (Civitavecchia e Fiumicino):

- Previsione prioritaria della continuità fra le linee ferroviarie Napoli-Formia-Roma e Roma - Firenze, con la nuova linea "cintura sud", e con la chiusura a nord dell'anello di cintura di Roma;
- Realizzazione del collegamento ferroviario Civitavecchia-Orte e della nuova linea ferroviaria Passo-Corese-Rieti;
- Adeguamento infrastrutturale della linea Roma-Pescara, di interesse europeo per i collegamenti con l'Europa balcanica, con l'obiettivo di una prioritaria velocizzazione dell'infrastruttura nel tratto compreso nella Provincia di Roma fra Guidonia Montecelio e Mandela.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il piano conferma inoltre la necessità dei seguenti interventi:

- Realizzazione di infrastrutture dedicate alle merci integrate funzionalmente con il sistema dei centri intermodali e delle piattaforme logistiche, opportunamente posizionate rispetto al territorio provinciale e alla città centrale;
- Rafforzamento delle infrastrutture ferroviarie di collegamento dei maggiori poli urbani e parchi direzionali, produttivi e turistici d'interesse metropolitano con il sistema aeroportuale principale (Fiumicino e Ciampino), e con quello di secondo livello (Guidonia Montecelio, Latina), anche in relazione ad azioni di decentramento di particolari tipologie di traffico aereo e con il sistema portuale (Gaeta-Formia, Anzio, Fiumicino e Civitavecchia).

2.2.2. Piano D'Azione dell'Energia Sostenibile dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

Tra le azioni sicuramente interessanti il trasporto delle merci, previste dal PAES riferite ai Comuni possono annotarsi:

- Sostituzione del parco veicolare comunale con tecnologie a basse emissioni;
- Promozione dell'utilizzo della ferrovia negli spostamenti a lunga e media percorrenza;
- Promozione di veicoli a basse emissioni e contenimento della mobilità privata su gomma;
- Razionalizzazione ed efficientamento del trasporto locale merci.

2.2.3. Piano della mobilità delle merci della Provincia di Roma

È stato approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n° 1670/46 del 12 dicembre 2007 ai sensi dell'art. 15 della L.R. del Lazio n. 30 del 1998 e ss.mm.ii. – **"Approvazione del piano della mobilità delle merci della Provincia di Roma".** Gli obiettivi generali sono dunque rivolti alla salvaguardia ambientale del territorio intesa come mitigazione degli impatti derivanti da traffico, congestione e sicurezza stradale ed allo sviluppo economico e dei servizi da attuare prioritariamente attraverso il potenziamento e la valorizzazione delle strutture esistenti. I passaggi chiave delle principali strategie del piano sono volti a favorire processi di riorganizzazione per la movimentazione delle merci nell'area della Provincia di Roma, attraverso l'individuazione di strumenti atti allo sviluppo di un'organizzazione distributiva per filiera, la pianificazione di un sistema di strutture fisiche (infrastrutture che svolgano funzioni di logistica distributiva e offrano servizi al commercio come centri di distribuzione, impianti, piattaforme, nodi di scambio ecc), e iniziative che favoriscano l'introduzione dell'innovazione tecnologica al servizio della distribuzione compatibile (ITS, veicolo a basso impatto ambientale ecc). L'insieme degli obiettivi e delle linee strategiche è stato schematizzato nella tabella seguente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	LINEE STRATEGICHE	AZIONI
Sviluppo economico e dei servizi	Valorizzazione delle infrastrutture esistenti	Qualificazione del settore locale dell'autotrasporto merci	Potenziamento della logistica
			Correzione delle criticità
			Miglioramento del sistema organizzativo e gestionale
			Sostegno all'innovazione delle imprese locali
			Monitoraggio del settore
	Potenziamento delle infrastrutture esistenti	Garantire l'accessibilità alle grandi reti	Migliorare l'accessibilità al sistema intermodale e infrastrutturale primario regionale e provinciale
			Promuovere la realizzazione di nuove infrastrutture (linea di gronda)
Salvaguardia ambientale	Mitigazione impatto ambientale	Sviluppo di sistemi che riducono il consumo di risorse non rinnovabili Fluidificazione e riduzione veicoli circolanti	Potenziamento modalità alternative alla strada
			Favorire l'intermodalità a livello regionale, provinciale, locale
			Promozione utilizzo mezzi con maggiore efficacia ambientale
		Riduzione impatto del trasporto aree sensibili Riduzione della congestione	Favorire la concertazione tra operatori del settore per la distribuzione urbana ed extraurbana
			Controlli/incentivi per nuovi insediamenti logistici nella provincia e/o aree attrezzate
			Migliorare l'accessibilità ai poli generatori/attrattori di traffico merci
			Miglioramento delle difficoltà incontrate dalle aziende per la distribuzione
	Sicurezza	Promozione della sicurezza stradale Promozione della sicurezza degli operatori	Individuazione itinerari preferenziali per carichi eccezionali, merci pericolose, veicoli pesanti
			Miglioramento infrastrutture stradali
			Formazione professionale degli operatori
			Correzione delle criticità
			Miglioramento del sistema organizzativo e gestionale
			Sostegno all'innovazione delle imprese locali
			Monitoraggio del settore
			Promuovere la realizzazione di nuove infrastrutture (linea di gronda)

Figura 2.4 Obiettivi e delle linee strategiche riportate nel Piano della Mobilità merci della Provincia di Roma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3. Regolamentazione per l'accesso, transito e sosta nei principali Comuni della Città Metropolitana

Nelle seguenti tabelle vengono riportate le caratteristiche normative e limitative inerenti all'accesso e alla consegna delle merci all'interno dei centri storici e delle ZTL nei principali comuni della Città Metropolitana (con una popolazione superiore al 50.000 abitanti).

Come è possibile notare, il quadro regolatorio è molto variegato ed eterogeneo. Si passa da Roma, con una regolamentazione molto completa, esaustiva e stringete, a comuni dove invece non esiste né una regolamentazione sul carico/scarico merci né una Zona a Traffico Limitato (vedi Fiumicino e Pomezia).

Tivoli, data la sua spiccata realtà turistica, si presenta con un quadro regolatorio ben definito, con due ZTL distinte da orari di funzionamento diversi e controlli all'accesso effettuati da varchi con telecamere.

Anzio e Velletri possiedono delle ZTL per le strade più centrali e turistiche delle città, ma in nessuno dei due casi sono presenti varchi elettronici per il controllo degli accessi. Velletri presenta dei varchi protetti da dissuasori idraulici a scomparsa, ma non è chiaro se il sistema sia ancora funzionante e operativo. La ZTL di Anzio invece è attiva solo nei mesi estivi, cioè nel periodo a maggior afflusso turistico.

Per Civitavecchia si fa riferimento ai due "livelli" di ZTL presenti nella città portuale. La limitazione di peso delle 7 ton si riferisce alla ZTL più "periferica" dell'area urbana, che vieta l'ingresso a tutti i bus e i veicoli commerciali al disopra del limite di peso e che viene controllata attraverso due varchi specifici muniti di telecamere di controllo. Mentre per l'orario di carico/scarico merci si fa riferimento alla ZTL più "centrale", che corrisponde in larga parte al centro storico e all'area più "commerciale" della città. Come per Anzio, anche per Civitavecchia il funzionamento di questa ZTL è influenzato dalla stagione dell'anno in cui ci si trova, con la differenza però che a Civitavecchia la ZTL è attiva tutto l'anno mentre nei mesi estivi viene trasformata in zona pedonale con divieto di transito per tutti i veicoli (anche quelli commerciali). Attualmente a Civitavecchia non risultano esserci varchi elettronici per il controllo della ZTL "centrale", né la possibilità di richiedere dei permessi o delle esenzioni dal divieto di ingresso nelle aree pedonali. In alcune vie della città risultano essere stati realizzati dei dissuasori idraulici a scomparsa per il controllo della ZTL/area pedonale, ma non è chiaro se questi dispositivi siano ancora operativi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

-	- *ROMA*	- *GUIDONIA*	- *FIUMICINO*	- *POMEZIA*	- *TIVOLI*	- *ANZIO*	- *VELLETRI*	- *CIVITAVECCHIA*
- Orario carico/scarico in ZTL	- ZTL merci: <3,5 ton Euro 4, 5 e 6: 17.30 - 20.00 >3,5 ton Euro 4, 5 e 6: 20.00 - 7.00 >6,5 ton lettrici, GPL, metano, ibridi e elettrici bimodali: 20.00 - 7.00 ZTL A1 Tridente: 00.00 - 11.30	- NO ZTL; Carico e scarico ammesso: 8.00 - 11.00 e 16.00 - 18.00	- NO ZTL; No orario	- NO ZTL; No orario - - -	- ZTL 1: dalle ore 8.30 - 12.00 e 15.30 - 17.00 ZTL 2: 7.00 - 9.00, 14.00 - 16.00, 20.00 - 22.00.	- No carico/scarico merci quando ZTL attiva	- Corso della Repubblica: 20.30 - 9.30 e 13.30 - 16.00 Piazza Cairoli: h24	- Quando ZTL attiva i veicoli per carico/scarico possono sempre passare. Il resto dell'anno l'area diventa pedonale e transito veicoli negato
- Deroghe, eccezioni / tipologie di permesso	- ZTL Merci: fino a 65 q.li elettrici, GPL, metano, ibridi ed elettrici bimodali accedono senza limiti orari ZTL AI - TRIDENTE: è consentito l'accesso - senza limitazioni ulteriori rispetto a quanto previsto dalla Delibera - ai veicoli adibiti a distribuzione della stampa, trasporto medicinali, pane fresco, valori con mezzi blindati o corrispondenza/recapito (ovvero per il trasporto di preziosi).	- n.a.	- n.a.	- n.a.	- 3 tipologie di permesso (E, G, Q) - E e G validità annuale per transito e sosta limitato ad un solo veicolo. Q validità annuale e permette accesso nell'intera giornata ma solo transito e scarico/carico merce.	- n.a.	- n.a.	- n.a.
- Limitazioni peso e/o ingombro	- Si (cfr orari)	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- < 7 ton
- Limitazioni classi EURO	- Si (cfr orari)	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato	- Non specificato
- Costo permesso	- Per ZTL: Euro 4 - € 2032 Euro 5 - € 1452 Euro 6 - € 1152 GPL, Metano, Ibrido, Elettrico-bimodale - € 392	- No pagamento	- No pagamento	- No pagamento	- 115 €	- Non specificato	- Gratis per massimo 4 ore	- No pagamento
- Documentazione richiesta per rilascio permesso	- Modulistica presente sul sito Copia dei contratti DURC – Documento Unico di Regolarità Contributiva Documento identità richiedente	- n.a.	- n.a.	- n.a.	- Modulistica presente sul sito Iscrizione camera di commercio Carta di circolazione Ricevuta delle spese di istruttoria e del versamento per il permesso	- n.a.	- n.a.	- n.a.

Tabella 2.2 Caratteristiche normative e limitative inerenti all'accesso e alla consegna delle merci all'interno dei centri storici e delle ZTL nei principali comuni della Città Metropolitana

Infine, la seguente tabella riporta gli orari in cui è consentito il carico e lo scarico delle merci nei principali comuni della Citta Metropolitana (con una popolazione superiore al 50.000 abitanti). Seguendo quanto riportato nella tabella precedente, per i comuni di Roma, Anzio, Velletri e Civitavecchia l'orario di carico/scarico è riferito alle fasce orarie in cui è possibile accedere nelle Zone a Traffico Limitato.

Guidonia risulta essere l'unico comune della Città Metropolitana a non avere una Zona a Traffico Limitato ma a possedere degli orari specifici in cui è consentito effettuare le operazioni di carico e scarico delle merci.

NB: Le fasce orarie indicano il periodo in cui è possibile effettuare il carico/scarico delle merci. Quindi se nella tabella l'ultimo "quadratino" evidenziato è quello delle 6 significa che l'ultima ora utile per effettuare le operazioni è dalle 6.00 alle 7.00 del mattino. Tutte le informazioni riportate nella tabella precedente e in quella seguente sono il risultato di una desk research condotta su materiali e informazioni collezionabili su internet (non solo sulle pagine ufficiali dei comuni).

Comune	Limitazioni	Orari in cui è consentito il carico e lo scarico delle merci																								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ROMA	<3,5 ton Euro 4, 5 e 6																		17:30							
	>3,5 ton Euro 4, 5 e 6																									
	>6,5 ton lettrici, GPL, metano, ibridi e elettrici bimodali																									
	ZTL A1 Tridente												11:30													
GUIDONIA	Tutta la città																									
FIUMICINO	Tutta la città																									
POMEZIA	Tutta la città																									
TIVOLI	ZTL1									08:30							15:30									
	ZTL2																									
ANZIO	Quando ZTL non attiva																									
	Quando ZTL attiva																									
VELLETRI	Corso della Repubblica										09:30				13:30							20:30				
	Piazza Cairoli																									
CIVITAVECCHIA	Tutta la città																									
	Quando ZTL attiva																									
	Quando ZTL diventa pedonale																									

Tabella 2.3 Orari in cui è consentito il carico e lo scarico delle merci nei principali comuni della Citta Metropolitana

2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale

2.4.1. Zone a traffico limitato

Di seguito viene presentato lo stato di fatto della regolamentazione merci nel Comune di Roma.

Per quanto concerne la regolamentazione delle ZTL a Roma, queste si dividono principalmente **in diurne e notturne.** Fanno eccezione le Zone a Traffico Limitato "Centro Storico" e "Trastevere" che presentano due fasce orarie di dimensioni diverse diurna e notturna.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- LE ZTL DIURNE	- LE ZTL NOTTURNE
- **Centro Storico** - **Tridente** - **Trastevere**	- Centro Storico - Monti - San Lorenzo - Testaccio - Trastevere - Tangenziale EST

Tabella 2.4 ZTL diurne e notturne di Roma

La ZTL Tridente (A1) è stata istituita a partire dal 20 ottobre 2014 e rappresenta una sotto area della ZTL Centro Storico Diurna ma con regole più restrittive.

La rete distributiva e della logistica urbana è supportata da un sistema di regole ed incentivi attuate da Roma Capitale che riguardano sia la regolamentazione degli accessi, attraverso **l'istituzione della ZTL merci e le restrizioni di peso e dimensioni dei veicoli in ingresso, che misure fiscali attraverso una tariffazione progressiva**.

La Delibera 245/11 di Giunta Capitolina fissa, infatti, differenti importi dei permessi per l'accesso, la circolazione e la sosta nella **ZTL Centro Storico e Trastevere dei veicoli adibiti al trasporto merci,** in relazione alla categoria emissiva, applicando maggiori oneri per le categorie più inquinanti.

Da novembre 2016 sono attivi inoltre i varchi elettronici della **ZTL AF1 (Anello Ferroviario 1) Vam** (in funzione **dalle 5 alle 24)** per il controllo degli ingressi dei veicoli e i complessi di veicoli di **lunghezza superiore ai 7,5 metri** ritenuti maggiormente inquinanti e che più condizionano la mobilità e la sosta.Nelle due figure sottostanti sono riportate le ZTL esistenti a Roma nelle due Zone PGTU più interne della città ed il relativo posizionamento dei varchi d'accesso a ciascuna zona, è inclusa anche la zona AF1 – VAM che presenta una dotazione parziale del sistema di varchi elettronici (21).

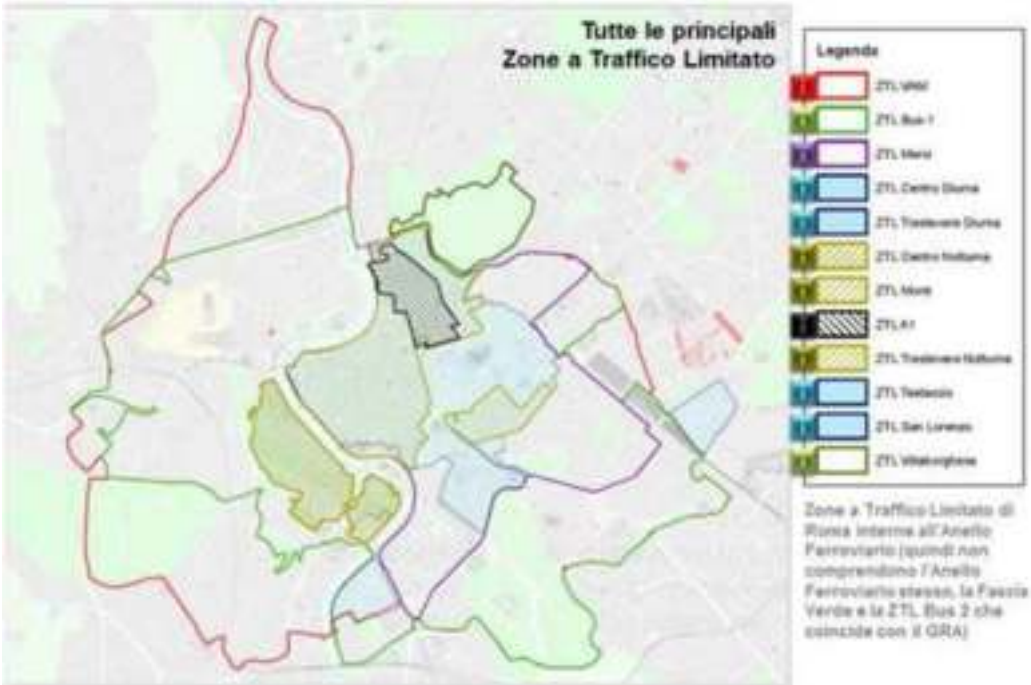


Figura 2.5 Mappa delle ZTL di Roma

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

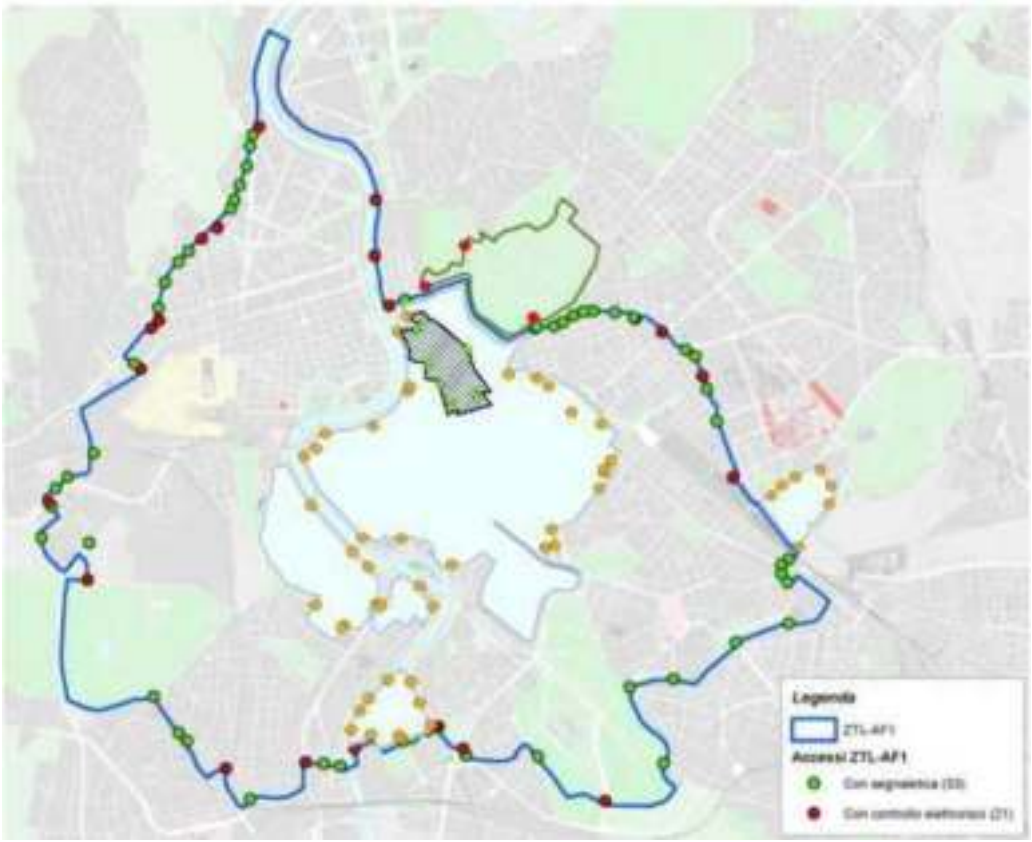


Figura 2.6 Numero di varchi ZTL presidiati da telecamere

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ZTL	Numero varchi presidiati da telecamere
ZTL Roma centro storico diurna	25
ZTL Roma centro storico notturna	13
ZTL tridente diurna	6
ZTL monti notturna	5
ZTL san Lorenzo notturna	7
ZTL testaccio notturna	10
ZTL Trastevere diurna e notturna	12
ZTL tangenziale est notturna	4
ZTL AF1 Vam	21

Tabella 2.5 Varchi a presidio delle ZTL di Roma

- **ZTL**	- **Orario e giorno di funzionamento** - **(chiusura al VEICOLI)**
- **ZTL Roma Centro Storico Diurna**	- Da lunedì a venerdì: 6.30 -18.00 - Sabato : 14.00 - 18.00
- **ZTL Roma Centro Storico Notturna**	- Venerdì e sabato: 23.00-3.00 (divieto sospeso nel mese di agosto)
- **ZTL TRIDENTE DIURNA**	- Da lunedì a venerdì: 6.30 - 19.00 - Sabato: 10:00 – 19:00
- **ZTL MONTI E TESTACCIO NOTTURNA**	- Venerdì e sabato: 23.00-3.00
- **ZTL SAN LORENZO E TRASTEVERE NOTTURNA**	- (Da novembre ad aprile) venerdì e sabato: 21:30 - 3:00 - (Da maggio a luglio) da mercoledì a sabato: 21:30 - 03:00 - (Ad agosto la ZTL è sospesa) - (Da settembre ad ottobre) da mercoledì a sabato: 21:30 - 03:00
- **ZTL TRASTEVERE DIURNA**	- Tutti I giorni, esclusi I festivi: 6.30-10.00
- **ZTL TANGENZIALE EST NOTTURNA**	- Tutti i giorni dalle ore 23:00 alle ore 6:00

Tabella 2.6 Orari e giorni funzionamento ZTL di Roma

L'analisi dei transiti veicolari sui punti di accessi presidiati da varchi elettronici in corrispondenza del perimetro della ZTL Anello Ferroviario 1, ha riscontrato, nonostante le restrizioni, un elevato numero di ingressi. Infatti, campagne sugli accessi nella ZTL AF1 - VAM estese alle categorie attualmente non limitate hanno evidenziato che nel periodo marzo-dicembre 2017 sono stati registrati all'incirca 300.000 accessi giornalieri (h24). Inoltre, bisogna considerare che tale valore sottostima gli accessi totali, visto il mancato controllo elettronico sui restanti punti d'accesso alla zona, ma in ogni caso evidenzia l'alto uso di questa parte della città che può stimarsi, in prima istanza, intorno al 20% dei flussi totali cittadini.

A tele scopo l'Amministrazione Capitolina ha già mostrato l'intenzione di voler completare, tramite finanziamento POR-FESR Lazio, l'installazione dei 53 varchi mancanti nella ZTL AF1 - VAM e di voler sviluppare uno specifico studio sui

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

modelli di gestione ed evoluzione tecnologica da applicare nella stessa area. La gara per l'acquisto di 46 nuovi varchi elettronici è stata bandita nel 2019 e la loro installazione è ancora in corso.

Attualmente il divieto di accesso alle Zone a Traffico Limitato riguarda solo gli autoveicoli e pertanto le biciclette, i ciclomotori e le moto possono circolare anche se non autorizzati. Fa eccezione a questo riguardo l'area del Tridente in cui possono accedere solo i motocicli e ciclomotori autorizzati.

I veicoli a trazione esclusivamente elettrica possono liberamente e gratuitamente circolare: deve però preventivamente essere sottoscritta una richiesta a Roma Servizi per la Mobilità[34].

Sono di seguito riportati gli orari di accesso per le operazioni di carico e scarico merci nelle ZTL di Roma.

ZTL	Orario accesso per carico e scarico delle merci
ZTL Roma Centro Storico (Diurna E Notturna)	Le fasce orarie di divieto d'accesso per il carico e scarico delle merci si differenziano a seconda della categoria antinquinamento del veicolo:
ZTL Monti	autocarri fino a 35 q.li Euro 3, divieto di accesso nelle fasce orarie 7.00-10.00 e 16.00-20.00;
ZTL San Lorenzo	autocarri fino a 35 q.li Euro 4, 5 e 6 divieto di accesso nella fascia oraria 17.30-20.00;
ZTL Testaccio	autocarri oltre 35 q.li Euro 3, 4, 5 e 6, divieto di accesso nella fascia oraria 7.00-20.00;
ZTL Trastevere (Diurna E Notturna)	autocarri oltre 65 q.li elettrici, GPL, metano, ibridi e elettrici bimodali, divieto di accesso nella fascia oraria 7.00-20.00. Gli autocarri fino a 65 q.li elettrici, GPL, metano, ibridi ed elettrici bimodali accedono alla ZTL senza limitazioni orarie.
ZTL Tridente Diurna	I veicoli autorizzati con un permesso "distribuzione merci" senza fascia oraria, che trasportano pane fresco, valori con mezzi blindati, stampa, medicinali o svolgono attività di spedizione/recapito, possono accedere e circolare nella ZTL Tridente (A1) 24h24. Per i veicoli adibiti al trasporto di altre tipologie di merci "non deperibili", titolari di permesso merci, invece, si può accedere alla ZTL Tridente (A1) fino alle ore 10.30 ed effettuare operazioni di carico/scarico fino alle ore 11.30, termine orario entro cui si deve uscire dalla ZTL Tridente. Ad esempio: Se una società ha un permesso per accedere nella ZTL Distribuzione merci dalle 20.00 alle 07.00, potrà accedere alla ZTL Tridente (A1) solo fino alle 7.00; Se invece ha un permesso con fascia oraria 20.00-17.30, avrà accesso al Tridente fino alle 10.30 con uscita entro le 11.30
ZTL Tangenziale Est Notturna	Durante gli orari di funzionamento non sono ammessi transiti per attività di carico e scarico.

Tabella 2.7 Orari di accesso per le operazioni di carico/scarico merci nelle ZTL di Roma

Per accedere ed effettuare operazioni nelle ZTL, il contrassegno può essere richiesto da società che svolgono attività di distribuzione merci, deperibili o meno, in conto proprio o in conto terzi e che utilizzano autocarri con massa complessiva fino a 3,5 ton (in caso di alimentazione a benzina o gasolio) o fino a 6,5 ton se il veicolo ha un motore alimentato a GPL, a metano, ibrido o bimodale, o autocarri di massa superiore sulla base delle differenti limitazioni previste dalla normativa vigente.

[34] https://romamobilita.it/it/servizi/ztl/accesso-ztl-veicoli-totalmente-elettrici

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I **veicoli elettrici** (autocarri e non) sono **esentati dal pagamento del contrassegno**.

Gli importi di seguito riportati sono comprensivi dei € 16,00 d'imposta di bollo virtuale.

Tipo veicolo merci	Tipo di permesso			
	50 gg	100 gg	200 gg	annuale
Euro 4	€ 382	€ 732	€ 1.432	€ 2.032
Euro 5	€ 282	€ 532	€ 1.032	€ 1.452
Euro 6	€ 232	€ 432	€ 832	€ 1.152
GPL, Metano, Ibrido, Elettrico-bimodale	€ 107	€ 182	€ 332	€ 392
Elettrici	gratis	gratis	gratis	gratis

Tabella 2.8 Costo dei contrassegni ZTL per i veicoli merci

Non esistono limitazioni al numero di permessi ZTL richiedibili da un'azienda che effettua trasporto merci all'interno della ZTL. Ogni contrassegno con targa autorizza all'accesso un solo autocarro.

La sosta nelle piazzole di carico/scarico merci è consentita per un periodo massimo di **30 minuti**. Unica eccezione riguarda la ZTL Tridente dove possono circolare e sostare esclusivamente coloro che sono specificatamente autorizzati. È sempre obbligatorio esporre il disco orario.

Rione	Aree sosta	Rione	Aree sosta	Rione	Aree sosta	Rione	Aree sosta
Monti	42	REGOLA	11	TRASTEVERE	26	CELIO	16
Trevi	16	SANT'EUSTACHIO	20	BORGO	No ZTL	TESTACCIO	25
Colonna	13	PIGNA	5	ESQUILINO	68	SAN SABA	1
Campo Marzio	21	CAMPITELLI	1	LUDOVISI	22	PRATI	No ZTL
Ponte	5	SANT'ANGELO	1	SALLUSTIANO	15		
Parione	12	RIPA	5	CASTRO PRETORIO	62		
TOTALE				378			

Tabella 2.9 Aree carico/scarico merci nel Centro Storico di Roma

Nelle aree urbane dove vige il regime di sosta tariffaria (ZTL e non) sono presenti in tutto **oltre 1.600 stalli** per le operazioni di **carico e scarico**, concentrati prevalentemente nei municipi I e II. Come è possibile osservare nella seguente tabella, **gli ambiti Nomentano, Trieste e Della Vittoria presentano le maggiori consistenze in termini di offerta, concentrando il 28% degli stalli**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

n°	Ambito	Municipio	Stalli merci	n°	Ambito	Municipio	Stalli merci
1	Appio Latino	IX	87	16	Ostiense	I	45
2	Aurelio	XIII	13	17	Ostiense I Mun	VIII	14
3	Borgo	IX	28	18	Parioli	II	39
4	Campitelli Ripa	IX	5	19	Pianciano	II	61
5	Castro Pretorio	I	98	20	Prati	I	89
6	Celio	I	12	21	Ripa	I	7
7	Centro storico	I	31	22	Salario	II	68
8	Della Vittoria	I	122	23	San Saba	I	12
9	Esquilino	I	107	24	Testaccio	I	19
10	Europa (E.U.R.)	IX	9	25	Tiburtino	IV	60
11	Flaminio	II	37	26	Trastevere	I	49
12	Ludovisi Sallustiano	I	52	27	Trieste	II	164
13	Montesacro	III	19	28	Trionfale	XIV	115
14	Monti	I	51	29	Tuscolano	VII	28
15	Nomentano	II	166		Totale		1.607

Figura 2.7 Aree carico/scarico merci nelle aree dove vige il regime di sosta tariffaria

Per quanto concerne il permesso a circolare sulla base della classe inquinante, attualmente vige un sistema di regole sempre più stringente man mano che ci si avvicina alle aree più centrali della città, cioè a quelle zone che richiedono una maggiore tutela del patrimonio storico. Tali restrizioni riguardano sia i veicoli privati che quelli adibiti al trasporto merci.

La "Fascia Verde" costituisce il primo anello di restrizioni alla circolazione provenendo da fuori Roma.

Figura 2.8 La Fascia Verde di salvaguardia ambientale di Roma

Dal lunedì al venerdì, con esclusione dei giorni festivi infrasettimanali, non possono accedere e circolare nella Fascia Verde: autoveicoli Pre-Euro 1 (benzina e diesel) e Euro 1 (benzina e diesel) e Euro 2 (diesel).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'area delimitata dalla Fascia Verde viene inoltre interdetta ai veicoli inquinanti in occasione del superamento dei limiti inquinanti:

- **Primo livello:** divieto esteso anche agli autoveicoli Euro 2 (benzina) ed ai ciclomotori e motoveicoli Euro 0 e Euro 1 a due, tre e quattro ruote con motore a 2 o 4 tempi dalle 7.30 alle 20.30.
- **Secondo livello:** divieto esteso anche agli autoveicoli Euro 3 (diesel) nelle fasce orarie 7.30-10.30 e 16.30-20.30.
- **Terzo livello:** divieto esteso anche agli autoveicoli diesel Euro 4, Euro 5 e Euro 6 nelle fasce orarie 7.30-10.30 e 16.30-20.30.

Infine, in occasione delle "Domeniche Ecologiche", l'area all'interno della Fascia Verde viene interdetta alla circolazione di tutto il traffico privato (con alcune deroghe) dalle 7.30 fino alle 12.30 e dalle 16.30 alle 20.30.

Compreso tra la Fascia Verde e la ZTL AF1 – VAM si trova infine la ZTL "Anello Ferroviario". L'accesso e la circolazione all'interno di questa ZTL, coincidente in parte con la ZTL AF1 – VAM nella zona a ovest della città, è vietato in modo permanente dal lunedì al venerdì, con esclusione dei giorni festivi infrasettimanali, a:

- A tutti gli autoveicoli già esclusi dalla "fascia verde";
- Dal 1 Novembre al 31 ottobre dell'anno successivo, ai veicoli Euro 2 (benzina) e Euro 3 (diesel), inclusi i veicoli dei residenti all'interno dell'anello;
- A tutti i ciclomotori e motoveicoli Euro 1 (a due, tre e quattro ruote) dotati di motore a 2 e 4 tempi (non conformi, a seconda della categoria di veicolo, alle Direttive 97/24/CE o 2002/51/CE), dal 1 Novembre al 31 ottobre dell'anno successivo.
- L'accesso e la circolazione sono sempre interdetti a tutti i ciclomotori e motoveicoli Euro 0 (a due, tre e quattro ruote) dotati di motore a 2 e 4 tempi.

2.4.2. Aree di stoccaggio cargo-bike

Viene di seguito riportato l'elenco dei punti di stoccaggio delle cargo-bike che il PUMS di Roma prevede di realizzare per la distribuzione delle merci nel Centro Storico

- AREE	- N. PUNTI DI STOCCAGGIO	- LOCATION
- **Monti**	- 3	- Piazza Esquilino - Largo Magnanapoli - Via Cavour
- **Pigneto**	- 2	- Piazza Pigneto - Piazzale Prenestino
- **Tritone**	- 5	- Largo Tritone - Via dei Pontefici - Passeggiata di Ripetta - Via San Claudio - Via di Ripetta altezza via Tomacelli
- **Pantheon/Navona**	- 4	- Piazza Cinque Lune - Piazza San Andrea della Valle - Largo Tassoni - Piazza Ponte S. Angelo
- **Ghetto**	- 2	- Laro Teatro Marcello - Via del Foro Olitorio
- **Ripa/Trastevere**	- 3	- Piazza Gioacchino Belli - Lungotevere Ripa - Largo Ascianghi
- **Giulia/Farnese**	- 1	- Lungotevere Tebaldi

Tabella 2.10 Aree e punti di stoccaggio per le cargo-bike

Inoltre, durante il 2020, all'interno della tematica della logistica sostenibile, e tenendo conto dei problemi sorti a seguito dell'emergenza Covid 19, è stata sviluppata la proposta di destinare transitoriamente parte delle aree di sosta dei bus

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

turistici (ed i sistemi tecnologici di gestione ad esse connessi) alla gestione dei mini-hub (mini-piattaforme) per lo scambio delle merci da mezzi tradizionali a veicoli più ecologici (elettrici, bi-modali, van-sharing, cargo-bike).

Nella fase preliminare di lancio di questa proposta, sono stati individuate come aree idonee per la parziale trasformazione in mini-hub i parcheggi di sosta lunga di:

- **Largo Micara** (servita dalla nuova ciclabile di via Gregorio VII, che permette di arrivare fino all'interno della ZTL)
- **Olimpico-Farnesina** (buona accessibilità all'area dalla Tangenziale, viale Tor di Quinto e rete autostradale).

Altre aree individuate dal comune come potenzialmente funzionali alle operazioni di logistica ma da verificare in termini di fattibilità tecnica e destinazione d'uso sono[35]:

- Ex depositi ATAC di San Paolo, Prati e Stazione Tuscolana
- Ex Mattatoio Testaccio
- Via Austria e Via Norvegia (Flamino)
- Largo Passamonti (Altezza Verano)
- Viale di Tor di Quinto (altezza ex Gran Teatro)
- Viale Silvio Gigli (Saxa Rubra, adiacente alla stazione ferroviaria linea Roma-Civitacastellana-Viterbo)
- Via Antonino di San Giuliano (Farnesina)
- Lungotevere Dante e Via della Vasca Navale (altezza ponte Marconi)
- Via Giuseppe Mirri (su proprietà Comune di Roma e ex deposito autobus Cotral)

La realizzazione dei mini-hub per la logistica con cargo-bike oltre a essere riportata nel PUMS rientra anche tra gli obiettivi del progetto europeo ULaaDS (Urban Logistics as a Demand) a cui partecipa il Comune di Roma attraverso Roma Servizi per la Mobilità[36].

2.4.3. Living Lab Logistica

Rimanendo sempre nell'ambito delle attività svolte per la redazione del PUMS del Comune di Roma, nello Scenario di Piano della Logistica l'attuazione della strategia di razionalizzazione della logistica urbana viene definita secondo quattro azioni da seguire (gestionale, comportamentale, normativa, infrastrutturale). L'azione gestionale prevede lo sviluppo di nuovi modelli di governance per la logistica urbana basati sull'istituzione di tavoli di lavoro permanenti, guidati da un referente scientifico, secondo un approccio "Living Lab" e in cui sono invitati a partecipare i diversi portatori di interessi, pubblici e privati, al fine di co-creare soluzioni efficaci e sostenibili.

In attuazione di tale Azione, è stato creato il Living Lab Logistica (LLL) di Roma Capitale coordinato dal Transport Research Lab (TRElab) dell'Università degli Studi di Roma Tre, con il supporto di Roma Servizi per la Mobilità (RSM), che rappresenta un ecosistema in cui tutte le parti interessate contribuiscono attivamente alla definizione di politiche organiche e integrate per la logistica della città.

Il LLL è stato ufficialmente presentato in Commissione Capitolina Mobilità il 24 febbraio 2020. A distanza di due anni, e nonostante la pandemia, l'interesse degli stakeholder è stato crescente al punto che il Living Lab è diventato il centro di confronto e di riferimento principale per molti attori chiave.

Molti di essi hanno richiesto al LLL di sostenere l'avvio di progetti sperimentali per l'ottimizzazione della distribuzione urbana dell'ultimo miglio. TRElab e RSM, coinvolti in diversi progetti finanziati dall'UE sul settore della logistica urbana sia in passato che attualmente (es. ULaaDS, MOVE21, LEAD, USER-CHI), hanno quindi lanciato una "Call for ideas", rivolta in particolare ai partecipanti del LLL per candidare propri progetti o iniziative da realizzare o potenziare.

[35] https://romamobilita.it/it/progetti/pumsroma/mini-hub-distribuzione-merci

[36] https://ulaads.eu/cities/rome/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I principali operatori logistica della realtà capitolina e nazionale hanno risposto con entusiasmo alla "Call for ideas", presentando diversi progetti che spaziano da servizi di ricarica per i veicoli elettrici, a sistemi per la raccolta di imballaggi con servizi di logistica inversa, da hub negli spazi dei mercati rionali a servizi a valore aggiunto per i riders.

Con l'aumento dell'e-commerce e la conseguente frammentazione delle consegne, gli operatori considerano essenziale testare e implementare nuove modalità di consegna e modelli di business e operativi per rendere più sostenibile e ottimizzare la distribuzione in città, anche con l'utilizzo di veicoli a zero emissioni e cargo bikes.

LLL – Living Lab Logistica Roma		
ATTORI PUBBLICI	ASSOCIAZIONI E ORGANIZZAZIONI	IMPRESE
Roma Capitale (Assessorato e Dipartimento Trasporti, Assessorato e Dipartimento Commercio)	AICAI	Amazon
Città Metropolitana di Roma	ANITA	BRT
Roma Servizi per la Mobilità	Associazione Riders Roma	CDU San Lorenzo
ATAC	CNA	DHL
Regione Lazio	Confcommercio Roma	FedEx/TNT
Università degli Studi Roma Tre	Confcooperative	FERCAM Logistics & Transport
	Freight Leaders Council	FM Logistics
	ISFORT	GLS
	Unindustria	Piaggio
		Poste Italiane
		SDA
		Spedire Roma
		UPS

Tabella 2.11 Attuali partecipanti al Living Lab Logistica di Roma

Si fa presente che tutti gli attori attualmente partecipanti al LLL di Roma Capitale sono stati invitati e coinvolti a partecipare attivamente al gruppo di lavoro metropolitano per la redazione del Piano Metropolitano per la Logistica Sostenibile (PMLS). Il loro coinvolgimento è stato ritenuto fondamentale e necessario al fine di dare continuità a quanto svolto in precedenza nella formulazione del PUMS di Roma Capitale e al fine di assicurare un coinvolgimento efficace, continuativo, e coerente nella pianificazione urbana e metropolitana.

Indagini e rilievi sui flussi di traffico

Per la redazione del PUMS sono state effettuate indagini e rilievi sui flussi di traffico merci condotte in diversi anni con lo scopo di valutare le variazioni nel tempo.

La prima indagine è stata condotta nel 1999 dalla STA e ha ricostruito il flusso di traffico merci nel Centro Storico attraverso il conteggio manuale dei veicoli (merci e non) transitanti per i varchi di accesso all'area oggetto di studio e in alcune

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sezioni interne maggiormente rappresentative: l'area delimitata dal profilo dalle Mura Aureliane e dai confini dei rioni Borgo e Prati, per una estensione totale di circa 15 Kmq.

Dai risultati dei conteggi risulta che, attraverso i varchi posti al cordone della zona di studio, sono entrate all'interno delle Mura Aureliane, tra le 7.00 e le 18.00, circa 25.000 veicoli commerciali, di cui 10mila (il 40%) di attraversamento. Il 60% del totale ha effettuato circa 35mila operazioni tra carico e scarico, di cui i 2/3 tra le 7 e le 13.

L' indagine è stata replicata con analoghe modalità nel 2007 e dai conteggi risulta che il numero di veicoli in ingresso nell'area di studio nelle stesse fasce orarie ammontava a 27.000 veicoli.

Dai dati risultanti dall'indagine 2007 risulta inoltre che i veicoli merci con portata totale a terra (p.t.t.) fino a 1,5 t incidono per circa il 57% sul totale traffico merci, i furgoni con p.t.t fino a 3,5 t incidono per il 33%, mentre il rimanente 10% è composto da autocarri con p.t.t. fino a 8,5 t.

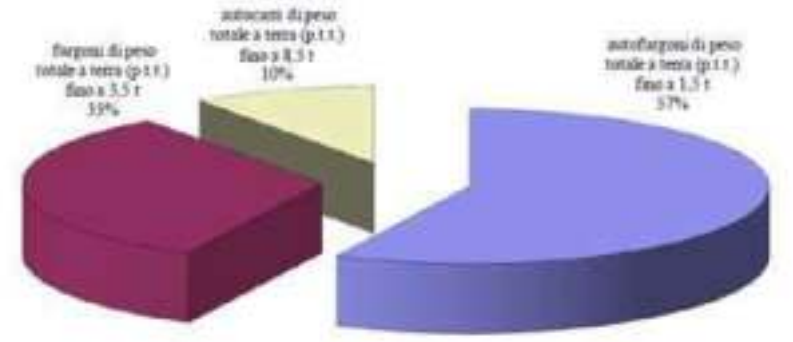


Figura 2.9 Ripartizione percentuale per classi di peso; Fonte: PUMS di Roma Volume 1

Per quanto riguarda il traffico di autofurgoni fino a 1,5 t di p.t.t. risulta che circa il 56% transita tra le 7:00 e le 13:00, con circa 1.600 veicoli tra le 10:00 e le 11:00. Dopo le 16:00 i transiti di questa classe di veicoli si riducono progressivamente fino ad arrivare al valore di poco meno di 300 veicoli nell'ultima fascia oraria.

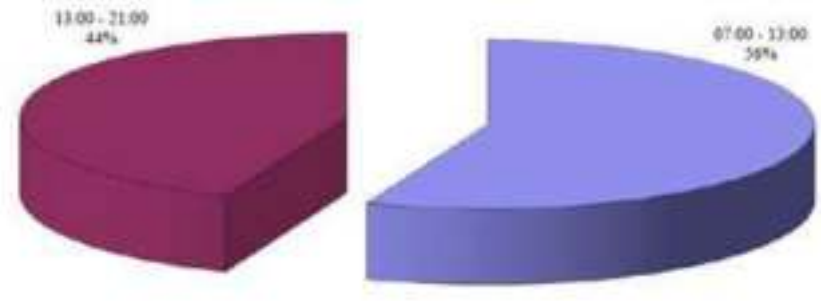


Figura 2.10 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 1,5 ton; Fonte: PUMS di Roma Volume 1

Per quanto riguarda il transito di furgoni di p.t.t tra 1,5 e 3,5 t, si registra che il 61% avviene tra le 7:00 e le 13:00 con un valore massimo tra le 9:00 e le 10:00 con circa 1.050 veicoli.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

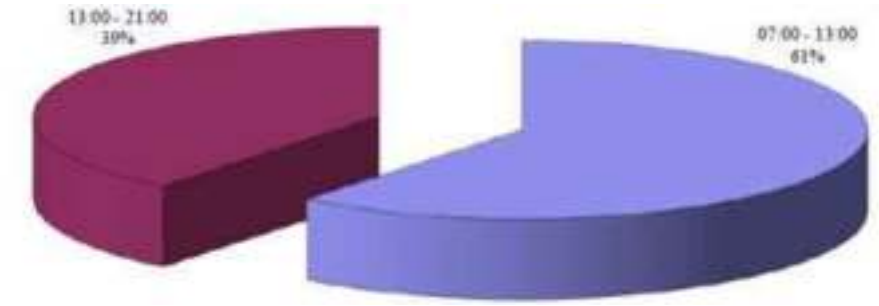


Figura 2.11 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 3,5 ton ; Fonte: PUMS di Roma Volume 1

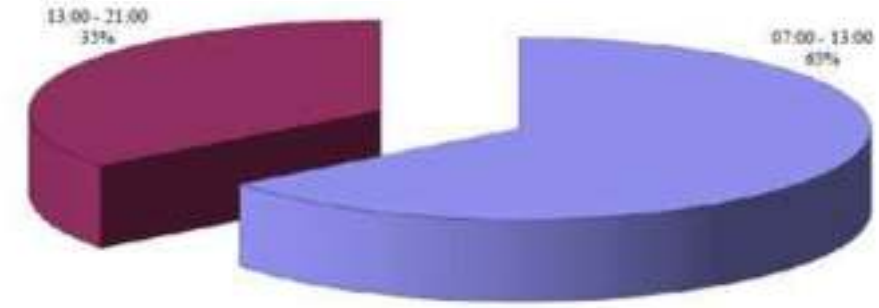


Figura 2.12 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 8,5 ton ; Fonte: PUMS di Roma Volume 1

Infine, in merito al transito di autocarri con p.t.t. inferiore a 8,5 t si registra che il 65% interessa la fascia oraria compresa tra le 7:00 e le 13:00, con valori massimi tra 8:00 e le 9:00 con oltre 320 transiti di cui 182 in entrata e tra le 11:00 e le 12:00 con 190 transiti in uscita.

Il confronto tra le due indagini sulla composizione per tipologia di veicolo commerciale evidenzia una **diminuzione dei mezzi fino a 8,5 tonnellate rispetto alla rilevazione effettuata nel 1999**.

- **Tipo Veicolo**	- **Indagine 2007**	- **Indagine 1999**
- Autofurgoni di peso totale a terra (p.t.t.) fino a 1,5 t	- 57%	- 26%
- Autofurgoni di peso totale a terra (p.t.t.) fino a 3,5 t	- 33%	- 50%
- Autofurgoni di peso totale a terra (p.t.t.) fino a 8,5 t	- 10%	- 22
- Altri veicoli merci	-	- 2
- **TOTALE**	- 100%	- 100%

Tabella 2.12 15 Composizione del traffico merci rilevato nel 1999 e 2007 nel cordone tra le 7:00 e le 18:00; Fonte: PUMS di Roma Volume 1

Inoltre, il progetto di Roma Capitale e Unindustria condotto nel 2014 "Van-Sharing elettrico per la distribuzione urbana delle merci" ha permesso di ricostruire il sistema distributivo del Tridente del Centro Storico analizzando le attività commerciali generatrici di flussi merci distinte per macrosettore di appartenenza e fornendo stime sulla domanda potenziale.

Il numero di consegne/anno che interessano tutte le attività tradizionali **all'interno del Tridente** è pari a poco meno di 200 mila. Sulla base delle indicazioni degli operatori, il mercato di ultimo miglio che interessa quest'area relativo alle filiere-obiettivo è stato stimato in **71 consegne al giorno**, per una **quantità di merce pari a 98 quintali**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Le fonti dati utilizzate

Le attività diagnostiche di inquadramento dell'area metropolitana di Roma Capitale, sia dal punto di vista socioeconomico che strettamente trasportistico, sono state eseguite attraverso un **approccio olistico** che ha preso in considerazione diverse fonti dati di mobilità appartenenti a due macrocategorie principali:

- quelle **tradizionali** (si possono citare a titolo esaustivo ma non esemplificativo il 15° Censimento generale della popolazione ISTAT, il Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana e le campagne di indagine svolte dagli enti competenti sulle infrastrutture stradali distribuite nel territorio) per quanto riguarda la ricostruzione del tessuto sociodemografico e produttivo e alcune peculiarità del sistema di mobilità;
- quelle **innovative**, quali Floating Car Data e dati telefonici, per quanto riguarda ricostruzione delle dinamiche di mobilità consentendo di superare il limite rappresentato dalla perdurante situazione pandemica nel poter raccogliere dati in maniera diretta e attendibile mediante le sole campagne di indagine sul campo.

Tale approccio nasce da una maturata esperienza sull'utilizzo delle nuove fonti dati (cosiddetti Big Data) che ha messo in evidenza come tali fonti, a causa delle loro debolezze intrinseche, non debbano essere considerate e analizzate in sostituzione o in contrapposizione a quelle di tipo tradizionale, ma come invece debbano essere integrate a queste ultime, secondo il principio del mutuo sostegno, allo scopo di compensarne i difetti strutturali di ciascuna ed esaltarne i punti di forza. Ciascuna fonte, pertanto, è stata selezionata per estrarre le informazioni che meglio essa riesce a riprodurre, per le sue caratteristiche in termini di ambito di analisi e struttura.

3.1. Le fonti dati tradizionali

3.1.1. ISTAT – Censimento 2011

Censimento 2011

Il Censimento 2011 è stato il 15° Censimento generale della popolazione, delle abitazioni e degli addetti e ha fotografato la popolazione residente in Italia al 9 ottobre 2011. La rilevazione censuaria operata dall'Istat è stata l'ultima rilevazione effettuata con cadenza decennale, e ha introdotto per la prima volta la possibilità di acquisire i dati anche tramite Internet. Il censimento è stato effettuato con il cosiddetto metodo classico (o censimento tradizionale), consistente nella somministrazione di un questionario, per auto compilazione e talvolta intervista, destinato agli intestatari di scheda (capifamiglia).

Il censimento restituisce le informazioni disaggregate fino a livello di singola sezione censuaria, rappresentando una buona fonte sotto il profilo del dettaglio territoriale. Nell'ambito del piano di bacino sono stati utilizzati i dati di popolazione e addetti per sezione censuaria per la realizzazione di analisi socioeconomiche e relative rappresentazioni cartografiche.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Popolazione e famiglie

Attraverso il portale dati.istat.it, Istat fornisce le informazioni della popolazione residente comunale per sesso anno di nascita e stato civile al 31 dicembre di ogni anno. I dati al 1° gennaio 2019 e 2020 tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione. I dati relativi agli anni 2002-2018, sono consultabili nella sezione "Popolazione Intercensuaria". La variabile stato civile viene diffusa come dato anticipatorio in quanto ancora in corso di validazione.

Nelle analisi del presente quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale della popolazione per comune e per fascia di età dal 2011 al 2021, a livello comunale.

A partire dai dati ISTAT è stato possibile ricavare degli indici per ciascun comune, quali la densità di popolazione, la densità di addetti e di unità locali, l'indice di vecchiaia e di dipendenza strutturale, il gradiente di popolazione ed il suolo consumato in percentuale.

Imprese

Sempre attraverso il portale dati.istat.it, Istat fornisce le informazioni su imprese e loro composizione, con focus sugli addetti e le unità locali, utilizzando come fonte il Registro statistico delle Unità Locali (ASIA).

I campo di osservazione del Registro Asia unità locali è il medesimo del Registro Asia imprese e copre tutte attività industriali, commerciali e dei servizi alle imprese e alle famiglie. La definizione di unità locale adottata è conforme al regolamento del Consiglio Europeo N. 696 del 15 marzo 1993, secondo cui un'unità locale corrisponde a un'impresa o a una parte di un'impresa situata in una località topograficamente identificata. In tale località, o a partire da tale località, una o più persone svolgono (lavorando eventualmente a tempo parziale) delle attività economiche per conto di una stessa impresa. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale.

Le variabili specifiche delle unità locali distribuite da Istat sono:

- il numero di unità locali per sezione censuaria (censimento industria e servizi 2011) e a livello comunale, distinte per attività economica dell'unità locale, secondo la classificazione Ateco 2007.
- Il numero di addetti delle unità locali delle imprese attive (valori medi annui) per classificazione Ateco 2007.

La realizzazione e l'aggiornamento del Registro delle unità locali, effettuato annualmente a partire dal 2004, avviene attraverso un processo di normalizzazione ed integrazione delle informazioni provenienti sia da fonti amministrative, gestite da enti pubblici o da società private, sia da fonti statistiche.

Nelle analisi del quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale delle unità locali e degli addetti per comune dal 2011 al 2021.

Matrice del pendolarismo

Tra i dati utilizzati relativamente al Censimento 2011, vi è la matrice del pendolarismo, ovvero matrice origine-destinazione degli spostamenti per motivi di lavoro o di studio riferiti al 9 ottobre 2011, nelle fasce orarie mattutine. La matrice contiene il numero di persone che si spostano tra comuni – o all'interno dello stesso comune – classificate, oltre che per il motivo dello spostamento, per il sesso, il mezzo di trasporto utilizzato, la fascia oraria di partenza e la durata del tragitto. La base di calcolo sono le circa 29 milioni persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente al luogo abituale di studio o di lavoro, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi.

3.1.2. ISTAT – Dati di incidentalità dal 2015 al 2019

L'informazione statistica sull'incidentalità stradale è prodotta dall'**Istat** (Istituto Nazionale di Statistica) sulla base di una rilevazione di tutti gli incidenti stradali verificatisi sul territorio nazionale che hanno causato lesioni alle persone (morti entro il trentesimo giorno oppure feriti). Enti compartecipanti all'indagine sono **l'ACI** (Automobile Club d'Italia), alcune **Regioni**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

e le Province Autonome, secondo le modalità previste da Protocolli di Intesa e Convenzioni. La raccolta delle informazioni prevede, inoltre, la collaborazione di **Organi pubblici a competenza locale** (Polizia Stradale, Carabinieri, Polizia locale o municipale, Polizia provinciale e altri organismi), in relazione ai compiti assolti nei riguardi della disciplina del traffico e della circolazione.

A partire dal 2020 sono anche state introdotte alcune nuove tipologie di veicolo: **monopattino elettrico e bicicletta elettrica**.

L'ultimo rilievo dell'**incidentalità stradale** da parte dell'ISTAT si riferisce all'anno **2020**: un anno particolare, caratterizzato da limitazioni agli spostamenti decretati da specifici provvedimenti governativi, in cui si è assistito ad una riduzione massiccia della circolazione di persone e merci per contrastare la diffusione della pandemia da Sars-Cov2, influenzando pertanto in modo significativo anche i dati sull'incidentalità stradale.

3.1.3. Audimob 2019[37]

Il progetto dell'**Osservatorio Audimob** ha come obiettivo fondamentale quello di contribuire a ricostruire la domanda di mobilità nel Paese. Le rilevazioni, effettuate con cadenza annuale, permettono di implementare una **banca dati** dotata di significatività delle serie storiche e di produrre strumenti di analisi in grado di supportare servizi e attività di ricerca nei settori dell'analisi quantitativa, della pianificazione strategica e della valutazione economica dei sistemi e delle politiche di trasporto.

Audimob restituisce un quadro degli spostamenti degli individui (lunghezza e tempo di percorrenza, origine e destinazione, motivazione, sistematicità, mezzo di trasporto utilizzato, etc.) e dei fattori critici che incrementano o deprimono l'uso dei diversi modi di trasporto.

Un primo storico filone di ricerca sviluppato all'interno dell'Osservatorio riguarda lo studio dei "fondamentali" della mobilità, ovvero degli **indicatori di base** in grado di specificare le dimensioni del fenomeno (la quota di popolazione mobile, il numero di spostamenti giornalieri effettuati, il tempo impiegato per muoversi e le distanze coperte), della "**qualità**" e delle "**propensioni**" della mobilità (vale a dire il **livello di soddisfazione** percepito dagli utenti dei diversi mezzi di trasporto e la propensione dichiarata di voler o meno modificare le proprie abitudini in termini di mezzo di trasporto utilizzato), delle differenze territoriali degli "**stili**" di mobilità (cioè i comportamenti soggettivi opzionali e le scelte che determinano e circostanziano i "consumi" di mobilità nel Paese, esaminati attraverso alcuni indicatori selezionati: le motivazioni della mobilità, le scelte modali, il raggio della mobilità, il diagramma orario e la frequenza degli spostamenti), nonché delle caratteristiche specifiche degli spostamenti (distanze, tempi e velocità degli spostamenti, mezzi utilizzati secondo le motivazioni, raggio di mobilità, frequenza e orari).

3.1.4. Conteggi stradali

Sezioni PANAMA[38]

Il sistema automatico di rilevamento statistico del traffico, costituito da circa **1.200 sezioni di conteggio**, è distribuito capillarmente sulla rete **Anas**: tutti i sensori inviano i propri dati ad un sistema di monitoraggio centralizzato denominato **PANAMA** (Piattaforma Anas per il Monitoraggio e l'Analisi), che provvede alla verifica ed elaborazione dei trend dell'Indice di **Mobilità Rilevata**.

[37] Fonte: https://www.isfort.it/ricerca/audimob/

[38] Fonte: https://www.stradeanas.it/it/le-strade/osservatorio-del-traffico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'**affidabilità** dei dati acquisiti è assicurata da **due processi di controllo automatico**; il primo processo ha il fine di evidenziare problemi all'interno del file inviato dalla stazione di rilevamento locale mentre, il secondo step è costituito da varie procedure per la valutazione dell'affidabilità dei dati aggregati.

La veridicità dei dati acquisiti, ovvero la capacità dei **sensori** di rilevare la realtà effettivamente in transito nella sezione, viene inoltre valutata dal personale Anas con controlli a campione effettuati attraverso un rilievo a vista. Il personale Anas utilizza una tecnologia che permette l'acquisizione di video dei veicoli effettivamente in transito sulla sezione con la sovrapposizione simultanea della stringa di dati rilevati dalla centralina locale.

Dalla rete di sensori del sistema PANAMA si può calcolare il **Traffico Giornaliero Medio Annuo (TGMA)** sulla base dei dati raccolti dalle singole postazioni.

I dati di TGMA sono valori **bidirezionali**, calcolati con riferimento a sezioni di conteggio. Qualora la sezione di conteggio sia costituita da due postazioni distinte, una per ciascuna delle due direzioni di marcia, la sezione è riferita alla postazione sita alla chilometrica minore.

Il TGMA viene calcolato come **media aritmetica** del traffico misurato nelle giornate valide che costituiscono il campione di riferimento; una giornata di dati è considerata valida se la centralina non segnala malfunzionamenti e se sono caricati a sistema i dati per almeno il 98% dei 288 intervalli da 5 minuti previsti in una giornata.

In relazione alla modalità di calcolo del TGMA, per ogni postazione viene verificato che il numero di giornate con dati validi sia superiore alla metà del numero di giorni dell'anno. Qualora tale condizione non sussista, il dato di TGMA non viene pubblicato.

Questo dato permette di operare anche un confronto tra più giorni dell'anno: l'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

Caselli autostradali

Autostrade per l'Italia (ASPI) ha come attività la gestione in concessione di tratte autostradali e fornisce i dati di traffico sui flussi veicolari rilevati ai caselli autostradali di competenza. Nell'ambito del territorio della Città metropolitana spiccano la **A12** (Civitavecchia – Roma) ed alcune parti dell'**A1**, tra cui la diramazione di Roma Nord e quella di Roma Sud. Nell'ambito della Città metropolitana si colloca a pieno titolo l'ente **Strada dei Parchi**, che ha in concessione la costruzione e l'esercizio dell'autostrada **A24** (Roma-Teramo), un collegamento veloce e diretto con la città di Roma che si inoltra a pochi chilometri di distanza dal centro storico.

I dati dei **caselli** autostradali gestite da ASPI sono relativi ai passaggi veicolari in **ingresso** e **uscita** dai varchi dalla rete autostradale. Il dato è aggregato in funzione delle **categorie di pedaggio** sulle quali è basata la tariffa di pagamento. Le classi di pedaggio applicate si base di elementi fisicamente misurabili quali:

- la **sagoma** - cioè l'altezza del veicolo sulla perpendicolare dell'asse anteriore - per i veicoli a 2 assi (classi A, B);
- il **numero degli assi** per i veicoli o convogli con più di due assi (classi 3, 4, 5).

Classe di Pedaggio	Tipologia di veicolo	Caratteristiche principali
CLASSE A **Veicoli leggeri**		Altezza inferiore o uguale a 1,3 m (misurata all'asse anteriore) – sono ammessi in autostrada solo gli scooter di cilindrata superiore ai 150 cc
CLASSE B **Veicoli pesanti**		Altezza superiore a 1,3 m (misurata all'asse anteriore)

Classe di Pedaggio	Tipologia di veicolo	Caratteristiche principali
CLASSE 3		Veicoli a 3 assi
CLASSE 4		Veicoli a 4 assi
CLASSE 5		Veicoli a 5 o più assi

Tabella 3.1 Classificazione veicolare per classi di pedaggio

La classificazione riportata in Tabella 3.1 opera una macro-suddivisione in termini di veicoli **leggeri** e veicoli **pesanti**, specificando quest'ultima categoria in più categorie, sulla base del numero di assi. Oltre alle caratteristiche prestazionali, i dati ai caselli forniscono anche l'andamento orario del flusso veicolare, aggregato generalmente per intervalli di 15 minuti per l'intero arco della giornata. Questo dato permette di operare anche un confronto tra più giorni dell'anno: l'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

Campagna di conteggi svolta per il PUMS

Per procedere ad una stima della domanda di maggiore consistenza, i dati provenienti dalle varie fonti dati vengono incrociati con le osservazioni dei flussi veicolari, svolte direttamente sul campo, per mezzo di **riprese video**.

Il rilievo viene eseguito in parte con la tecnologia **Miovision** (Figura 3.1), un sistema utilizzato per procedere a campagne di monitoraggio e classificazione del traffico veicolare senza dover impegnare in alcun modo la sede stradale, nel pieno **rispetto della privacy** di veicoli circolanti. Il sistema è costituito da una **telecamera** ultraleggera ad ottica grandangolare, da un control box che gestiste la telecamera e adempie a tutte le funzioni di memorizzazione e player del video e di alimentazione del sistema, e da una struttura di fissaggio a palo (segnaletica stradale, illuminazione pubblica, ecc.) di tipo estensibile che permette di posizionare la telecamera ad una altezza massima di circa 8 metri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari

Le apparecchiature permettono l'identificazione del veicolo nel riquadro di ripresa con processo software in remoto, ne eseguono la **classificazione tipologica** (fino a sei categorie differenti) e ne tracciano lo spostamento, operando una suddivisione per **intervallo temporale** di aggregazione dei dati e per **manovra** effettuata.

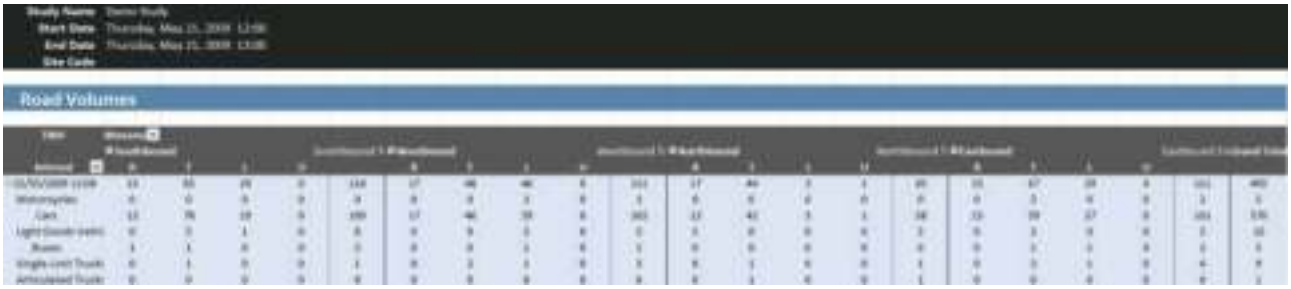


Figura 3.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico

Un'altra tecnologia utilizzata per i rilievi è la strumentazione radar, che installata sul lato della strada, sfrutta proprio la velocità del veicolo per rilevarne il passaggio ed è quindi in grado di effettuare sia il conteggio veicolare che la misura della velocità.

Le postazioni di rilievo scelte, ricadenti nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale (Figura 3.3), formano un quadro di **52 sezioni** dislocate su strade di competenza sia statale che regionale e provinciale e, per alcune di esse, vengono effettuati anche rilievi lungo le **piste ciclabili** afferenti, laddove presenti, o lungo quelle direttrici stradali che vedono attualmente una mobilità ciclabile corposa.

Tale modalità di rilievo ha consentito l'acquisizione dei dati di traffico distinti per categoria veicolare (motoveicoli, autovetture, veicoli commerciali leggeri, veicoli pesanti isolati, autobus, veicoli pesanti combinati, biciclette) in un'ottica di mappatura multisistema delle dinamiche di mobilità metropolitane, ideale per le necessità del PUMS.

L'utilità di queste informazioni così suddivise, in aggiunta ad altre fonti dati e tramite opportune elaborazioni e/o fasi di pulizia, si apprezza nella **calibrazione dei modelli di traffico**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

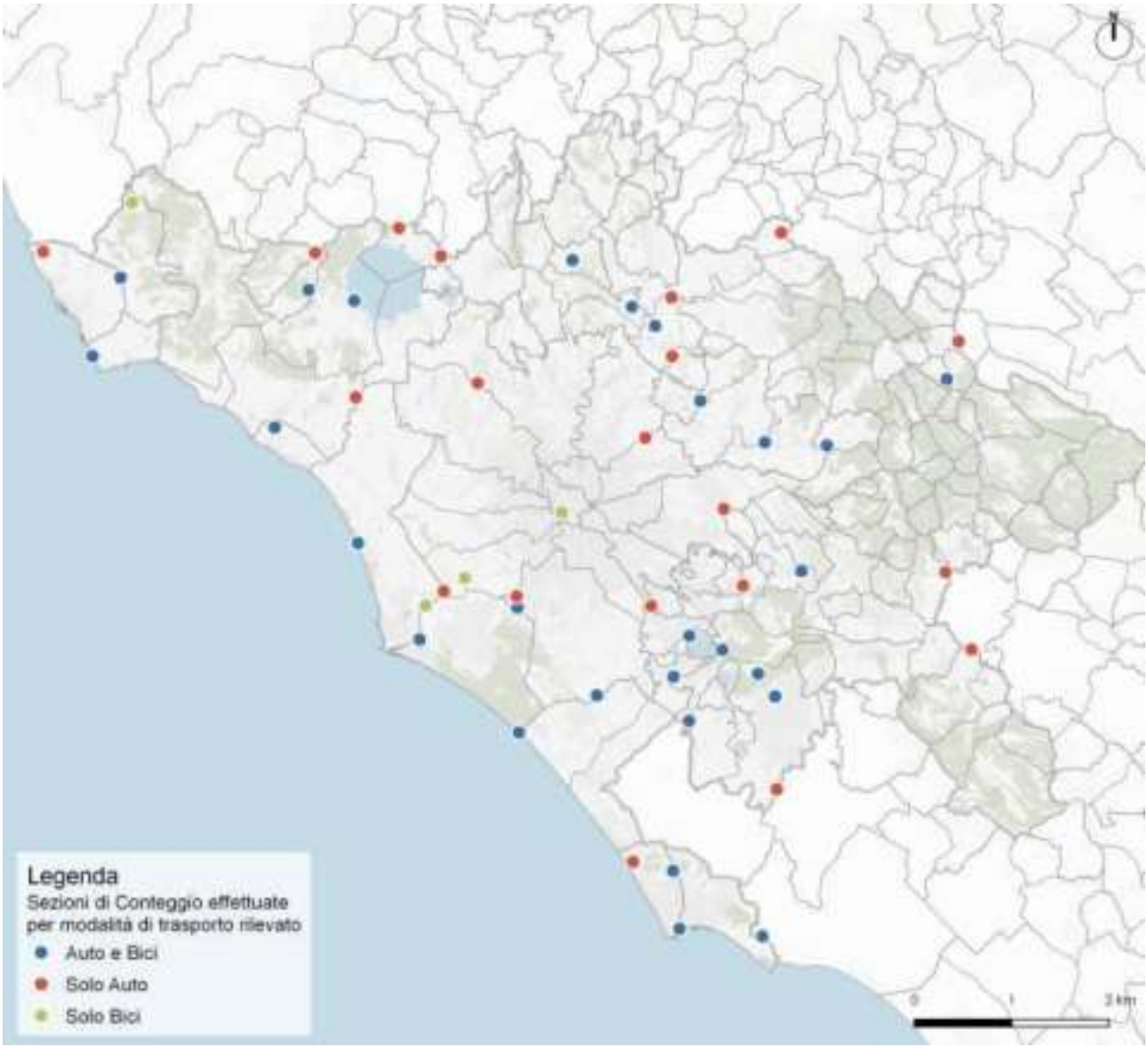


Figura 3.3 Mappa delle sezioni di rilievo della campagna conteggi svolta per il PUMS

3.1.5. ACI - Automobile Club d'Italia

I dati presi in esame per l'analisi del parco veicolare sono forniti da **Automobile Club Italia** che ogni anno pubblica le informazioni presenti nei propri archivi. Questi dati, tratti direttamente dal Pubblico Registro Automobilistico, costituiscono la fotografia dell'insieme dei **veicoli che circola sul territorio nazionale** al 31 dicembre di ogni anno.

Il dato comprende informazioni dettagliate sui veicoli (come ad esempio l'anno di immatricolazione, l'alimentazione del motore, la fascia di inquinamento EURO), distinti in categorie, su **base comunale, provinciale, regionale e nazionale**. Le categorie comprendono sia autoveicoli e motoveicoli, che i mezzi per il trasporto pubblico su gomma, che quelli per il trasporto merci.

Per l'analisi del parco veicolare si è tenuto conto delle **autovetture** e dei **motocicli**, in quanto rappresentano la principale fetta del parco veicolare totale e costituiscono la parte della mobilità di trasporto privata di un territorio. In un'ottica di indirizzo delle dinamiche locali attraverso politiche pubbliche, il parco veicolare privato costituisce un elemento chiave nella riorganizzazione della mobilità metropolitana e pertanto si è proceduto nella sua analisi singolarmente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'ACI, che dispone di dati fin dal 1927, mette al libero accesso le informazioni a partire dal 2002. È stato pertanto possibile condurre analisi sulle tendenze nel corso degli ultimi anni fino al **2020**. Si è fatto riferimento a quest'ultimo per l'analisi dello stato attuale del parco veicolare italiano e provinciale romano, che corrisponde al dato disponibile più recente.

Durante le analisi, i dati forniti da ACI sono stati messi in relazione a quelli sulla popolazione residente in Italia forniti dall'Istituto Nazionale di Statistica. Questo è servito per poter confrontare il parco veicolare con gli abitanti presenti nelle aree esaminate. Nell'analisi è stato tenuto in considerazione che ISTAT fornisce il dato sulla popolazione aggiornato al 1° gennaio di ogni anno; pertanto, al fine di minimizzare l'errore nell'elaborazione dei dati si è considerato l'archivio ISTAT di ogni anno successivo rispetto al dato ACI. In questo modo le due informazioni differiscono di un solo giorno (es. ACI 31 dicembre 2020 – ISTAT 1° gennaio 2021).

3.1.6. Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

Un SIT è uno **strumento di organizzazione dei dati relativi alla gestione del Territorio**, che ne permette la memorizzazione per la generazione di analisi geografiche corredate da tabelle, documenti e mappe ad essi correlate. Esso rappresenta una tecnologia software che permette di posizionare nello spazio (georeferenziare) oggetti ed eventi che esistono e si verificano. Consente, inoltre, di realizzare analisi statistiche e spaziali, modelli territoriali e cartografia tematica. Il SIT memorizza le **informazioni geografiche** attraverso strati separati rappresentati geometricamente sullo schermo da punti, linee o poligoni. I vari strati informativi possono rappresentare diversi tematismi, di base o derivati, legati all'ambito ambiente e fenomeni economici e sociali. L'obiettivo generale dei sistemi informativi geografici è essenzialmente quello di svolgere **funzioni** quali ad esempio inserimento dei dati (digitalizzazione), trattamento dei dati (es. trasformazione alla stessa scala), gestione dei dati (attraverso DB relazionali), ricerca e analisi (domande al sistema) e visualizzazione (mappe e grafici).

I dati del SIT vengono resi disponibili a tutti i cittadini ed agli operatori dell'Amministrazione, assicurando l'**aggiornamento costante** degli stessi e la possibilità di condividere le informazioni.

Il Sistema Informativo Geografico della **Città metropolitana di Roma Capitale**, in linea ed in conformità alle conoscenze e all'uso offerto dalle nuove tecnologie applicative dalle potenzialità estese, è oggi basato sulla piattaforma G3W-SUITE rispondente a tutti quei requisiti ritenuti fondamentali nel rendere conto alle esigenze operative del comunicare.

Grazie ai dati messi a disposizione dal SIT è stato possibile effettuare analisi specifiche e realizzare mappe con gli elementi georeferenziati. Di seguito si riportano quali elementi del territorio metropolitano sono stati utilizzati:

- la rete stradale e relative competenze (rete la rete autostradale, la rete di livello nazionale, la rete di livello regionale, la rete di livello locale di carattere metropolitano);
- la mobilità elettrica (i punti di ricarica per auto elettriche);
- i punti di interesse (strutture scolastiche, universitarie, sanitarie e centri commerciali);
- il trasporto pubblico (nodi di interscambio, ferrovie urbane e stazioni);
- la rete ciclabile.

3.1.7. OpenStreetMap

OpenStreetMap (di seguito OSM) è un progetto finalizzato a creare mappe del mondo a contenuto libero. Il progetto punta ad una raccolta mondiale di dati geografici, il cui scopo principale è la creazione di mappe e cartografie. Si tratta della **più grande banca di dati geografici del mondo**, interamente creata dagli utenti. I dati hanno licenza aperta e possono essere visualizzati, integrati, modificati ed utilizzati per scopi anche commerciali. Nello specifico OSM mette a disposizione i dati sotto forma di **shapefile** georiferiti in diversi sistemi di riferimento. I dati utilizzati in questo documento fotografano la situazione di **febbraio 2022**.

Questi dati, grazie al continuo aggiornamento da parte degli utenti, possono risultare assai utili alla ricostruzione delle basi cartografiche e della composizione territoriale, a quella dell'offerta delle reti di trasporto (veicolare, del trasporto pubblico, ciclabile, pedonale, etc.), ed anche alla ricostruzione dei punti di interesse e dei maggiori attrattori/generatori di traffico.

I **vantaggi** derivanti dall'utilizzo di OSM sono considerevoli:

- possibilità di esser navigati ed analizzati in ambiente GIS;
- possibile coinvolgimento della comunità geografica e dei cittadini attivi, con diverse competenze e interessi;
- trasparenza e ampia disponibilità delle informazioni raccolte e inserite su mappa;
- possibilità di utilizzo dei dati inseriti per altre applicazioni (applicazioni di routing, di informazioni sull'accessibilità, etc.) con positivi riscontri anche dal punto di vista turistico, didattico, ricreativo, ecc.;
- possibile divulgazione all'interno della comunità geografica e dei cittadini di una cultura dell'accessibilità;
- riduzione dei costi, anche in prospettiva, derivanti dalla libertà da licenze commerciali dei software.

3.1.8. Portatori di Interesse

Infine, si è scelto di dare il giusto valore al prezioso contributo fornito dagli stakeholder durante la 1° fase del percorso partecipativo, svolta in parallelo alla redazione del quadro conoscitivo; in questo modo è stato possibile inserire come rilevante fonte dato l'audizione diretta di due delle principali associazioni di categoria legate al tema della logistica e della mobilità delle merci, in quanto diretti portatori di interesse nel processo di redazione del Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile, nonché dell'intero PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale ad esso sovraordinato.

3.2. Le fonti dati innovative

3.2.1. I Floating Car Data – VEM Solutions

Per effettuare un'analisi più di dettaglio sulle caratteristiche delle dinamiche di mobilità sulla rete stradale si è proceduto alla valutazione degli spostamenti sia su autovettura sia sui veicoli commerciali per il trasporto delle merci.

Tale analisi è stata possibile grazie all'utilizzo dei **Floating Car Data (FCD)**. Gli FCD sono generati da un'apparecchiatura detta "scatola nera" ("*black box*" nel suo equivalente inglese) che può essere installata sui veicoli per scopi assicurativi. La scatola nera è un dispositivo satellitare, dotato di GPS per la geo-localizzazione, che registra velocità e altri dati utili a capire la dinamica di un sinistro (data e ora, stato del motore, velocità istantanea, etc.). I dati raccolti sono trattati dai telematics provider nel rispetto delle disposizioni del codice in materia di protezione dei dati personali e vengono rivenduti a terzi in forma completamente anonimizzata. La diffusione di questi dispositivi è destinata a crescere. In Italia, il 29 agosto è entrata in vigore la legge 124/2017, meglio conosciuta come Legge sulla concorrenza, che nell'ambito assicurativo prevede l'applicazione di sconti obbligatori nel caso di installazione di scatola nera.

Del 2018 è la proposta del Parlamento Europeo, attraverso la Commissione Trasporti, di un sistema di tassazione del bollo comune a tutti gli Stati Membri (Euro-Bollo), basato sull'inquinamento prodotto e sui chilometri percorsi. Ogni veicolo dovrà quindi essere dotato di scatola nera. L'iter di approvazione della proposta è ancora in corso, tuttavia, in caso di esito positivo tale metodo di tassazione entrerà in vigore nel 2023 per i mezzi pesanti e i furgoni merci di oltre 2,4 t e nel 2026 per le auto.

Le informazioni raccolte da questo tipo di strumentazione unitamente all'applicazione di opportune tecniche di analisi dati, permette inoltre di ricostruire la domanda di mobilità con il mezzo privato, in una determinata porzione di territorio. Infatti, tramite l'analisi delle informazioni che caratterizzano gli spostamenti intesi come sequenze di punti (dato grezzo), è possibile ottenere, attraverso l'applicazione di appositi algoritmi sviluppati internamente dal RTI, le informazioni sui viaggi completi, come sequenza di punti di accensione, marcia e spegnimento.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il passaggio dal campione statistico (sequenze FCD) all'universo (flussi veicolari) avviene tramite un coefficiente di espansione legato ai livelli di motorizzazione del luogo in cui il veicolo sosta di notte usualmente. Il coefficiente di penetrazione dell'apparecchiatura nell'area di studio è pari all'1,5% per le auto e pari al 3 % per i veicoli commerciali; i dati FCD utilizzati per le analisi sono relativi al mese di ottobre 2019.

L'utilizzo di questi dati rappresenta una grande opportunità, considerato il mutamento in corso delle abitudini della mobilità delle persone che sta vedendo una trasformazione accentuata dei "**diari di spostamento**" delle persone verso una caratterizzazione sempre meno sistematica e sempre più erratica e concatenata degli spostamenti.

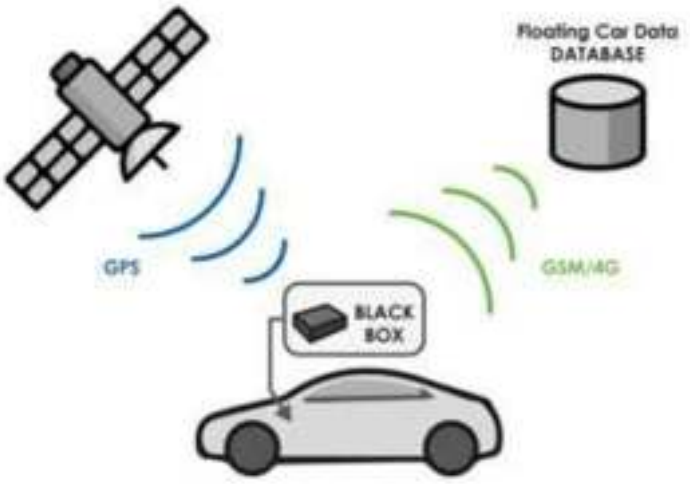


Figura 3.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data

Nello specifico, per la redazione del presente quadro conoscitivo, la lettura dei Floating Car Data ha consentito di caratterizzare alcune dinamiche di mobilità altrimenti impossibili da mappare (andamento delle soste in specifici punti della rete, sia dei veicoli privati che dei veicoli commerciali); inoltre, le analisi sono risultate fondamentali per delineare alcune potenzialità inespresse del territorio metropolitano in termini di diversione modale.

Ciononostante, è opportuno sottolineare che sebbene gli FCD presentino dei vantaggi sotto molti punti di vista, quali la frequenza di aggiornamento, la rappresentatività del campione e la possibilità di analizzare le catene di spostamento, oltre ad una granularità spaziale e temporale molto elevata, questi sono dati relativi ai soli spostamenti in modalità auto e non restituiscono informazioni sul motivo dello spostamento.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Inquadramento territoriale e socioeconomico

4.1. Le unità di analisi

Il **territorio** della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di circa **5.400 kmq** e si compone di un insieme di **121 comuni** (Roma inclusa), estremamente variegato per caratteristiche territoriali e consistenza demografica.

Le analisi condotte sul territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si basano prevalentemente sulle cosiddette "*unità di analisi*", che nascono prendendo le mosse da quanto individuato dall'ente durante la redazione del Piano Strategico Metropolitano[39]. In questa fase, infatti, il territorio è stato suddiviso, tra gli altri, in **10 sub-Bacini di mobilità**, come "*primo risultato del lavoro del Team per il piano strategico della Città metropolitana di Roma Capitale"* nell'ottica di facilitare l'organizzazione e la presentazione "*dei dati specifici, aggiornati e georeferenziati, utili alla formulazione di scenari e previsioni*".

Questi sub-bacini di mobilità vengono pertanto ripresi nella redazione del presente quadro conoscitivo per fornire uno schema di unità di analisi in grado riassumere i principali riscontri ottenuti durante l'analisi diagnostica del territorio metropolitano.

Le 10 unità di analisi costituiscono un'aggregazione di più comuni aventi determinate caratteristiche, fanno da cornice al "**Sistema Roma**" evidenziando il ruolo baricentrico di Roma Capitale nel contesto provinciale. A sud-est, nel confine con la provincia di Latina e Frosinone, si collocano i sub-bacini **Litorale**, **Castelli**, **Casilino** e **Tiburtino Est**. Ad Est, a ridosso del confine con la regione Abruzzo e la provincia di Rieti, si collocano **Tiburtino** e **Salaria** mentre, a nord, sono dislocati i sub-bacini **Aurelia, Cassia-Braccianese** e **Flaminia-Tiberina Ovest.**

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Roma	Roma	**1**
Aurelia	Allumiere, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Santa Marinella, Tolfa	**7**
Casilino	Bellegra, Capranica Prenestina, Carpineto Romano, Castel San Pietro R., Cave, Colleferro, Colonna, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Gorga, Labico, Montelanico, Olevano Romano, Palestrina, Pisoniano, Roccadi Cave, Rocca Santo Stefano, Roiate, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Zagarolo	**24**
Cassia-Braccianese	Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Manziana, Trevignano Romano	**5**

[39] Fonte: "Il territorio metropolitano romano: cartografie e numeri" - https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/territorio-metropolitano-cartografie-numeri-base-conoscenza-fondamentale-progettare-territorio/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Castelli	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Castel Gandolfo, Ciampino, Frascati, Genzano di Roma, Grottaferrata, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri	**17**
Flaminia-Tiberina Ovest	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Morlupo, Nazzano, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**17**
Litorale	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Salaria	Fonte Nuova, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Nerola, Palombara Sabina, Sant'Angelo Romano	**10**
Tiburtino	Castel Madama, Guidonia Montecelio, Licenza, Mandela, Marcellina, Percile, Riofreddo, Roccagiovine, San Polo dei Cavalieri, Tivoli, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**13**
Tiburtino Est	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Casape, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Jenne, Marano Equo, Poli, Rocca Canterano, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, Saracinesco, Subiaco, Vallepietra	**23**
Totale		**121**

Tabella 4.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Figura 4.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

2627 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

È interessante notare come i sub-bacini "Castelli, Casilino e Tiburtino Est" comprendano, insieme, poco più della metà dei comuni di cui si compone il territorio metropolitano, ovvero **64 comuni**. Il Sistema Roma va a completare l'arco del litorale laziale ed è costituito, a sua volta, da **15 Municipi** che si distribuiscono radialmente dal punto di vista territoriale.

Il **PTPG** della Città Metropolitana di Roma prevede la suddivisione del territorio provinciale in 6 sistemi, detti anche ambiti PTPG, che si sovrappongono quasi perfettamente alla suddivisione per sub-bacini e che ne rappresentano un'aggregazione. Nel dettaglio essi sono: **Civitavecchia, Fiano Romano, Pomezia, Tivoli, Roma, Velletri**.

Figura 4.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Come evidenziato in Figura 4.2, Roma costituisce sia un sub-bacino che un ambito PTPG. In particolare, l'ambito di **Civitavecchia** comprende i sub-bacini Aurelia e Cassia-Braccianese, mentre l'ambito **Fiano Romano** comprende i sub-bacini Flaminia-Tiberina Ovest e Salaria. A sud invece l'ambito di **Velletri** comprende il sub-bacino Castelli e quasi interamente quello Casilino mentre ad est, l'ambito di **Tivoli** comprende i sub-bacini Tiburtino, Tiburtino Est e 4 comuni del sub-bacino Casilino. **Pomezia**, infine, costituisce il sub-bacino del Litorale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ambito PTPG	Comuni	Numero Comuni
Roma	Roma	**1**
Pomezia	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Civitavecchia	Allumiere, Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Manziana, Santa Marinella, Tolfa, Trevignano Romano	**12**
Fiano romano	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Fonte Nuova, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Morlupo, Nazzano, Nerola, Palombara Sabina, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Angelo Romano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**27**
Velletri	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Bellegra, Carpineto Romano, Castel Gandolfo, Castel San Pietro Romano, Cave, Ciampino, Colleferro, Colonna, Frascati, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Genzano di Roma, Gorga, Grottaferrata, Labico, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Montelanico, Nemi, Olevano Romano, Palestrina, Roccadi Cave, Rocca di Papa, Rocca Priora, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Velletri, Zagarolo	**37**
Tivoli	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Capranica Prenestina, Casape, Castel Madama, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Guidonia Montecelio, Jenne, Licenza, Mandela, Marano Equo, Marcellina, Percile, Pisoniano, Poli, Riofreddo, Rocca Canterano, Rocca Santo Stefano, Roccagiovine, Roiate, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, San Polo dei Cavalieri, Saracinesco, Subiaco, Tivoli, Vallepietra, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**40**
Totale		**121**

Tabella 4.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Di seguito una tabella riepilogativa del sub-bacino e dell'ambito PTPG di appartenenza di ogni Comune.

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Affile	Tiburtino-Est	Tivoli	**Marcellina**	Tiburtino	Tivoli
Agosta	Tiburtino-Est	Tivoli	**Marino**	Castelli	Velletri
Albano Laziale	Castelli	Velletri	**Mazzano Romano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Allumiere	Aurelia	Civitavecchia	**Mentana**	Salaria	Fiano romano
Anguillara Sabazia	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Monte Compatri**	Castelli	Velletri
Anticoli Corrado	Tiburtino-Est	Tivoli	**Monte Porzio Catone**	Castelli	Velletri
Anzio	Litorale	Pomezia	**Monteflavio**	Salaria	Fiano romano
Arcinazzo Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Montelanico**	Casilino	Velletri
Ardea	Litorale	Pomezia	**Montelibretti**	Salaria	Fiano romano
Ariccia	Castelli	Velletri	**Monterotondo**	Salaria	Fiano romano
Arsoli	Tiburtino-Est	Tivoli	**Montorio Romano**	Salaria	Fiano romano
Artena	Castelli	Velletri	**Moricone**	Salaria	Fiano romano
Bellegra	Casilino	Velletri	**Morlupo**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Bracciano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Nazzano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Camerata Nuova	Tiburtino-Est	Tivoli	**Nemi**	Castelli	Velletri
Campagnano di Roma	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Nerola**	Salaria	Fiano romano
Canale Monterano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Nettuno**	Litorale	Pomezia
Canterano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Olevano Romano**	Casilino	Velletri
Capena	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Palestrina**	Casilino	Velletri
Capranica Prenestina	Casilino	Tivoli	**Palombara Sabina**	Salaria	Fiano romano
Carpineto Romano	Casilino	Velletri	**Percile**	Tiburtino	Tivoli
Casape	Tiburtino-Est	Tivoli	**Pisoniano**	Casilino	Tivoli
Castel Gandolfo	Castelli	Velletri	**Poli**	Tiburtino-Est	Tivoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Castel Madama	Tiburtino	Tivoli	**Pomezia**	Litorale	Pomezia
Castel San Pietro Romano	Casilino	Velletri	**Ponzano Romano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Castelnuovo di Porto	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Riano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cave	Casilino	Velletri	**Rignano Flaminio**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cerreto Laziale	Tiburtino-Est	Tivoli	**Riofreddo**	Tiburtino	Tivoli
Cervara di Roma	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Canterano**	Tiburtino-Est	Tivoli
Cerveteri	Aurelia	Civitavecchia	**Rocca di Cave**	Casilino	Velletri
Ciampino	Castelli	Velletri	**Rocca di Papa**	Castelli	Velletri
Ciciliano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Priora**	Castelli	Velletri
Cineto Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Santo Stefano**	Casilino	Tivoli
Civitavecchia	Aurelia	Civitavecchia	**Roccagiovine**	Tiburtino	Tivoli
Civitella San Paolo	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Roiate**	Casilino	Tivoli
Colleferro	Casilino	Velletri	**Roma**	Roma	Roma
Colonna	Casilino	Velletri	**Roviano**	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Sacrofano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Filacciano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Sambuci**	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiumicino	Aurelia	Civitavecchia	**San Cesareo**	Casilino	Velletri
Fonte Nuova	Salaria	Fiano romano	**San Gregorio da Sassola**	Tiburtino-Est	Tivoli
Formello	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**San Polo dei Cavalieri**	Tiburtino	Tivoli
Frascati	Castelli	Velletri	**San Vito Romano**	Casilino	Velletri
Gallicano nel Lazio	Casilino	Velletri	**Santa Marinella**	Aurelia	Civitavecchia
Gavignano	Casilino	Velletri	**Sant'Angelo Romano**	Salaria	Fiano romano
Genazzano	Casilino	Velletri	**Sant'Oreste**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Genzano di Roma	Castelli	Velletri	**Saracinesco**	Tiburtino-Est	Tivoli
Gerano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Segni**	Casilino	Velletri
Gorga	Casilino	Velletri	**Subiaco**	Tiburtino-Est	Tivoli
Grottaferrata	Castelli	Velletri	**Tivoli**	Tiburtino	Tivoli
Guidonia Montecelio	Tiburtino	Tivoli	**Tolfa**	Aurelia	Civitavecchia
Jenne	Tiburtino-Est	Tivoli	**Torrita Tiberina**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Labico	Casilino	Velletri	**Trevignano Romano**	Cassia-Braccianese	Civitavecchia
Ladispoli	Aurelia	Civitavecchia	**Vallepietra**	Tiburtino-Est	Tivoli
Lanuvio	Castelli	Velletri	**Vallinfreda**	Tiburtino	Tivoli
Lariano	Castelli	Velletri	**Valmontone**	Casilino	Velletri
Licenza	Tiburtino	Tivoli	**Velletri**	Castelli	Velletri
Magliano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Vicovaro**	Tiburtino	Tivoli
Mandela	Tiburtino	Tivoli	**Vivaro Romano**	Tiburtino	Tivoli
Manziana	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Zagarolo**	Casilino	Velletri
Marano Equo	Tiburtino-Est	Tivoli			

Tabella 4.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.2. La struttura territoriale e insediativa

4.2.1. La morfologia del territorio

Il **quadro morfologico** di insieme del territorio amministrato presenta un **esteso litorale** (circa 130 km), nella parte centrale del quale si apre la foce del fiume Tevere, e comprende la vasta Campagna Romana, gran parte del Preappennino Laziale e Abruzzese, l'ampia Valle inferiore del Tevere, gran parte del Bacino dell'Aniene e il Bacino dell'Alto Sacco con i monti Prenestini e Tiburtini. Rilievi vulcanici, non elevati (700 – 1000 m), si ergono a Sud e a Nord della capitale: a Sud, i Colli Albani con i laghi di Albano, di Castel Gandolfo e di Nemi, a Nord, i Sabazi con i laghi di Bracciano e di Martignano.

L'insieme dei caratteri fisici, floristici, faunistici e vegetazionali, danno luogo ad uno dei mosaici paesaggistici più caratteristici del bacino del Mediterraneo. Più del **50% del territorio provinciale è coperto da aree agricole**; **le superfici artificiali coprono circa il 14%** mentre le **aree naturali e seminaturali il 34%**. Dal punto di vista ambientale il territorio della Città metropolitana romana si caratterizza per la presenza di siti e aree di **valenza ambientale** solo in parte compresi nel perimetro di ambiti oggetto di specifiche tutele.

Esse rappresentano, nell'insieme e in connessione a vasti ambiti del territorio legati all'uso agricolo, un patrimonio comune di fondamentale importanza sia sotto il profilo ambientale, sia sotto quello paesaggistico, culturale, identitario ed economico il quale, tuttavia, è interessato da ricorrenti conflitti d'uso, a causa della pressione antropica che trova espressione nei processi di consumo di suolo.

Dal punto di vista della conformazione orografica, distinguibile in **tre fasce altimetriche**, vi sono 6 sono comuni di **pianura** (compresa la città di Roma), con una superficie complessiva pari a circa il 33% del totale. Una conformazione **collinare** è caratteristica di 77 comuni, con una superficie complessiva pari a circa il 51% del totale mentre i restanti 38 comuni, definiti **montani**, rappresentano circa il 16% della superficie totale. Una lettura più generale indica che, sia in termini di numero assoluto di comuni che di estensione territoriale totale, il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si sviluppa prevalentemente in una zona altimetrica collinare.

Zona Altimetrica	Comuni [n.]	Superficie [kmq]	Popolazione [n.]	Addetti [n.]	Densità pop [ab/kmq]	Densità add [add/kmq]
Pianura (Roma)	1	1.284	2.770.226	1.051.072	2157	818
Resto Pianura	5	488	298.767	93.238	613	191
Collina litoranea	23	993	507.478	86.399	511	87
Collina interna	54	1.723	599.847	105.046	348	61
Montagna interna	38	868	55.133	4.979	63	6
Intera Cm	**121**	**5.356**	**4.231.451**	**1.340.734**	**790**	**250**

Tabella 4.4 Struttura territoriale e insediativa. Fonte: ISTAT 2021

Come si evince dalla Tabella 4.4, il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di oltre **5.000 kmq**, nella quale si concentra una popolazione pari a circa **4.200.000 abitanti**. La densità abitativa media è pari a circa **790 abitanti/kmq.**

La lettura dei caratteri morfostrutturali del territorio consente l'individuazione di ambiti geografici con caratteristiche di omogeneità, che si incontrano nella configurazione del paesaggio fisico della Città metropolitana di Roma.

Dall'analisi dei dati è facile notare quanto la sola Roma Capitale sia **attrattiva**, dal punto di vista lavorativo, con circa il **38% di addetti rispetto alla popolazione totale**. In particolare, si osserva che, sia la densità abitativa che la densità di addetti tendono a decrescere con l'aumentare dell'altitudine, espressa in termini di zona altimetrica. Il rapporto tra la densità abitativa e la densità di addetti mostra che nella città di Roma il valore è pari a circa **2,5 abitanti per addetto** e sale a 3 nel resto delle aree pianeggianti, a 6 in zona collinare e ad un valore superiore a 10 per le aree di montagna.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.3 I sub-bacini dal punto di vista altimetrico. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

L'**indice di consumo del suolo**, definito anche come la percentuale di **superficie urbanizzata** rispetto al totale, indica un valore medio per la Città metropolitana pari a 9,2. La città di Roma, insieme al sub-bacino del **Litorale** hanno un indice di consumo del suolo che supera 25. A seguire, il sub-bacino dei **Castelli** si attesta con un valore pari a circa 18.

Un indice basso si registra nel sub-bacino Tiburtino Est, con un valore quasi inferiore ad 1/3 rispetto alla media.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

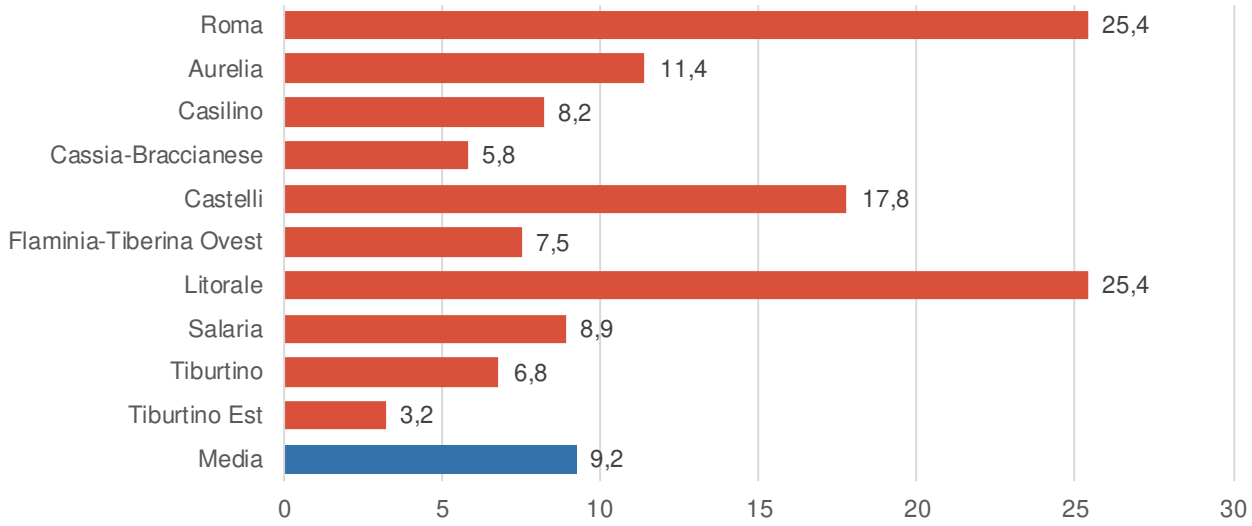


Figura 4.4 Indice di consumo del suolo, per sub-bacino. Fonte: ISPRA 2021

4.3. Caratteristiche e dinamiche demografiche

4.3.1. La struttura demografica

La popolazione

Al 1° gennaio 2021 la popolazione residente nel territorio della **Città metropolitana di Roma** ha raggiunto la consistenza di **4.231.451 abitanti**, confermando e rafforzando il primato di prima area metropolitana per dimensione demografica. Il territorio si compone di 121 comuni, compresa **Roma Capitale**, la cui popolazione residente è pari a **2.770.226 abitanti**.

Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res
Affile	1.439	Ciciliano	1.259	Marino	45.321	Rocca Santo Stefano	951
Agosta	1.703	Cineto Romano	584	Mazzano Romano	2.995	Roccagiovine	251
Albano Laziale	39.672	Civitavecchia	52.069	Mentana	22.612	Roiate	663
Allumiere	3.831	Civitella San Paolo	1.993	Monte Compatri	11.844	Roma	2.770.226
Anguillara Sabazia	19.018	Colleferro	20.698	Monte Porzio Catone	8.557	Roviano	1.258
Anticoli Corrado	825	Colonna	4.224	Monteflavio	1.214	Sacrofano	7.231
Anzio	57.838	Fiano Romano	15.722	Montelanico	2.062	Sambuci	851
Arcinazzo Romano	1.262	Filacciano	457	Montelibretti	5.107	San Cesareo	15.714
Ardea	48.667	Fiumicino	79.995	Monterotondo	41.258	San Gregorio da Sassola	1.454
Ariccia	18.307	Fonte Nuova	32.139	Montorio Romano	1.992	San Polo dei Cavalieri	2.762
Arsoli	1.402	Formello	13.249	Moricone	2.480	San Vito Romano	3.125
Artena	13.664	Frascati	22.624	Morlupo	8.424	Sant'Angelo Romano	4.833
Bellegra	2.727	Gallicano nel Lazio	6.408	Nazzano	1.339	Sant'Oreste	3.504
Bracciano	18.560	Gavignano	1.920	Nemi	1.872	Santa Marinella	18.516
Camerata Nuova	403	Genazzano	5.724	Nerola	1.900	Saracinesco	171
Campagnano di Roma	10.990	Genzano di Roma	23.221	Nettuno	48.500	Segni	8.985
Canale Monterano	4.128	Gerano	1.163	Olevano Romano	6.455	Subiaco	8.515
Canterano	349	Gorga	698	Palestrina	21.921	Tivoli	55.150

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res
Capena	10.695	Grottaferrata	20.337	Palombara Sabina	12.835	Tolfa	4.828
Capranica Prenestina	316	Guidonia Montecelio	87.875	Percile	217	Torrita Tiberina	1.047
Carpineto Romano	4.141	Jenne	355	Pisoniano	739	Trevignano Romano	5.696
Casape	662	Labico	6.333	Poli	2.275	Vallepietra	251
Castel Gandolfo	8.585	Ladispoli	40.160	Pomezia	63.767	Vallinfreda	290
Castel Madama	7.133	Lanuvio	12.851	Ponzano Romano	1.117	Valmontone	15.662
Castel San Pietro R.	839	Lariano	13.191	Riano	10.274	Velletri	52.312
Castelnuovo di Porto	8.423	Licenza	880	Rignano Flaminio	10.005	Vicovaro	3.676
Cave	10.728	Magliano Romano	1.423	Riofreddo	733	Vivaro Romano	165
Cerreto Laziale	1.080	Mandela	921	Rocca Canterano	184	Zagarolo	18.010
Cervara di Roma	442	Manziana	7.655	Rocca di Cave	355		
Cerveteri	37.504	Marano Equo	792	Rocca di Papa	16.999		
Ciampino	38.675	Marcellina	7.095	Rocca Priora	11.978		

Tabella 4.5 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021

La variazione demografica

Analizzando la struttura demografica nel corso degli anni, suddivisa per sub-bacini (Tabella 4.6), rispetto allo stesso dato dell'anno 2016 (periodo 2016-2021) si osserva una diminuzione **del 2,5%** indicando un **trend decrescente** dell'area metropolitana di Roma, che mantiene comunque la sua straordinaria preminenza dimensionale e funzionale all'interno della Regione Lazio.

Sub Bacino	Pop 2011	Pop 2016	Pop 2021	Variazione 11-21	Variazione 16-21
Roma	2.616.313	2.864.731	2.770.226	5,9%	-3,3%
Aurelia	218.038	237.875	236.903	8,7%	-0,4%
Casilino	155.727	161.944	159.398	2,4%	-1,6%
Cassia-Braccianese	53.583	56.338	55.057	2,8%	-2,3%
Castelli	345.479	364.194	360.010	4,2%	-1,1%
Flaminia-Tiberina Ovest	101.582	110.773	108.888	7,2%	-1,7%
Litorale	195.628	215.527	218.772	11,8%	1,5%
Salaria	120.683	127.831	126.370	4,7%	-1,1%
Tiburtino	159.414	170.588	167.148	4,9%	-2,0%
Tiburtino Est	31.018	30.673	28.679	-7,5%	-6,5%
Totale	**3.997.465**[40]	**4.340.474**	**4.231.451**[41]	**5,9%**	**-2,5%**

Tabella 4.6 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio

È opportuno specificare che, dal 2018, il censimento permanente della popolazione avviene con cadenza annuale invece che decennale e ha coinvolto solo un campione rappresentativo di famiglie. La strategia proposta delinea un censimento basato su una pluralità di fonti amministrative e su rilevazioni campionarie a rotazione. A differenza dei censimenti del passato, il censimento permanente non coinvolge tutto il territorio, tutti i cittadini, tutte le abitazioni, ma di volta in volta solo

[40] Il valore si riferisce alla popolazione censita il 9 ottobre 2011

[41] Dal 2019 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

una parte di essi, ovvero dei campioni rappresentativi. La restituzione al Paese dei dati ottenuti rimane di tipo censuario, quindi riferibile all'intero campo d'osservazione. Questo è possibile grazie all'integrazione statistica tra le rilevazioni campionarie e i dati di altre fonti amministrative.

Dall'analisi dei dati relativi a ciascun sub-bacino si osserva che, in entrambi i periodi presi come riferimento, l'unico dato in **crescita** è quello relativo al **Litorale Sud**. Nel versante nord del litorale (da Civitavecchia a Fiumicino), nell'ambito del sub-bacino Aurelia, si registra comunque una diminuzione, ma abbastanza contenuta in termini percentuali rispetto a tutti gli altri sub-bacini. Nel Tiburtino Est invece si registra una sostanziale diminuzione per entrambi i periodi.

La **variazione negativa** più importante si registra per **Roma Capitale**. Questo fatto è in parte imputabile all'utilità percepita dalla cittadinanza, in termini di qualità della vita, a spostarsi nei comuni più periferici, in particolar modo lungo il litorale. Inoltre, con buona probabilità, l'impatto della pandemia sulle abitudini lavorative quotidiane negli ultimi due anni, ha portato, ad esempio, alcune categorie di addetti a lavorare in **smart working**, senza necessariamente raggiungere fisicamente il luogo di lavoro predefinito, acuendo le dinamiche di spopolamento del capoluogo già iniziate dal 2016 in poi.

Osservando la variazione nel decennio 2011-2021 si nota una crescita pari al 5,9% (Tabella 4.7) non in linea con il periodo 2016-2021. Questo è comunque condizionato dal differente **metodo di raccolta** del dato utilizzato dal censimento ISTAT: infatti, osservando l'andamento della popolazione residente nell'ultimo ventennio (Figura 4.5, fonte ISTAT), negli anni 2012 e 2013 si riscontra un'oscillazione anomala rispetto al trend di crescita generale.

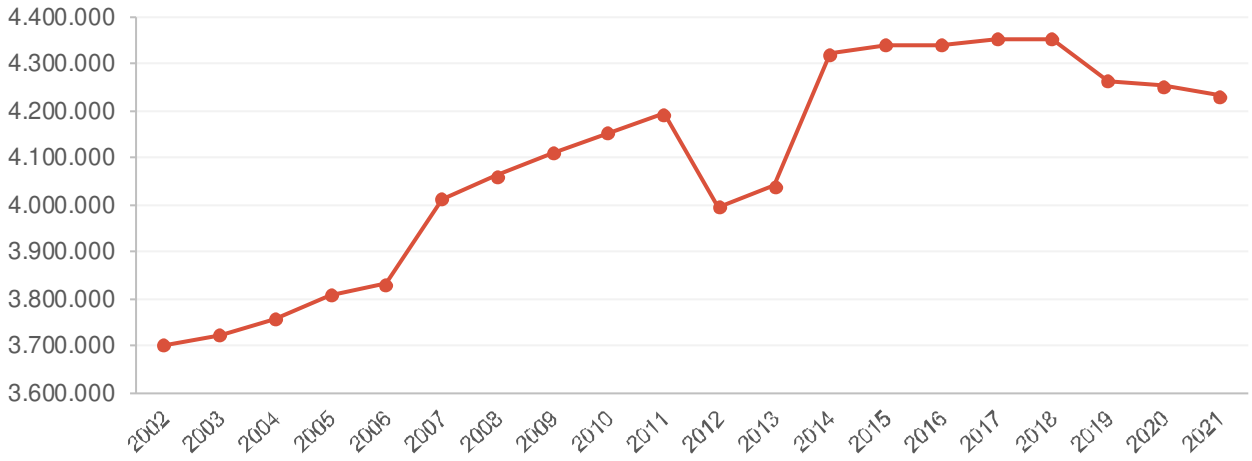


Figura 4.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno

Come riportato nella Tabella 4.7, nell'anno 2011 sono riportate due righe in più, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Note
2011	1 gennaio	4.194.068	
2011[42]	*8 ottobre*	*4.226.172*	*Popolazione anagrafica*
2011[43]	*9 ottobre*	*3.997.465*	*Popolazione censita*
2012	1 gennaio	3.995.250	
2013	1 gennaio	4.039.813	
2014	1 gennaio	4.321.244	
2015	1 gennaio	4.342.046	
2016	1 gennaio	4.340.474	

[42] **Popolazione anagrafica** al giorno 8 ottobre 2011, ovvero al giorno prima del censimento del 2011

[43] **Popolazione censita** il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento del 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Note
2017	1 gennaio	4.353.738	
2018	1 gennaio	4.355.725	
2019	1 gennaio	4.263.542	popolazione post-censimento
2020	1 gennaio	4.253.314	popolazione post-censimento
2021	1 gennaio	4.231.451	popolazione post-censimento

Tabella 4.7 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT

La popolazione residente nella Città metropolitana di Roma Capitale, rilevata al Censimento del giorno 9 ottobre 2011, era risultata composta da 3.997.465 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 4.226.172. Si è, dunque, verificata una **differenza negativa** fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a **228.707 unità (-5,41%).**

Il confronto tra censimento e anagrafe costituisce parte integrante e obbligatoria della rilevazione censuaria ed è propedeutico alla revisione post-censuaria delle anagrafi comunali. Alla determinazione della complessiva differenza tra popolazione censita e popolazione iscritta nelle anagrafiche comunali concorrono due fenomeni. Il primo è costituito dagli individui censiti e non iscritti in anagrafe, che rappresentano la misura della **sotto copertura anagrafica**. Il secondo è rappresentato dagli individui irreperibili al censimento e iscritti un'anagrafe, che costituiscono la **sovra copertura anagrafica**. L'incidenza relativa della sotto copertura delle anagrafiche è pari a 11,5 individui ogni 1.000 persone censite e risulta più significativa nell'**Italia Centrale** (16 individui per 1.000 persone censite), soprattutto nei comuni di Lazio, Umbria e Toscana. La sovra copertura delle anagrafi comunali è determinata in parte dalla mancata revisione di alcune di esse a seguito delle passate tornate censuarie e in parte dalle mancate comunicazioni di cambiamento della dimora abituale da parte dei cittadini, non solo stranieri. La sovra copertura anagrafica si concentra nei comuni di maggiore **dimensione demografica** (quelli con più di 100.000 abitanti) dove l'incidenza degli irreperibili per 1.000 iscritti in anagrafe è massima e pari a 70,2. Tenendo conto dei due fenomeni, la differenza negativa che si è registrata per la Città metropolitana di Roma è in linea con quanto è emerso dal confronto[44].

La densità della popolazione per kmq

L'analisi della densità abitativa, in relazione alle celle censuarie ed ai sub-bacini, mostra nuovamente la predominanza di Roma Capitale, del litorale e dei Castelli, rispetto al contesto della Città metropolitana. Roma presenta una **densità** molto elevata nella periferia storica e dentro il GRA, mentre è più bassa fuori dal GRA ad eccezione del quadrante sud-ovest e del litorale di Ostia, più urbanizzati.

[44] Fonte: ISTAT (https://www.istat.it/it/files/2012/12/scheda-confronto-censimento-anagrafe.pdf)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

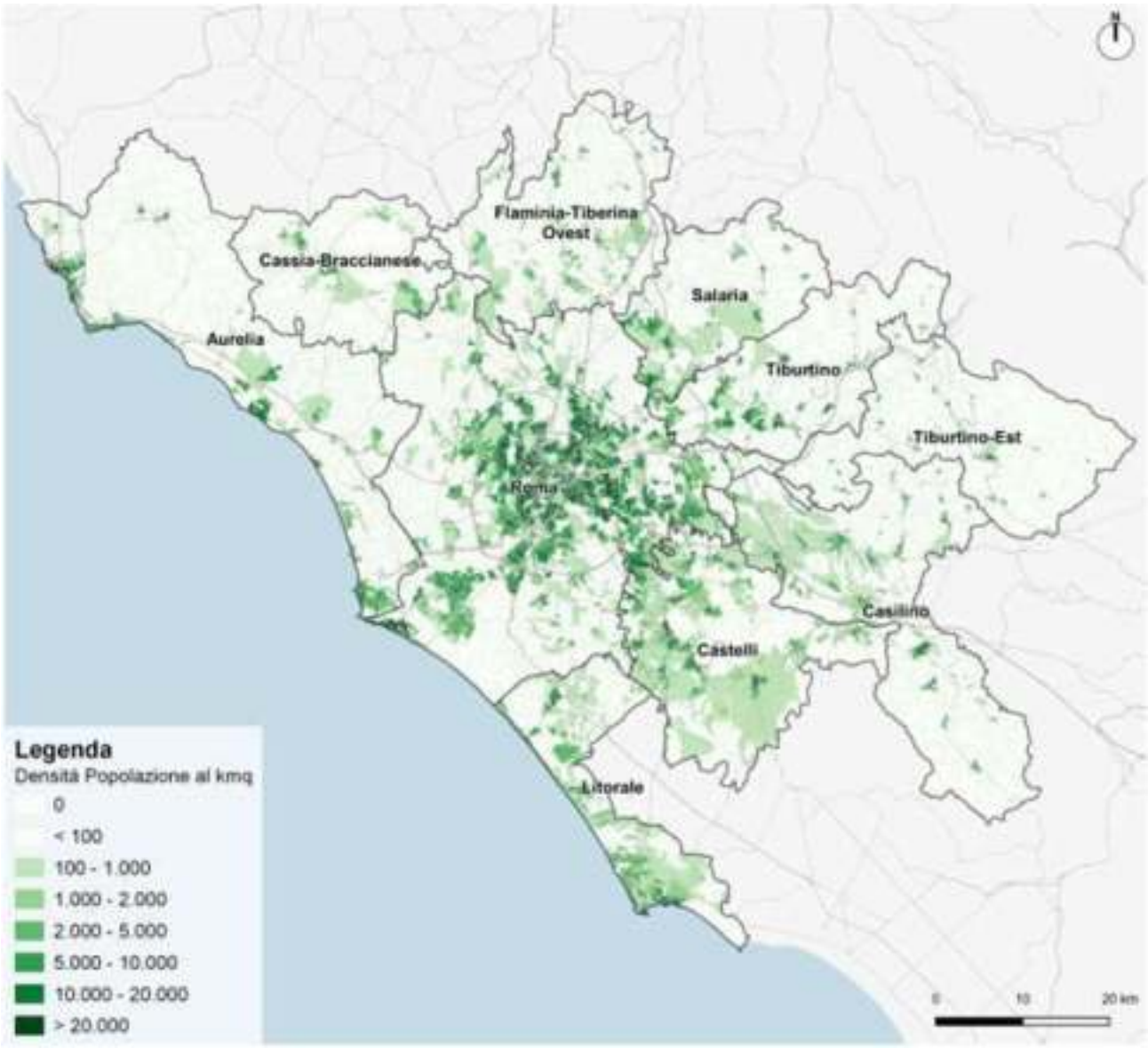


Figura 4.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

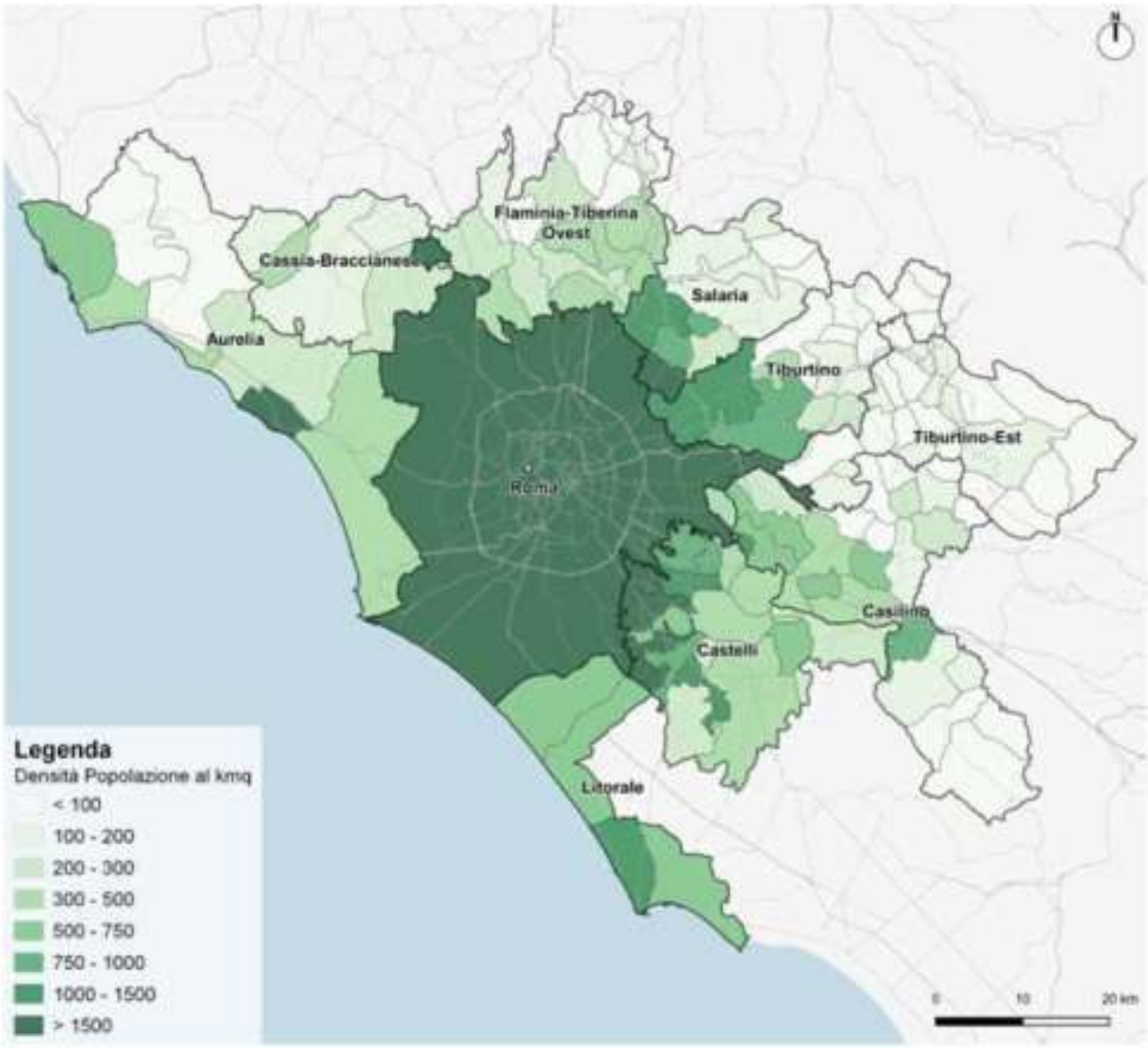


Figura 4.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

Il sub-bacino con maggiore densità abitativa, escludendo Roma, è quello del Litorale, in particolare grazie ad alcuni comuni come **Anzio e Nettuno** che alzano il valore medio. **Ciampino** è il comune più densamente popolato (2.883 abitanti/kmq) come, in generale, tutti i principali comuni dei Castelli, i cui valori di densità abitativa sono prossimi a quelli del capoluogo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

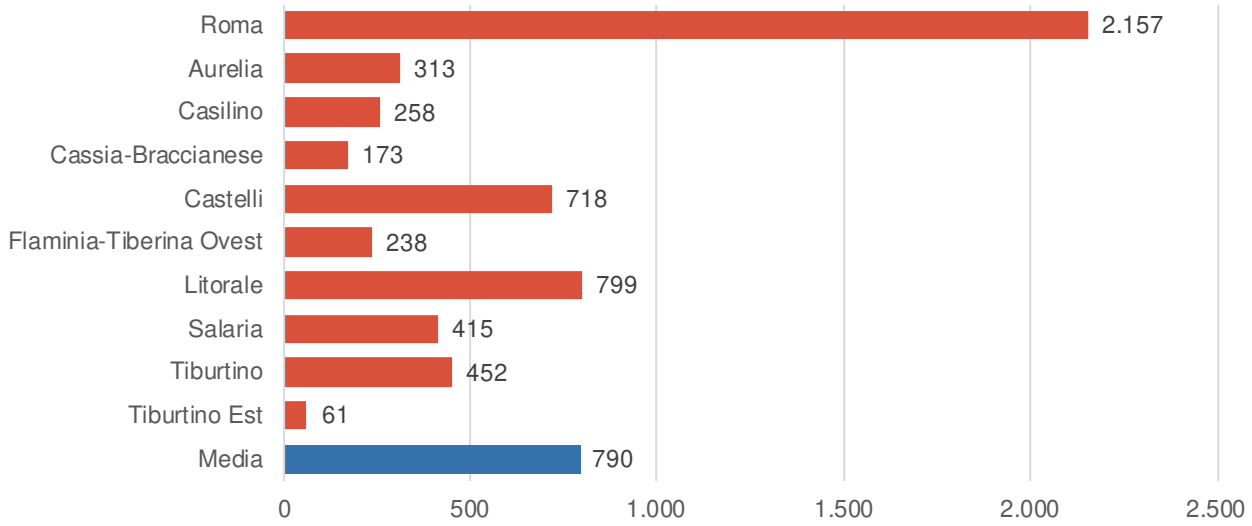


Figura 4.8 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

I **Castelli** si attestano quasi su valori medi mentre il sub-bacino Salaria e Tiburtino tendono a dimezzare il valore medio. Valori minimi, infine, si riscontrano in molti comuni afferenti al sub-bacino Tiburtino Est e, in linea di massima, per i comuni più remoti collocati sulle pendici appenniniche.

4.3.2. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale

Le classi di età

Analizzando la struttura demografica dal punto di vista delle classi d'età, si riscontra un dato interessante relativo alla popolazione compresa tra i **30 ed i 64 anni**, definita come "**adulta**": essa rappresenta, infatti, la metà della popolazione totale. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Classe	Pop 2021	Quota	Pop senza Roma	Quota senza Roma
0-14	560.595	13%	203.222	14%
15-19	197.985	5%	71.830	5%
20-24	199.199	5%	70.625	5%
25-29	207.367	5%	72.870	5%
30-64	2.128.904	50%	742.854	51%
65-75	494.025	12%	169.110	12%
>75	443.376	10%	130.714	9%
Totale	**4.231.451**		**1.461.225**	

Tabella 4.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021

La percentuale complessiva degli under 30 si attesta a poco meno del **30%** sul totale, valore superiore di almeno 1/3 rispetto alla popolazione over 65, a prescindere dall'inclusione del dato di Roma nell'analisi.

L'analisi demografica svolta per **unità di analisi** mostra, anche qui, percentuali di ripartizione per classe di età molto simili per tutti i bacini.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Classe	Castelli	Aurelia	Litorale	Tiburtino	Casilino	Salaria	Flaminia	Cassia	Tiburtino-Est
0-14	14%	14%	14%	14%	14%	15%	14%	13%	11%
15-19	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
20-24	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
25-29	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
30-64	50%	51%	52%	51%	50%	51%	51%	50%	49%
65-75	12%	11%	11%	11%	12%	11%	11%	12%	14%
>75	9%	9%	8%	9%	9%	8%	8%	10%	12%

Tabella 4.9 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

In tal caso l'unico che si discosta rispetto agli altri, anche se di poco, è il sub bacino **Tiburtino-Est** che presenta una popolazione **over 65 pari al 26%** e, al tempo stesso, una popolazione **under 30 pari al 24%,** mediamente inferiore a circa 5 punti percentuali rispetto ai restanti sub-bacini.

L'indice di vecchiaia

Per confrontare la struttura demografica dei diversi ambiti territoriali è stato preso in considerazione **l'indice di vecchiaia**, un indicatore demografico dato dal rapporto tra la popolazione over 65 e la popolazione 0-14 moltiplicato per 100. Il valore medio di questo indicatore, per la Città metropolitana di Roma Capitale, è pari a 167,2.

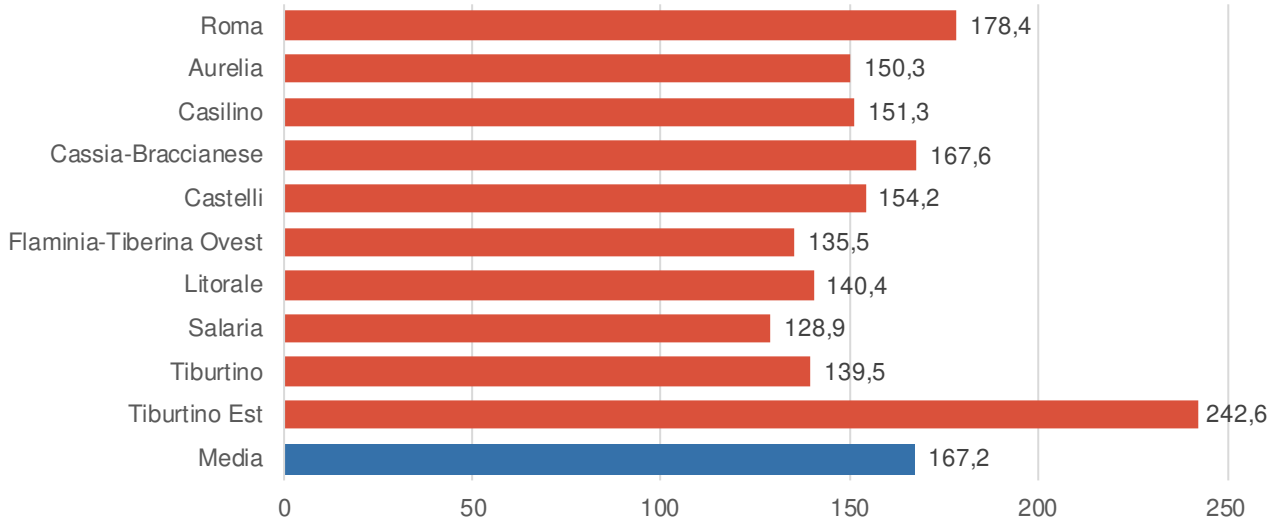


Figura 4.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

Il valore medio è influenzato particolarmente dal dato relativo al sub-bacino **Tiburtino Est**, risultante molto più alto rispetto a tutti gli altri sub-bacini e di poco superiore a 240. Al contrario, l'indice di vecchiaia per il sub-bacino Salaria ha il valore più basso, pari a circa 128 mentre Roma si attesta poco sopra il valore medio.

L'indice di dipendenza strutturale

Indice di **dipendenza strutturale** è dato dal rapporto tra popolazione in età non lavorativa e popolazione in età lavorativa. Il valore medio è nel territorio della Città metropolitana è pari a **0,53**. Osservando il grafico dell'indice di dipendenza strutturale si conferma una presenza significativa di **popolazione non attiva nelle zone montane** e, viceversa, una maggiore popolazione attiva sul litorale, soprattutto a sud della città di Roma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

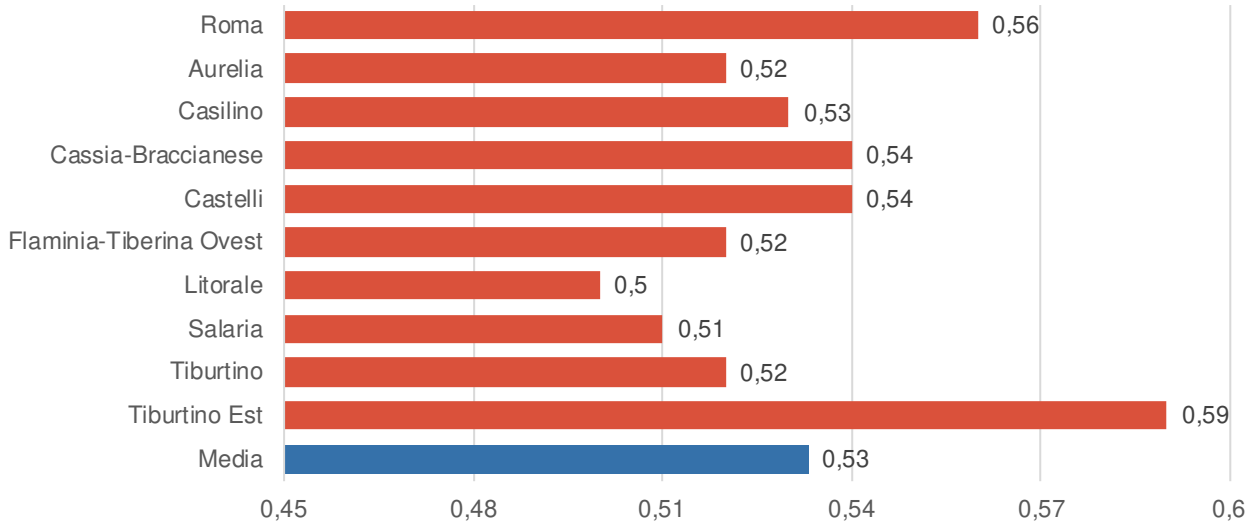


Figura 4.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

Il valore più alto dell'indice di dipendenza strutturale si riscontra nel sub-bacino Tiburtino-Est, pari a 0,59. Roma invece si attesta su un valore poco superiore alla media mentre il Litorale ha un valore minimo indice di dipendenza strutturale rispetto a tutti i sub-bacini.

4.3.3. Caratteristiche dell'utenza con disabilità

La disabilità, nell'ICF (Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute), viene intesa come la conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra la condizione di salute di un individuo, fattori personali e fattori ambientali che rappresentano le circostanze in egli vive. Vi sono però diversi tipi di disabilità, che possiamo dividere in quattro categorie:

- disabilità sensoriale (visiva);
- disabilità sensoriale (uditiva);
- disabilità intellettiva;
- disabilità motoria.

I dati sui disabili presenti nel territorio italiano, e quindi della Città metropolitana di Roma Capitale, vengono aggiornati annualmente alla data del 31 dicembre ed elaborati all'interno della Banca Dati Disabili. La Banca Dati Disabili è articolata in rami contenenti informazioni aggregate a livello di provincia, e quindi di città metropolitana, riguardo quattro tipi di disabilità:

- motoria;
- psico-sensoriale;
- cardio-respiratoria;
- altre disabilità.

All'interno della categoria "altre disabilità" vengono comprese tutte le tipologie di menomazione per le quali le informazioni presenti negli archivi non hanno consentito una attribuzione univoca o prevalente ad una specifica delle tre disabilità definite.

La situazione della Città metropolitana di Roma Capitale aggiornata al 2021 conta **un totale di 20.497 disabili**. Per oltre il 50% si tratta di disabilità legate alla sfera motoria mentre appena il 4% è di tipo cardio-respiratorio. Risulta evidente, inoltre, una certa **sproporzione tra la componente maschile e quella femminile**. Infatti, ben l'83% del totale sono maschi, con valori che oscillano tra l'80% nella categoria "disabilità motoria" e l'89% in quella "psico-sensoriale".

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tipo Disabilità	Maschi	Femmine	Totale
Disabilità Motoria	8.441	2.050	10.491
Disabilità Psico-Sensoriale	2.769	349	3.118
Disabilità Cardio-Respiratoria	674	96	770
Altre Disabilità	5.081	1.037	6.118
Totale Roma	**16.965**	**3.532**	**20.497**

Tabella 4.10 Disabili titolari di rendita INAIL per tipo di disabilità e sesso. Fonte: INAIL 2021

4.4. Imprese e dinamiche occupazionali

4.4.1. La struttura occupazionale

Gli addetti

Al 1° gennaio 2019 nel territorio della **Città metropolitana di Roma Capitale** sono stati censiti **1.340.734 addetti**. Di questi, la città di Roma conta un numero di addetti pari a **1.051.072**, rappresentando così poco meno nell'**80%** rispetto all'intero territorio metropolitano. Al tempo stesso, la consistenza del numero di addetti su Roma rispetto al totale della sua popolazione residente enfatizza il ruolo **attrattivo** della capitale.

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Affile	152	Ciciliano	85	Marino	6.732	Rocca Santo Stefano	60
Agosta	134	Cineto Romano	88	Mazzano Romano	194	Roccagiovine	56
Albano Laziale	8.790	Civitavecchia	11.515	Mentana	3.692	Roiate	30
Allumiere	328	Civitella San Paolo	279	Monte Compatri	2.064	Roma	1.051.072
Anguillara Sabazia	2.235	Colleferro	6.827	Monte Porzio Catone	889	Roviano	76
Anticoli Corrado	68	Colonna	540	Monteflavio	59	Sacrofano	692
Anzio	9.979	Fiano Romano	7.048	Montelanico	231	Sambuci	43
Arcinazzo Romano	147	Filacciano	40	Montelibretti	535	San Cesareo	3.334
Ardea	4.915	Fiumicino	37.484	Monterotondo	10.587	San Gregorio da Sassola	68
Ariccia	5.525	Fonte Nuova	4.549	Montorio Romano	95	San Polo dei Cavalieri	173
Arsoli	141	Formello	4.057	Moricone	214	San Vito Romano	340
Artena	2.036	Frascati	6.273	Morlupo	1.012	Santa Marinella	2.292
Bellegra	245	Gallicano nel Lazio	707	Nazzano	141	Sant'Angelo Romano	376
Bracciano	2.947	Gavignano	145	Nemi	568	Sant'Oreste	297
Camerata Nuova	19	Genazzano	709	Nerola	209	Saracinesco	6
Campagnano di Roma	1.571	Genzano di Roma	4.149	Nettuno	6.794	Segni	779
Canale Monterano	438	Gerano	95	Olevano Romano	1.009	Subiaco	1.259
Canterano	31	Gorga	45	Palestrina	4.172	Tivoli	10.455
Capena	3.032	Grottaferrata	3.786	Palombara Sabina	1.269	Tolfa	703
Capranica Prenestina	28	Guidonia Montecelio	15.445	Percile	14	Torrita Tiberina	132
Carpineto Romano	258	Jenne	18	Pisoniano	25	Trevignano Romano	869
Casape	19	Labico	895	Poli	284	Vallepietra	99
Castel Gandolfo	1.447	Ladispoli	5.299	Pomezia	34.066	Vallinfreda	8
Castel Madama	934	Lanuvio	1.205	Ponzano Romano	114	Valmontone	3.071
Castel San Pietro Romano	110	Lariano	1.423	Riano	1.128	Velletri	8.411
Castelnuovo di Porto	1.378	Licenza	46	Rignano Flaminio	1.102	Vicovaro	260
Cave	1.000	Magliano Romano	84	Riofreddo	153	Vivaro Romano	5

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Cerreto Laziale	68	Mandela	35	Rocca Canterano	10	Zagarolo	1.761
Cervara di Roma	22	Manziana	791	Rocca di Cave	26		
Cerveteri	3.745	Marano Equo	33	Rocca di Papa	1.544		
Ciampino	8.095	Marcellina	467	Rocca Priora	1.077		

Tabella 4.11 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019

La densità degli addetti per kmq

Per quanto concerne la densità degli addetti dal punto di vista delle celle censuarie, viene ricalcato il ruolo predominante di Roma Capitale, entro la quale si evidenziano alcune aree ad **alta concentrazione di addetti**. Spiccano, in particolare, le **aree commerciali e produttive** dislocate in modo puntuale nei vari comuni del territorio e, spesso, nei grandi centri urbani.

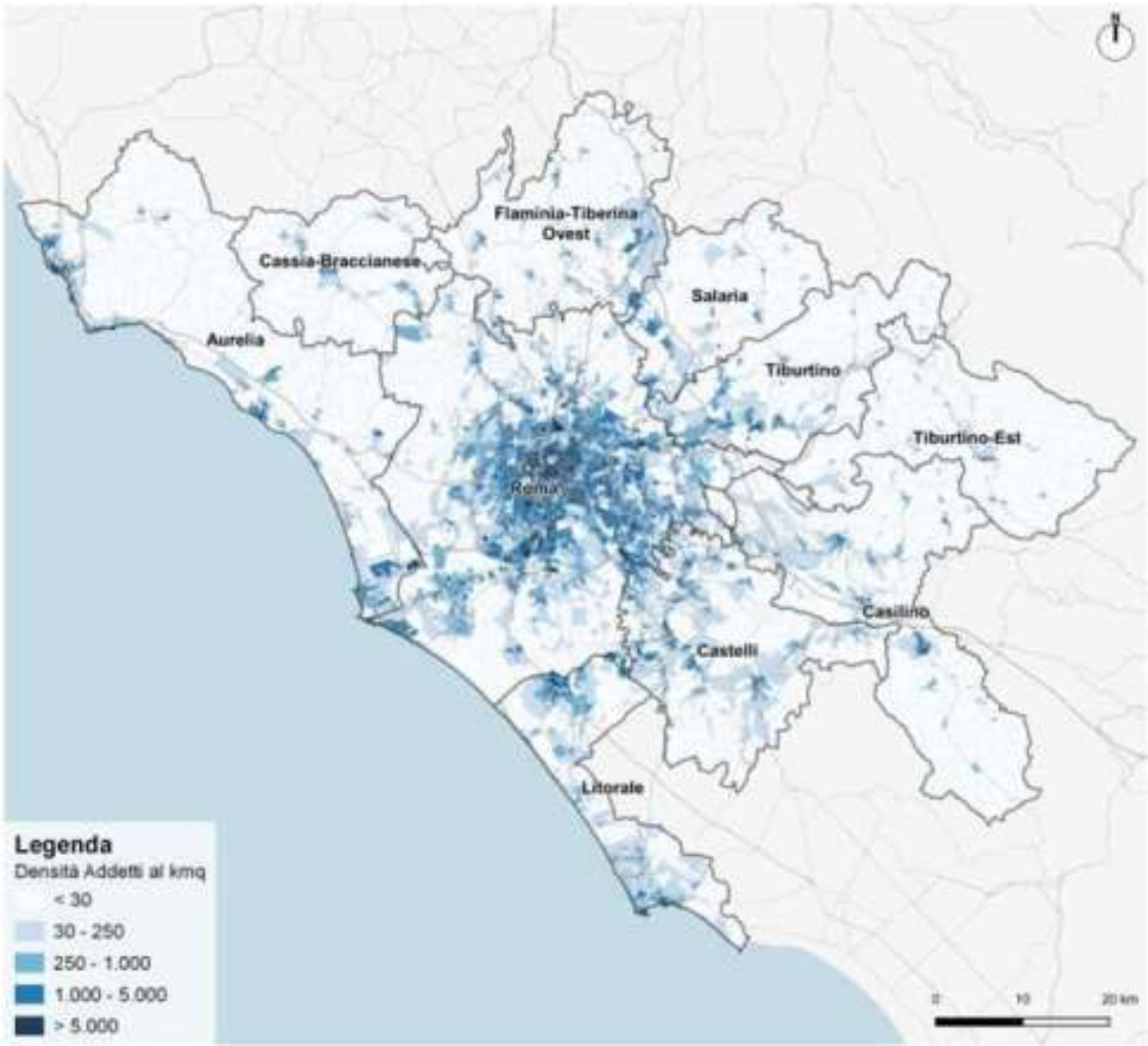


Figura 4.11 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

In generale, i comuni a più alta concentrazione di addetti per kmq, oltre Roma, sono localizzati prevalentemente nell'intorno della capitale, soprattutto nei **Castelli** e sul **Litorale**. In particolare, i comuni in cui sono presenti poli produttivi aventi

2643 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

particolari caratteristiche, quali Pomezia, Monterotondo, Albano, Colleferro, presentano valori intermedi tra quelli della città di Roma ed il resto del territorio metropolitano.

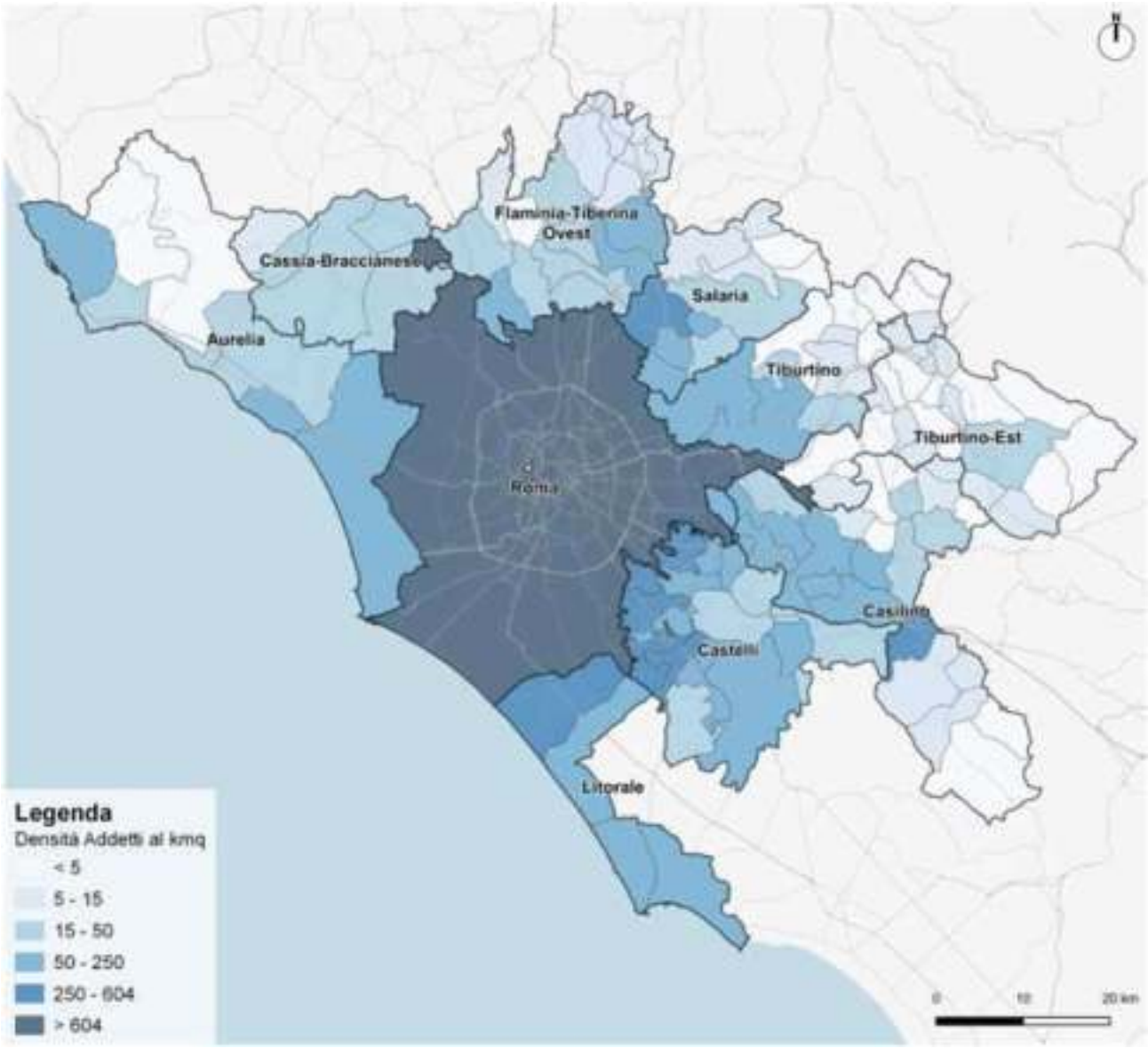


Figura 4.12 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019

L'analisi della densità degli addetti, dal punto di vista dei sub-bacini, evidenzia un valore elevato per Roma Capitale, pari a circa **820 addetti per kmq**. A seguire, il dato più alto spetta al **Litorale**, con un valore pari a circa il 25% del dato di Roma. La media nel territorio metropolitano è di circa 250 addetti per kmq.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

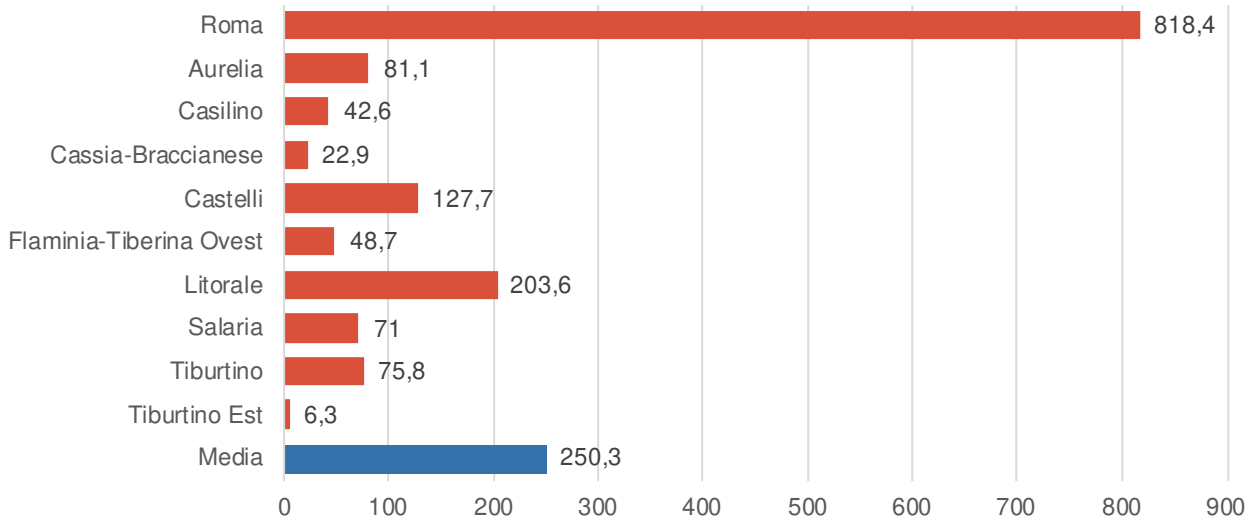


Tabella 4.12 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

Il minimo, invece, spetta al sub-bacino Tiburtino Est, con un valore piuttosto contenuto rispetto alla media e che conferma quanto già accennato su queste aree, prevalentemente montane e con alta incidenza di popolazione sopra i 65 anni rispetto al totale dei residenti.

Il tasso di occupazione

Risulta, inoltre, interessante l'analisi relativa al **tasso di occupazione**, un indicatore utilizzato per valutare l'evoluzione del mercato del lavoro, definito come il numero di occupati sul totale della popolazione, moltiplicato per 100. La Tabella 4.13 e la Figura 4.13 mostrano l'andamento del tasso di occupazione nella città metropolitana di Roma suddiviso per fasce d'età, nel periodo tra il 2010 ed il 2020.

Anno	15-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	15-64 anni
2010	20,00	69,31	77,41	76,96	42,76	**61,30**
2011	17,08	67,94	78,93	76,67	43,95	**61,10**
2012	14,91	68,65	78,75	77,09	46,03	**61,41**
2013	13,97	64,46	76,99	75,08	49,65	**60,21**
2014	12,22	64,86	77,73	74,78	55,82	**61,30**
2015	12,73	63,81	77,91	75,15	56,71	**61,46**
2016	14,21	64,68	79,11	76,18	58,28	**62,63**
2017	14,48	66,13	78,80	76,78	61,34	**63,58**
2018	16,06	65,11	79,20	76,78	62,01	**63,75**
2019	16,25	66,03	79,20	77,54	62,68	**64,13**
2020	14,26	63,32	76,75	75,84	63,46	**62,42**

Tabella 4.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

Osservando i dati, un primo elemento che viene messo in evidenza riguarda l'andamento decrescente delle fasce d'età comprese tra **15 e 34 anni** (con un calo complessivo di 6 punti percentuali dal 2010 al 2020). L'aumento considerevole del tasso di occupazione si verifica nella fascia d'età compresa tra **55 e 64 anni**, con quasi 20 punti percentuali. Sostanzialmente invariati restano i trend delle fasce comprese fra i **35 ed i 54 anni**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

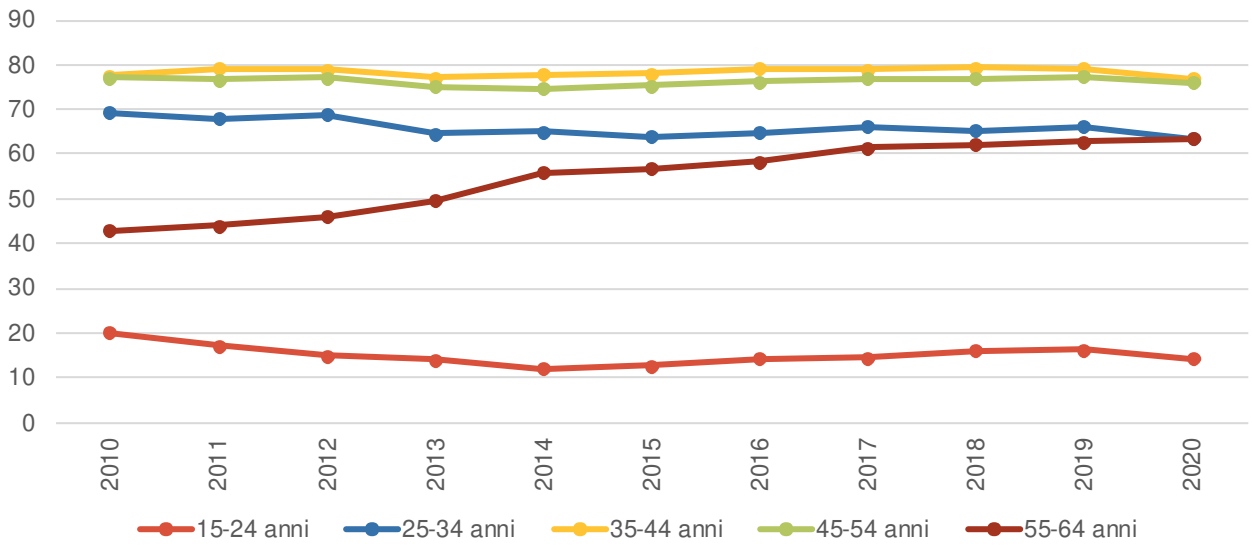


Figura 4.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

In generale gli andamenti del tasso di occupazione mostrano che la crescita dell'indicatore per la fascia tra i 55 ed i 64 anni avviene in qualche modo a discapito delle fasce comprese tra i **15 ed i 34 anni**, a conferma di una tendenza nazionale che colloca i giovani italiani agli ultimi posti in Europa per età media di ingresso nel mondo del lavoro.

Focalizzando l'attenzione sul dato specifico della classe d'età compresa tra i **15 ed i 64 anni**, ovvero la popolazione in età lavorativa intesa in senso convenzionale, si osserva un andamento crescente a partire dal 2013 ed un netto calo nel 2020. La ripresa del 2013 si verifica contestualmente alla ripresa economica per l'economia globalizzata, mentre il calo del 2020 è plausibile sia collegato agli impatti della pandemia.

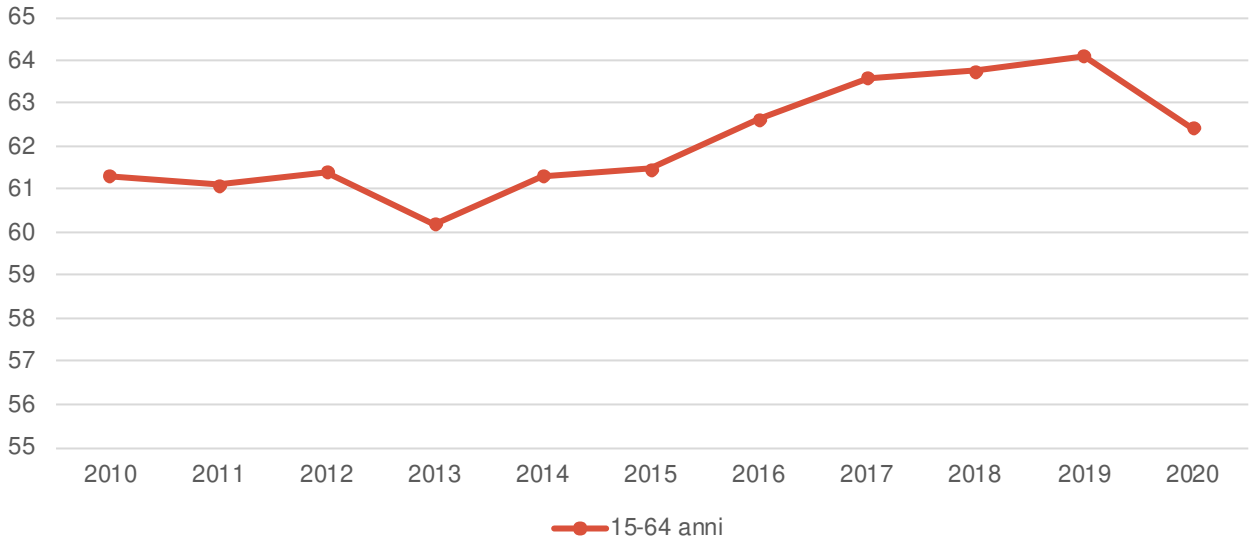


Figura 4.14 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.5. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione

4.5.1. I servizi e punti di interesse

L'analisi della localizzazione della rete delle Università, dei Poli ospedalieri e della rete della grande distribuzione commerciale e intrattenimento all'interno dell'area metropolitana di Roma, restituisce l'immagine di un territorio ancora strutturato intorno ai **centri consolidati** (grazie alle Università) e dal **sistema infrastrutturale**, in particolare quello stradale e autostradale (raccordo, dorsali e bretelle dell'A1 e A24).

Tendenzialmente l'offerta di servizi alle famiglie resta a Roma, mentre la sua domanda si dirama verso l'esterno della città. Da un lato le Università mantengono nel centro funzioni pregiate (eccetto Tor Vergata che è l'unica università rivolta al territorio metropolitano), dall'altro i nodi della distribuzione e dell'intrattenimento vanno via via lasciando il centro per posizionarsi intorno a GRA e lungo gli assi stradali e autostradali principali.

È stato evidenziato che i comuni nell'ambito esterno alla città di Roma sono condizionati da carenze strutturali in alcune tipologie di servizi, come quelli funzionali per la cultura e lo svago, la sanità ed i servizi commerciali. Questa sofferenza si concentra particolarmente sulle aree che hanno avuto la più intensa crescita demografica, dove la velocità di adeguamento dei servizi alla popolazione non è riuscita a compensare la crescita della domanda espressa dai nuovi residenti. D'altra parte, i territori non investiti da un forte incremento demografico sono ancora in grado di soddisfare la domanda locale, con i servizi preesistenti.

L'esempio dell'incongruenza delle dinamiche di sviluppo dell'area vasta di Roma viene dai comuni del litorale, i quali hanno avuto un **forte incremento demografico** accompagnato da una rilevante espansione urbana, nonostante il parziale riuso del patrimonio delle seconde case a fini abitativi, molto spesso priva di una coerente crescita funzionale e di servizi alle famiglie, avendo come esito la formazione di territori con prevalente caratterizzazione residenziale. In particolare, comuni come **Cerveteri, Ladispoli e Ardea** si sono sviluppati verso funzioni prevalentemente residenziali, carenti però di servizi alle famiglie mentre, d'altra parte, territori come **Civitavecchia, Fiumicino e Pomezia** hanno visto una forte crescita dal punto di vista produttivo e reddituale. Se si guarda inoltre alla localizzazione delle attività produttive e quindi delle opportunità di lavoro, la **centralità di Roma** negli equilibri territoriali e socioeconomici dell'area metropolitana è ancora più evidente, concretizzando l'effetto di un'assenza di una programmazione di area vasta nella sfera dello sviluppo economico. In tale contesto, si aggiunge l'eccessiva concentrazione delle funzioni direzionali dentro Roma Capitale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

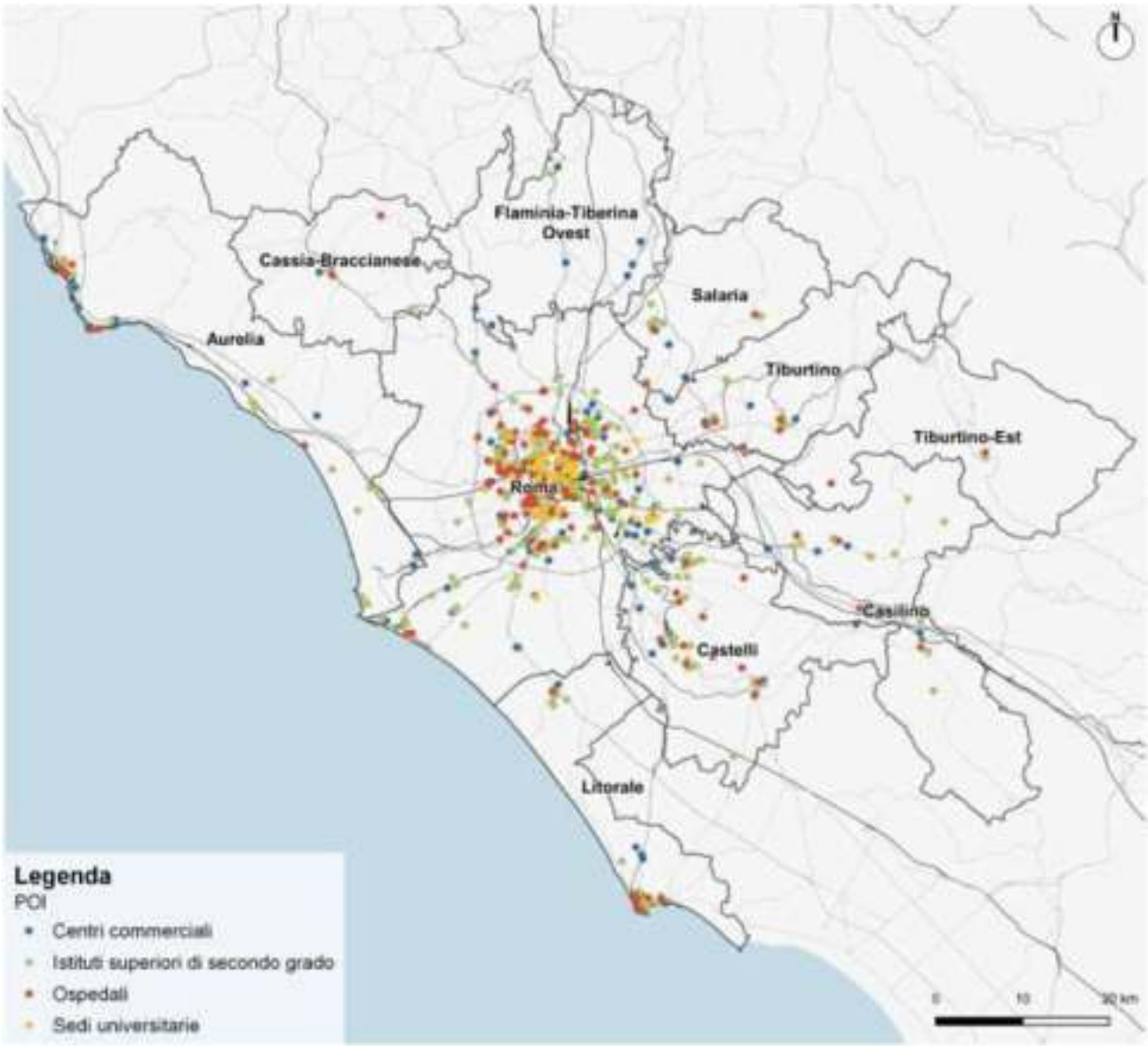


Figura 4.15 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map

Le **infrastrutture** materiali e immateriali – come le funzioni strategiche di trasporto, i grandi poli congressuali e fieristici e il sistema dell'università e della ricerca scientifica – rappresentano un elemento chiave per la competitività del sistema territoriale e per il suo sviluppo sociale e culturale. Gli **squilibri territoriali** del sistema economico metropolitano sono confermati dall'addensamento di sedi direzionali pubbliche e private nella capitale. Nel caso delle grandi aziende private si può considerare fisiologica la tendenza a localizzarsi in prossimità degli ambiti più infrastrutturati in termini di servizi e funzioni, oltre che capaci di garantire una più elevata offerta culturale. Inoltre, oltre l'**80%** di ministeri, enti locali e sedi giudiziarie abbia i propri uffici a Roma piuttosto che altrove nella Città metropolitana con le inevitabili conseguenze che questo comporta sugli equilibri del mercato del lavoro locale e del mercato immobiliare.

È evidente quindi come mentre Roma continua a concentrare sul suo territorio servizi e funzioni strategiche, attività produttive e direzionalità pubblica e privata, ampie quote della popolazione si spostano nei comuni minori portando con sé una domanda di opportunità insediative e servizi insieme alla propria offerta di lavoro. Così l'organizzazione monocentrica dell'area metropolitana definisce forma e contenuto di una progressiva **periferizzazione del territorio**, andando ad ostacolare la distribuzione di opportunità economiche, limitando la qualità di vita degli abitanti, e mettendo un freno alla possibile costruzione della metropoli territoriale e del suo potenziale competitivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le strutture scolastiche superiori e universitarie

Nella Tabella 4. sono riportati i valori del numero di scuole superiori, del numero di studenti delle scuole superiori ed il numero delle sedi universitarie per sub-bacino. Per quest'ultimo dato vengono escluse le università telematiche, che non intrattengono relazioni con il territorio, e quelle pontificie, per le quali non sono disponibili dati sugli iscritti.

Sub Bacino	Numero scuole superiori	Studenti scuole superiori	Sedi universitarie
Roma	237	96.355	51
Aurelia	26	8.184	0
Casilino	16	5.278	0
Cassia-Braccianese	4	2.007	0
Castelli	29	11.724	0
Flaminia-Tiberina Ovest	2	1.039	0
Litorale	23	8.317	0
Salaria	9	2.583	0
Tiburtino	14	518	0
Tiburtino Est	2	665	0
Totale	**362**	**141.332**	**51**

Tabella 4.14 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

L'analisi conferma come le **grandi università** si siano mantenute tutte all'interno del contesto della città di Roma e del suo centro consolidato. Con molta probabilità le università attraggono parte di studenti anche dai comuni della prima cintura mentre tutti gli altri potenzialmente sono cittadini della capitale oppure hanno acquistato o hanno stipulato contratti di affitto nella capitale.

Dalla Tabella 4. si nota che i 2/3 circa degli studenti delle scuole superiori studiano a Roma. In linea di massima, la presenza di studenti e di scuole è direttamente proporzionale alla popolazione e, in questo ambito, i comuni con un numero di abitanti maggiore di **30.000** costituiscono poli attrattivi di mobilità studentesca, anche extraurbana.

Le strutture sanitarie

Per quanto concerne **le strutture sanitarie** presenti sul territorio metropolitano sono stati elaborati i grafici in Figura 4 che riportano il numero delle strutture sanitarie suddiviso per sub-bacino. Il criterio scelto per stabilire il peso di ogni struttura è quello del numero di posti letto, pari a **200**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

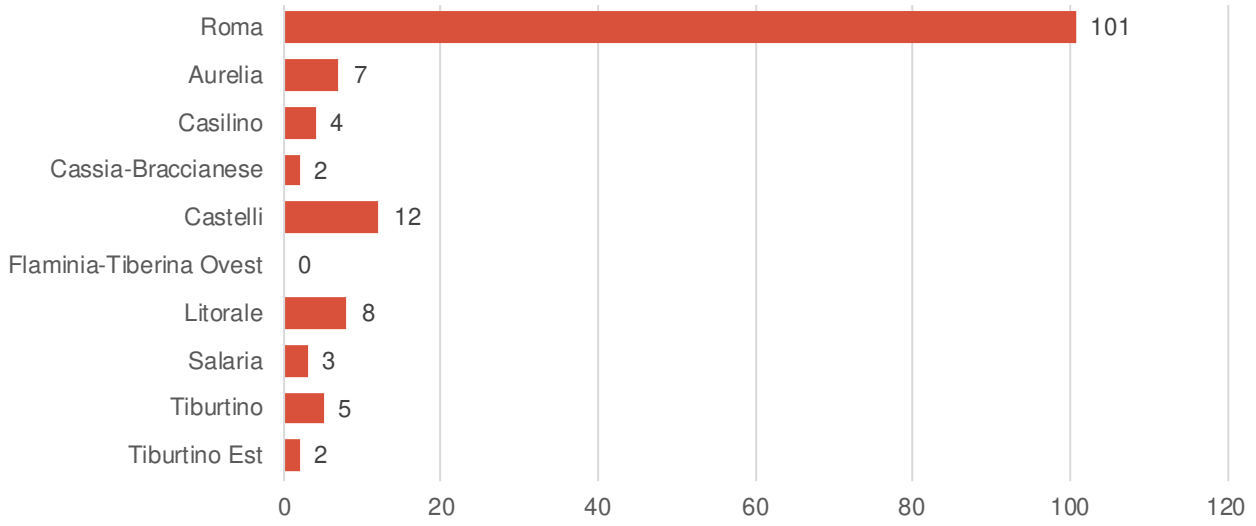


Figura 4.16 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

Sebbene anche per le strutture sanitarie il peso della città di **Roma è preponderante**, con un valore pari a circa il **70%**, rispetto a quanto visto per le università si possono riscontrare alcune tendenze di segno diverso:

- le strutture rivolte a tutto il territorio metropolitano sono diverse. La maggior parte di queste sono collegate solo dalla rete di trasporto su gomma, in particolare dal GRA (ad esempio, il Sant'Andrea e Tor Vergata);
- alcune strutture rilevanti si trovano anche in altri comuni, come Tivoli, o ai Castelli;
- molti di queste di strutture, sia interne che esterne a Roma, sono state sviluppate in assenza di una politica dei tra-sporti a queste connesse: spesso i collegamenti infrastrutturali sono casuali, scollegati dal trasporto pubblico su ferro, o assenti.

L'analisi delle strutture sanitarie indica inoltre che il sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest non ha strutture sanitarie: questo determina spostamenti extra bacino per coloro che ne hanno bisogno.

La grande distribuzione commerciale

L'analisi della **grande distribuzione commerciale** assume una grande importanza alla luce della crescente attrattività che tali strutture assumono a scale territoriali sempre più ampie, in ragione delle loro dimensioni, della loro localizzazione e delle loro ricadute territoriali: impatto sulla rete infrastrutturale, derivante soprattutto da una mancata strategia sul piano dell'accessibilità pubblica, sull'ambiente in cui si insediano, sul tessuto commerciale delle aree urbane circostanti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

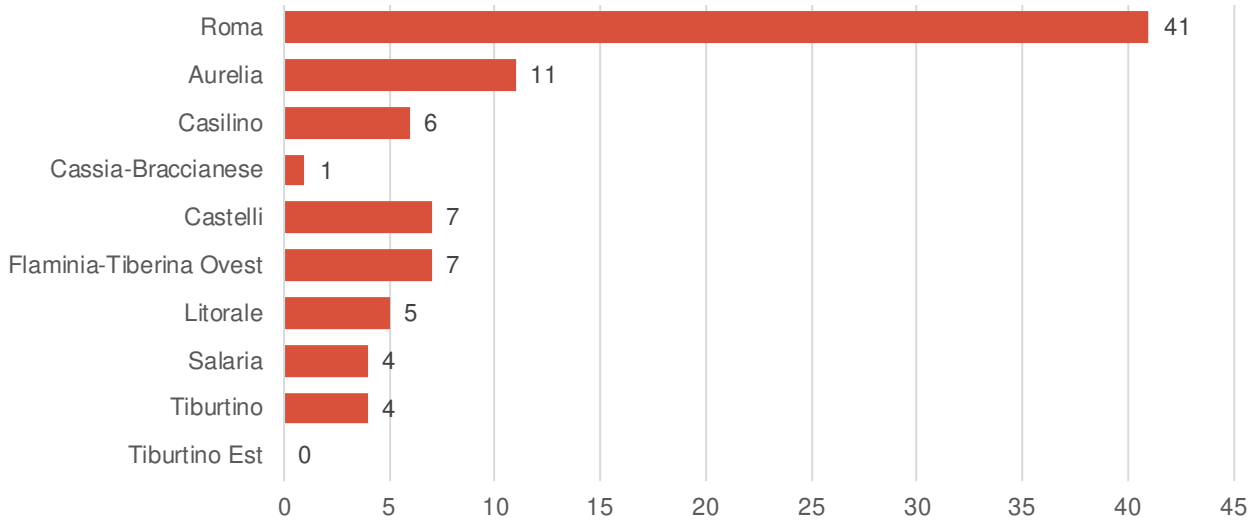


Figura 4.17 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map

Viene evidenziata ancora una volta il peso dell'area romana sul sistema commerciale anche se, rispetto ad altri **punti di interesse (POI)**, le strutture commerciali sono distribuite in maniera più omogenea nel territorio. Inoltre, il sub-bacino Tiburtino Est anche se non ha alcuna struttura al suo interno, potrebbe comunque generale una quota di mobilità extra-bacino.

Rispetto ai **collegamenti infrastrutturali**, una serie di centri commerciali di varia natura circonda la capitale, sul disegno del GRA o di altre grandi strade a scorrimento veloce. In corrispondenza dell'Autostrada A1 Milano-Napoli che lambisce la Città metropolitana si collocano altri centri di grande impatto commerciale in cui la prossimità alle vie di comunicazione a grande scorrimento assume un ruolo di primo piano, atto a garantire alle attività commerciali un alto afflusso di visitatori, provenienti anche da aree non necessariamente prossime. Ciò ha determinato una scarsa connessione dei collegamenti tramite mezzi pubblici (sia su gomma che su ferro) con queste strutture.

Inoltre, sebbene la scelta di localizzare tali polarità sia stata favorita dal PRG approvato nel 2008, che mirava ad alleggerire il peso di al-cune aree commerciali storiche e consolidate, per lo più centrali, decentrando tali funzioni rare verso l'esterno, la scarsa attenzione alla cura del ferro ha evidenziato le esternalità negative generate da strutture di questo tipo sul territorio, come ad esempio, traffico veicolare, danni ambientali e aumento dei tempi di percorrenza.

4.5.2. I comuni "Polo"

La **Strategia Nazionale per le aree interne** mette al centro la qualità della vita delle persone con l'obiettivo ultimo di invertire e migliorare le tendenze demografiche. Sono definite "interne" quelle aree significativamente distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (di istruzione, salute e mobilità), ricche di importanti risorse ambientali e culturali, fortemente diversificate per natura e a seguito di secolari processi di antropizzazione.

2651 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Utilizzando la classificazione adottata nell'ambito della Strategia Nazionale per le aree interne, che divide i comuni secondo la seguente classificazione, si individua un'articolazione del territorio che prevede:

- **Poli**, individuati secondo un criterio di capacità di offerta di alcuni servizi essenziali, tra cui **Roma, Anzio, Civitavecchia e Tivoli**. Il carattere di "Polo" è riservato solo ed esclusivamente a quei comuni, o aggregati di comuni confinanti, in grado di offrire simultaneamente l'offerta scolastica secondaria, ospedali sedi di DEA[45] di I livello e stazioni ferroviarie Platinum, Gold o Silver;
- Quattro fasce per i restanti comuni distinte in base alle distanze dai poli misurate in tempi di percorrenza:
    - **Aree periurbane** (Cintura) – 24 comuni;
    - **Aree intermedie** – 64 comuni;
    - **Aree periferiche** – 19 comuni;
    - **Aree ultra-periferiche** – 10 comuni.

In generale, le aree interne della **Valle dell'Aniene** e della **Sabina Romana** sono classificate come insediamenti orbitanti, ovvero quelli caratterizzati da livelli più alti di perifericità, mentre le altre zone sono agglomerati discontinui o conclusi e costellazioni, ovvero aree che solo per alcune funzioni sono considerabili servite, mentre per altre hanno bisogno di servirsi di zone esterne e più centrali. L'unica tendenza diversa e potenzialmente innovativa che si rileva è la presenza di sezioni con livelli alti, o medi, in diverse zone esterne alla città di Roma prevalentemente lungo l'asse dell'A1 e in comuni come Civitavecchia, Bracciano, Ladispoli, Anzio e Nettuno, alcuni comuni dei Castelli, Tivoli e Guidonia Montecelio, Monterotondo scalo, Fiano Romano, alcuni comuni lungo la Cassia. Questo potrebbe testimoniare la tendenza alla perdita del potere attrattore della Capitale, che comunque si pone oggi ad un livello nettamente superiore a tutto il resto del territorio, in favore di altre aree dell'**area metropolitana** che, seppur non considerabili centralità, maturano una loro autosufficienza per alcuni servizi e funzioni.

[45] L'ospedale sede DEA di I livello rappresenta un'aggregazione funzionale di unità operative che, oltre alle prestazioni fornite dal Pronto Soccorso, garantisce le funzioni di osservazione, breve degenza e di rianimazione e realizza interventi diagnostico-terapeutici di medicina generale, chirurgia generale, ortopedia e traumatologia, terapia intensiva di cardiologia. Inoltre, assicura le prestazioni di laboratorio di analisi chimico-cliniche e microbiologiche, di diagnostica per immagini, e trasfusionali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Offerta di reti e servizi di trasporto

5.1. Ripartizione modale

Dal punto di vita delle ripartizioni degli spostamenti di merce con i vari tipi di trasporto, il Lazio vede ancora una netta prevalenza del trasporto su strada che arriva a movimentare l'80% sul totale del trasporto delle merci. Il trasporto marittimo si ritaglia una fetta del 16%, mentre quello su ferro raggiunge appena il 4%, contro il 13 di media nazionale. In questo capitolo di analizzeranno i dettagli per ognuno di essi, mentre nella figura seguente è illustrata graficamente questa situazione.

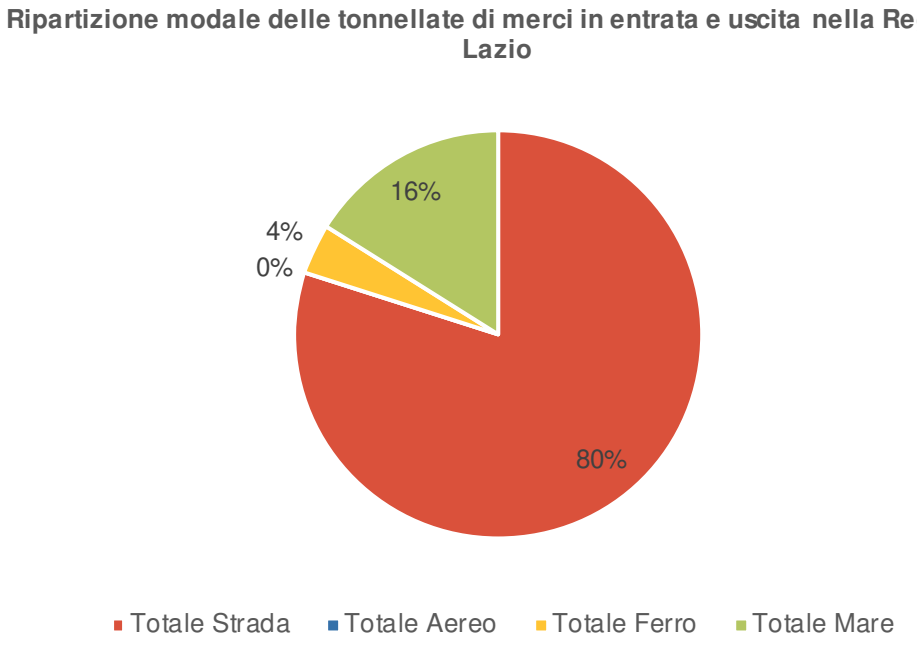


Figura 5.1 Ripartizione modale delle merci; Fonte: Istat; Confetra 2020

5.2. Sistema aeroportuale

Il trasporto aereo delle merci fornisce numerosi vantaggi rispetto ad altre modalità di trasporto, legati soprattutto al contenimento dei tempi, garanzie di sicurezza e all'affidabilità rispetto a furti e danni alla merce. Tutto ciò a fronte di costi

2653 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

di trasporto generalmente più elevati, che fanno sì che il trasporto aereo venga utilizzato soprattutto per la movimentazione di merce ad alto valore e ridotte dimensioni e per lunghe distanze. In base a dati di ADR, si prevede, nel piano ipotizzato per la merce a sistema, un CAGR (tasso di crescita annuale composto) negli anni 2019-2046, pari al 2,9%.

Il sistema aeroportuale del Lazio è gestito da ADR Aeroporti di Roma ed è costituito da:

- Aeroporto Internazionale di Fiumicino, Leonardo da Vinci
- Aeroporto Internazionale di Ciampino G. B. Pastine

La caratterizzazione del traffico nei due aeroporti è diversa, in particolare, Ciampino è caratterizzato da traffico postale e corrieristico, mentre Fiumicino è caratterizzato da traffico cargo in maggior parte basato sulla capacità dei servizi passeggeri, anche se le modalità "full cargo" e "courier" sono in crescita.

Nella figura seguente sono mostrati dati di traffico aeroportuale per i due aeroporti del Lazio, forniti da Assaeroporti. Si nota la netta differenza in termini di volume, mentre dal punto di vista delle tendenze, si evidenzia un dato stabile per l'aeroporto di Ciampino e una crescita nell'aeroporto di Fiumicino.

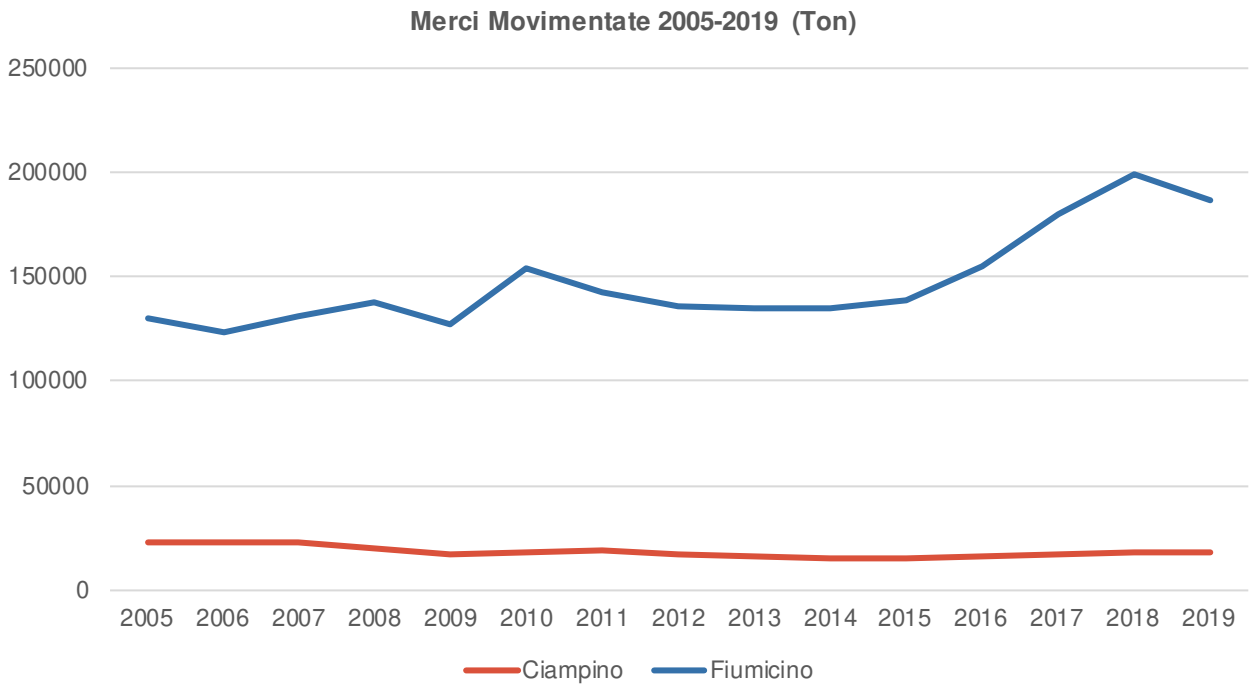


Figura 5.2 Merci movimentate nel periodo 2005-2009; Fonte: Assoaroporti

Nelle figure seguenti, costruite da dati ADR, invece si evidenziano i dettagli della ripartizione per paesi dei due aeroporti. Anche in questo caso si notano le profonde differenze nel traffico merci: mentre Fiumicino ha una ripartizione estremamente variegata, Ciampino presenta una concentrazione del traffico sui dui paesi di Belgio e Bulgaria.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

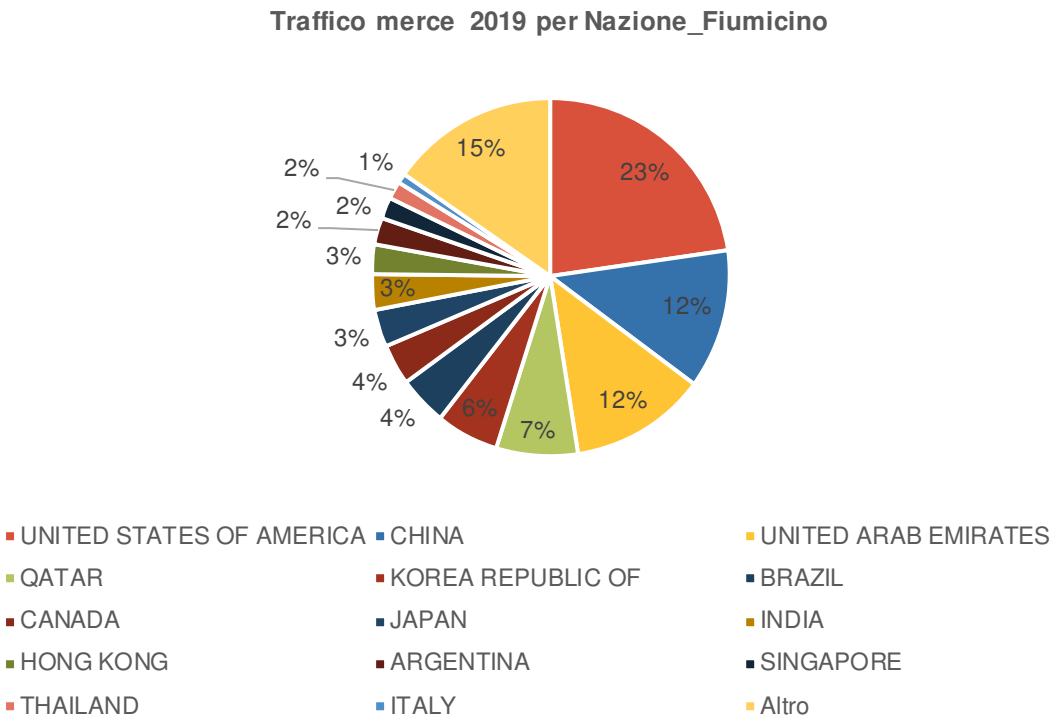


Figura 5.3 traffico merce per nazione nel 2019 a Fiumicino; Fonte: Assoaeroporti (2021);

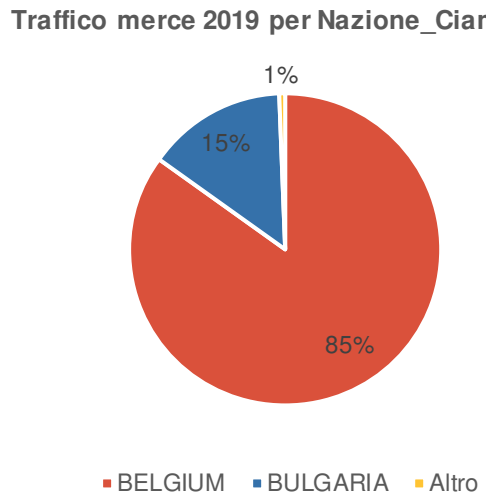


Figura 5.4 Traffico merce per nazione a Ciampino; Assoaeroporti (2021);

5.2.1. Aeroporto di Fiumicino

L'aeroporto di Fiumicino è il secondo aeroporto cargo in Italia per volume di merce. Tra il 2010 e il 2016 ha movimentato mediamente il 16%, mentre il primo aeroporto italiano come volume di merce, Milano Malpensa movimenta praticamente la metà delle tonnellate su aereo su base nazionale. Nel 2020 L'osservatorio cargo aereo ha registrato uno spostamento del 60% delle tonnellate di merci movimentate, da Roma a Milano Malpensa, come si evidenzia nella figura seguente che mostra una panoramica delle tendenze nei trasporti di Fiumicino da e verso le varie zone geografiche

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.5 Principali partner Fiumicino; Fonte: II studio Osservatorio cargo aereo (2020)

Per quanto riguarda il dettaglio delle filiere trasportate, Fiumicino viene scelto in particolare per Farmaceutico e Agroalimentare, che necessitano di temperature controllate. La figura seguente mostra proprio i volumi per settore per i principali aeroporti italiani.

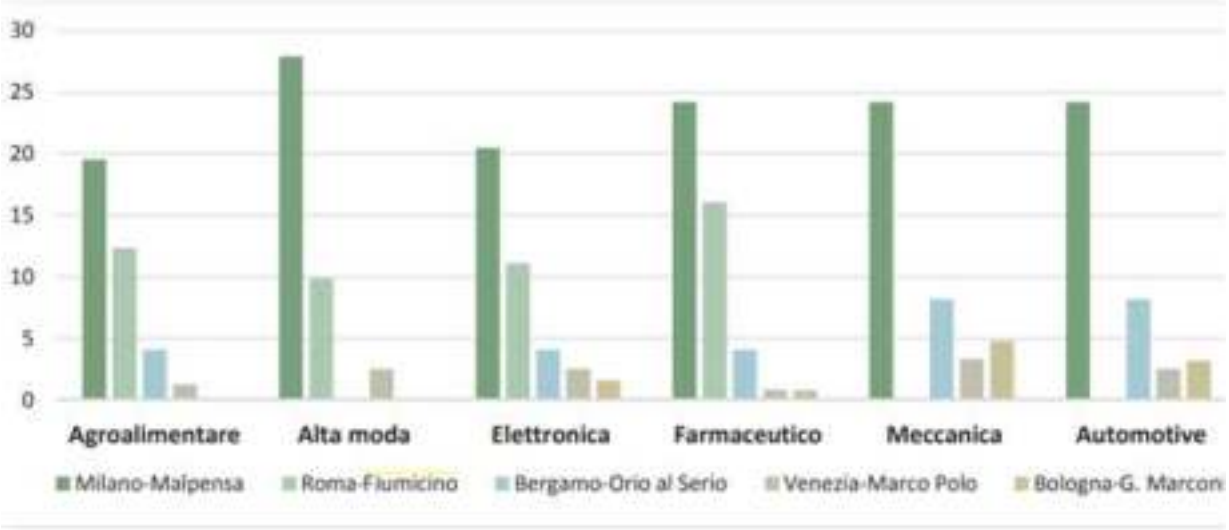


Figura 5.6 Quota per filiera principali aeroporti italiani Fonte: II studio Osservatorio cargo aereo (2020)

Una analisi dei fattori determinanti per la scelta degli aeroporti italiani ha evidenziato che Fiumicino viene selezionato prevalentemente per la competitività tariffaria e le destinazioni servite, anche se le performance di efficienza risultano inferiori, in maniera abbastanza netta rispetto a Milano Malpensa. Nella figura seguente si evidenza proprio come gli indici di efficienza diano vantaggio a Milano Malpensa, verso Fiumicino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.7 Efficienza dei principali aeroporti italiani Fonte: Il studio Osservatorio cargo aereo (2020)

La figura seguente confronta il traffico di Malpensa, Fiumicino e Ciampino.

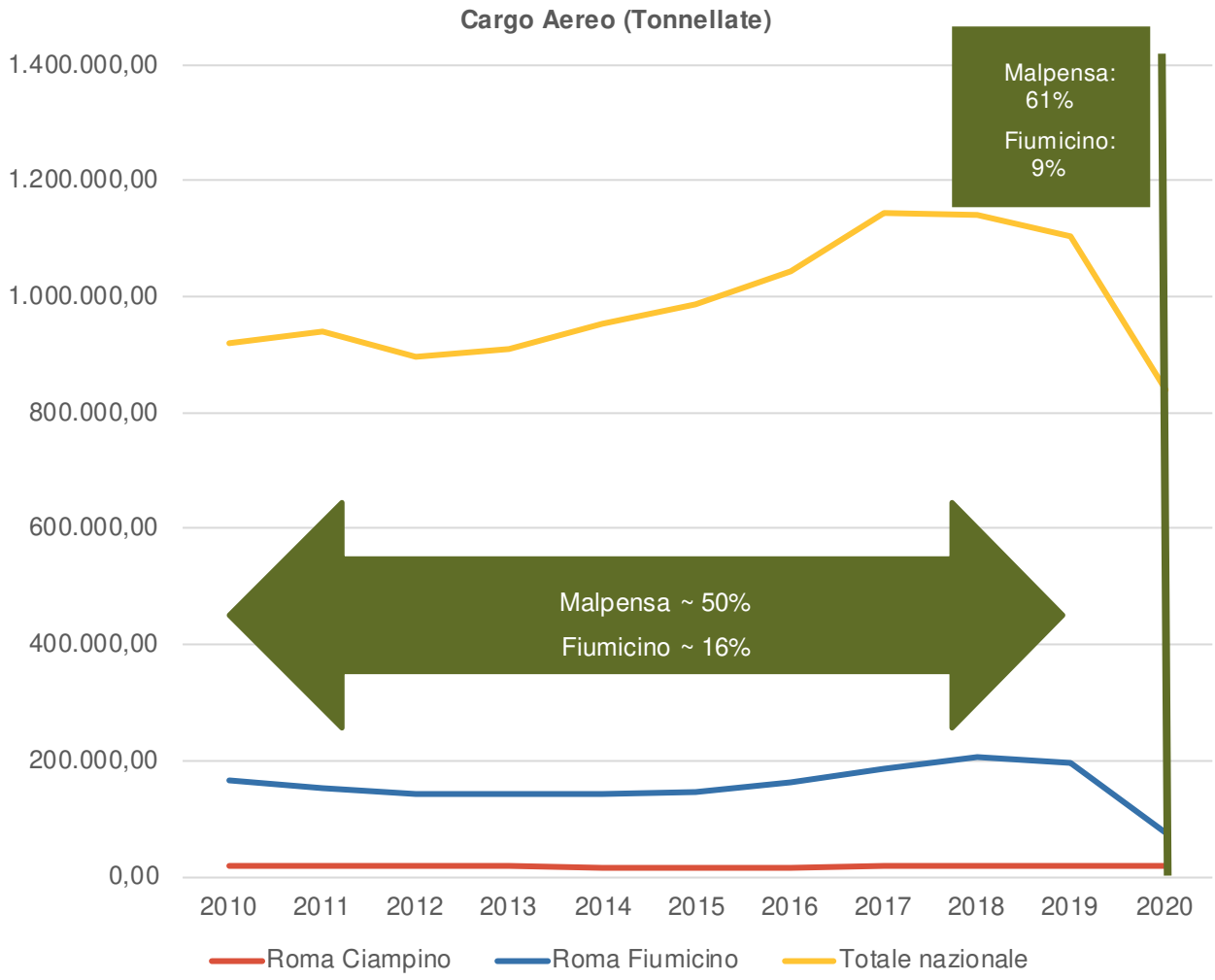


Tabella 5.1 Rapporto traffico tra Malpensa e gli aeroporti di Roma. Fonte: Assoaeroporti (2021)

Al fine di migliorare lo share di Fiumicino, ADR programma di trasferire tutte le operazioni cargo su Fiumicino stesso, per impostare Ciampino, che ha già in partenza uno share trascurabile. come aeroporto secondario. Inoltre ADR sta

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

valutando un upgrade di Cargo city, che attualmente ha una capacità di movimentazione di 200.000 t/a e che attualmente risulta non perfettamente sfruttata.

Aeroporto di Ciampino

Sulla efficacia dello spostamento delle operazioni cargo da Ciampino a Fiumicino, AICAI, l'Associazione Italiana dei Corrieri Aerei Internazionali ha molte perplessità perché gli impatti non sono ancora stati adeguatamente valutati. In particolare, ACAI mette in evidenza come due corrieri dei tre che operano su Ciampino abbiano strutture dedicate a Ciampino e intorno a Ciampino da oltre 30 anni, e che impiegano numeroso personale sul posto. Una eventuale rilocazione a Fiumicino richiederebbe tempi lunghi, investimenti importanti per adattare le aree della cargo city alle necessità dei corrieri e spostamento di personale con conseguenti forti disagi. Inoltre, lo spostamento degli hub di Ciampino che servono tutto il Centro-Sud, renderebbe necessario un ripensamento del network logistico le cui conseguenze non sono state ancora considerate.

5.2.2. Criticità del sistema aeroportuale

Si è reso evidente che occorre migliorare l'offerta cargo aereo (ad esempio in termini di adeguamento accessibilità all'aeroporto, semplificazione procedure amministrative, upgrade piattaforme logistiche a servizio dell'aeroporto) ai fini dell'ottimizzazione dei flussi, inclusi quelli dell'**aviocamionato** (che in Italia arrivano complessivamente a più di 300.000 ton/anno).

5.3. Sistema portuale

Si riporta di seguito un'analisi dei porti appartenenti a Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale.

L'autorità di Sistema Portuale attualmente non dispone di un Piano Regolatore di Sistema Portuale ma dispone esclusivamente dei Piani regolatori dei tre porti che compongono il Sistema[46] (Civitavecchia e Fiumicino datati al 2004; Gaeta datato al 2006).

A maggio 2021 il Comitato di Gestione dell'AdSP del Mare Tirreno Centro Settentrionale ha approvato il Piano Operativo Triennale 2021-2023[47] in cui si stabilì come obiettivo prioritario dell'Autorità di Sistema Portuale l'inclusione del Porto di Civitavecchia alla rete TEN-T Core.

Nella tabella qui di seguito riportata, si presenta l'analisi relativa ai tre porti, considerando che la maggioranza della movimentazione si riferisce soprattutto al porto di Civitavecchia. Il porto di Fiumicino movimenta esclusivamente rinfuse liquide ed ha quindi una incidenza minore e Gaeta, pur fuori dal territorio Metropolitano, comunque si può considerare nell'analisi.

AdSP	Mar Tirreno Settentrionale		Mar Tirreno Centrale		Mar Tirreno Centro-Settentrionale	
Porti	Livorno, Piombino e Porto Ferraio		Napoli e Salerno		Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta	
	Quota mercato nazionale	Trend annuo su base decennale	Quota mercato nazionale	Trend annuo su base decennale	Quota mercato nazionale	Trend annuo su base decennale
Rinfuse liquide	4,70%	-0,26%	2,80%	-0,13%	3,30%	-3,37%
Rinfuse solide	5,00%	-5,86%	4,60%	-13,35%	7,60%	-5,70%
Traffico containerizzato	7,30%	2,48%	9,00%	3,41%	0,60%	15,95%
Traffico Ro-Ro	17,50%	7,16%	13,90%	1,21%	5,20%	0,47%

[46] https://www.portidiroma.it/piano-regolatore-portuale

[47] https://portidiroma.etrasparenza.it/archivio19_regolamenti_0_10209.html

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

AdSP	Mar Tirreno Settentrionale		Mar Tirreno Centrale		Mar Tirreno Centro-Settentrionale	
Traffico Merci varie	9,90%	-5,86%	4,20%	-0,52%	0,50%	-30,06%

Tabella 5.2 Distribuzione percentuale tipologia merce movimentata nei porti nel Mari Tirreno

Per le rinfuse liquide (complessivamente quasi 20 milioni di tonnellate, variazione annua - 1,15%) prevale Livorno (quota media 43,5%, variazione annua -0,28%), con contributi significativi anche di Napoli (quota media 26,1%, variazione annua -0,13%) e Fiumicino (quota media 19,4%, variazione annua -4,29%).

Il comparto delle rinfuse solide (complessivamente oltre 12 milioni di tonnellate, variazione annua -7,60%) è in gran parte diviso tra Civitavecchia (quota media 39,9%, variazione annua -6,30%), Napoli (quota media 25,8%, variazione annua -14,77%) e Piombino (quota media 22,8%, variazione annua -7,05%).

Per il comparto dei container (complessivamente oltre 18 milioni di tonnellate, variazione annua +3,34%) i traffici sono concentrati su Livorno (quota media 43,3%, variazione annua +2,48%), Napoli (quota media 30,3%, variazione annua +1,51%) e Salerno (quota media 23,1%, variazione annua +6,59%) con una piccola partecipazione anche di Civitavecchia (quota media 3,3%, variazione annua +15,95%).

Il traffico Ro-Ro rappresenta il principale mercato merci del Tirreno con un valore medio annuo complessivo di quasi 32 milioni di tonnellate ed una variazione media annua del +3,02%. È un mercato conteso tra Livorno (quota media 38,2%, variazione annua + 4,96%), Salerno (quota 20 media 22,2%, variazione annua +3,52%), Napoli (quota media 17,7%, variazione annua - 1,54%), Civitavecchia (quota media 14,8%, variazione annua +0,47%) e Piombino (quota media 7,0%, variazione annua +9,45%).

Il mercato delle merci varie è il meno appetibile (complessivamente poco più di 3,5 milioni di tonnellate, variazione annua -4,67%) ed è diviso tra Livorno (quota media 60,4%, variazione annua -4,01%) e Salerno (quota media 28,4%, variazione annua -0,52%), con una presenza significativa anche di Piombino (quota media 7,8%, variazione annua -23,02%) ed invece più modesta per Gaeta (2,1%) e Civitavecchia (1,2%).

5.3.1. Porto di Civitavecchia

Il porto di Civitavecchia rappresenta un gateway senz'altro strategico per l'Area Metropolitana e per la regione. Attualmente però ha a disposizione un solo terminal contenitori, con capacità limitata e assenza di raccordo ferroviario. Da fine anno scorso entra a far parte della rete TEN-T Core, e questo auspicabilmente permetterà di avere maggiore sostegno allo sviluppo del porto, anche da parte dell'Europa.

Come mostrato in Figura a sotto, l'andamento del traffico, nel periodo 2011-2021, è stato oscillante e in calo negli ultimi anni anche a causa del calo del traffico di carbone legato al processo di dismissione della centrale ENEL.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

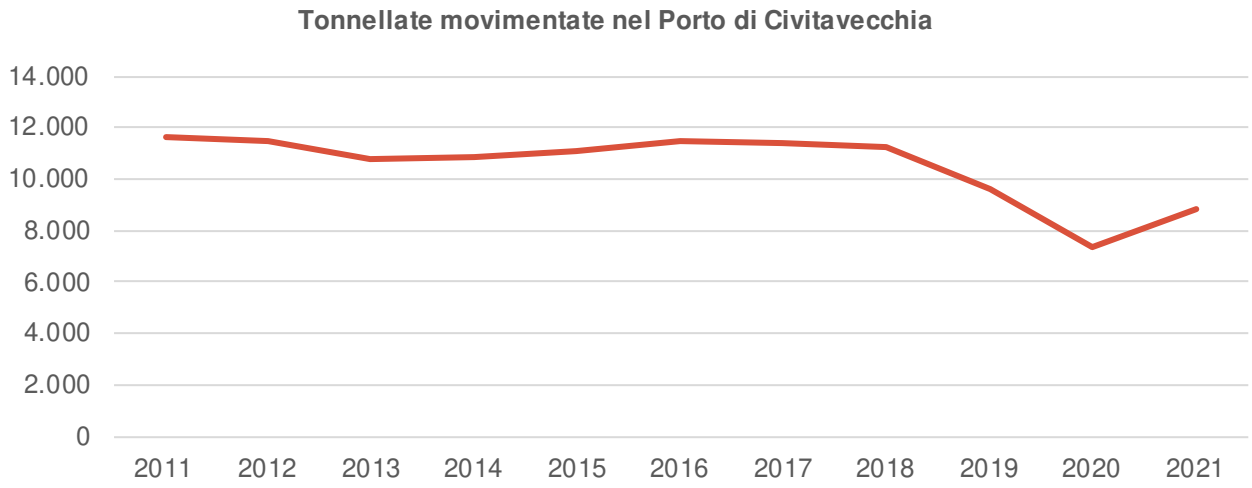


Figura 5.8 Andamento delle merci movimentate a Civitavecchia; Fonte: Assoporti (2021)

Come mostrato nella tabella di seguito, il porto di Civitavecchia attualmente intercetta con difficoltà l'ingente domanda di merci proveniente da Roma, che viene prevalentemente soddisfatta dai porti di Napoli-Salerno e Livorno, ed è di scarso supporto anche per le aree produttive e i poli logistici regionali (e per le stesse strutture retroportuali, compreso l'ICPL) a causa di un'incompleta connessione sia con la linea ferroviaria Roma-Pisa, sia con il sistema di svincoli stradali e autostradali dell'A12.

Quote mercato Nazionale			
AdSP	Mar Tirreno Settentrionale	Mar Tirreno Centro-Settentrionale	Mar Tirreno Centrale
Rinfuse liquide	4,70%	3,30%	2,80%
Rinfuse solide	5,00%	7,60%	4,60%
Traffico containerizzato	7,30%	0,60%	9,00%
Traffico Ro-Ro	17,50%	5,20%	13,90%
Traffico Merci varie	9,90%	0,50%	4,20%

Tabella 5.3 Quote percentuali per tipologia di merci rispetto al totale nazionale Fonte: Assoporti (2021

In particolare, si registra una scarsa competitività sui traffici intermodali, In particolare per quanto riguarda il RO-RO, che sta divenendo un settore sempre più strategico nel contesto delle reti di trasporto europee, e per quanto riguarda il traffico container, che con i suoi 100,000 TEU mantiene Civitavecchia lontana dai principali competitor regionali, come Livorno con 767mila Teu, Napoli con 650.000 Teu e Salerno con 316.176 Teu.

I traffici registrati nel porto di Civitavecchia nel 2020 e 2021 sono riportati nella tabella seguente. Dal numero di TEU pieni e di unità Ro-Ro si può evincere che il porto ha generato nel 2021 un traffico di circa 245.000 rotabili/anno, a cui si aggiungono circa altri 36.000 veicoli per il trasporto dei contenitori

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Porto	Periodo di riferimento	A	B	C	A+B+C	TEU	Unità Ro-Ro
				Merci Varie	TOTALE		numero
		Rinfuse Liquide tonn.	Rinfuse Solide tonn.	In contenitore tonn.	Ro-Ro tonn.	Altre merci varie tonn.	Totale tonn.
Civitavecchia	2020	624.131	1.947.438	4.559.873	4.559.873	15.780	9.135.526
	2021	837.774	2.431.040	5.433.596	5.433.596	11.989	10.879.181
	Differenza 2020-2021	34%	25%	19%	19%	-24%	19%

Tabella 5.4 Traffici merci registrati nel biennio 2020-2021 nel porto di Civitavecchia Fonte: Assoporti (2021)

In merito alle filiere trattate, si segnala il crescente peso dei prodotti agroalimentari per l'ingresso di un operatore logistico specializzato nella movimentazione di questi prodotti in container. È crescente anche il peso delle auto nuove, anche se questo ha registrato una contrazione in export in termini relativi, in quanto gli stabilimenti di Cassino e Melfi si stanno spostando su altri terminal, come mostrato nella figura seguente.

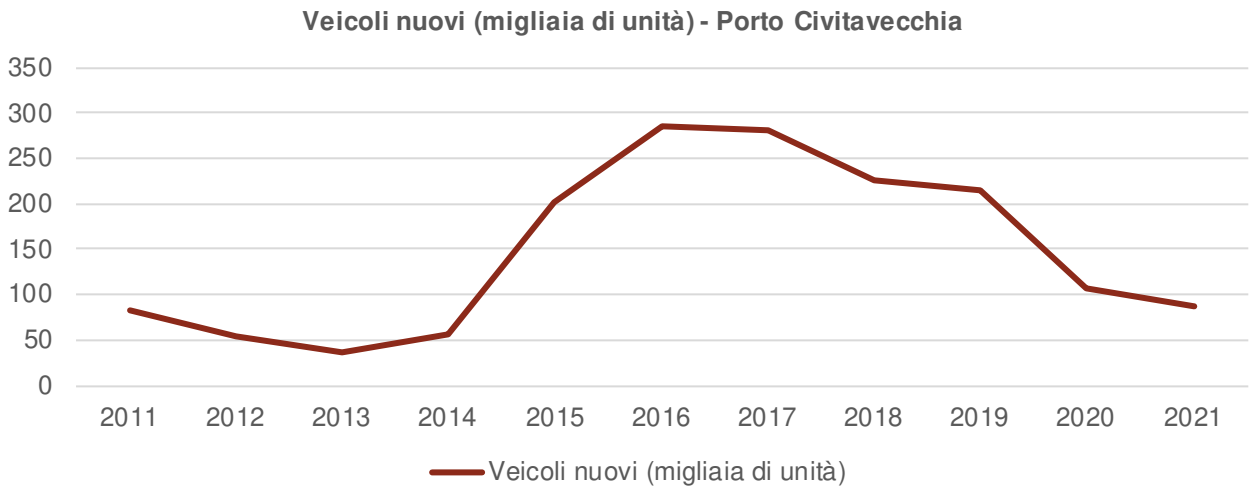


Figura 5.9 Andamento veicoli nuovi movimentati a Civitavecchia

Infine, si assiste anche a una contrazione di rinfuse solide del carbone, legate alla prossima chiusura della centrale Enel e alla riduzione dei prodotti ferrosi provenienti dalle acciaierie di Terni.

Nel seguito due grafici illustrano la ripartizione del traffico nel porto di Civitavecchia e il suo andamento nel tempo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

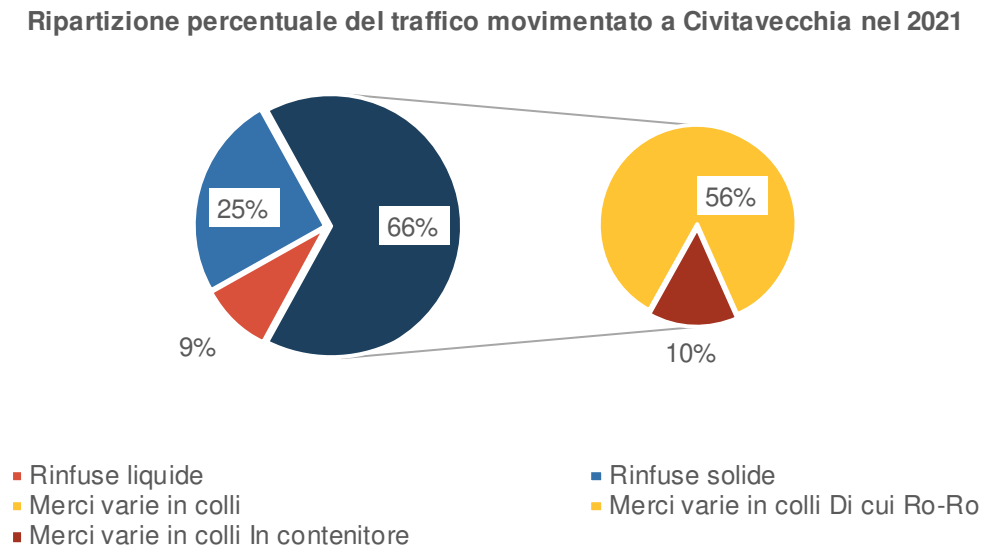


Figura 5.10 Ripartizione del traffico movimentato a Civitavecchia; Fonte: Assoporti (2021)

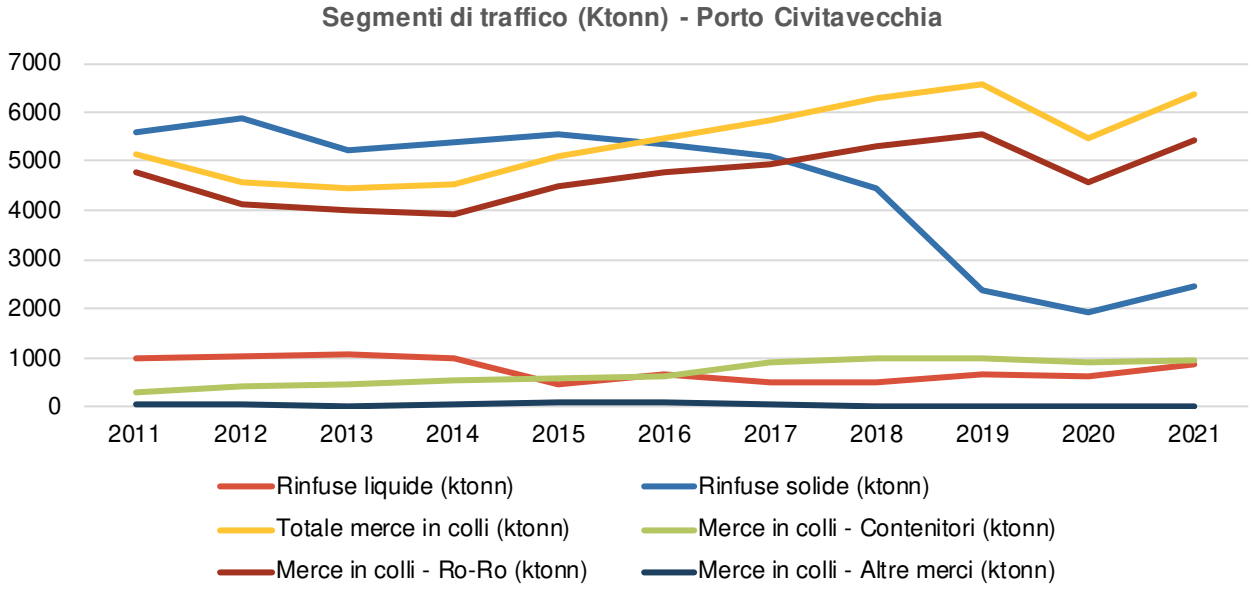


Figura 5.11 Andamento dei segmenti di traffico a Civitavecchia¸ Fonte: Assoporti (2021)

Linee Ro-Ro

Il Porto di Civitavecchia è caratterizzato per l'esecuzione dei seguenti servizi di linea: il più importante storicamente e consolidato traffico, è legato alle convenzioni di continuità territoriale ed è rappresentato dai collegamenti con la Sardegna con servizi regolari che si incrementano durante la stagione estiva. I collegamenti sono rappresentati da: Olbia, Cagliari, Porto Torres ed Arbatax. Gli altri collegamenti sono rappresentati da linee di short-sea nel mediterraneo come Barcellona e Tunisi. Vi sono poi i collegamenti con la Sicilia (Palermo e Termini Imerese). Le principali Compagnie armatrici impegnate nel segmento del Ro/Ro sono: Cin – Tirrenia, il gruppo Moby, La Grimaldi lines e La GNV – Grandi Navi veloci. I Principali prodotti sono costituiti dai semirimorchi, dai veicoli guidati, dai passeggeri con o senza autoveicoli al seguito ed i veicoli in polizza di carico. Nell'ambito del segmento del Ro/Ro la più evidente ed importante influenza è caratterizzata dall'autotrasporto che nel porto di Civitavecchia conta circa 200 addetti diretti. L'impatto della sostenibilità economica del territorio in relazione al mercato dell'autotrasporto è quantificabile nei seguenti dati:

- Linea Tunisi: 320 veicoli accompagnati pesanti a settimana

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Linea Barcellona: 360 veicoli accompagnati pesanti a settimana.
- Crociere: 105 veicoli settimana destinati alla provveditoria marittima
- Traffico container: 610 veicoli pesanti alla settimana
- Isole: 50 mezzi pesanti accompagnati a settimana

Per un totale di 1.445 automezzi a settimana, 6.000 circa al mese.

Antecedentemente alla Pandemia, il mercato aveva subito una crescita e i dati generali del comparto del Ro/Ro facevano registrare un volume complessivo di affari pari a circa 80 milioni di euro.

5.3.2. Porto di Fiumicino

Il nuovo Piano Regolatore Portuale (PRP) di Fiumicino è stato approvato dalla Giunta regionale del Lazio nel luglio 2012 ed è in corso di approvazione l'adeguamento tecnico-funzionale per un migliore utilizzo delle banchine e per una maggiore sicurezza della navigazione interna.

Il nuovo Porto Commerciale di Fiumicino rappresenta il nodo di completamento di un sistema logistico strategico per tutto il Paese, non solo per la posizione geografica, alle porte di Roma, ma soprattutto per la rilevanza degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti, quali l'aeroporto Internazionale "Leonardo da Vinci", Cargo City, Commercity, l'interporto, la nuova Fiera di Roma, il nodo autostradale che collega il corridoio Tirrenico e GRA. Queste infrastrutture rendono l'area la piastra intermodale per l'intera Italia Centrale.

Il nuovo scalo, cofinanziato dalla Banca Europea per gli Investimenti (BEI) per un importo complessivo pari a 195 milioni di euro, rivestirà notevole importanza per i traffici commerciali e per i passeggeri, sia delle autostrade del mare che delle crociere, potendo sfruttare la vicinanza con l'aeroporto che potrà essere collegato direttamente con un sistema people mover, la possibilità di raggiungere Roma in brevissimo tempo e di sviluppare nuovi itinerari turistici attraverso la navigazione del Tevere.

Il progetto prevede a Nord della foce del Canale di Fiumicino, nello specchio acqueo antistante e su una superficie complessiva pari a circa 1,750 milioni mq, la realizzazione di due moli all'interno dei quali, mediante opere di imbonimento a mare, verranno create banchine e piazzali per svolgere le nuove funzioni previste dal PRP: l'attracco per navi da crociera, l'attracco per navi ro-ro e ro-pax, l'attracco per traffico fluviale passeggeri, il ricovero pescherecci e la creazione di spazi legati alle attività del mercato ittico, le opere infrastrutturali per ospitare la cantieristica navale e un'area per i sevizi nautici delle Forze dell'Ordine.

Nel progetto vengono assicurati fondali sufficienti in relazione alle attività previste e spazi di manovra delle navi con un bacino di rotazione di 500 metri di diametro.

Ne seguito si riportano i dati statistici delle merci del porto di Fiumicino, come riportati nel sito istituzionale[48]

[48] dati traffico adsp anno 2021 (1).xlsx (portidiroma.it)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE

Traffico merci, passeggeri e automezzi. Anni : 2021 - 2020 - 2019

Porto di Fiumicino

Figura 5.12 Dati statistici porto di Fiumicino; Fonte: Porti di Roma (2021)

5.3.3. Porto di Gaeta

Anche se al di fuori del territorio della Città Metropolitana, si ritiene opportuno estendere l'analisi anche al Porto di Gaeta in quanto il porto costituisce una struttura essenziale per la logistica dei trasporti del Lazio meridionale e dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale da cui è gestito e amministrato dal 2003 a seguito dell'adesione al network dei Porti di Roma e del Lazio.

Il traffico complessivo di merci è pari a quasi 2 milioni di tonnellate annue, di cui 1,4 milioni di prodotti petroliferi e circa 600.000 di merci solide.

<Con delibera della Giunta regionale del 2006 è stata definitivamente approvata la Variante al Piano Regolatore Portuale del 1959 del Porto di Gaeta che ha definito l'attuale assetto.

Nel 2008, con un finanziamento del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, compartecipato dall'Autorità Portuale, si è dato avvio ai lavori per la realizzazione di un ulteriore tratto della attuale banchina Cicconardi, pari a circa 320 m di lunghezza, per la realizzazione della vasca di colmata e per le attività di dragaggio dei fondali antistanti tutto l'ambito portuale a mt -10, per un pescaggio consentito a mt – 8,70 .

Nel corso del 2018, l'AdSP ha sottoscritto un importante protocollo d'Intesa con l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale, al fine di sviluppare il corridoio intermodale Tirreno Centrale-Adriatico Meridionale attraverso i porti di Civitavecchia/Gaeta e Bari/Brindisi, con la promozione dei collegamenti stradali, ferroviari e logistici tra il Tirreno Centro-Settentrionale e l'Adriatico Meridionale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nel seguito si riportano i dati statistici come riportati nel sito istituzionale[49]:

AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE

Traffico merci, passeggeri e automezzi. Anni: 2021 - 2020 - 2019

Porto di Gaeta

Merci in tonnellate, numero di navi, contenitori, passeggeri e automezzi		Anno 2019			Anno 2020			Anno 2021			Variazione 2021/2020		Variazione 2021/2019	
		Sbarchi	Imbarchi	Totale	Sbarchi	Imbarchi	Totale	Sbarchi	Imbarchi	Totale	%	Valore assoluto	%	Valore assoluto
A	**Rinfuse liquide, di cui:**	**1.113.048**		**1.113.048**	**875.423**	**70.034**	**1.045.457**	**1.099.887**	**36.111**	**1.135.782**	**8,6**	**90.325**	**2,0**	**22.743**
A1	cereali, grezzi	-	-	0			0			0				
A2	prodotti raffinati	1.113.748	-	1.113.748	875.423	70.034	1.045.457	1.099.887	36.111	1.135.782	8,6	90.325	2,0	22.043
A3	gas liquefatti	-	-	0			0			0				
A4	prodotti chimici	-	-	0			0			0				
A5	fertilizzanti	2.300	-	2.300			0			0			-100,0	-2.300
A6	altre rinfuse liquide	-	-	0			0			0				
B	**Rinfuse solide, di cui:**	**429.394**		**429.394**	**431.481**	**3.600**	**434.481**	**592.624**	**8.889**	**600.439**	**38,2**	**165.958**	**39,8**	**171.033**
B1	cereali	-		0			0			0				
B2	farinate alimentari, mangimi/integrati	-		0			0			0				
B3	carbone	77.614		77.614	102.757		102.757	180.064		180.064	60,0	62.300	95,8	77.550
B4	prodotti metallurgici, minerali di ferro, minerali e metalli non ferrosi	90.554		90.554	98.297		98.297	72.997		72.997	-25,7	-25.300	-19,4	-17.557
B5	minerali grezzi, cementi, calci	140.513		140.513	179.423		179.423	279.843		279.843	56,0	101.420	99,2	139.330
B6	fertilizzanti	92.929		92.929	85.565		85.565	92.565		92.565	8,2	7.000	-0,4	-364
B7	prodotti chimici	15.650		15.650	15.949		15.949	11.750		11.750	-26,3	-4.199	-24,9	-3.900
B8	altre rinfuse solide	46.155		46.155	27.150	3.600	30.750	43.535	8.889	52.424	67,9	20.889	12,1	5.469
C	**Merci varie in colli, di cui:**	-	**126**	**126**	**380**	**3.449**	**3.709**	**4.370**	**27.540**	**31.911**	**1.060,1**	**28.210**	**30.534,1**	**31.785**
C1	containers						0			0	-	-	-	-
C2	RO-RO						0			0	-	-	-	-
C3	altro		126	126	380	3.449	3.709	4.370	27.540	31.911	1.060,1	28.210	30.534,1	31.785
D=A	**Totale merci liquide**	**1.113.048**		**1.113.048**	**875.423**	**70.034**	**1.045.457**	**1.099.887**	**36.111**	**1.135.782**	**8,6**	**90.325**	**2,0**	**22.743**
E=B+C	**Totale merci solide**	**429.394**	**126**	**429.520**	**431.721**	**3.449**	**437.189**	**596.901**	**34.349**	**632.347**	**44,6**	**193.167**	**47,2**	**202.827**
F=D+E	**Totale traffico complessivo**	**1.542.434**	**126**	**1.542.560**	**1.307.144**	**73.479**	**1.482.626**	**1.697.884**	**70.461**	**1.768.128**	**19,3**	**285.501**	**14,6**	**225.568**
G	**N° navi (accosti) di cui:**		-	**158**			**146**			**178**	**22,0**	**32**	**12,8**	**20**
	navi da carico			141			146			173	18,5	27	22,7	32
	navi da crociera			15						0			-80,0	-12
	navi di linea													
H	**N° containers T.E.U. di cui:**				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**				
H1	pieni						0			0				
H2	vuoti						0			0				
I	**N° passeggeri di cui:**				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**				
I1	locali (navigazione fino miglia)						0			0				
I2	di linea						0			0				
L	**N° crocieristi di cui:**			**4.370**			**0**			**200**	-	**200**	**-95,4**	**-4.170**
L1	crocieristi imbarcati e sbarcati	200	400	600			0	31	74	107	-	107	-82,2	-493
L2	crocieristi in transito			3.970						93	-	93	-97,7	-3.877
M	**N° automezzi di cui:**				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**				

Figura 5.13 Dati statistici porto di Gaeta ; Fonte: Porti di Roma (2021)

5.3.4. Criticità del sistema portuale

Le criticità del sistema portuale si possono sintetizzare nei punti seguenti:

- La mancanza di relazioni porto - hinterland, dovuta allo stato delle infrastrutture e dei servizi rivolti alle merci scambiate con le aree retroportuali, le aree produttive e di consumo e i nodi logistici;
- La presenza di colli di bottiglia normativi e procedurali, come conseguenza dell'elevata numerosità di procedimenti prodromici e contestuali necessari all'importazione e/o esportazione, distribuiti su 23 uffici di competenza differenti non sempre coordinati. Tali procedimenti generano inefficienze nel sistema e frequenti ridondanze informative. A questo si affiancano onerosità ed eterogeneità degli adempimenti (quota merce ispezionata, analiticità delle verifiche, tempi effettivi e scarsa prevedibilità);
- L'arretratezza del sistema per quello che riguarda la digitalizzazione logistica;
- La mancanza di un secondo terminal contenitori di capacità adeguata alla entità dei flussi interessanti il bacino di utenza del porto di Civitavecchia

[49] dati traffico adsp anno 2021 (1).xlsx (portidiroma.it)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- La mancanza di adeguati servizi ferroviari che mettano in relazione il porto sia con il bacino di utenza sia con nodi ferroviari merci e passeggeri di primari di scala nazionale;
- Il ruolo del nuovo porto di Fiumicino nel contesto delle specializzazioni commerciali del sistema portuale, che va ad accrescerne la competitività evitando sovrapposizioni.

5.3.5. Programmi di sviluppo dell'AdSP per Civitavecchia

Il porto di Civitavecchia è il primo porto del Sistema portuale in termini di volumi di merci e passeggeri movimentati, presenta traffici crocieristici, Ro-Ro e Ro-Pax, rinfuse e contenitori. L'entità e le caratteristiche dei traffici merci attuali rendono il sistema di tipo regionale limitato al centro Italia e uno sbilanciamento verso l'import. Civitavecchia oggi è il secondo porto croceristico Europeo, dopo Barcellona, e il settimo al mondo, dispone di collegamenti marittimi giornalieri o settimanali (le Autostrade del Mare) per il trasporto di passeggeri e camion per Spagna, Sardegna, Sicilia e Tunisia, mentre è 16° per traffico merci in Italia. Le potenzialità del sistema nel comparto merci sono infatti ancora inespresse. L'obiettivo della Regione Lazio è raggiungere quota 700.000 TEU nell'arco dei prossimi anni, che porterebbe Civitavecchia al 6° posto in Italia dopo Trieste. Il crollo dei crocieristi dovuto all'emergenza Covid, infatti, ha dimostrato che è fondamentale diversificare sul traffico merci.

lo scorso 14 dicembre, Civitavecchia è stato inserito nella rete europea TEN-T "core", che permette il giusto supporto ad un contesto economico che ruota attorno ai flussi da/per la città metropolitana di Roma. (e per le stesse strutture retroportuali, compreso l'ICPL), permettendo l'accesso a molti finanziamenti, tra cui i fondi CEF (Connecting Europe Facility).

L'8 febbraio scorso, poi, la giunta regionale ha dato il via libera all'istituzione della Zona Logistica Semplificata (ZLS) che, con una serie di snellimenti burocratici, metterà in stretta connessione 29 comuni del Lazio con le aree portuali di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta.

Sono in corso, al momento della preparazione del presente documento, i lavori della darsena traghetti con il completamento dei piazzali con un investimento di 18 milioni. Sono ancora in progetto la diga di protezione e il varco a Sud per separare le attività commerciali dalla darsena romana. All'interno di quest'ultima è prevista la "Roma Marina Yachting", frutto di una collaborazione pubblico-privato.

Il porto di Civitavecchia attualmente intercetta con difficoltà l'ingente domanda di merci proveniente da Roma, che viene prevalentemente soddisfatta dai porti di Napoli-Salerno e Livorno, ed è di scarso supporto anche per le aree produttive e i poli logistici regionali.

Sta partendo però una gara per l'ultimo miglio ferroviario con l'obiettivo di unire il porto con l'interporto a due chilometri di distanza.

Dal punto di vista dei collegamenti, è anche fondamentale il completamento dell'autostrada Orte Civitavecchia, che allaccerebbe l'hub con l'autostrada del Sole e quindi con i mercati del Nord e Sud Italia. Il progetto a cui si sta pensando prevede due stralci funzionali: il primo da Monteromano Est a Monteromano Ovest, capace di bypassare l'abitato della cittadina, mentre il secondo riguarda il restante tratto fino all'allacciamento con la tirrenica A12.

Poi la AdSP ha anche un progetto ambizioso più a lungo termine: la creazione di un polo dell'economia circolare che sia in grado di riciclare i materiali di scarto.

Tra gli interventi previsti dal Piano Operativo Triennale POT (riprendono interventi previsti dal PRP 2004) si trovano oggi:
- La riorganizzazione della viabilità di accesso e interna al porto
- La riorganizzazione del Piano del ferro in aree portuali e retroportuali, di concerto con RFI (è in corso di sviluppo il progetto definitivo)
- L'istituzione della ZLS (zona Logistica Semplificata)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- la semplificazione dei processi doganali, volto anche alla creazione di corridoi doganali controllati con i nodi logistici e intermodali principali della CM (in particolare Santa Palomba/Pomezia; interporto di Orte e di Fiumicino; il CAR di Guidonia etc.)
- Il progetto sull'idrogeno verde per decarbonizzazione trasporti marittimi e terrestri e delle attività produttive.

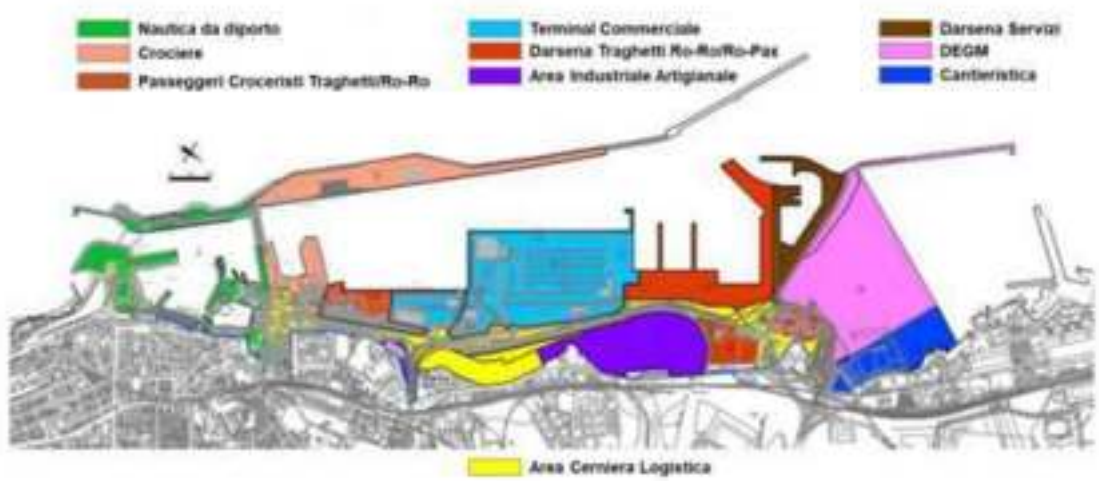


Figura 5.14 Scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto

La Zona Logistica Semplificata ZLS

La Regione Lazio ha avviato l'iter amministrativo per l'istituzione della Zona Logistica Semplificata relativamente all'area portuale del Tirreno Centro-Settentrionale (Civitavecchia, Fiumicino, Gaeta) con Delibera di Giunta Regionale n. 621 del 30 ottobre 2018. L'istituzione della ZLS del Tirreno Centro Settentrionale ha l'obiettivo di costituire un importante strumento per rilanciare l'economia ed in particolare le blue economy nelle zone retroportuali di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta. Oltre a queste, sono stati identificati altri principi operativi che permettano l'identificazione delle aree garantendo l'integrazione e lo sviluppo, anche infrastrutturale, dei corridoi trasversali Tirreno/Adriatici, nonché la riduzione degli impatti ambientali dei sistemi produttivi, anche attraverso una strategia per la sostenibilità ambientale delle attività imprenditoriali. La Regione Lazio ha preso atto con Determinazione n. 16513 del 29.10.2020, del documento contenente gli elementi necessari alla finalizzazione del Piano Strategico di Sviluppo per l'istituzione della Zona Logistica Semplificata. Gli obiettivi prioritari individuati riguardano il completamento di 5 linee di intervento:

- 1. Misure volte allo snellimento amministrativo e burocratico delle procedure amministrative per l'ottenimento delle autorizzazioni per attività produttive e per la realizzazione di opere (ivi incluse quelle all'interno dell'ambito portuale demaniale) intervenendo anche sul miglioramento generale della capacità amministrativa; promozione delle Aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA);
- 2. Misure volte all'efficientamento dei servizi portuali e doganali (es. digitalizzazione dei processi; creazione di corridoi controllati doganali etc.) va**lorizzando il nesso economico funzionale tra i porti del network laziale con i principali centri logistici ed interporti del Lazio (in particolare Santa Palomba/Pomezia; interporto di Orte e di Fiumicino; il Centro Agro Alimentare CAR di Guidonia etc.);**
- 3. Promozione e potenziamento dei collegamenti funzionali strutturali tra i porti e i centri logistici attraverso il potenziamento delle linee ferroviarie di collegamento e di quelle stradali, individuando le priorità;
- 4. Riconoscimento di benefici fiscali e/o di contributi da parte della Regione per coloro che svolgono attività imprenditoriali nel settore della blue economy e delle attività port related all'interno della ZLS, sfruttando le attuali deroghe sul regime degli aiuti di Stato a seguito dell'ampliamento del Temporary Framework da parte della Commissione Europea;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- 5. Messa a disposizione, con il coinvolgimento della Regione o della BEI, di strumenti di finanza alternativa o innovativa a favore delle imprese che intendono operare od operano nel settore della blue economy (o attività relative al porto) e che sono insediate (o intendono insediarsi) nelle aree ZLS

5.4. Sistema ferroviario: Scali merci e interporti

5.4.1. Interporto di Orte

L'interporto di Orte è localizzato sul confine tra le regioni Lazio ed Umbria a 250 metri dal casello dell'autostrada A1 Napoli-Roma-Firenze-Milano e sullo svincolo della Superstrada Europea E45 Civitavecchia-Ravenna; è classificato come terminale ferro/strada della rete TEN-T Comprehensive dal Regolamento UE 1315 emanato nel 2013, pur essendo direttamente collegato con alla linea ferroviaria nazionale ed al corridoio europeo Core TEN-T 5, Helsinki-La Valletta, con una stazione merci elettrificata di proprietà all'interno dell'area intermodale.

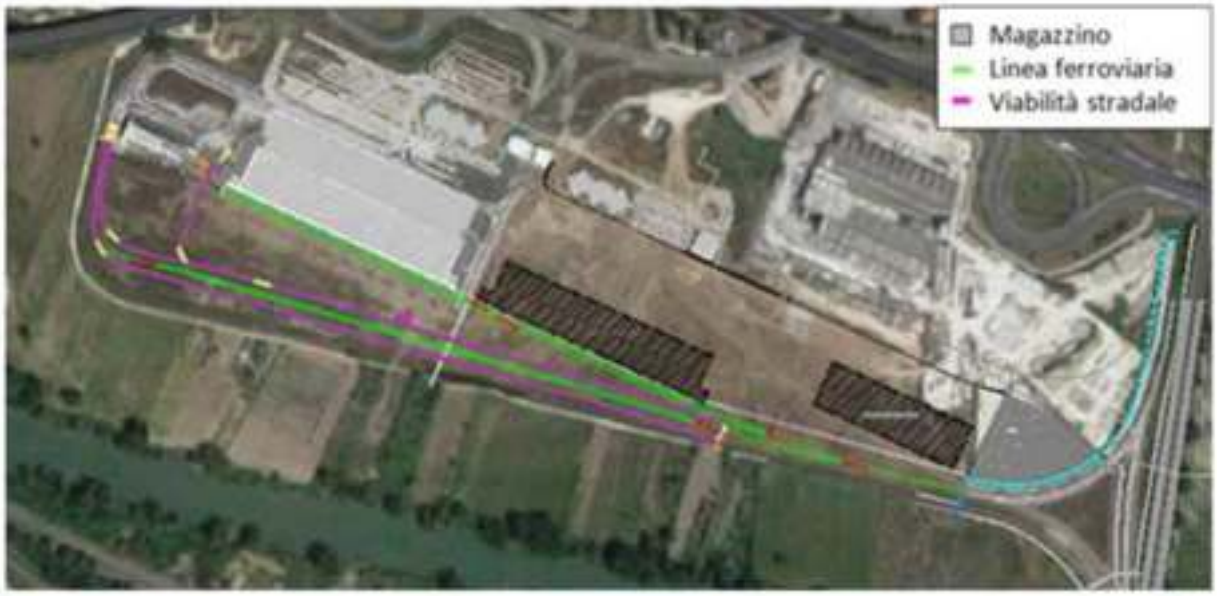


Figura 5.15 Vista dell'interporto di Orte

Il posizionamento dell'Interporto all'incrocio tra i maggiori assi stradali e ferroviari dell'Italia, l'asse Nord-Sud e quello trasversale Est-Ovest, che proprio in Orte hanno intersezione ferroviaria ed autostradale rendono l'interporto un nodo strategico a servizio di una vasta area macroregionale che vede coinvolte la conca industriale di Terni ed il suo polo siderurgico, l'area metropolitana di Roma ed il Porto di Civitavecchia. L'Interporto Centro Italia Orte si caratterizza per la sua vicinanza all'area metropolitana di Roma, ne costituisce quindi un punto di snodo per tutti i servizi e le operazioni di city logistic ad essa connessa.

Il terminal ferroviario interno, dedicato alla movimentazione intermodale e merci rinfuse, è attualmente in fase di ultimazione. Sono inoltre in corso i lavori per l'allaccio ferroviario alla linea Orte Falconara, la cui conclusione era prevista entro l'anno 2018, come da autorizzazione del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Una volta completati i lavori, la parte ferroviaria comprenderà:

- un'area coperta servita direttamente da almeno un binario di carico/scarico con possibilità di accesso diretto al piano di carico dei carri ferroviari.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Un'area dedicata alla manovra ferroviaria e alla sosta dei carri, in grado di ridurre i relativi costi sia in fase di accesso/egresso alle aree operative, sia in fase di accesso all'impianto dalla stazione di Orte, senza pregiudicare la possibilità di uso promiscuo dei binari da parte delle due componenti del traffico ferroviario (convenzionale, intermodale).
- Possibilità di svincolo del locomotore.

Al momento, pertanto, l'interporto offre solamente servizi logistici legati alle attività del magazzino a ribalta di 12.500 mq di cui 6.500 adibiti a secco e 6.000 allestiti con 7 celle frigorifere a temperatura ed umidità controllata. L'interporto è inoltre dotato di un parcheggio per mezzi pesanti di 20.000 mq custoditi con capacità di 250 mezzi. I servizi principali offerti al momento sono dunque legati alla frigo-conservazione e a garantire l'efficienza dei servizi doganali.

Attualmente sono presenti nell'interporto 4 operatori, tra cui 1 spedizioniere e spedizioniere doganale, 1 agente marittimo, 1 operatore logistico.

Nei suoi piani di sviluppo L'Interporto pianifica (ma non viene indicato l'orizzonte temporale) di realizzare ulteriori 42.000 mq di superficie a magazzini per attività di stoccaggio food e no food e ulteriori 6 binari di lavorazione da 800 m ed adeguare la lunghezza massima del treno ricevibile a 750 m[50].

Figura 5.16 Posizione dell'interporto di Orte

5.4.2. Pomezia Santa Palomba

Santa Palomba è il primo terminal regionale in termini di movimentazione di Unità di Trasporto Intermodale UTI, con 45.000 UTI/Anno e transito di circa 2.500 treni. Il terminal costituisce lo scalo di riferimento per le **merci** pericolose, grazie anche alla vicinanza con polo industriale chimico-farmaceutico. Tuttavia, gli operatori lamentano problemi di accessibilità stradale, considerando che per raggiungere il terminal si deve percorre la Pontina o l'Ardeatina. Dal punto di vista ferroviario, il terminal possiede 6 binari intermodali e 5 tradizionali, ma è penalizzato dall'innesto alla linea, problematico per via del limitato raggio di curvatura e risente delle problematiche legate all'attraversamento del nodo di Roma.

[50] https://www.interportocentro.it/ink/documenti/scheda-tecnica.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.17 Vista dell'interporto di Santa Palomba

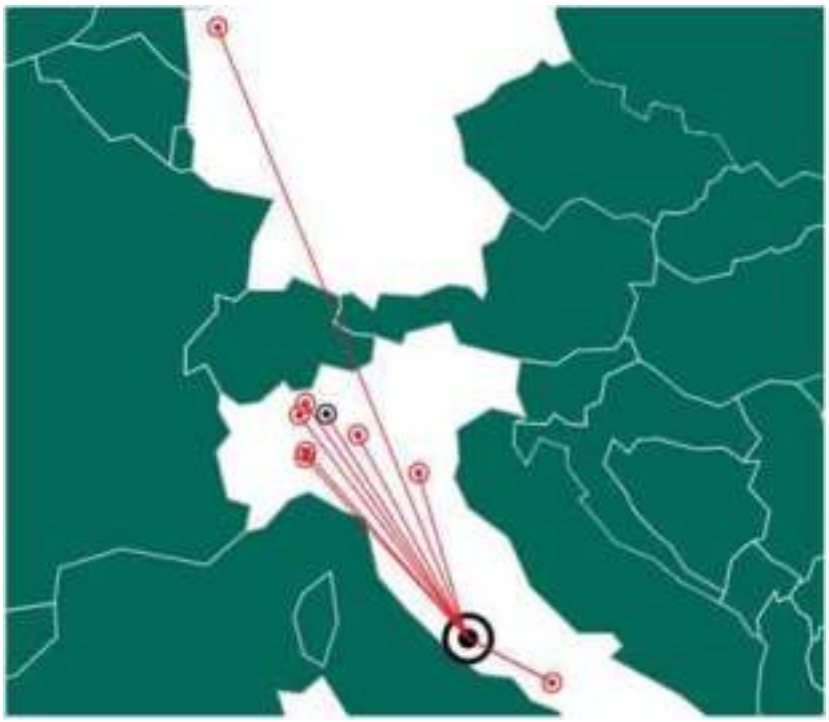


Figura 5.18 Collegamenti dell'Interporto di Santa Palomba

- Il Terminal si estende su un'area di 190.000 mq. di cui 40.000 mq. destinati allo stoccaggio delle UTI e altri 21.000 mq. sono destinati al magazzinaggio della merce diretta sia all'interno che all'esterno del Terminal.
- Il Terminal è aperto dal lunedi al venerdi con orario continuato dalle ore 06:00 alle ore 20:30, il sabato dalle ore 08:00 alle ore 13:00.
- Il Terminal è dotato di 11 binari, 6 ad esclusivo utilizzo del traffico intermodale e 5 a servizio dei magazzini raccordati, dell'impianto di lavaggio e bonifica per tank containers, silos, ferro-cisterne e del servizio di trasbordo di proler (materiale ferroso) da camion a vagoni ferroviari.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Il Terminal, benchè recintato in tutto il suo perimetro, durante le ore di chiusura, è custodito da un servizio di video-sorveglianza, da un servizio di vigilanza privata che comprende il piantonamento del varco di accesso al Terminal ed una ronda effettuata all'interno dell'impianto con autopattuglia di servizio.
- Il Terminal è dotato per la movimentazione delle UTI, di quattro gru gommate con portata max di 45 tons., tutte le gru sono provviste di spreader con apertura a 20' – 30' – 40' – 45', di piggy-back per casse mobili e semirimorchi.
- Per le attività di manovra è dotato di un locomotore di manovra 245-6084 e un locotrattore Mercedes modello Unimog, attrezzato con meccanismo Zagro, tutti mezzi noleggiati da Trenitalia Cargo.
- All'interno del Terminal ha sede l'ufficio Doganale di Roma 1 che effettua visite doganali alle UTI e camion in import e export.
- I volumi di traffico eseguiti sono circa 45.000 UTI/anno.
- I treni in transito all'interno del Terminal sono circa 2.500/anno.

5.4.3. Interporto di Civitavecchia (ICPL)

Riportiamo nella sezione di trasporto ferroviario e intermodale anche l'interporto di Civitavecchia che gode sicuramente della posizione strategica legata alla prossimità del porto, con tutti i collegamenti che ne conseguono. In particolare, è collegato con:

- Porto di Civitavecchia, tramite la bretella stradale porto-interporto;
- Rete stradale, corridoio tirrenico A12 e A1 per mezzo della Civitavecchia – Orte;
- Rete ferroviaria, grazie al raccordo di collegamento con la linea internazionale tirrenica;
- Aeroporto di Fiumicino tramite l'autostrada A12.

Tuttavia, per quanto riguarda l'intermodalità ferro-gomma, pur essendo in possesso di regolare contratto di raccordo con il gestore nazionale dell'infrastruttura ferroviaria ed avendo realizzato le infrastrutture necessarie ad operare (binari, scambi, magazzini, altro), la piattaforma non ha mai movimentato treni. Questo potrebbe essere attribuito certamente ai modesti volumi movimentati dal porto ma anche a problemi legati al layout di accesso al terminal, che non rende economicamente vantaggiose le operazioni.

Figura 5.19 Vista dell'interporto di Civitavecchia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La piattaforma logistica di Civitavecchia (ICPL - Interporto Civitavecchia Piattaforma Logistica) si estende su un'area destinata alla movimentazione di merci di circa 50 ettari che comprende:

- un centro per l'autotrasporto (gomma-gomma) , costituito da 5 magazzini dove vengono svolte funzioni di stoccaggio, movimentazione, manipolazione e valorizzazione delle merci (in pallet, collettame, etc.). In essi gli spedizionieri, i corrieri e gli operatori della logistica integrata controllano l'intera filiera e lo svolgimento di attività finalizzate a conferire maggiore valore aggiunto alle merci trattate
- un terminale trasporti misti (ferro-gomma), costituito da un magazzino destinato a stazionamento, stoccaggio e carico/scarico dei carri ferroviari provenienti dal porto o dallo scalo merci della stazione ferroviaria;
- servizi ai veicoli, costituiti da stazione di rifornimento carburanti e lubrificanti, officine riparazione e manutenzione autoveicoli, piazzale di sosta per i mezzi pesanti ed i semirimorchi, strutture per il soccorso stradale e per la vendita di attrezzature per il trasporto, di pezzi di ricambio ed accessori;
- altri depositi minori.

ICPL non ha tuttavia mai raggiunto valori di movimentazione merci previste per le seguenti motivazioni:

- del modesto volume di contenitori movimentati nel porto di Civitavecchia (vedi sistema portuale e marittimo);
- della mancata realizzazione di servizi specifici per le provviste di bordo delle navi da crociera (vedi sistema portuale e marittimo);
- del sistema ferroviario interno e di accesso al terminale ferroviario al servizio della piattaforma. Il layout ferroviario di accesso al terminale non rende le operazioni ferroviarie da e per lo stesso vantaggiose da un punto di vista economico (si stima che le movimentazioni di treni tra il porto ed il terminale ferroviario costino a Civitavecchia tra il 25% ed il 50% in più rispetto a casi analoghi nel panorama nazionale, es. La Spezia).

5.4.4. Roma Smistamento

Roma Smistamento si trova all'interno del G:R:A ed è l'impianto più esteso dell'area romana (circa 90 mila mq), ma attualmente risulta sottoutilizzato, con un solo terminale intermodale , localizzato in adiacenza alla linea ferroviaria Roma-Firenze, con accesso stradale diretto dalla via Salaria. Si segnala che in caso di incremento di flussi fino ai volumi potenzialmente attivabili, l'accessibilità stradale verso la Via Salaria, non sarebbe funzionale a causa del particolarmente elevato grado di congestione che caratterizza Via Salaria, l'unica via di accesso/egresso all'impianto. In tal caso occorrerebbe valutare necessità di ramo di accesso eventualmente dedicato

Vengono forniti servizi di terminalizzazione di merci pericolose e intermodali ma la flotta di mezzi di movimentazione è carente e non c'è alcun servizio di immagazzinamento.

Figura 5.20 Vista dell'interporto di Roma Smistamento

L'accessibilità ferroviaria dell'impianto invece, non presenta particolari criticità, sia lato sud che lato nord, grazie alle numerose possibilità di gestione delle operazioni di manovra consentite dalla disponibilità dei fasci di binari.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.4.5. Roma San Lorenzo

Roma San Lorenzo

La localizzazione è strategica dal punto di vista della distribuzione di ultimo miglio, ma è purtroppo oggetto di una continua dismissione degli impianti e dei servizi.

L'impianto è in diretta connessione con la stazione di Roma Tiburtina ed accessibile direttamente anche ai convogli provenienti da Roma Smistamento. Al momento l'area merci, è solo una limitata porzione del più vasto impianto dedicato alle funzioni manutentive. Sono pochi gli interventi per una eventuale riqualificazione che potrebbe sfruttare i già esistenti magazzini, aree coperte e binari per i servizi merci.

Figura 5.21 Vista dello scalo di Roma san Lorenzo

5.4.6. Criticità del sistema ferroviario e intermodale

La quota di trasporto ferroviario regionale delle merci è sotto la media nazionale (dato nazionale: 13% di split modale - Eurostat 2018) e la capacità in dotazione degli impianti esistenti risulta sottoutilizzata, ad eccezione del terminale di Santa Palomba, che presenta un traffico in crescita.

A livello di rete, mancano alcuni archi che collegherebbero nodi fondamentali (es. chiusura anello ferroviario).

Altri archi presentano limitazioni in termini di lunghezza massima treni, peso assiale, numero binari etc (es Orte- Civitavecchia).

5.4.7. Piani di investimento RFI

Per quello che riguarda il piano di investimenti che RFI ha in programma si evidenziano in fase di progettazione/realizzazione degli interventi tecnologici/infrastrutturali che consentiranno di incrementare i livelli di regolarità del servizio nonché eliminare i colli di bottiglia dei principali nodi urbani.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In particolare, in ordine temporale abbiamo:

- A breve termine: l'adeguamento a sagoma PC80 dell'itinerario Civitavecchia – Roma Casilina – Pomezia e Roma Casilina – Cassino – Maddaloni Marcianise Sm.nto/Nola 11 Interporto.
- A Lungo termine: l'adeguamento del modulo di linea a 750 m sulle medesime relazioni di traffico

Inoltre si segnala in fase di redazione un nuovo piano di investimenti, che potrà essere dettagliato in un successivo momento rispetto alla data di redazione del presente documento.

Figura 5.22 Flussi merci su treno in Italia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.23 Dettaglio flussi merci su treno in Italia

5.5. Sistema stradale: nodi e mercato dell'autotrasporto

5.5.1. Il mercato dell'autotrasporto nella Regione Lazio

Con lo scopo di fornire un quadro di riferimento in merito al tema del trasporto merci su strada afferente alla Città Metropolitana si è ritenuto rilevante presentare prima di tutto un quadro del mercato dell'autotrasporto dell'intera Regione, per poi concentrare le analisi su quello dell'Area Metropolitana. Le analisi presentate di seguito partono da dati forniti dall'Albo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

dell'Autotrasporto[51], sono stati elaborati dei prospetti che illustrano le tendenze seguite dal settore nel decennio 2007-2017[52].

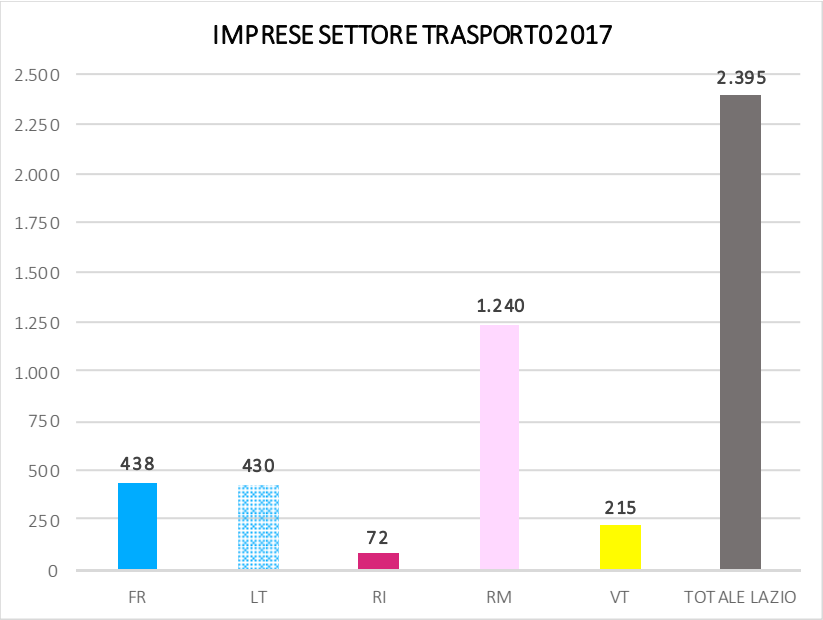


Figura 5.24 Imprese nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Partendo dal numero di imprese del settore, questo valore nel 2017 era pari a 2.395 con il 51,8% avente sede nella provincia di Roma, il 18% è registrato sia in provincia di Frosinone sia in provincia di Latina, mentre la rimanente quota è distribuita tra Viterbo (9%) e Rieti (3%).

La tendenza del decennio in analisi rivela un decremento medio annuo pari a circa il 4,1% che porta il numero di aziende laziali da 3.629 nel 2007 a 2.395 nel 2017. L'andamento segue l'evoluzione nazionale che vede, tra il 2014 e il 2019, la chiusura di circa diecimila imprese di trasporto, soprattutto di piccole dimensioni.

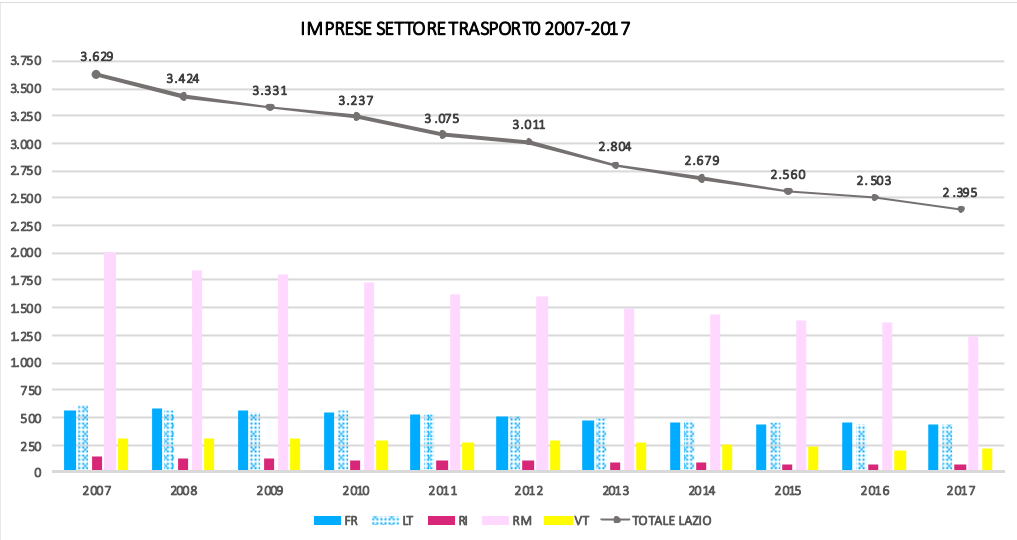


Figura 5.25 Imprese nel settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

[51] Albo nazionale degli autotrasportatori di cose per conto terzi, istituito con la legge 6 giugno 1974 n. 298.

[52] Il 2017 è l'anno più recente con dati disponibili.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Secondo i dati aggiornati al 2020[53], in Italia attualmente sono attive 89.770 imprese di autotrasporto in conto terzi delle quali circa il 52% (46.991) sono individuali.

Si tratta dei così detti "padroncini", società composte spesso da un solo veicolo che, come osserva l'Osservatorio del Politecnico di Milano Contract Logistics, sono quelle che stanno subendo più di tutte la "riorganizzazione del Trasporto Conto Terzi", ritrovandosi sempre più deboli, soprattutto nei confronti della concorrenza straniera, mentre le aziende più strutturate riescono ad avere spazio nelle situazioni più complesse in cui l'Europa ci conduce.

A partire dalla Legge di Stabilità 2015, spinta anche dalla crisi economica che ha mosso una buona fetta di mercato verso l'Est Europa, si stanno concretizzando nuove strategie di impresa nell'autotrasporto. Le aziende individuali, tra il 2014 e il 2019, sono calate del 21,4%, mentre stanno aumentando le società di capitali (+24,7%) e quelle consortili (+7,5%).

A partire dalla Legge d Stabilità del 2015, negli ultimi anni sono state diverse le azioni normative e di promozione volte a incentivare l'aggregazione tra imprese di trasporto e a promuovere il trasporto conto terzi, ad esempio:

- È stata ampliata la definizione di "vettore" che ora include e considera anche le aziende associate, cooperative e consorzi di imprese;
- È stata ampliata la definizione di "committente" che ora integra anche gli operatori logistici;
- È stata regolamentata la pratica della subvezione[54], con nuovi limiti di praticabilità e di responsabilità tra le parti;
- È stato abolito il sistema dei costi minimi e introdotto il concetto di "responsabilità solidale del committente del trasporto";
- È stata introdotta la libertà di contrattazione dei corrispettivi e pubblicata la tabella ministeriale dei "valori indicativi di riferimento".

Grazie a queste novità operative e normative, insieme alla nuova concorrenza proveniente dall'Est Europa, secondo la rivista "Uomini e Trasporti", tra il 2008 e il 2018 i contratti di rete tra le imprese del trasporto sono aumentati del 461% e a oggi coinvolgono almeno 432 imprese.

Profilo aziendale tipico

Le tendenze legate al profilo aziendale medio delle imprese di trasporto nel Lazio rispecchiano in parte i boom derivanti dall'avvento delle nuove sfide e opportunità inerenti al mercato logistico su più ampia scala. Nella Regione si nota come il numero di dipendenti nel decennio in analisi registri un generale incremento nonostante, analizzando la tendenza nel dettaglio, si possa osservare un calo verificatosi nel periodo compreso tra il 2009 e il 2013 (decremento medio annuo pari al 4,6%) seguito da una graduale ripresa fino ad attestarsi nel 2017 ad un volume di 6.080 dipendenti a tempo pieno.

[53] Fonte: Infocamere.

54 C'è subvezione quando un'impresa di autotrasporto iscritta all'Albo oppure stabilita in Italia abilitata ad eseguire attività di trasporto internazionale o di cabotaggio in Italia che, nel rispetto del Regolamento CE 1072/2009, stipula un contratto di autotrasporto merci con un vettore (ovvero altra impresa di autotrasporto iscritta all'Albo).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

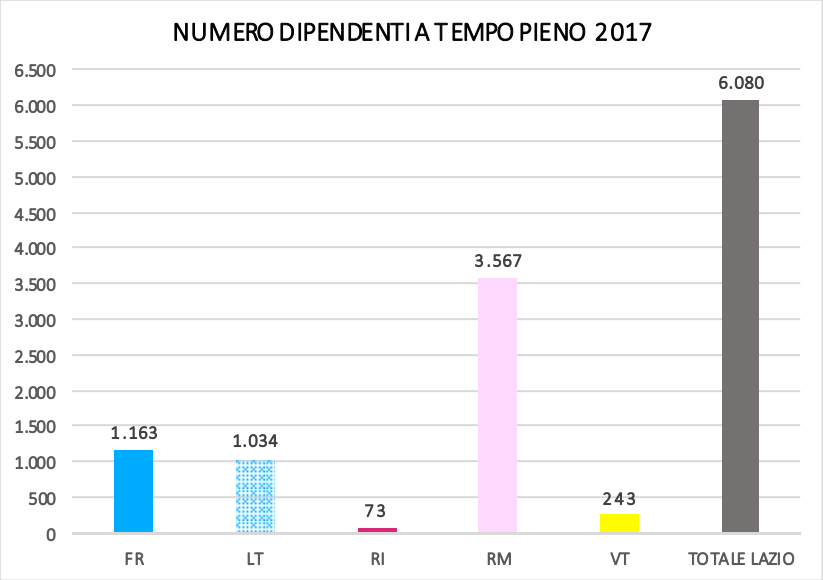


Figura 5.26 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Un discorso diverso caratterizza il numero di dipendenti a tempo parziale che, a parte il minimo decremento avutosi nel corso del 2014, ha registrato un andamento nettamente positivo con un incremento medio annuo pari a circa 22,3%.

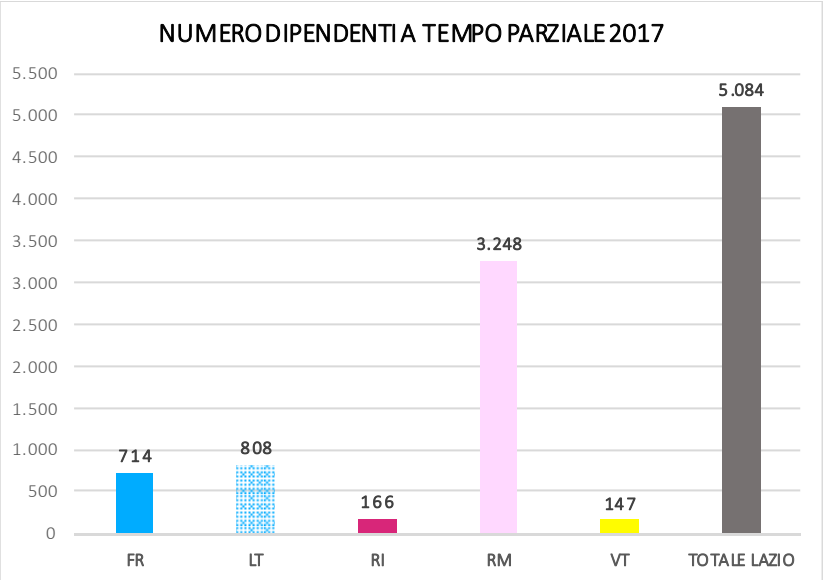


Figura 5.27 Numero di dipendenti a tempo parziale nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

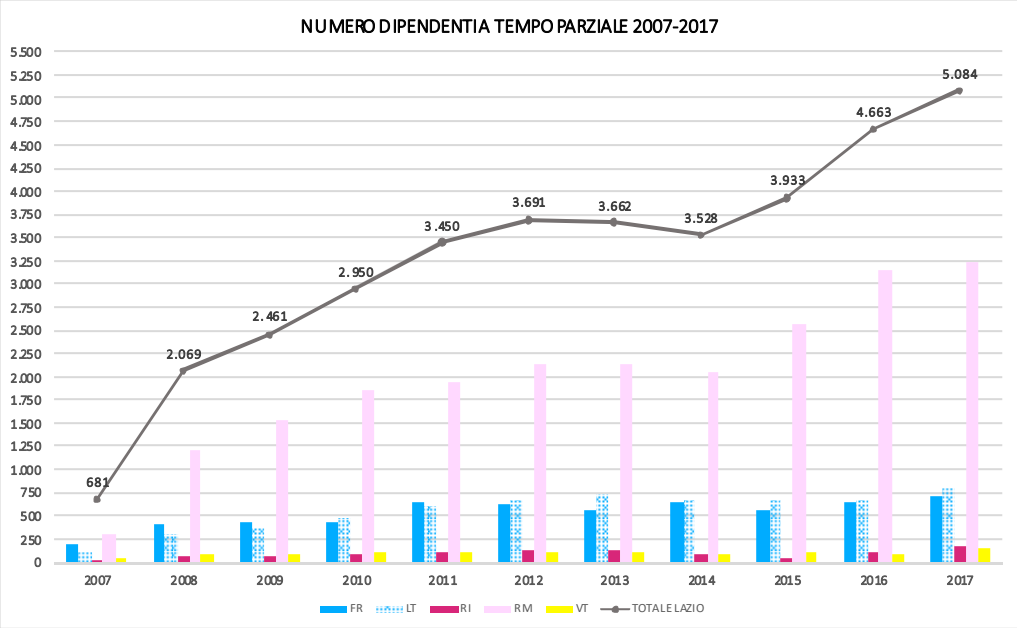


Figura 5.28 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Come già accennato a questo generale trend positivo avranno sicuramente contribuito le tendenze del settore che, oltre ai già citati aumenti della concorrenza straniera e l'aggregazione di molte aziende che vogliono personale sempre più professionale e specializzato, vedono sempre più presenti le necessità legate all'aumento dell'e-commerce (nel 2016, +11,6% gli operatori dei corrieri espressi, +3,4% gli impiegati degli operatori logistici),delle attività di outsourcing (aziende che richiedono servizi di logistica e trasporti sempre più ottimizzati ed efficienti, nel 2016 quota pari al 40,5%) e delle politiche volte ad aumentare la quota d trasporto merci via ferrovia e via percorsi navigabili (almeno il 30% dei trasporti oltre i 300 km nel 2030, norma UE).

Per far fronte alle sempre maggiori necessità legate ad un settore così competitivo (sia nel mercato locale che estero) e al fine di aumentare la competitività e le competenze per i prossimi anni, a partire dal 2016 il Ministero dei Trasporti ha deciso di finanziare diverse campagne e progetti, portati avanti spesso dagli stessi operatori di trasporto e logistica, per la formazione professionale di nuovi esperti, under 35, specifici per il settore dell'autotrasporto (committenti etici e corretti, manager attenti e consapevoli, driver preparati e responsabili).

Altri due parametri adoperati per la descrizione delle aziende di trasporto e della loro disposizione di business nel settore della logistica e della gestione operativa sono:

- la superficie totale dei locali adibiti a rimessa
- il valore percentuale rispetto ai ricavi dei servizi di logistica offerti.

Il primo ha visto a livello regionale una diminuzione nel periodo 2007-2009, e una successiva crescita fino al 2013, anno in cui c'è stata una leggera flessione poi compensata durante l'anno successivo. Un altro momento d'arresto si è avuto nel corso del 2015 per poi riprendere l'ascesa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

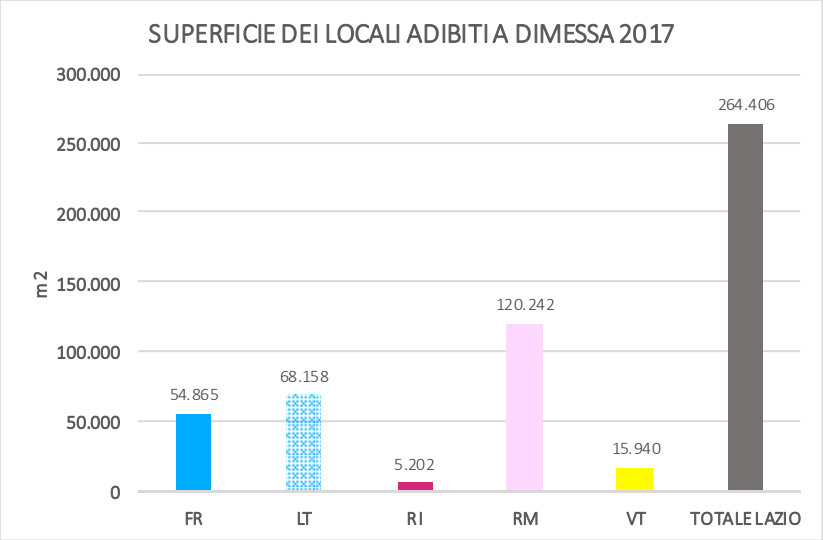


Figura 5.29 Superficie totale dei locali adibiti a rimessa 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

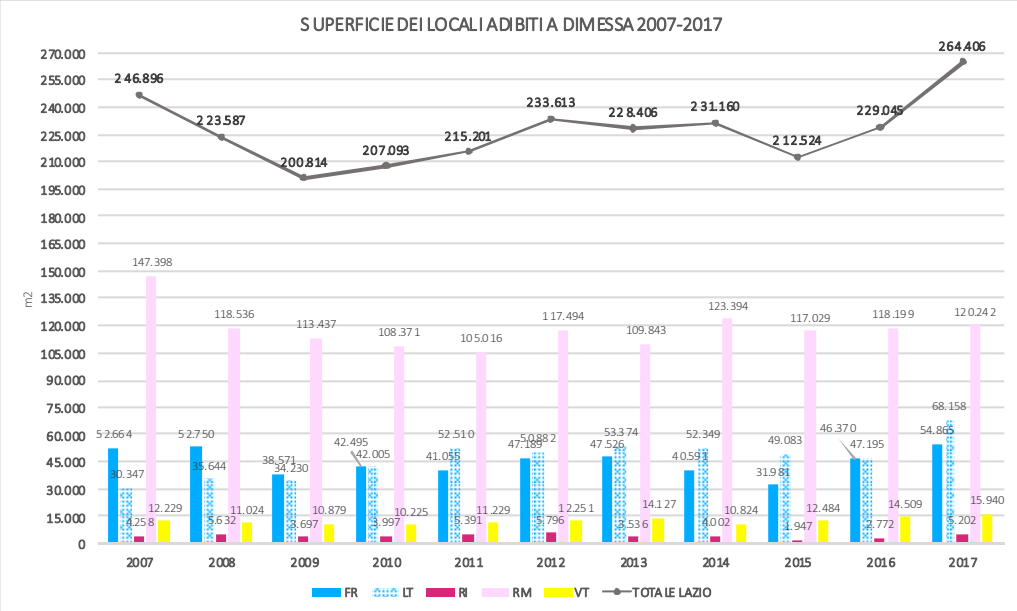


Figura 5.30 Superficie dei locali adibiti a rimessa [Fonte: Albo Autotrasporto]

Il secondo indicatore invece presenta dati disponibili solo per il periodo 2014-2017 e si attesta, a livello regionale, nel 2017 al 19,8% per quanto riguarda il servizio di magazzinaggio e al 48,7% per altri servizi logistici. Da evidenziare, inoltre, che entrambe le categorie hanno registrato un calo dal 2014 al 2015 che si è protratto di un ulteriore anno per quanto riguarda i servizi logistici diversi dal magazzinaggio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

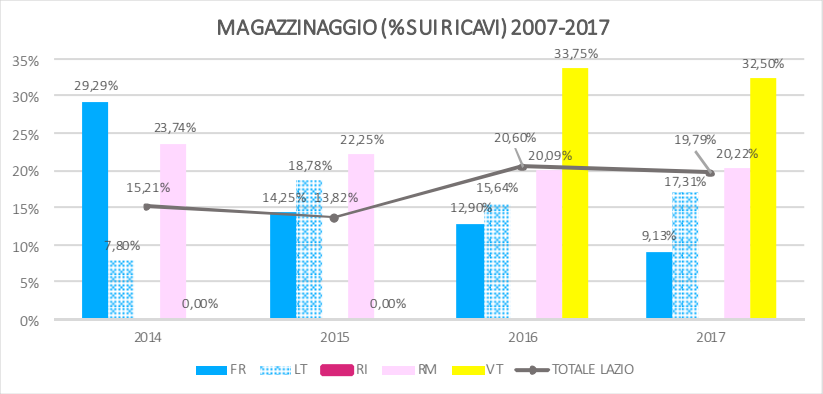


Figura 5.31 32 Percentuale sui ricavi servizi di magazzinaggio 2014-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

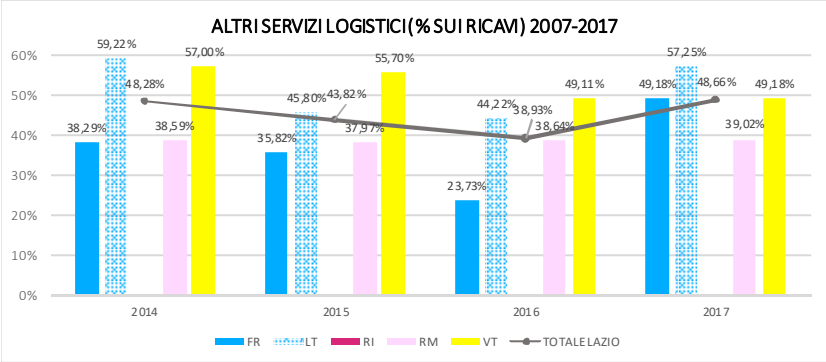


Figura 5.32 Percentuale sui ricavi da altri servizi di logistici 2014-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Sebbene questi indicatori non presentino tendenze in aumento o diminuzione, è opportuno che siano monitorati anche nel futuro, per intercettare tempestivamente eventuali fenomeni di efficientamento logistico legati al just-in-time su alcuni settori merceologici che potrebbero portare alla riduzione dei magazzini a beneficio dell'aumento della frequenza dei trasporti e di conseguenza a maggiori necessità di veicoli o ad un uso più intensivo degli stessi.

Un altro aspetto da valutare nel delineare il profilo aziendale è quello economico. In particolare, è stato ritenuto utile riportare le seguenti variabili:

- Fatturato (ricavi) delle aziende
- Costi delle aziende
- Ammortamenti
- Accantonamenti
- Reddito d'impresa
- Valore dei beni strumentali
- Volume d'affari
- IVA pagata

Il fatturato delle imprese di trasporto del Lazio nel 2017 ammontava a circa 1 miliardo e 250 milioni di euro. In linea con il numero elevato di aziende, nel 2017 la provincia di Roma, con il 51,8% delle aziende della regione, ha totalizzato il 58% dei ricavi registrati a livello regionale, seguita dalle province di Frosinone (17,8%) e di Latina (17,7%), mentre ultime risultano Viterbo e Rieti, con il 4,7% e 1,7% rispettivamente.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

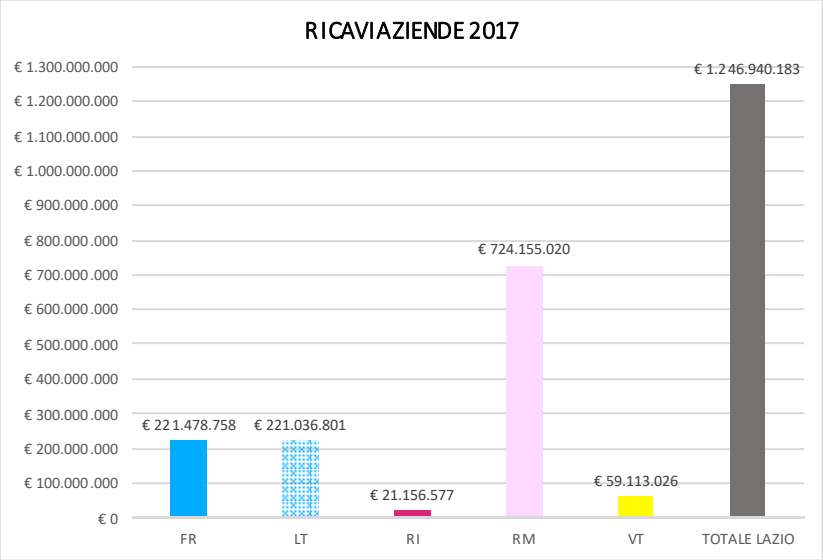


Figura 5.33 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Nel corso del decennio 2007-2017 a livello regionale, dopo un andamento crescente fino al 2011 (1,6% crescita media annua), si è avuto un calo dei ricavi negli anni a seguire fino al 2015 (-3,7% medio annuo), momento in cui tutte le province all'infuori di Rieti hanno incrementato i propri fatturati. Il 2016 è stato caratterizzato da una uguale tendenza positiva, tranne una leggera flessione della provincia di Latina, mentre nel 2017 si è registrata una battuta d'arresto generale, con un calo su base regionale del 2,6% rispetto all'anno precedente.

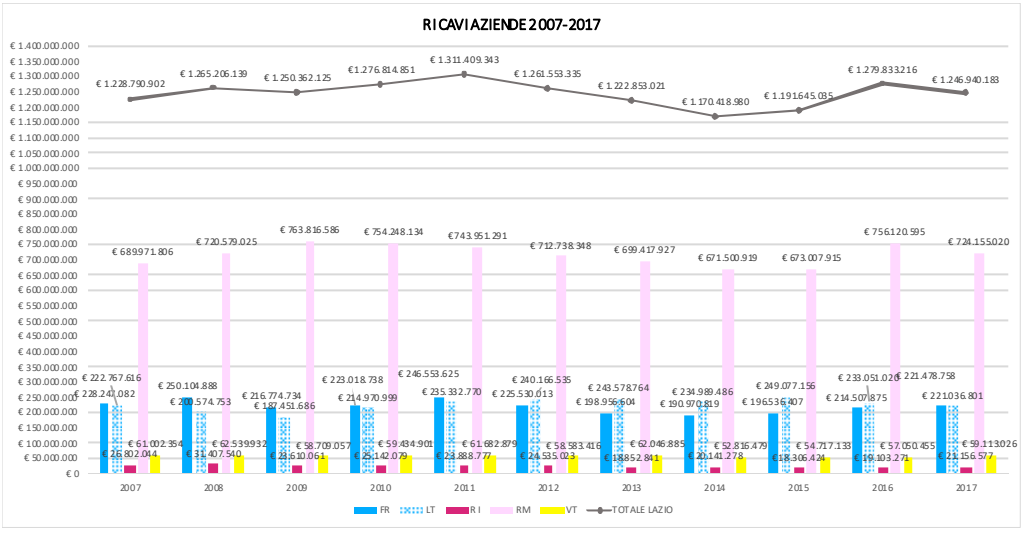


Figura 5.34 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto – Regione Lazione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Questi valori si dimostrano in controtendenza rispetto al risultato nazionale dove, secondo i dati Istat e Aiscat e le analisi di Confetra, l'aumento dei veicoli-km dovuti alla contrazione dei traffici degli attori nazionali, soprattutto con veicoli di portata superiore alle 3,5 ton, e l'incremento dei traffici pesanti lungo le autostrade (+3,5% nel 2017) hanno mostrato una ripresa dell'attività di trasporto su gomma (+6,1% viaggi nazionali, +6,5 viaggi internazionali) che si è tradotta in una crescita del fatturato delle società di autotrasporto intorno al 6% nel 2017.

Sullo stesso ordine di grandezza è anche l'aumento delle attività legate alle consegne a domicilio. Il comparto dei corrieri nazionali registra nel 2017 crescite dell'ordine del 3,5% nelle consegne e dell'1,7% nel fatturato, mentre i corrieri espresso registrano crescite del 6,9% nelle consegne e del 6% del fatturato. Molta di questa crescita è indubbiamente dovuta all'espansione dell'e-commerce che nel 2019 ha visto crescere gli acquirenti online del 10% e gli acquisti da siti italiani del 17%.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anche i costi aziendali, pari a circa 1 miliardo e 15 milioni di euro, riflettono, su base provinciale, la ripartizione del numero di aziende con il 57% del totale regionale posseduto dalle imprese registrate in provincia di Roma, seguite da Frosinone (18,6%), Latina (18,2%), mentre Viterbo (4,4%) e Rieti (1,7%) chiudono con percentuali residuali.

Figura 5.35 Costi aziende settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Come nel caso dei ricavi, anche i costi durante il decennio considerato (2007-2017) hanno visto una crescita fino al 2011 anche se con un incremento medio annuo più pronunciato (4,4%) per poi ridursi fino al 2015 con un tasso medio pari al 3,3%. Nel 2016 si è avuto, poi, un aumento del rispetto all'anno precedente (8,3%) per infine un arresto, con un -6,9% nel 2017.

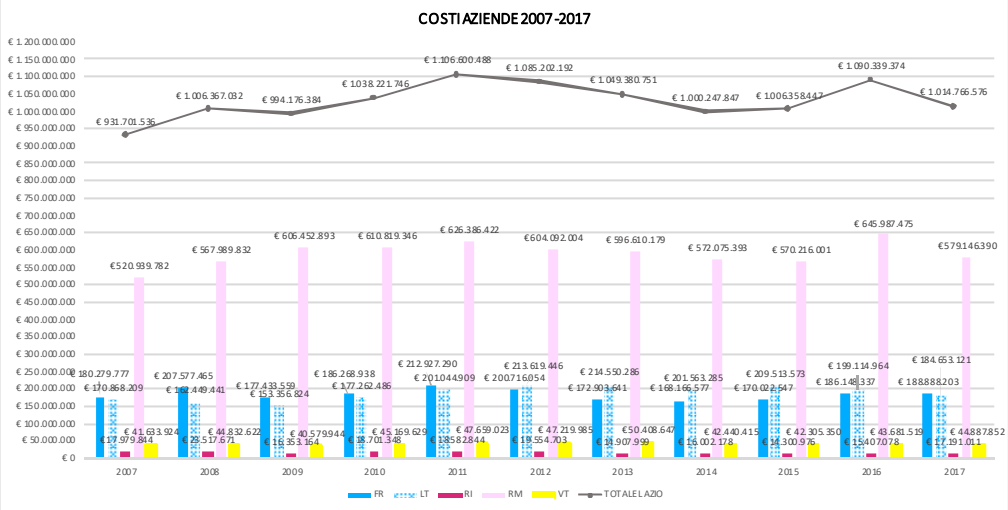


Figura 5.36 Costi aziende settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

L'ingresso degli autotrasportatori stranieri, soprattutto dell'Est Europa, ha comportato a partire dai primi anni 2000 una invasione di "mano d'opera a basso costo" che ha eroso fette di mercato e ha creato tentativi di abbassamento dei costi. Secondo uno studio della Cgia[55] di Mestre, all'epoca le tariffe dei vettori italiani si aggiravano tra 1,10 – 1,20 euro al chilometro, contro gli 80 – 90 centesimi al chilometro di un equivalente autotrasportatore dell'Est Europa. Queste

[55] Associazione Artigiani e Piccole Imprese Mestre.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

disuguaglianze senza controllo hanno portato a situazioni paradossali quali, ad esempio, il rilevare che nel 2017 quasi il 60% delle merci scambiate tra Italia e Germania fossero trasportate da veicoli con targhe di paesi terzi.

L'introduzione di normative più stringenti sul trasporto conto terzi e sulla subvezione, come quelle introdotte a partire dal 2015, hanno comportato una riduzione nell'abuso di conducenti da paesi terzi e un taglio dei costi nella burocrazia e nella gestione dei servizi di trasporto. L'aumento della concorrenza, sia interna che esterna, ha spinto le aziende ad avviare processi di sinergie tra le imprese, verso accorpamenti in consorzi e cooperative, al fine di assumere un maggiore peso specifico e un'aggregazione capace di portare allo sviluppo di maggiori professionalità specifiche.

Questa riduzione degli attori del settore, unita all'aumento della concorrenza professionale, ha sicuramente portato a importati cambiamenti e benefici nel settore. Da un lato si è potuto apprezzare un incremento delle competenze nel settore (utile per apportare competitività nell'azienda, attrattività professionale non solo a livello nazionale, capacità di ottimizzazione dei processi e riduzione dei costi) e dall'altro la riduzione degli attori, ha comportato l'incremento delle tonnellate trasportate da parte delle maggiori aziende di trasporto e l'aumento della distanza media percorsa per singola spedizione (123 km per trasporti nazionali, 610 per trasporti internazionali), con conseguenti ricadute positive nel settore per i ricavi, i costi di manutenzione, il carburante consumato e la gestione logistica.

Un altro aspetto considerato è il punto di vista contabile, con diversi parametri considerati. Per esempio il valore degli ammortamenti dei beni strumentali mobili che nel 2017 a livello regionale è stato pari a circa 40 milioni di euro. Durante il decennio 2007-2017 ha invece subito un decremento costante pari al 2,8% medio annuo fino al 2015 per poi crescere del 10,8% tra il 2015 e il 2016 e diminuire in modo non significativo nel 2017 (-0,9%).

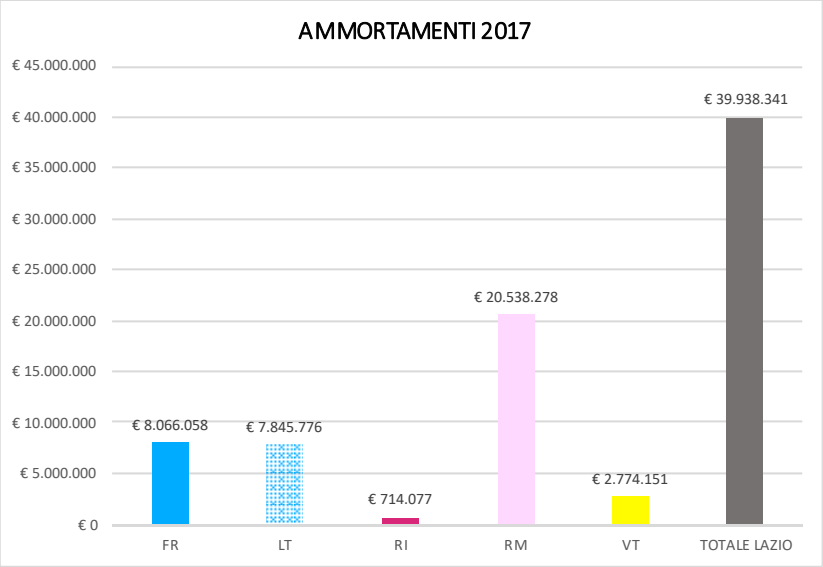


Figura 5.37 Ammortamenti settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

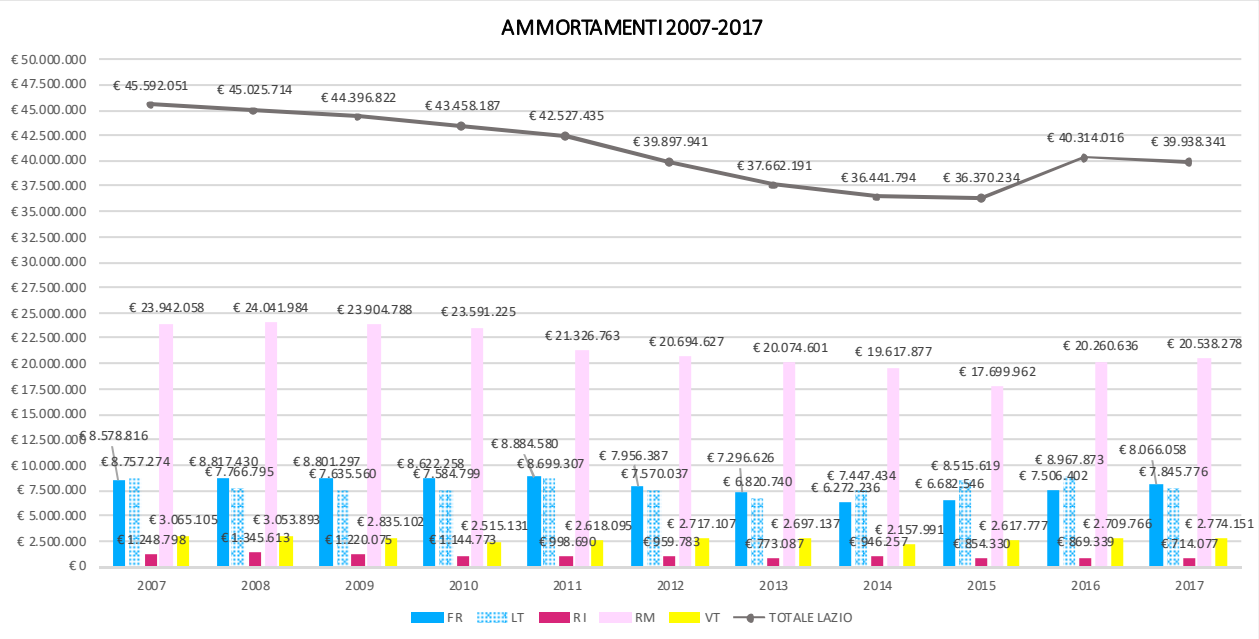


Figura 5.38 Ammortamenti settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Il generale valore dei beni strumentali nel 2017 si è attestato a livello regionale ad una quota pari a circa 524 milioni di euro, mentre nel corso del periodo 2007-2017 ha subito leggere oscillazioni che, sull'intero arco temporale, hanno portato ad un decremento medio annuo dell'1,1%.

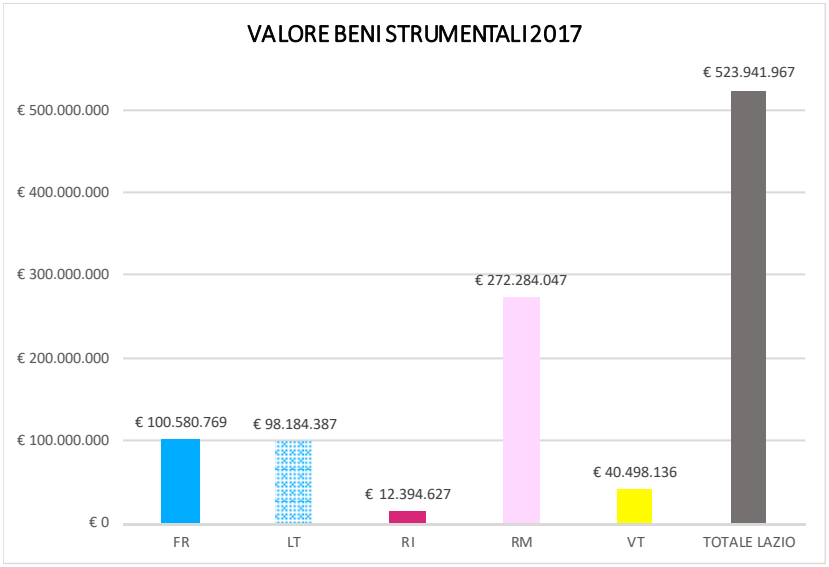


Figura 5.39 Valore beni strumentali aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

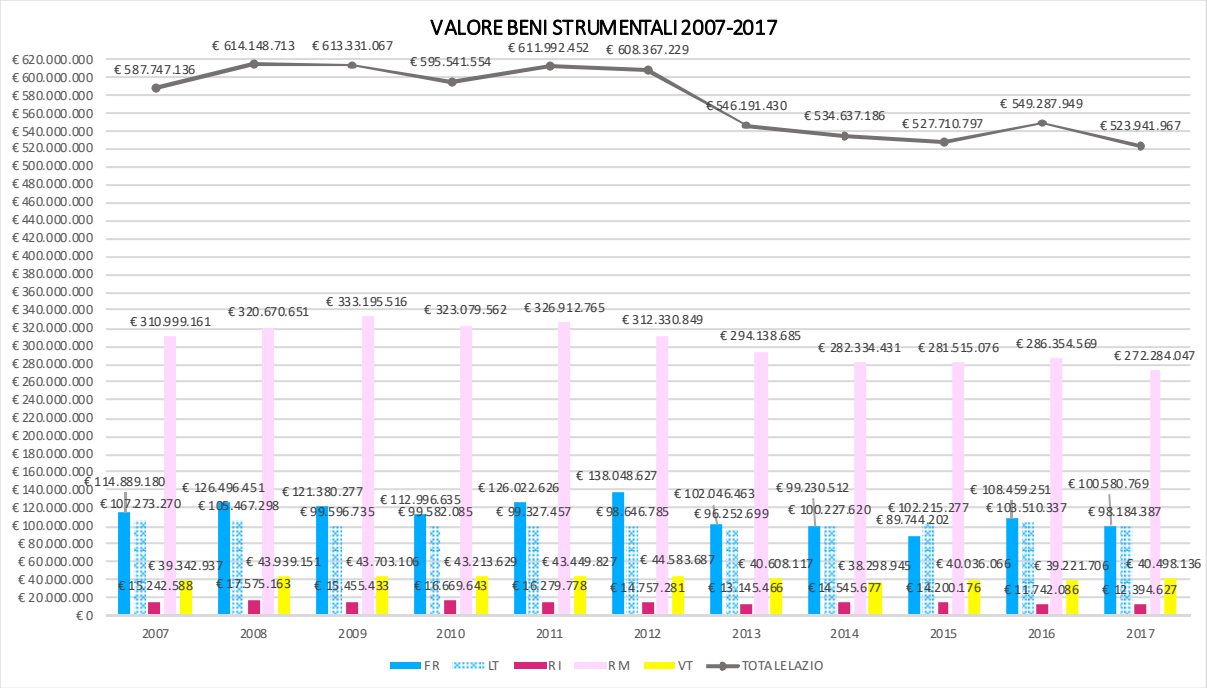


Figura 5.40 Valore beni strumentali aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Al fine di assicurare una tendenza positiva a questi indicatori contabili, negli ultimi anni sono stati introdotti, a partire dalla Legge di Stabilità 2016, delle misure legate al superammortamento e all'iperammortamento. Entrambe le misure fanno parte del più ampio piano nazionale chiamato Industria 4.0, oggi Impresa 4.0, volto al fornire alle aziende strumenti economici e finanziari per cogliere le opportunità derivanti dallo sviluppo innovativo e digitale legate alla, così detta, "quarta rivoluzione industriale".

Le iniziative sono state intraprese al fine di concedere alle aziende dell'autotrasporto la possibilità di rinnovare e adeguare tecnologicamente il proprio parco veicolare e per l'acquisizione di beni strumentali utili ad incentivare il trasporto intermodale, nonché per assecondare iniziative di aggregazione volte a rendere più competitivo il mercato nazionale.

Negli anni 2016 e 2017 il superammortamento consisteva in una maggiorazione del costo di acquisizione del 40%. Mentre negli anni 2018 e 2019 la maggiorazione del costo per i beni strumentali nuovi è stata pari al 30%.

L'Iperammortamento invece permetteva, limitatamente all'acquisto di beni e strumenti utili alla digitalizzazione aziendale, una maggiorazione dell'ammortamento dei nuovi beni fino al 250%.

Inizialmente previsti anche per l'anno 2020, il superammortamento e l'iperammortamento sono stati infine sostituiti con il Credito d'Imposta così suddiviso nelle percentuali in base alla tipologia di investimento:

- 40% o 20% del costo in base all'importo dell'investimento per strumenti o beni relativi all'Industria 4.0;
- 15% del costo per gli investimenti in servizi e software;
- 6% del costo per gli investimenti in beni diversi dai precedenti.

Per quanto concerne l'andamento degli accantonamenti, è stato riscontrato un trend generalmente discontinuo, attestatosi a livello regionale su un valore al 2017 pari a circa 554 mila euro – che nel periodo 2007-2012 hanno avuto un susseguirsi di incrementi e decrementi annui per poi registrare nel biennio 2014-2016 una crescita importante con un tasso medio annuo del 135%.

Quest'ultimo andamento è stato sicuramente legato alle già sopracitate misure nazionali a supporto degli investimenti e della competitività quali: il super e iper-ammortamento, la Legge Sabatini e le dotazioni finanziarie crescenti nel decreto investimenti. Il supporto economico per le aziende di autotrasporto volto a rinnovare il parco circolante ammontava nel 2016 a 25 milioni di euro, mentre la cifra stanziata nel 2018 è stata pari a 33,6 milioni. È stato registrato inoltre come diverse volte l'accantonamento da parte delle aziende è stato parte di un più ampio programma di pianificazione e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

autofinanziamenti futuri per venire incontro ai già citati cambiamenti del settore. L'accantonamento è stato sfruttato al fine di ottenere maggiori disponibilità finanziarie, come riserve aziendali, per gli esercizi degli anni successivi, dove le nuove strategie d'azione e di investimento potrebbero trasformarsi in rischiose perdite, non sempre coperte dalle attività societarie.

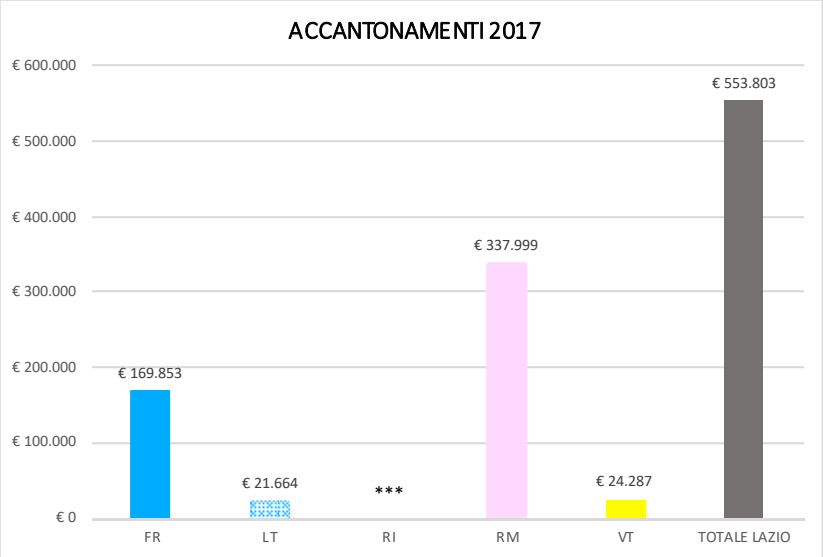


Figura 5.41 Accantonamenti settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

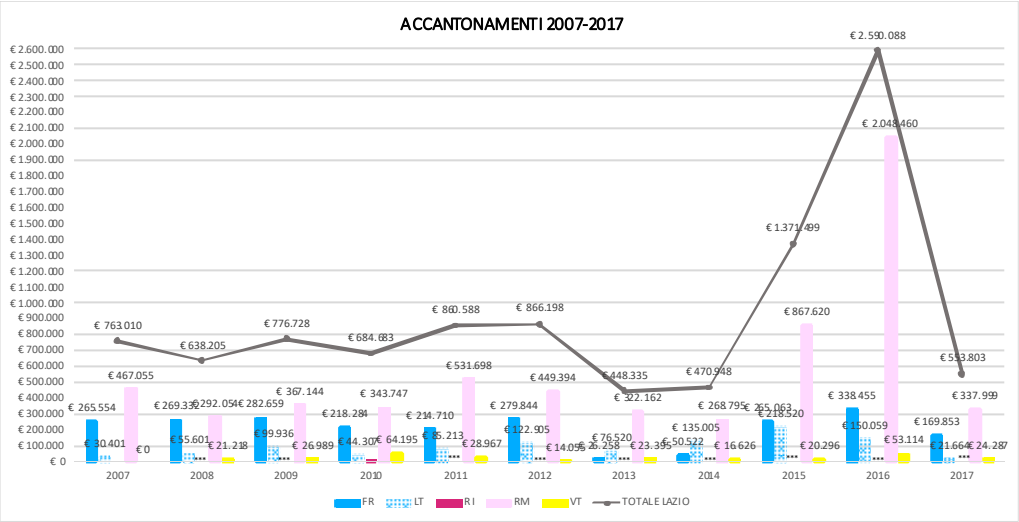


Figura 5.42 Accantonamenti settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Per quanto riguarda ulteriori elementi contabili considerati, il reddito d'impresa delle aziende di trasporto della Regione Lazio nel 2017 è stato pari a circa 33,4 milioni di euro. Tale parametro ha visto un'importante diminuzione nel biennio 2007-2008 (-25,3%), nel periodo 2010-2012 (-31,6%) e nel 2017 rispetto all'anno precedente (-23,1%), mentre ha registrato una crescita del 38% tra il 2013 e 2014.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

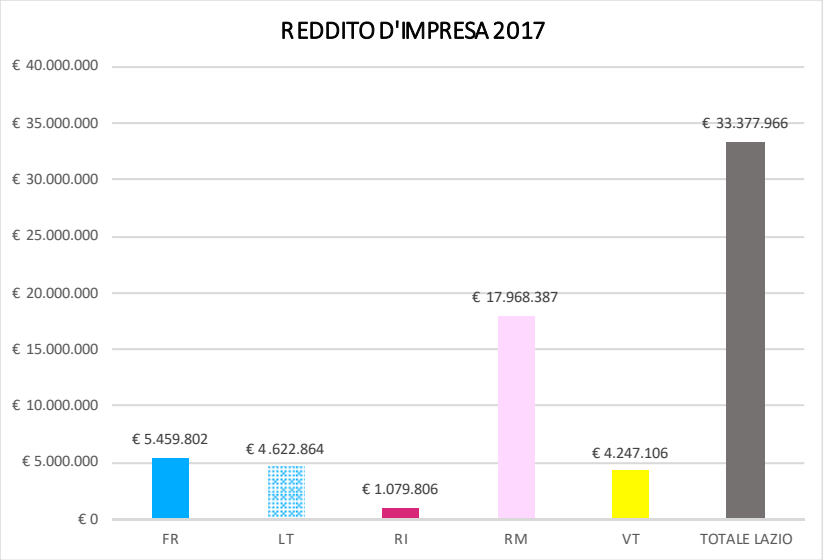


Figura 5.43 Reddito d'impresa aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

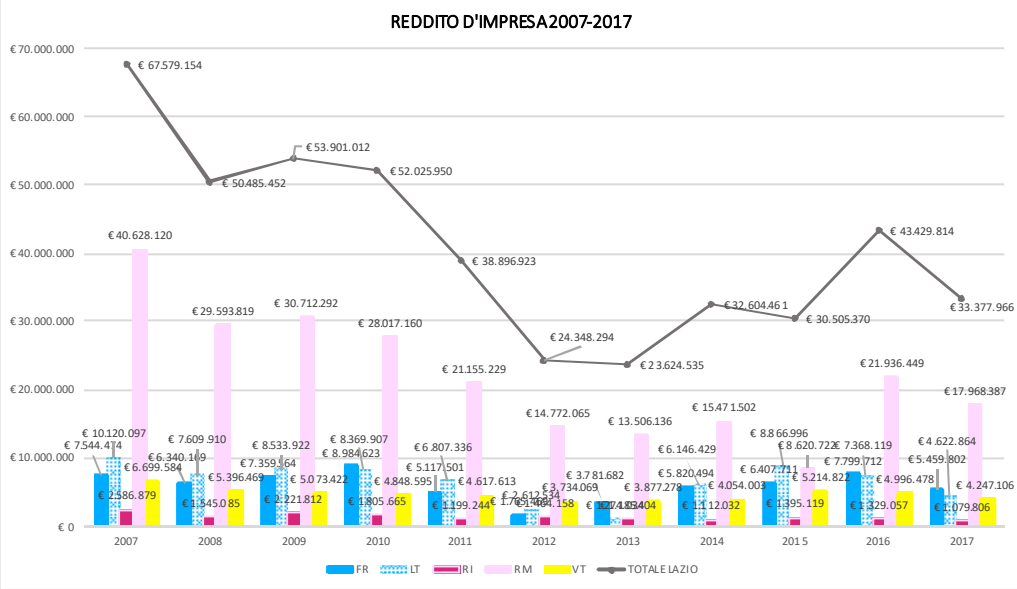


Figura 5.44 Reddito d'impresa aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Considerando il volume d'affari[56], tale parametro a livello regionale nel 2017 è stato pari a 1 miliardo e 160 milioni di euro circa. Inoltre, analizzando il decennio 2007-2017, l'andamento è stato abbastanza costante senza importanti modifiche positive o negative eccetto l'incremento osservato nel 2008 rispetto all'anno precedente (+105,8%). Tale crescita costante segue i risultati riscontrati anche dall'indagine sul comparto logistico condotta dal Politecnico di Milano nel 2018. Spinta dall'impulso che ha caratterizzato gli ultimi anni tra fusioni, innovazioni tecnologiche e nuove organizzazioni nella gestione delle commesse e dei clienti, tutto il mercato della logistica italiana conferma la sua crescita con un fatturato di circa 82 miliardi di euro e un aumento dello 0,6% rispetto all'anno precedente. L'incremento dei traffici merci per azienda traina tutto il settore, seguito dall'incremento degli scambi e delle commesse con l'estero.

56 Per volume d'affari del contribuente s'intende l'ammontare complessivo delle cessioni di beni e delle prestazioni di servizi dallo stesso effettuate, registrate o soggette a registrazione con riferimento a un anno solare. Ne deriva che tale volume è quello complessivo del soggetto passivo d'imposta e non quello relativo a una o più tra le varie attività svolte dallo stesso [Fonte: Agenzia delle Entrate – Risoluzione 47/e-2019].

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

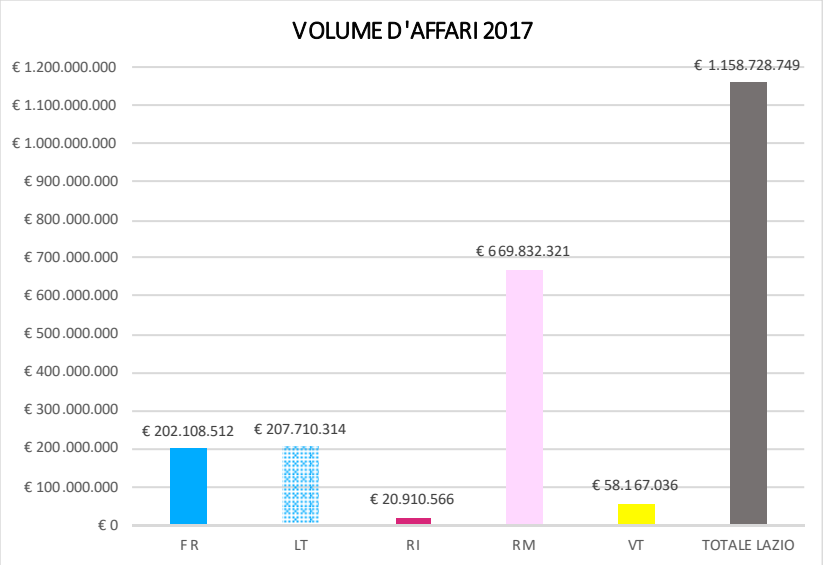


Figura 5.45 Volume d'affari aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

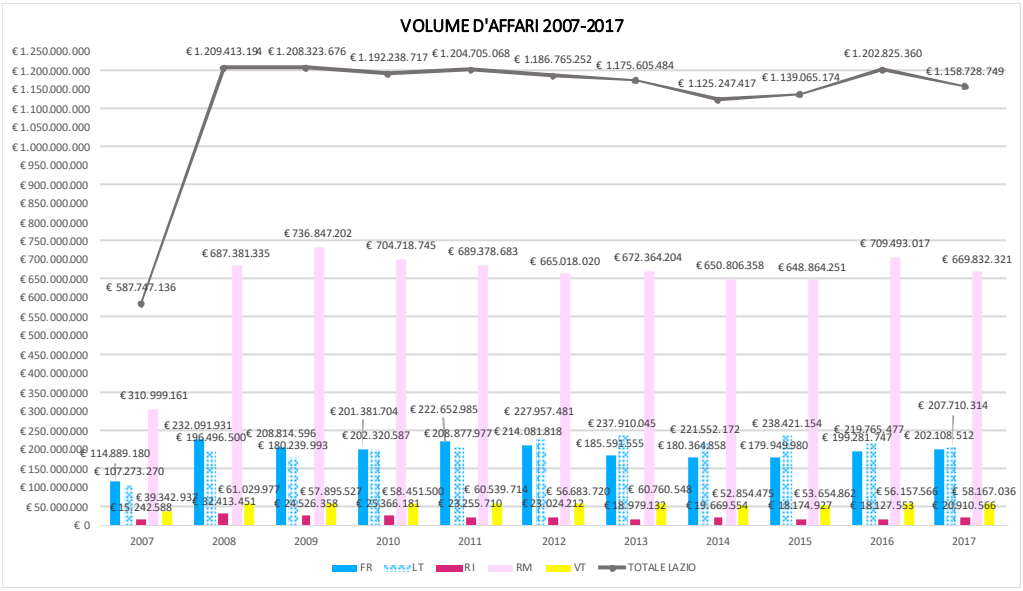


Figura 5.46 Volume d'affari aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Infine, per ciò che concerne l'IVA pagata sulle operazioni imponibili, nel 2017 il valore regionale è stato pari a circa 237 milioni e 607 mila euro. Tale parametro non è variato in modo evidente nel corso del decennio 2007-2017 oscillando tra il valore più basso di circa 215 milioni di euro durante il 2007 e i 247,5 milioni di euro registrati nel 2016.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

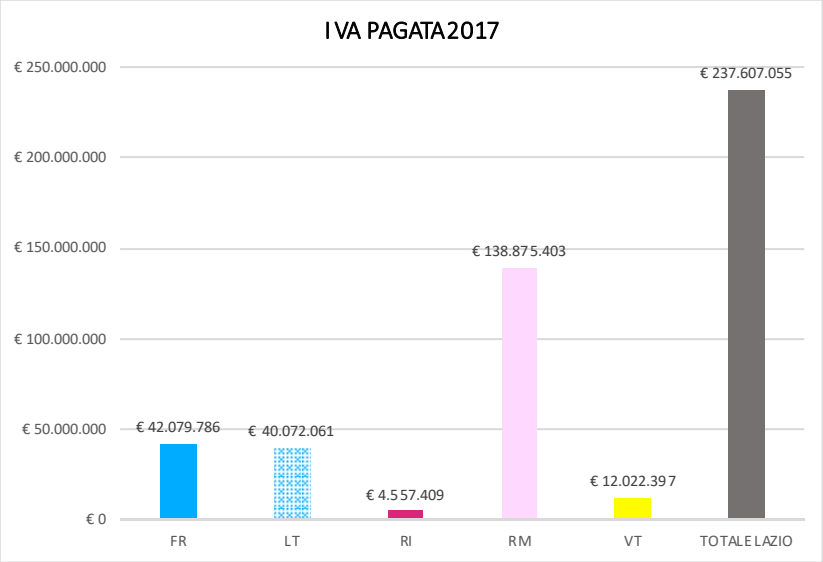


Figura 5.47 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

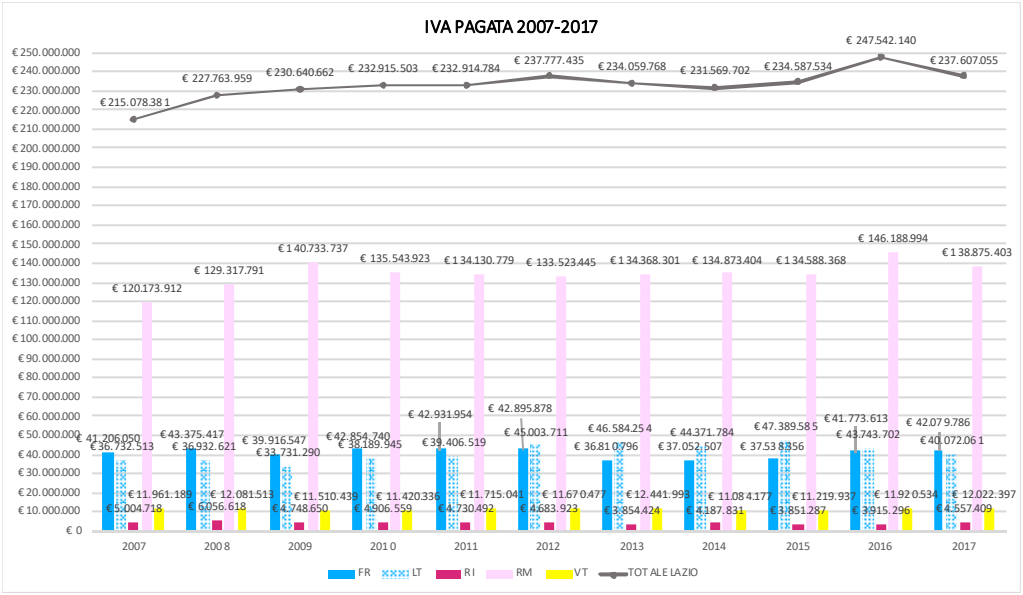


Figura 5.48 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Andando a considerare le voci di costo più peculiari all'ambito del settore trasporti, nel 2017 i costi di manutenzione sono stati pari a circa 37,3 milioni di euro, quelli di acquisto carburanti pari a circa 227,1 milioni di euro e quelli relativi alla subvezione di circa 77,2 milioni di euro.

L'andamento di tali parametri nel corso del decennio 2007-2017 mostra come i costi di manutenzione abbiano subito un calo pressoché costante dal 2007 al 2012 (decremento medio annuo pari a -6,8%) per poi crescere fino al 2016 (incremento medio annuo pari all'8,2%) e diminuire nuovamente nel 2017 (-13,5% rispetto all'anno precedente).

Prendendo in considerazione i costi di acquisto di carburante, i maggiori picchi si sono registrati nel 2008 (incremento del 16,5% rispetto all'anno precedente) e nel periodo 2009-2012 (incremento medio annuo del 10,4%), mentre dal 2012 al 2016 si è verificato una riduzione più moderata, ma costante (decremento medio annuo pari a 7,2%) per poi risalire nel corso dell'ultimo biennio (6,4%).

Infine, per ciò che concerne i costi per subvezione, dal 2007 al 2011 vi è stato un aumento medio annuo pari all'8,6% per poi calare fino al 2017 (decremento medio annuo pari a 9,9%) ad eccezione del biennio 2014-2016 in cui si è registrato un moderato aumento medio annuo pari al 4,7%.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

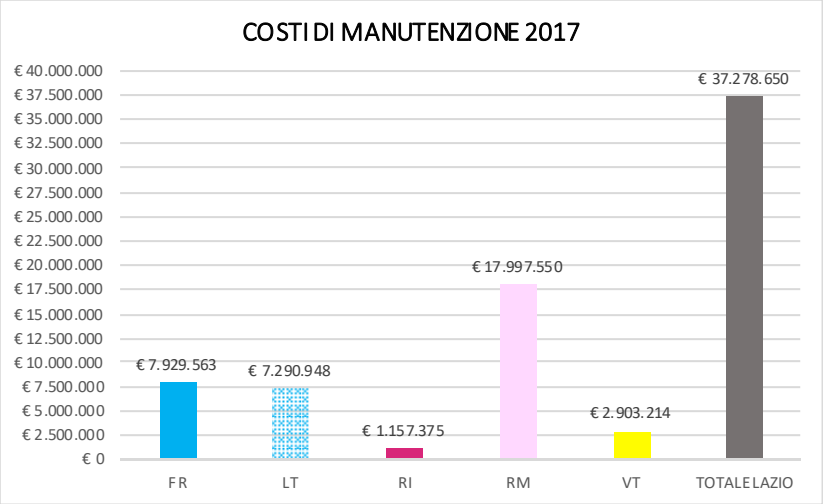


Figura 5.49 Costi di manutenzione 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

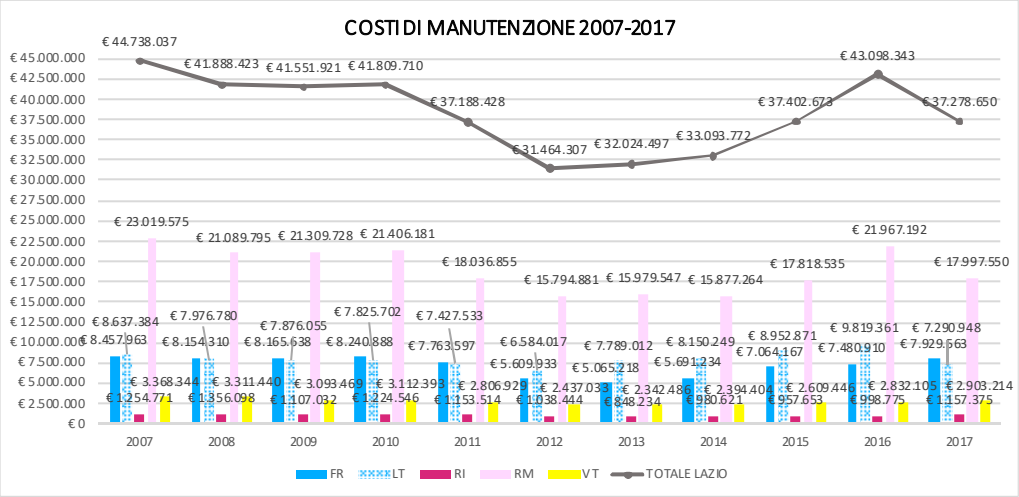


Figura 5.50 Costi di manutenzione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

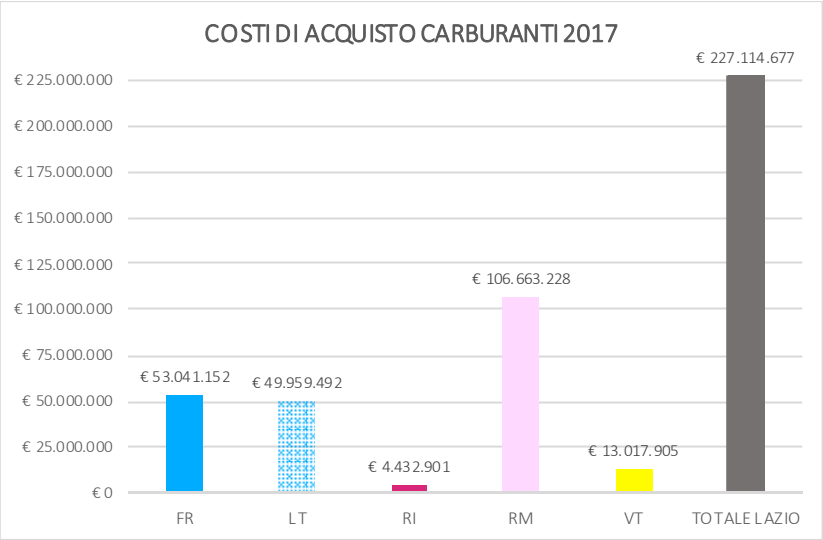


Figura 5.51 Costi di acquisto carburanti 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

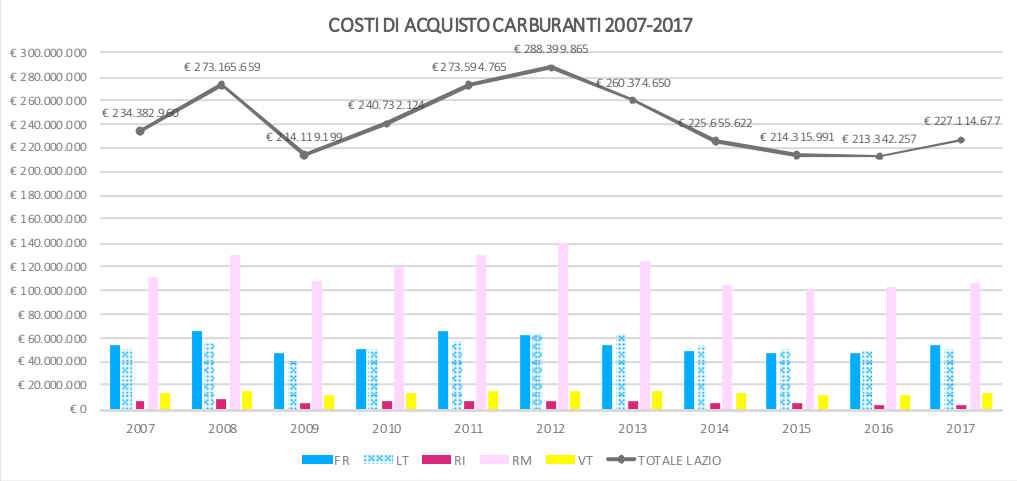


Figura 5.52 Costi di acquisto carburanti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

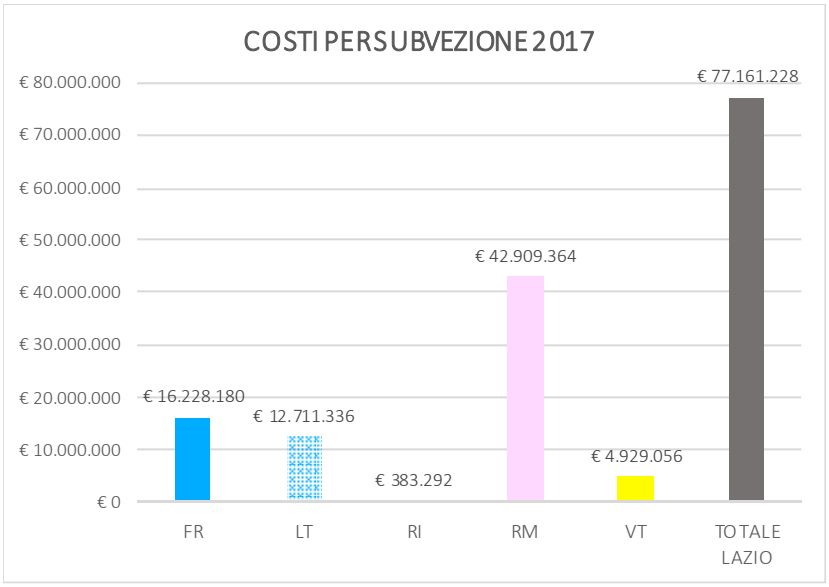


Figura 5.53 Costi per subvezione 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

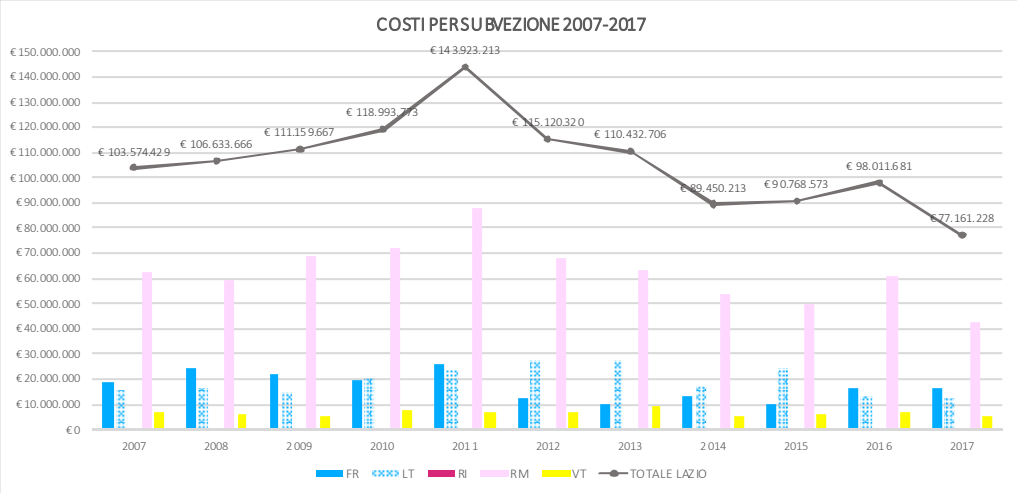


Figura 5.54 Costi per subvezione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Questi ultimi tre parametri, più peculiari ai costi del settore trasporti, mostrano un andamento che rispecchia sotto diversi aspetti le tendenze viste finora. La presenza della crisi economica e dell'aumento dei costi di trasporto hanno condotto l'intero comparto italiano a perdere quote di mercato e abbassare i costi operativi. La crisi economica ha comportato l'ingresso di numerosi concorrenti stranieri, soprattutto dell'Est Europa, come alternativa a basso costo nel trasporto delle merci. Questo elemento ha causato perdite di quote di mercato per numerosi autotrasportatori italiani che, di conseguenza, hanno dovuto tagliare i costi di manutenzione (-6,8% tra 2007 e 2012) come compensativo all'aumento dei costi (+10,4% tra il 2009 e 2012) e del consumo di carburante (+6,5% annuo tra il 2008 e il 2011 e +3,8% annuo tra il 2015 e il 2017) dovuto al tentativo di riconquistare fette di mercato. L'aumento della subvezione ha visto come risposta a livello legislativo la nuova regolamentazione nazionale di tale pratica, unita alla ridefinizione del trasporto merci conto terzi e all'eliminazione dei costi minimi di esercizio dell'autotrasporto.

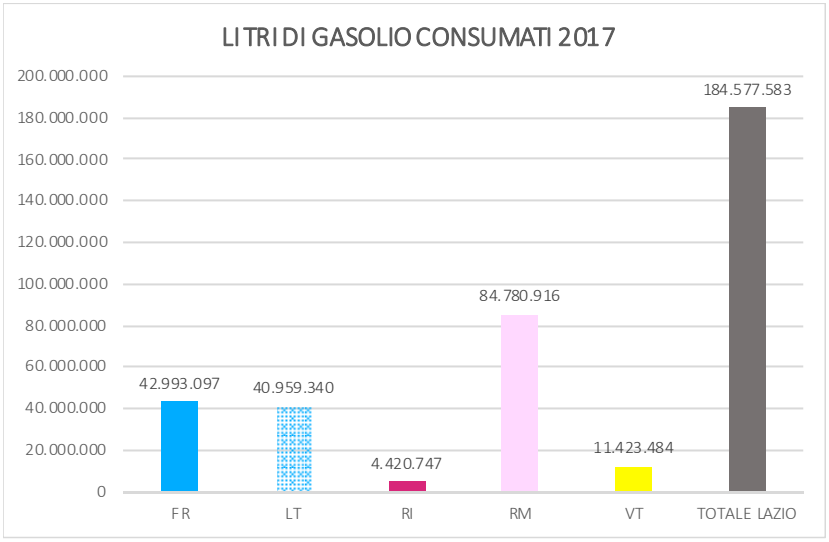


Figura 5.55 Litri di gasolio consumati 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

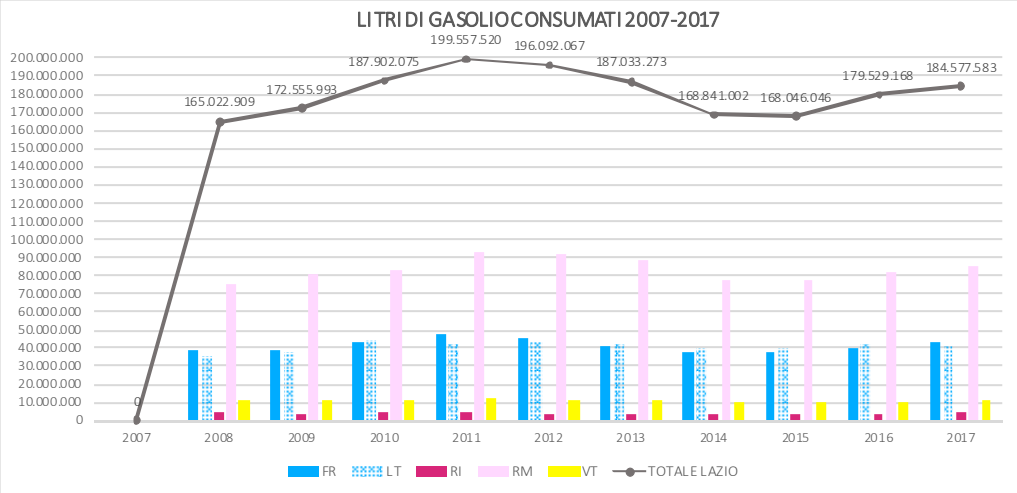


Figura 5.56 Litri di gasolio consumati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Analizzando i dati resi disponibili dall'Albo dell'Autotrasporto è stato ritenuto di interesse anche l'aspetto riguardante la destinazione delle attività di autotrasporto. In particolare, si è osservato che nel 2017 in media:

- il 42,6% delle imprese di trasporto laziali ha avuto come destinazione il Nord Italia, con la provincia di Rieti che detiene la percentuale più elevata (48%);
- il 79,9% ha svolto la propria attività nelle zone dell'Italia centrale (anche in questo caso le imprese registrate nella provincia di Rieti detengono la percentuale più importante pari all'86,3%);
- il 26,2% ha avuto come destinazione l'Italia meridionale, con la provincia di Viterbo avente la percentuale più alta (30,6%);
- il 21,4% l'Italia insulare, con la provincia di Viterbo caratterizzata da una quota del 36,3%;
- il 27,2% ha gestito destinazioni U.E., con la provincia di Frosinone caratterizzata da una quota di imprese aventi come meta finale la U.E. pari al 43,5%; ed infine
- il 12,7% ha lavorato anche verso paesi extra U.E. con la provincia di Latina avente la percentuale più elevata (20,4%).

Tali percentuali sono rimaste le stesse per tutto il periodo considerato (2007-2017) salvo nel caso delle esportazioni verso paesi extra U.E. per il quale si è verificato un andamento più discontinuo con un decremento del 28,7% medio annuo nel biennio 2007-2009, un successivo incremento medio annuo pari al 36,3% nel periodo 2009-2012 ed un ulteriore calo dal 2012 al 2017 (decremento medio annuo del 15,3%).

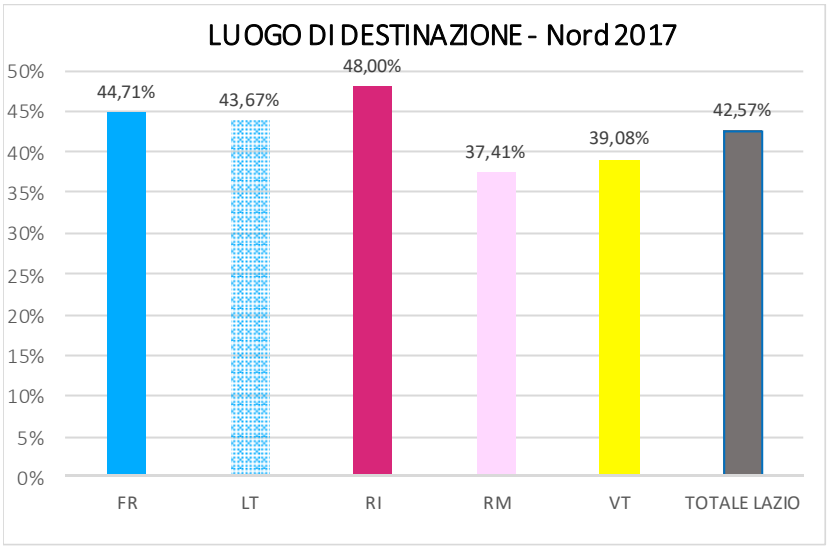


Figura 5.57 Destinazione attività dell'autotrasporto – Nord Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

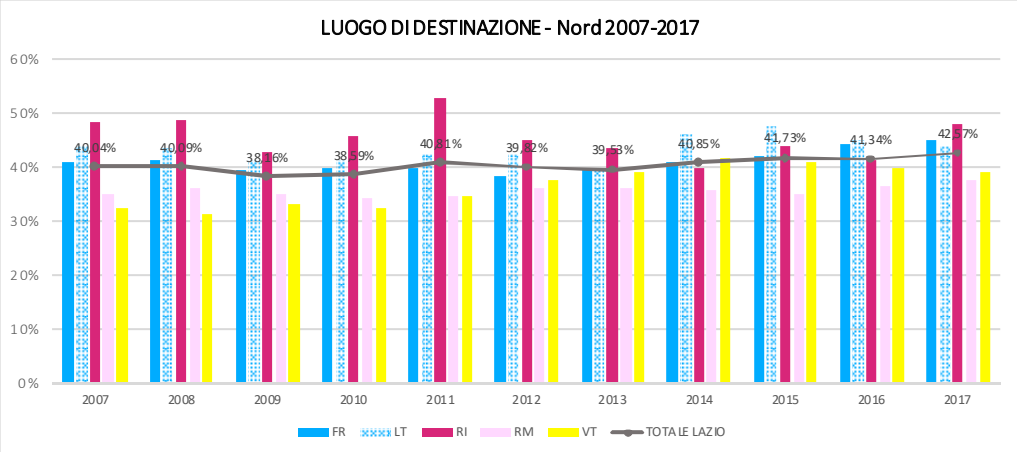


Figura 5.58 Destinazione attività dell'autotrasporto – Nord Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

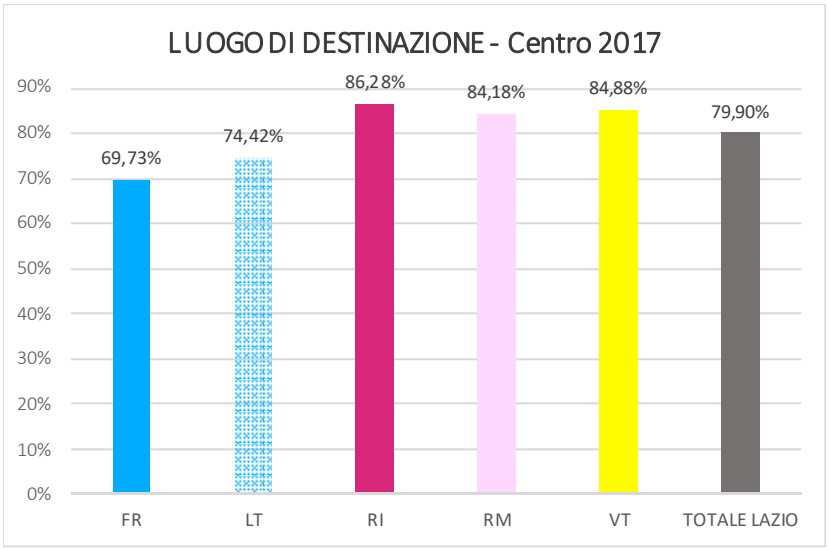


Figura 5.59 Destinazione attività dell'autotrasporto – Centro Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

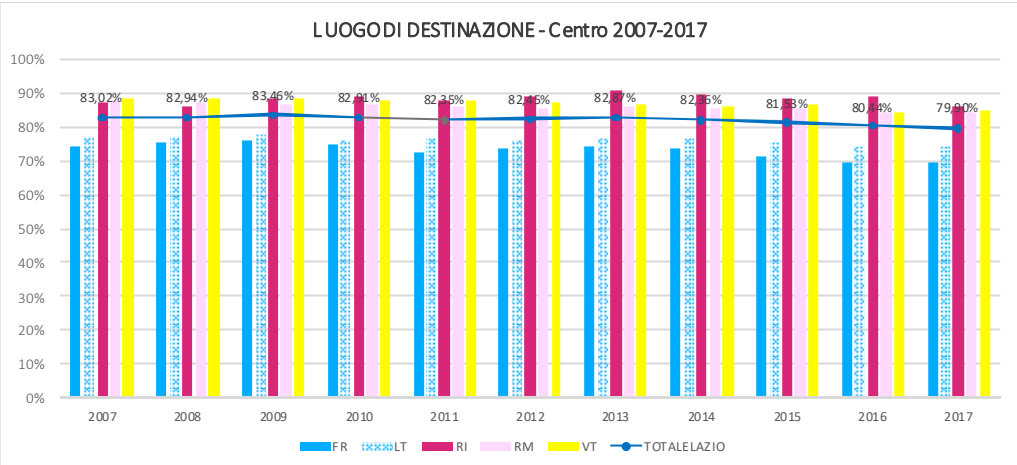


Figura 5.60 Destinazione attività dell'autotrasporto – Centro Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

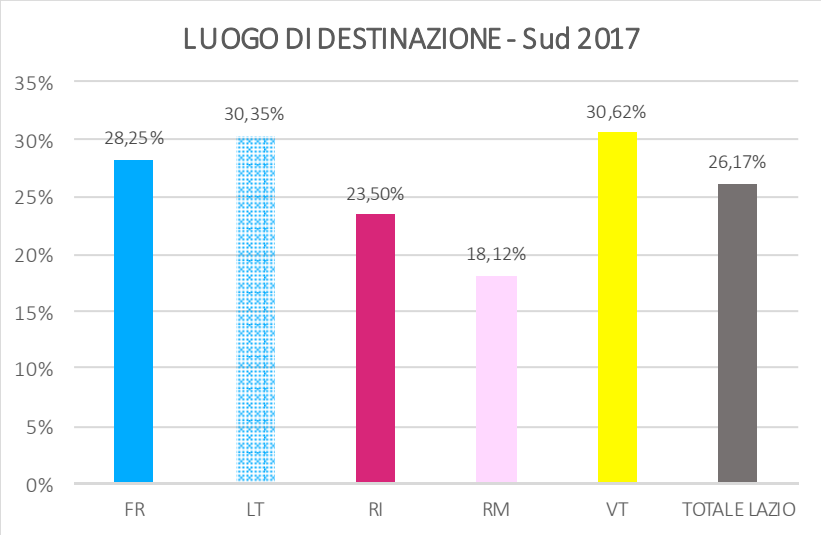


Figura 5.61 Destinazione attività dell'autotrasporto – Sud Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

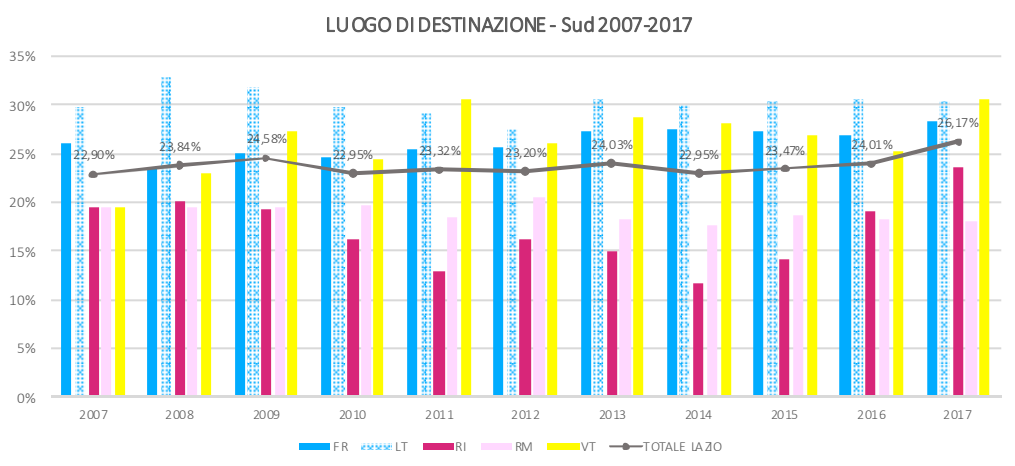


Figura 5.62 Destinazione attività dell'autotrasporto – Sud Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

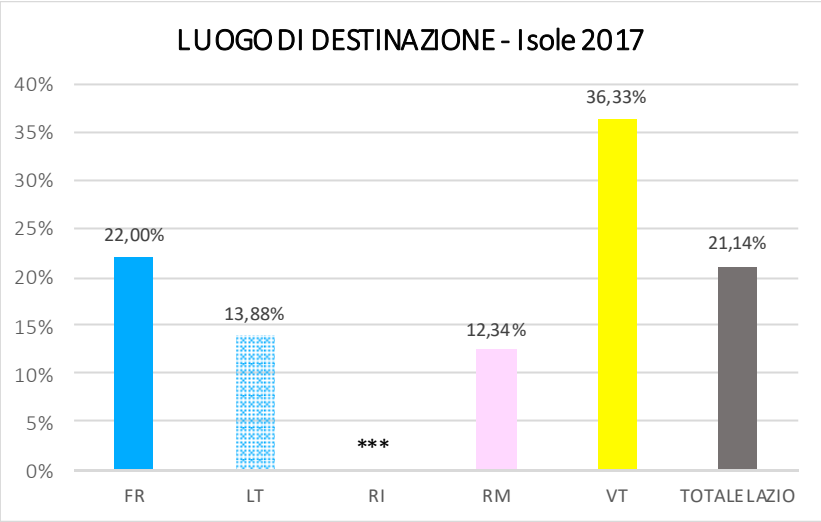


Figura 5.63 Destinazione attività 'autotrasporto – Itala insulare 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

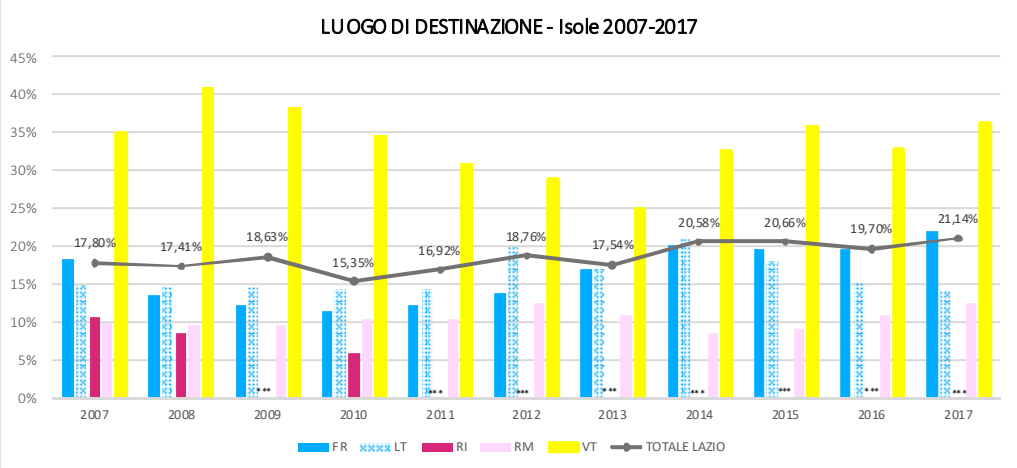


Figura 5.64 Destinazione attività 'autotrasporto – Itala insulare 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

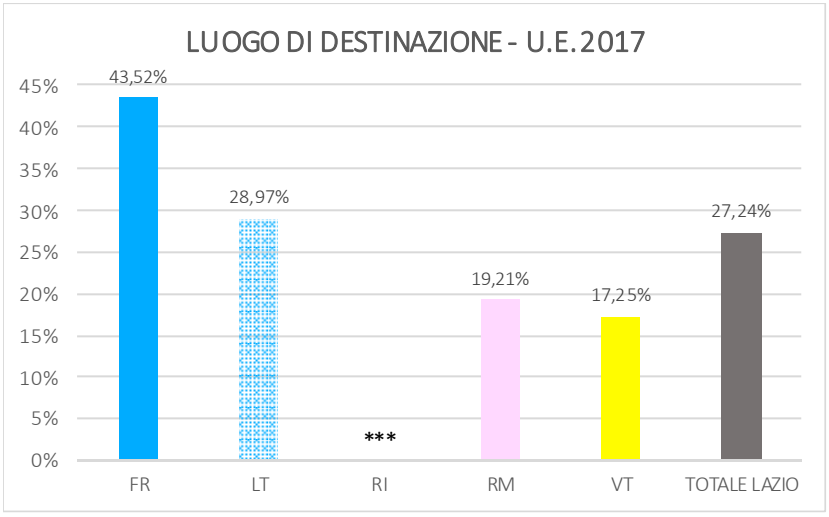


Figura 5.65 Destinazione attività 'autotrasporto – Unione Europea 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

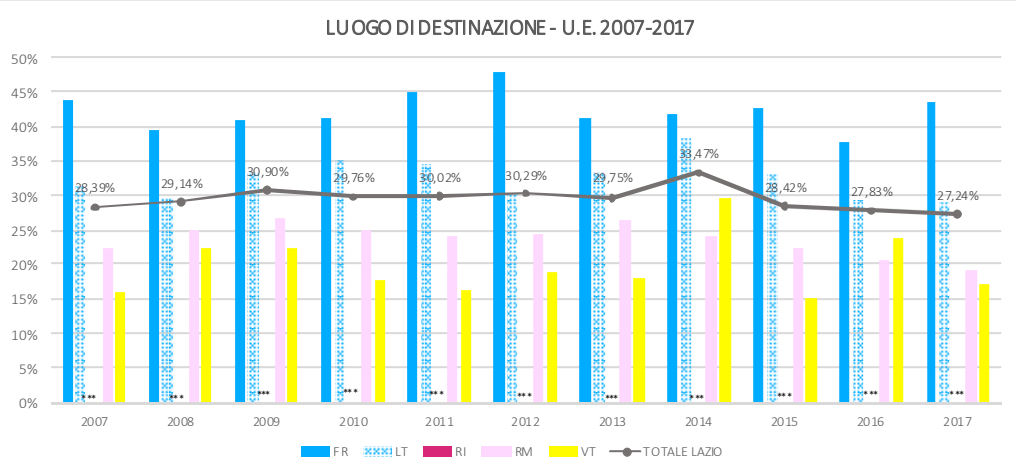


Figura 5.66 Destinazione attività 'autotrasporto – Unione Europea 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

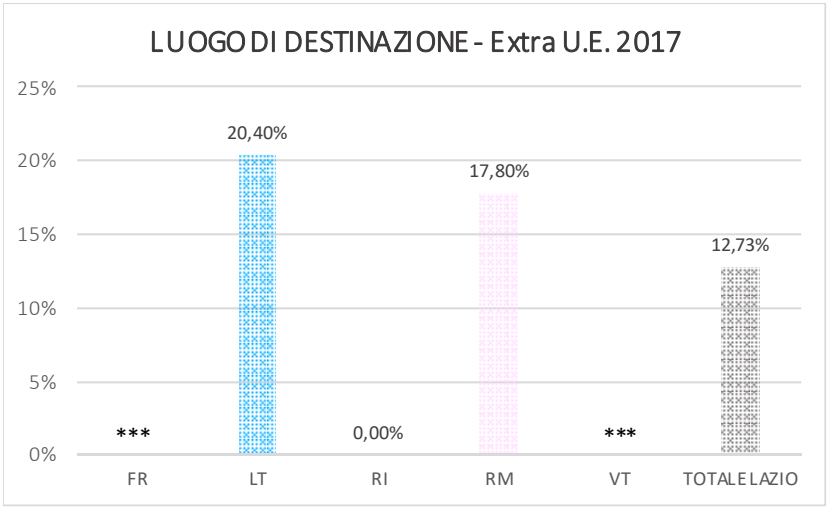


Figura 5.67 Destinazione attività 'autotrasporto – Extra U.E 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

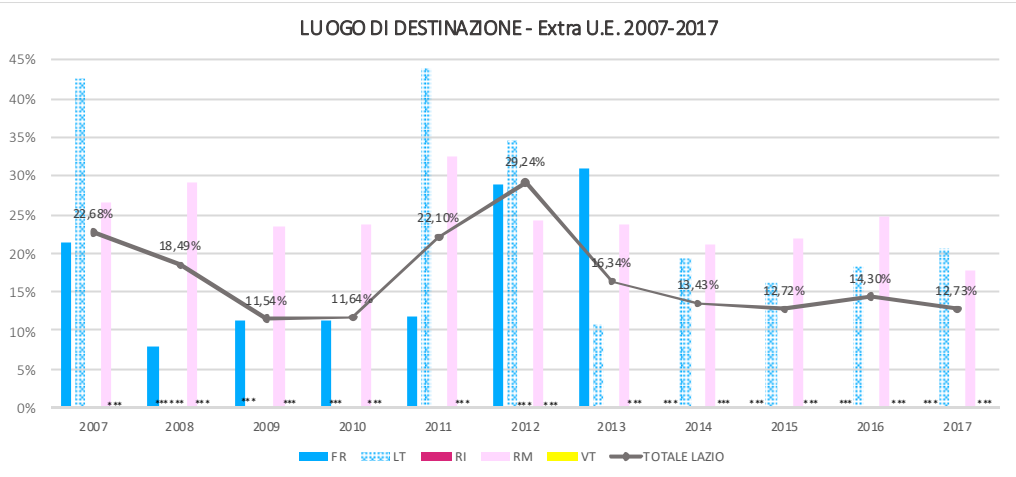


Figura 5.68 Destinazione attività 'autotrasporto – Extra U.E 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Focus sul mercato dell'Autotrasporto nella Provincia di Roma

Entrando nel dettaglio della provincia di Roma, il numero delle aziende del settore trasporto con sede nella provincia di Roma segue linearmente l'andamento regionale com'era prevedibile dato il peso relativo rispetto alle altre province. Il discorso è analogo per quanto riguarda la tendenza del numero di dipendenti a tempo pieno nel periodo considerato (2007-2017).

Analizzando l'andamento di alcuni macro-indicatori economici, si nota uno scostamento dalla tendenza regionale sia dei ricavi sia dei costi tra il 2008 e il 2009 quando, mentre a livello regionale si ha una leggera flessione (-1%), la provincia di Roma registra un incremento dei ricavi e dei costi pari al 6% e al 7% rispettivamente. Anche considerando il volume d'affari, mentre i dati del Lazio mostrano un minimo decremento tra gli anni 2008 e 2009 e tra il 2012 e 2013 (-0,1% e -0,9% rispettivamente), contrariamente, a livello provinciale, Roma sperimenta un incremento del 7,2% e dell'1,1% rispettivamente.

L'IVA pagata segue una tendenza simile a quello riscontrata a livello regionale, così come i costi di manutenzione ed i costi di acquisto del carburante.

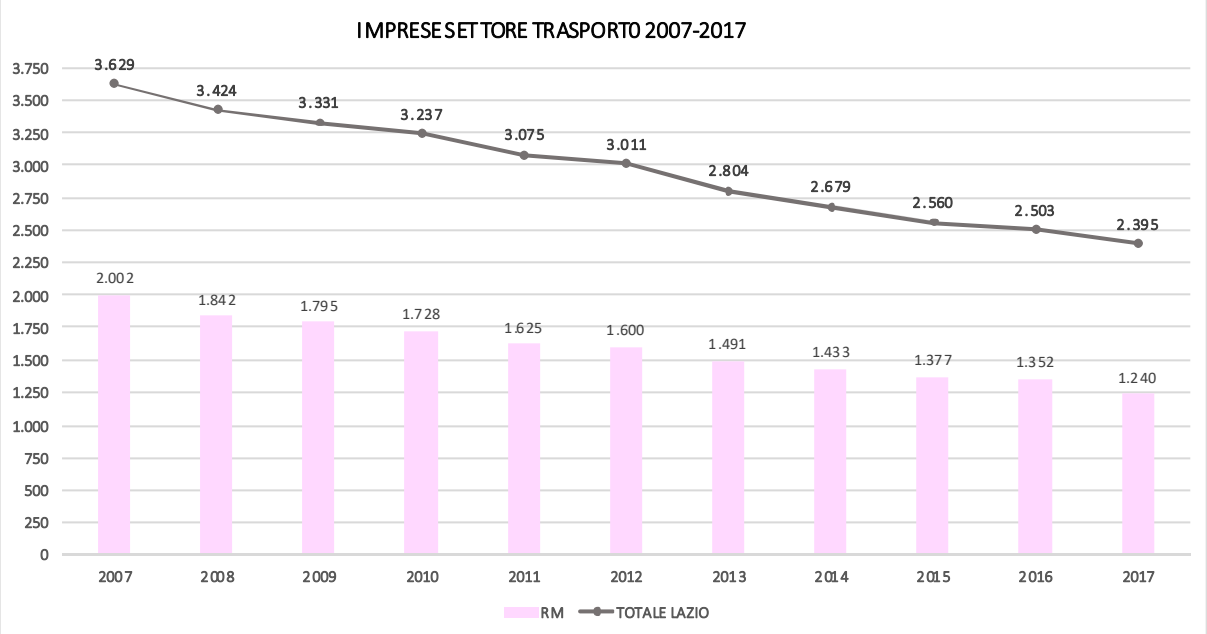


Figura 5.69 Imprese del settore trasporto – provincia di Roma 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

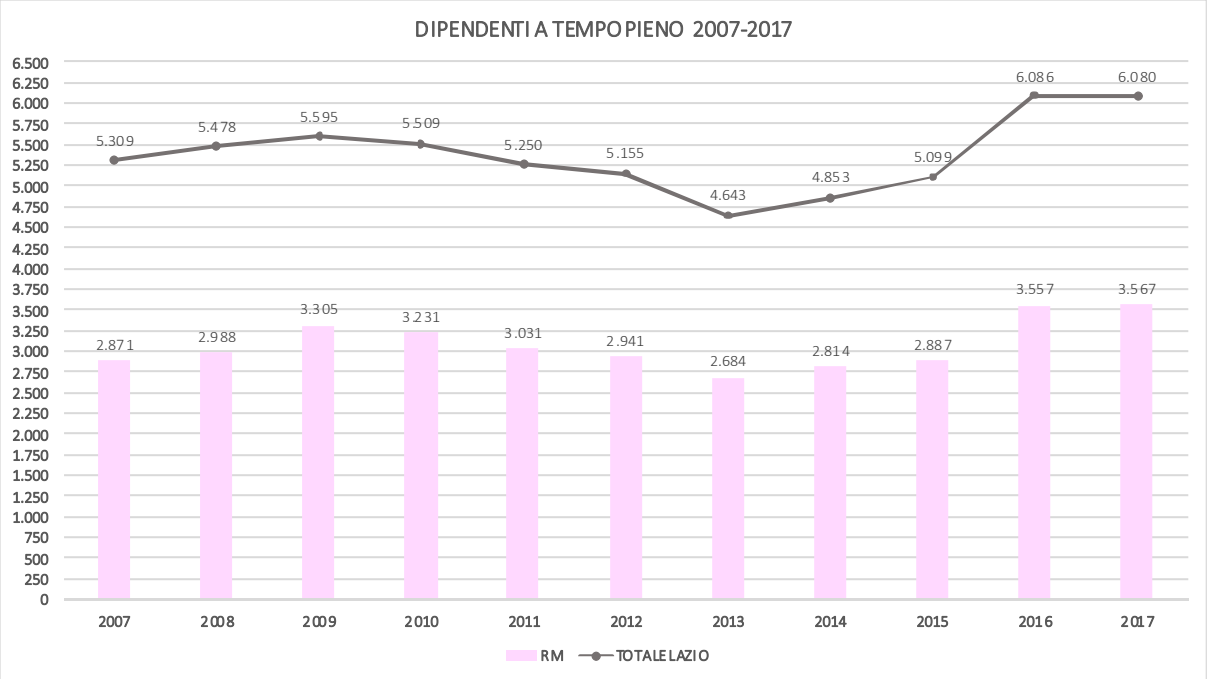


Figura 5.70 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto - Provincia di Roma 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

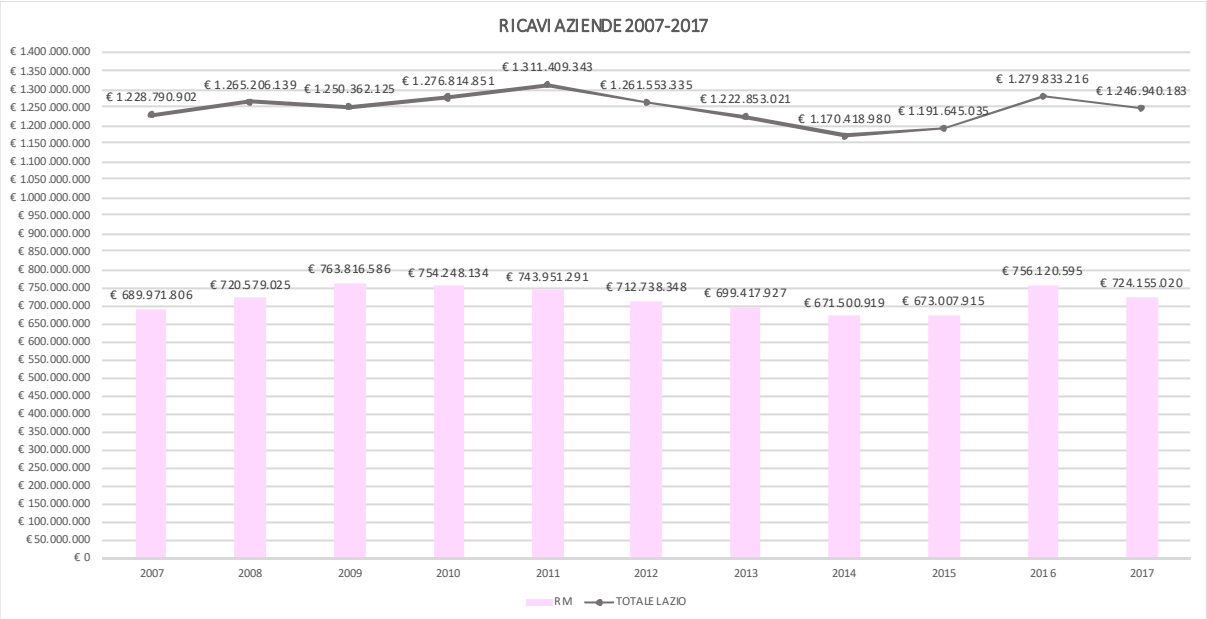


Figura 5.71 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

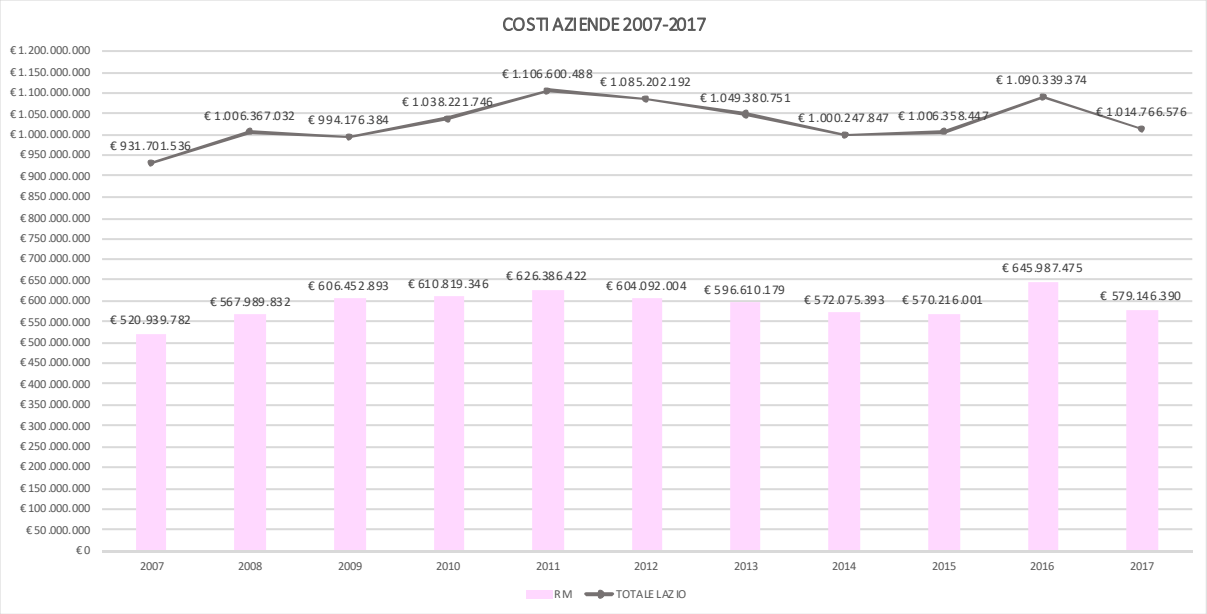


Figura 5.72 Costi aziende settore trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

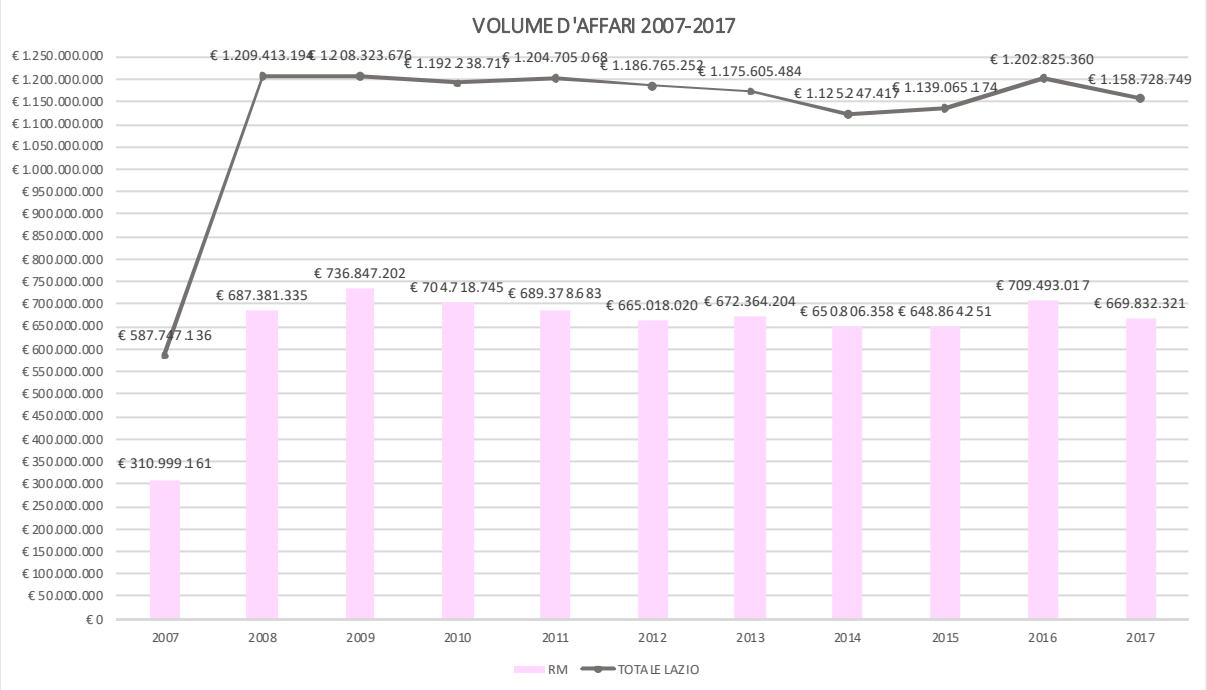


Figura 5.73 Volume d'affari delle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

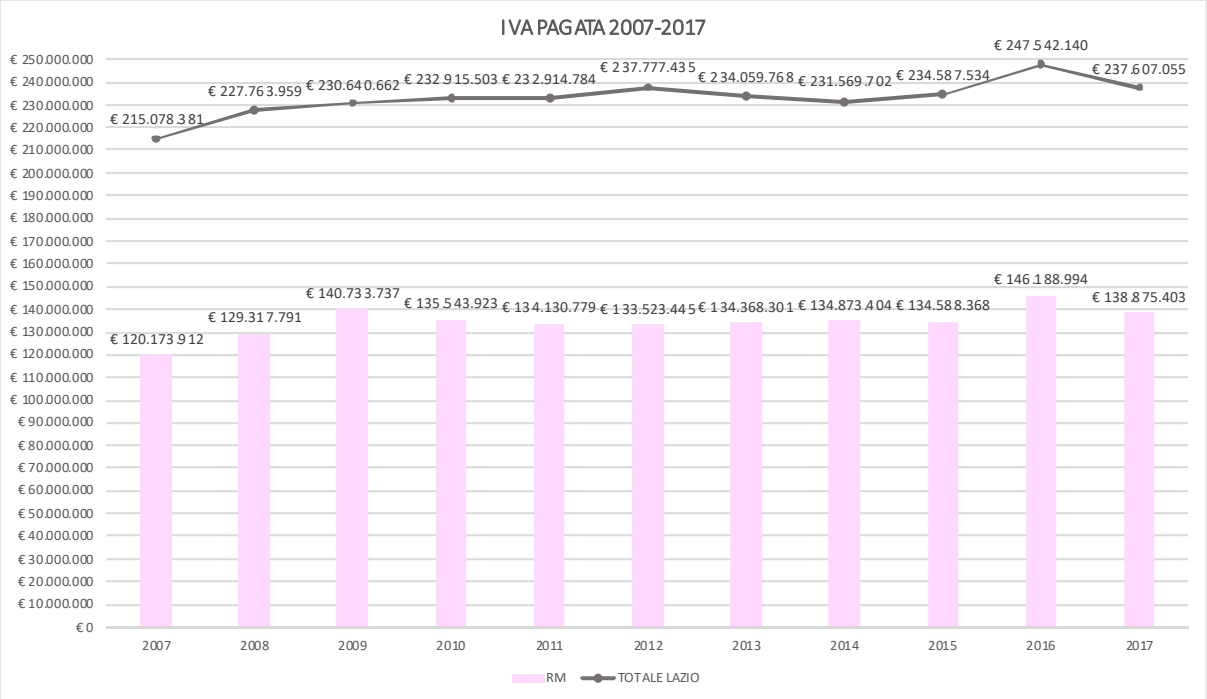


Figura 5.74 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

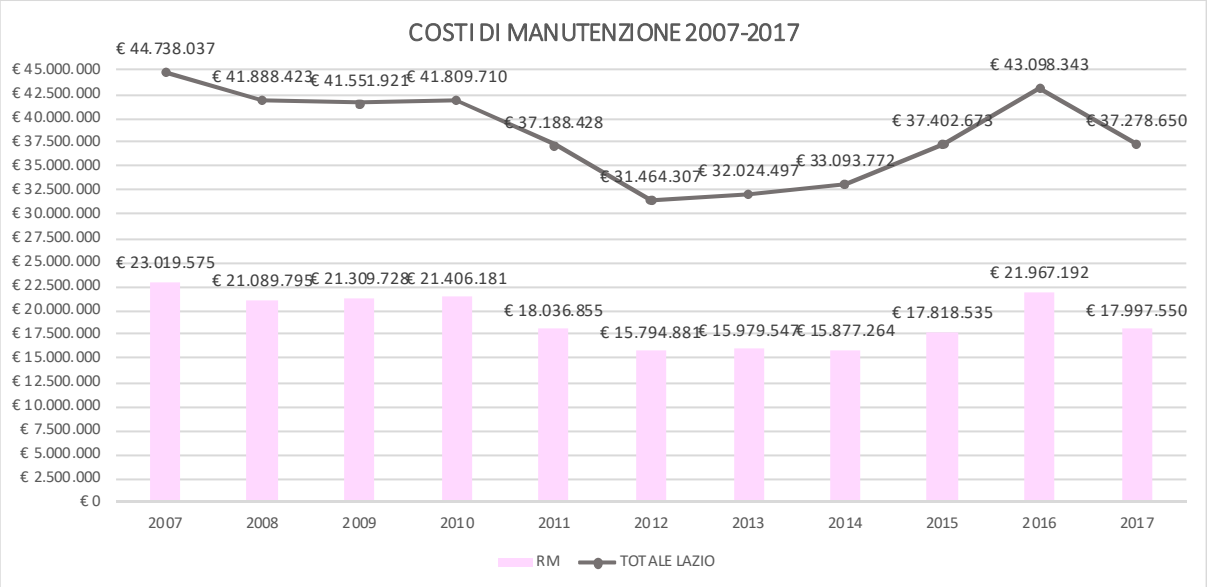


Figura 5.75 Costi di manutenzione - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

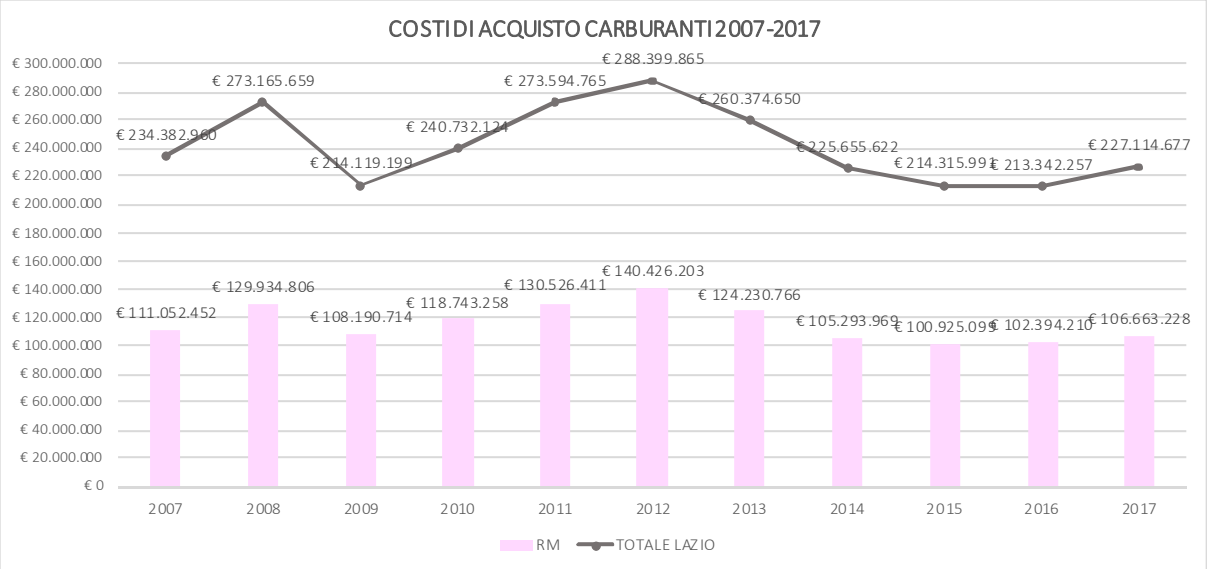


Figura 5.76 Costi di acquisto carburante - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Andando a considerare la destinazione delle attività di trasporto, le aziende aventi sede nella provincia di Roma durante il decennio considerato (2007-2017) si attestano sotto la media regionale per quanto riguarda le aree dell'Italia settentrionale, meridionale, insulare ed europea, mentre superano in media del 4% circa l'area dell'Italia centrale e dell'8,5% le zone extra U.E.

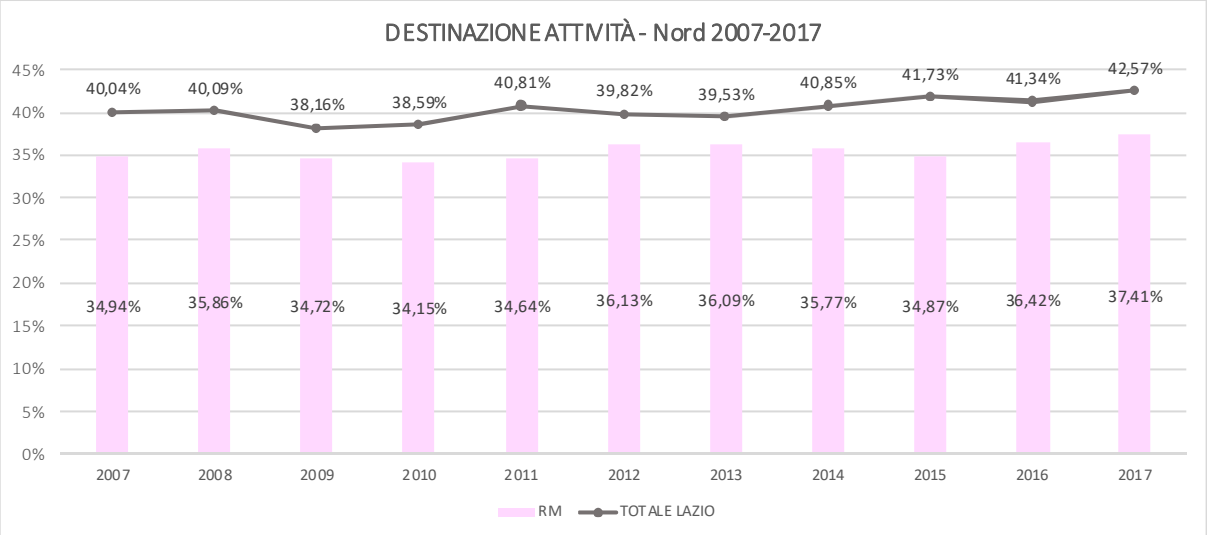


Figura 5.77 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Nord Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

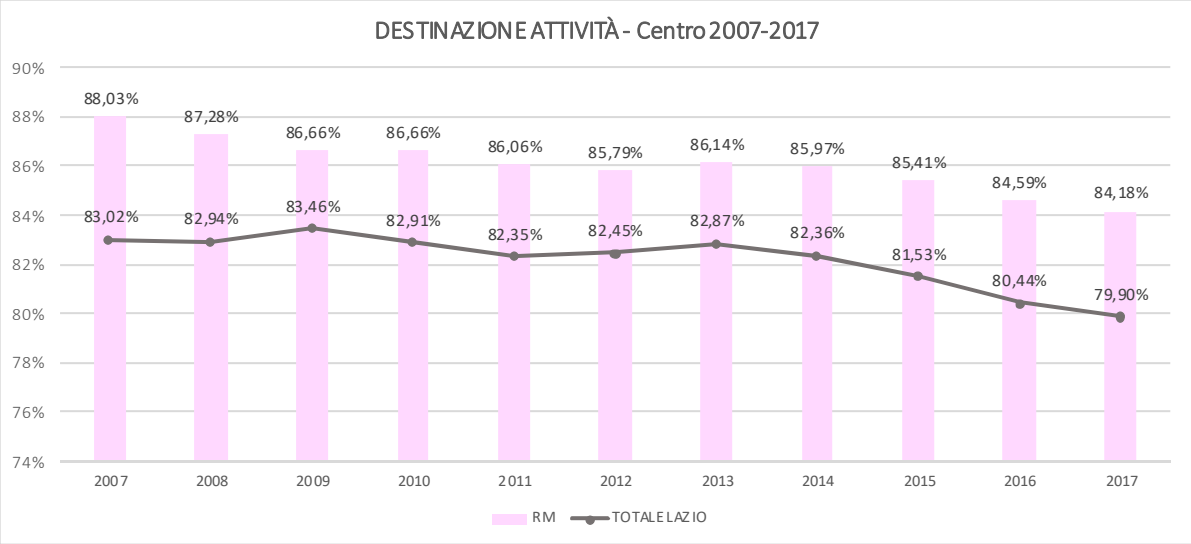


Figura 5.78 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Centro Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

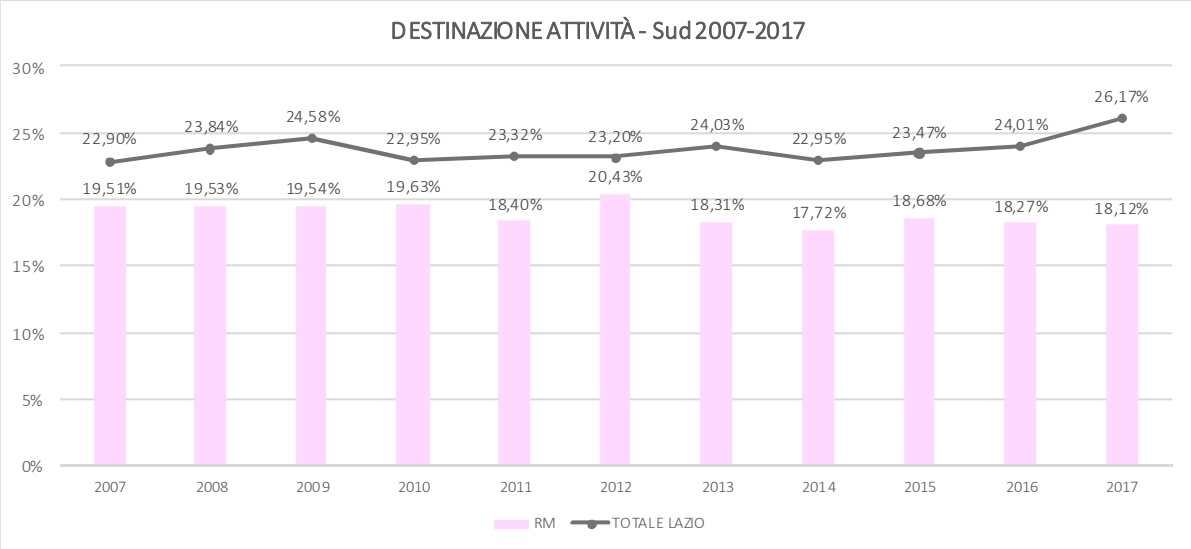


Figura 5.79 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Sud Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

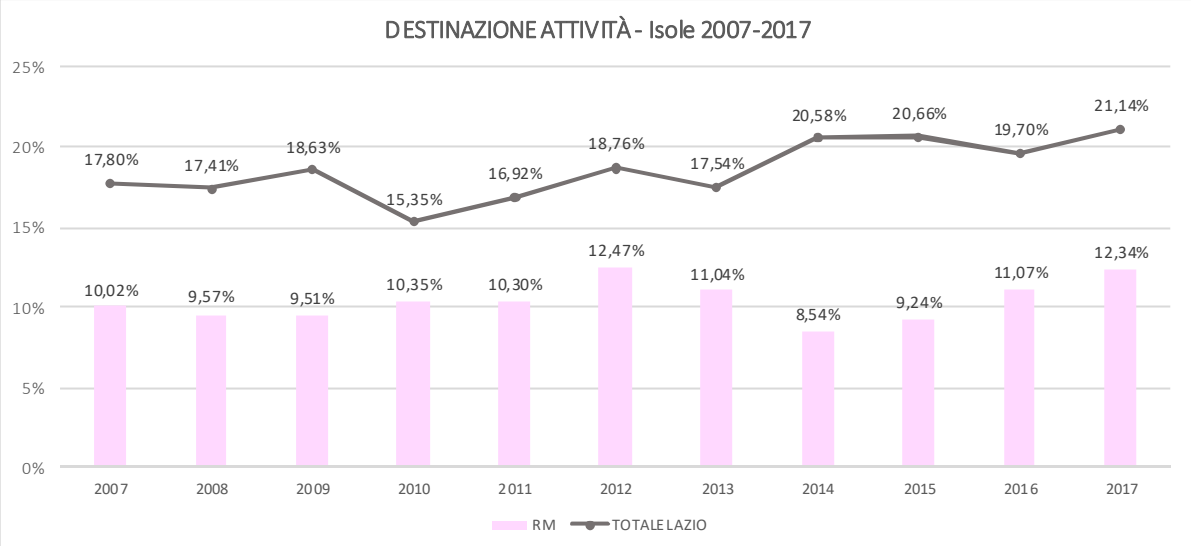


Figura 5.80 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Italia insulare 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

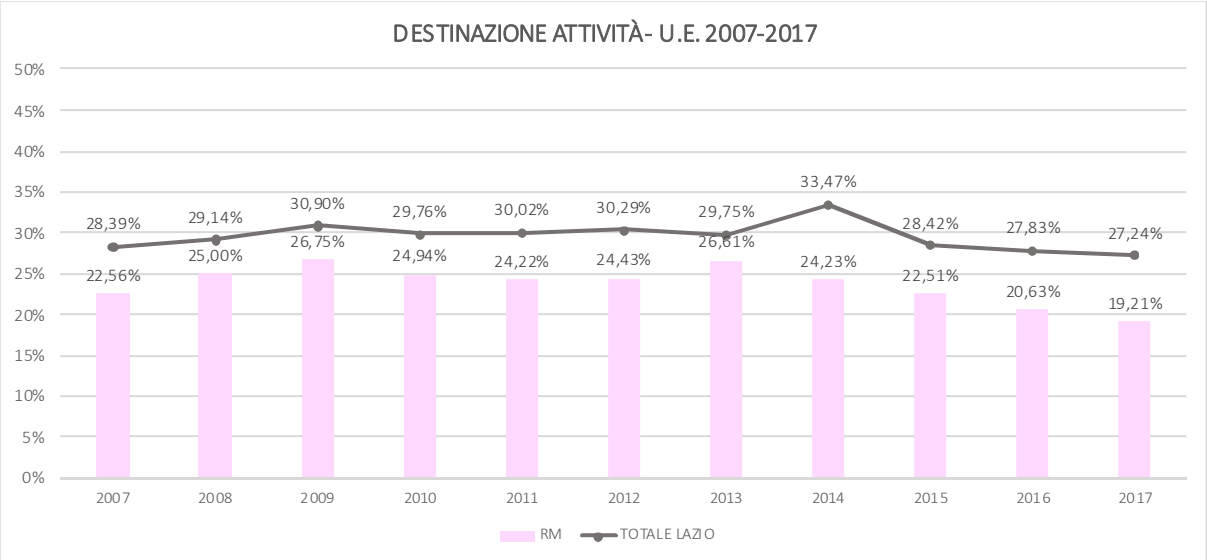


Figura 5.81 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Unione Europea 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

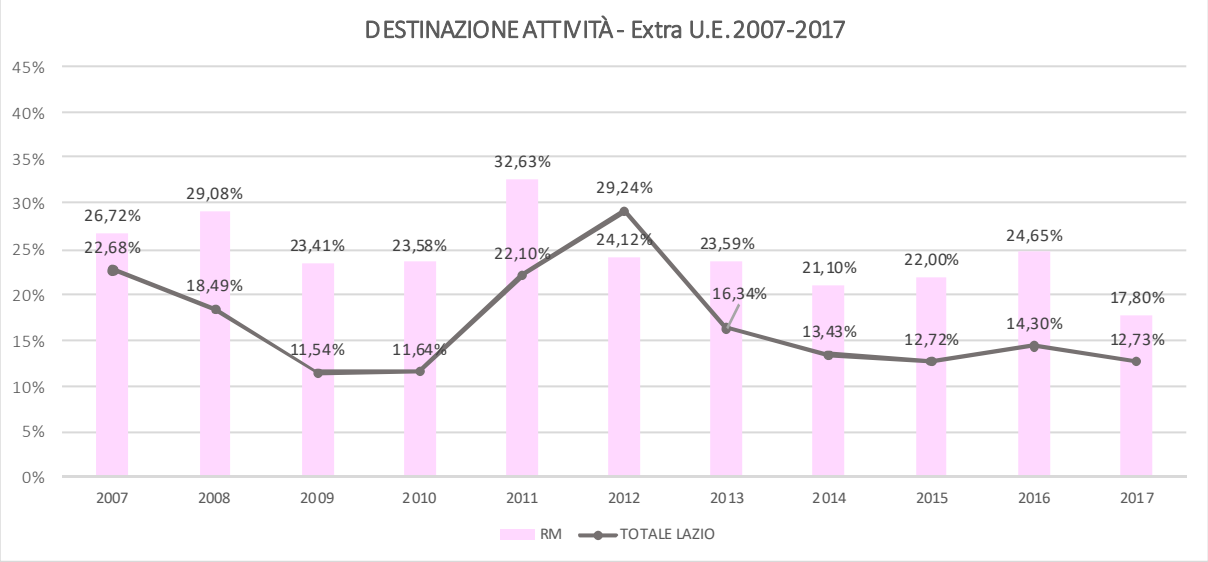


Figura 5.82 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Extra E.U. 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Andando quindi a considerare il numero di veicoli, sia complessivamente sia per portata e allestimento, si può osservare come vi siano dei casi in cui i valori si discostano dall'andamento registrato a livello regionale. In particolare:

- I veicoli frigo compresi tra le 3,6 e le 6,1 tonnellate hanno avuto un incremento del 60% durante il biennio 2014-2015 contro il calo del 20,6% a livello regionale;
- Le cisterne comprese tra le 6,2 e le 11,5 tonnellate tra il 2013 e il 2014 sono aumentate del 31,8% contro una diminuzione a livello regionale pari a 7,4%;
- I veicoli ribaltabili compresi tra le 3,6 e le 6,1 tonnellate hanno avuto sia tra il 2009 e 2010 sia tra il 2016 e 2017 un decremento (-12% e -4,2% rispettivamente) contro una crescita a livello laziale (5,1% e 35% rispettivamente);
- Il numero degli autoarticolati frigo tra il 2015 e il 2016 è diminuito del 25,8% contro un incremento regionale pari al 6,3%;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Gli autotreni ribaltabili nei bienni 2007-2008 e 2015-2016 hanno registrato una tendenza contraria a quanto evidenziato a livello regionale rispettivamente con un incremento del 4,3% (-14% a livello Lazio) e un calo del 13,5% (6,7% a livello Lazio);
- I volumi di trattori isolati tra il 2015 e il 2017 hanno subito un arresto pari al -4% medio annuo contro un incremento dell'8% medio annuo a livello regionale.

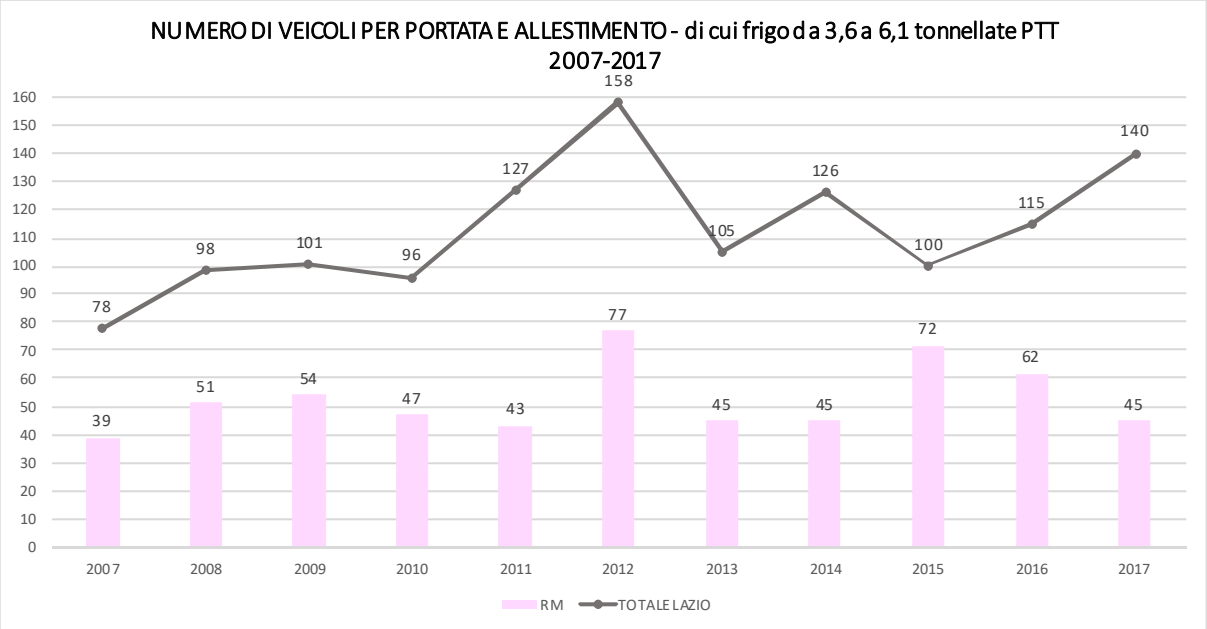


Figura 5.83 Numero complessivo di veicoli frigo da 3,6 a 6,1 tonnellate – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

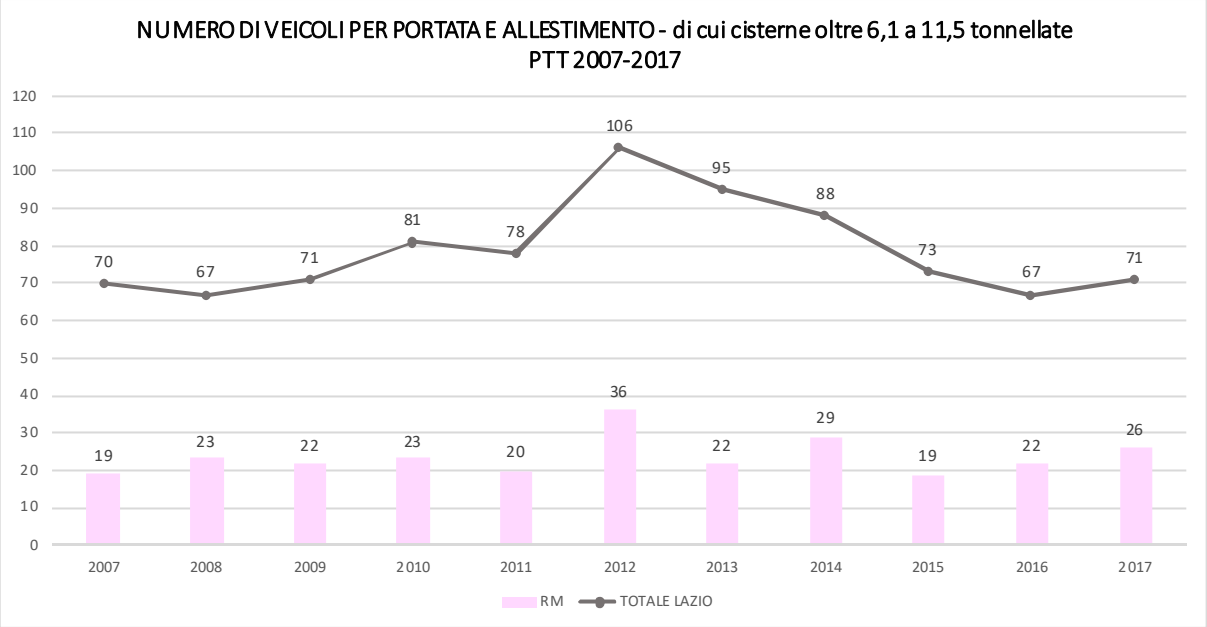


Figura 5.84 Numero complessivo di cisterne da 62 a 11,5 tonnellate – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

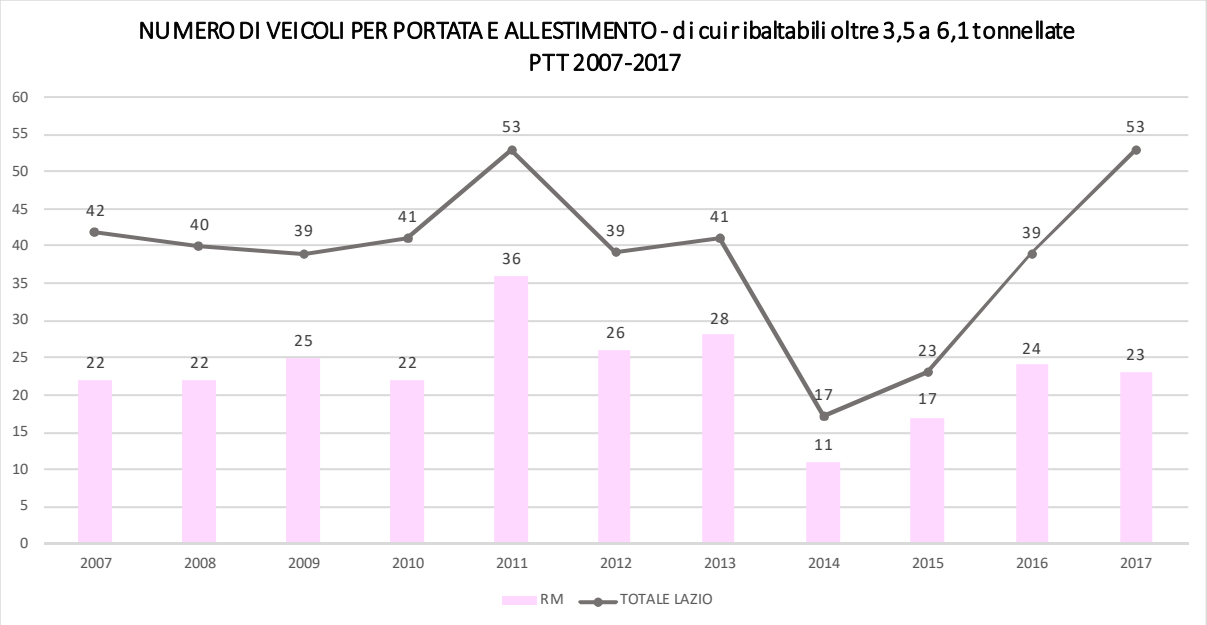


Figura 5.85 Numero complessivo di veicoli ribaltabili da 3,6 a 6,1 tonnellate– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

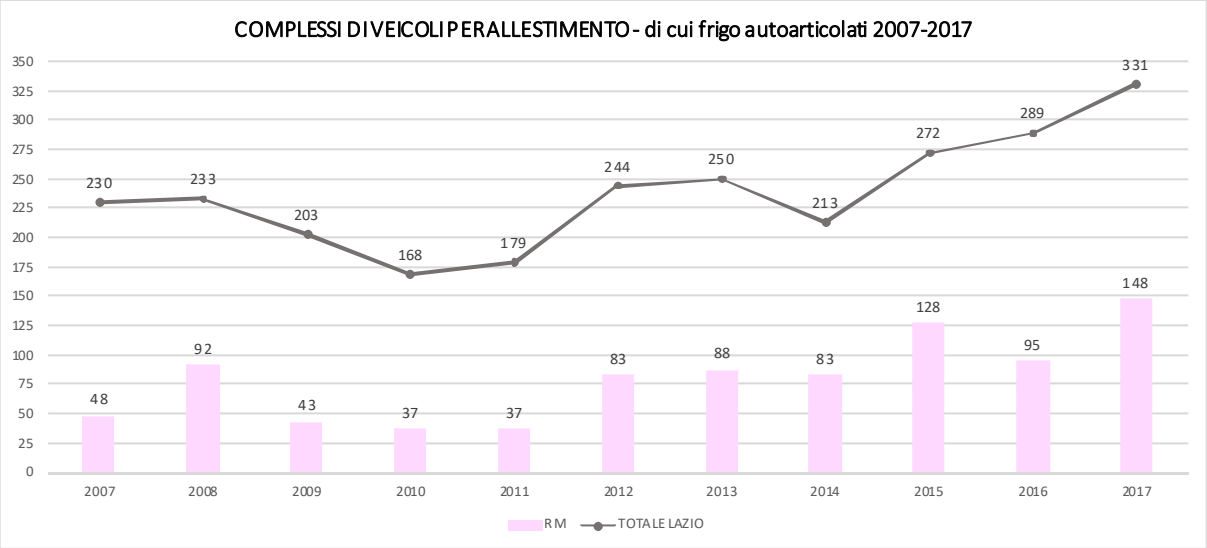


Figura 5.86 Numero complessivo di autoarticolati frigo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

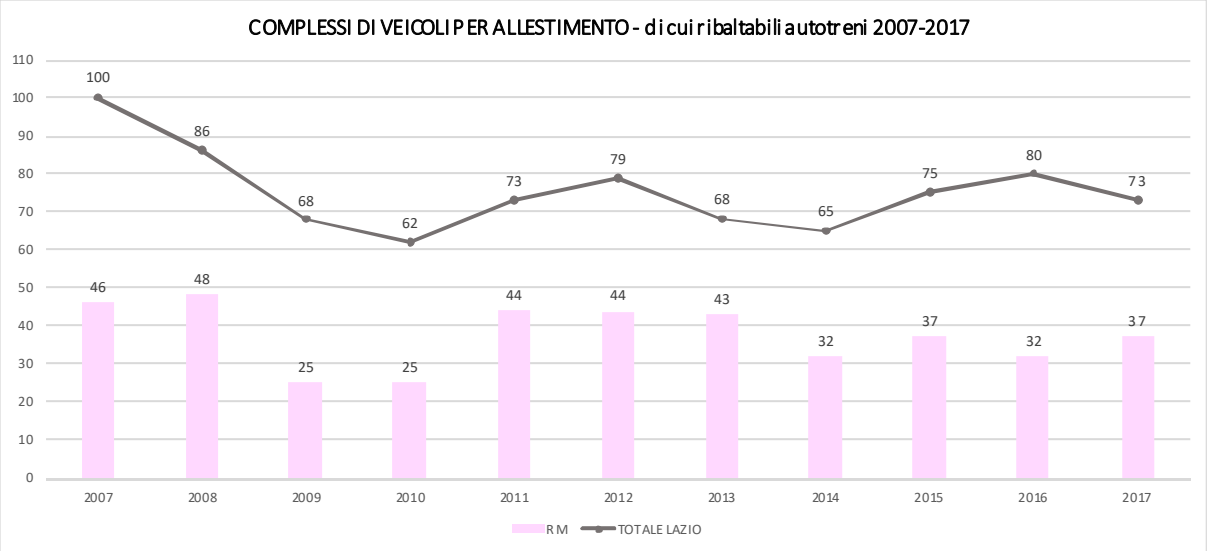


Figura 5.87 Numero totale di complessi veicolari autotreni ribaltabili – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

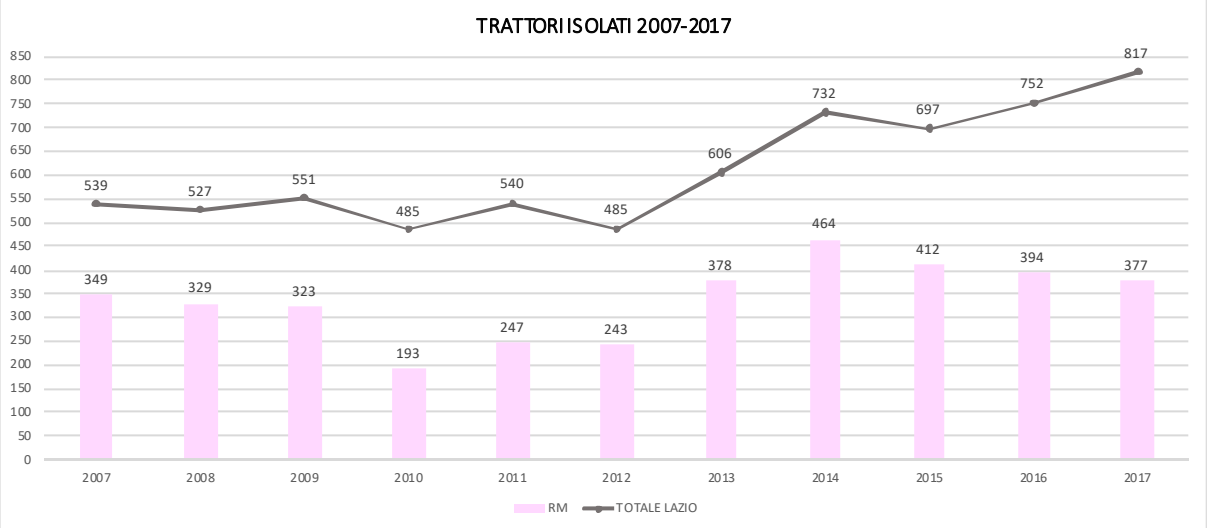


Figura 5.88 Numero totale di trattori isolati – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Analizzando le diverse tipologie di merci trasportate, in termini di percentuale media dei ricavi rispetto a ciascuna classe merceologica considerata, si può affermare che per le aziende con sede nella provincia di Roma:

- Nel triennio 2015-2017 il trasporto di animali vivi ha superato di oltre il 40% i valori regionali;
- I prodotti agricoli rimangono sempre al di sotto della media regionale;
- I generi alimentari, i combustibili e lubrificanti, i materiali da cava, i veicoli, le merci per container, la stampa ed altri generi non specificati si attestano sopra la media regionale per tutto il periodo considerato (2007-2017);
- I prodotti metallurgici e i prodotti chimici dopo un primo periodo in linea con la media regionale hanno visto un calo dal 2012 in poi rispettivamente di circa 5 e 6 punti percentuali;
- I laterizi ed altri materiali da costruzione, il calcestruzzo, il collettame e le masserizie restano sempre in linea con la media regionale;
- I manufatti registrano una tendenza del tutto simile a quello individuata a livello regionale tranne che per l'anno 2017 quando c'è stato uno scostamento negativo pari a circa il 10%;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- i rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo seguono l'andamento regionale tranne che per gli anni 2012 e 2013 durante i quali vi è un calo di circa 6,5 punti percentuali.
- a tendenza dei consumi di gasolio riflette l'andamento registrato a livello regionale.

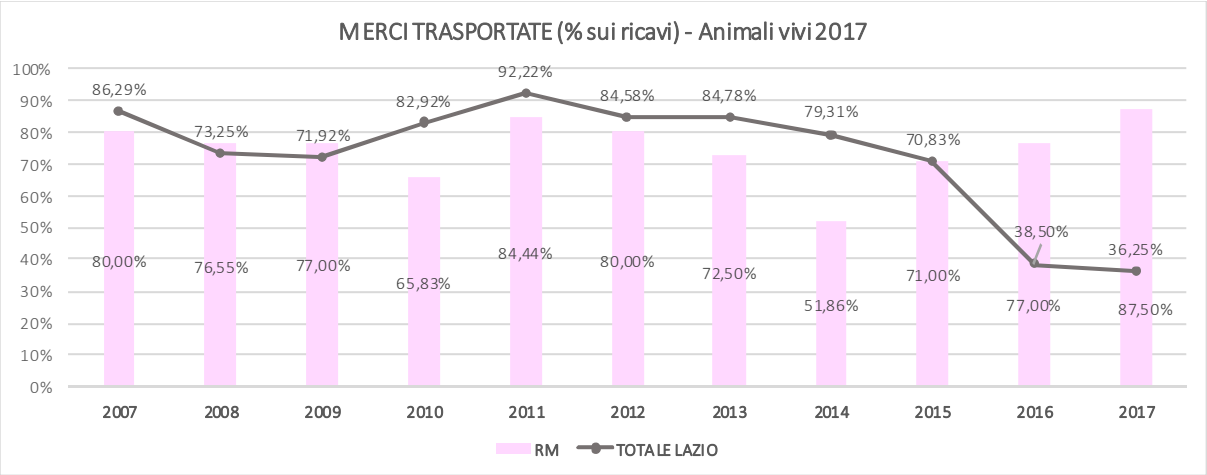


Figura 5.89 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia animali vivi – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

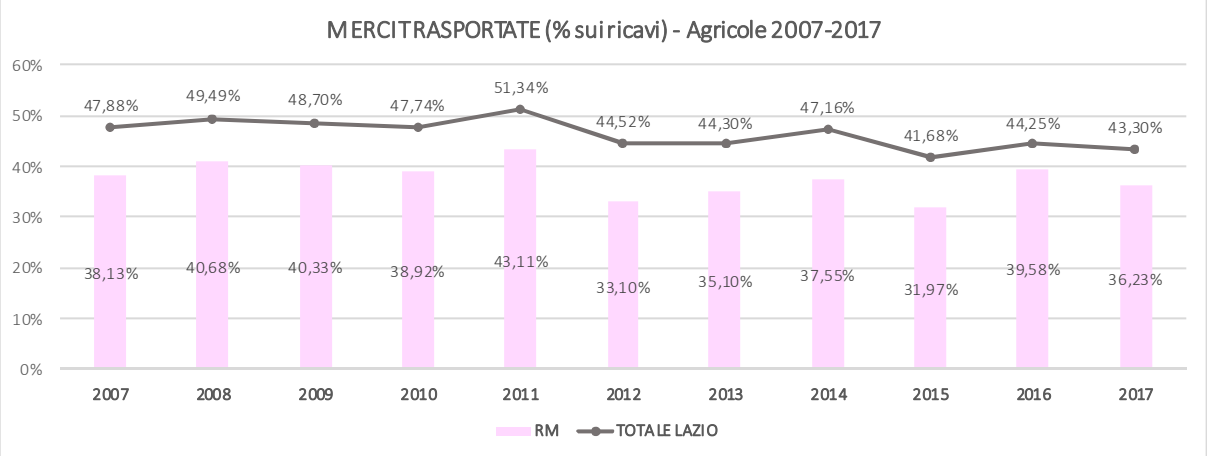


Figura 5.90 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia agricole– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

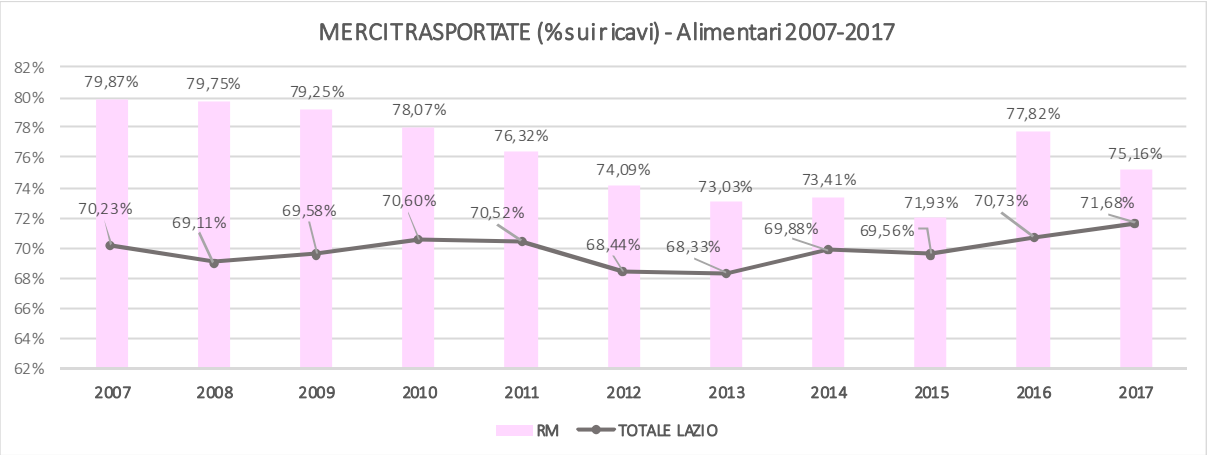


Figura 5.91 : Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia alimentari– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

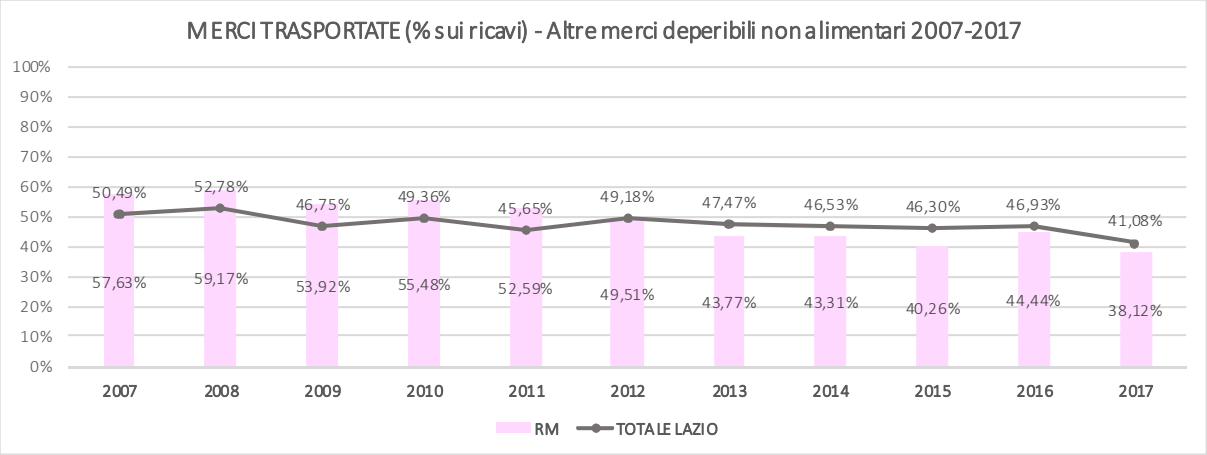


Figura 5.92 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altre merci deperibili non alimentari– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

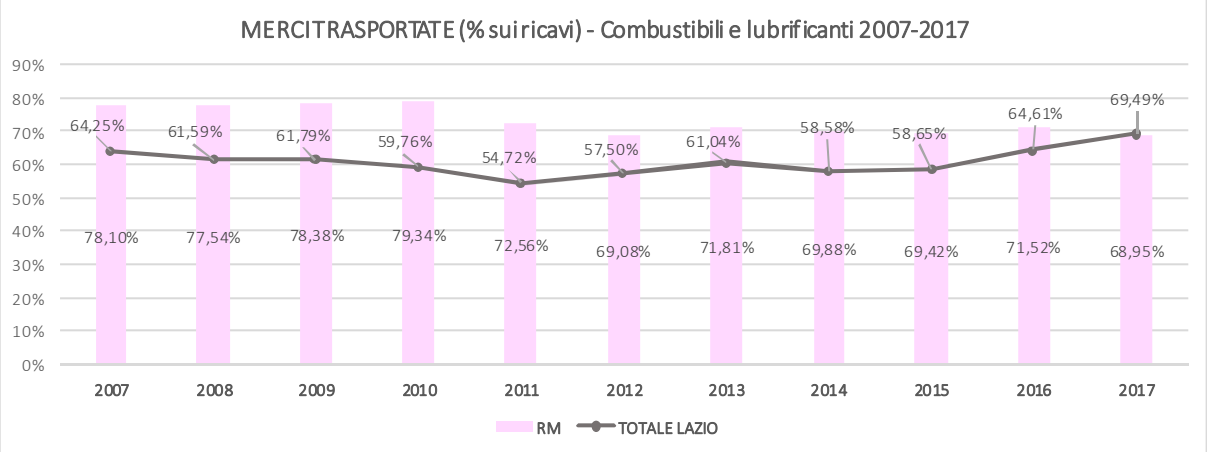


Figura 5.93 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia combustibili e lubrificanti– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

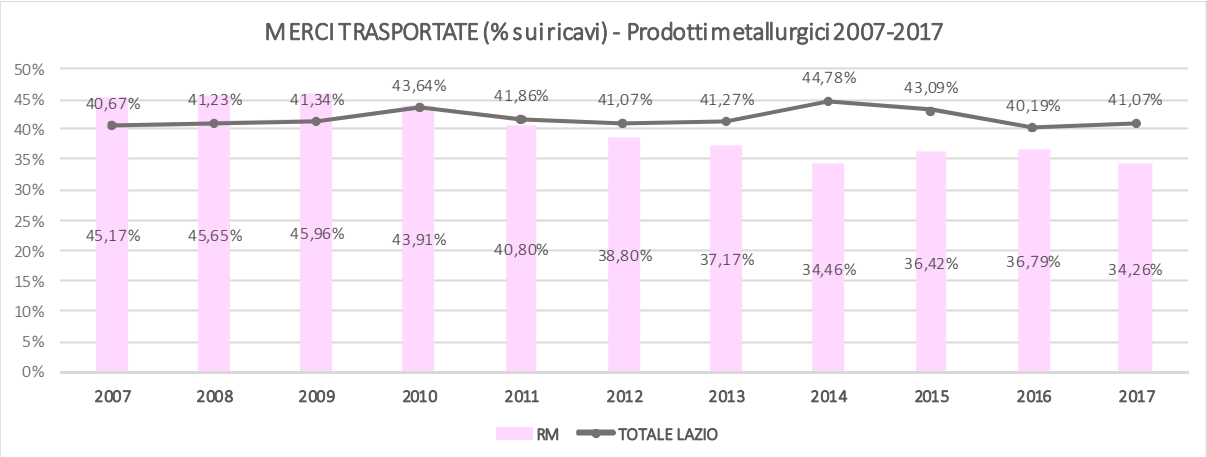


Figura 5.94 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti metallurgici – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

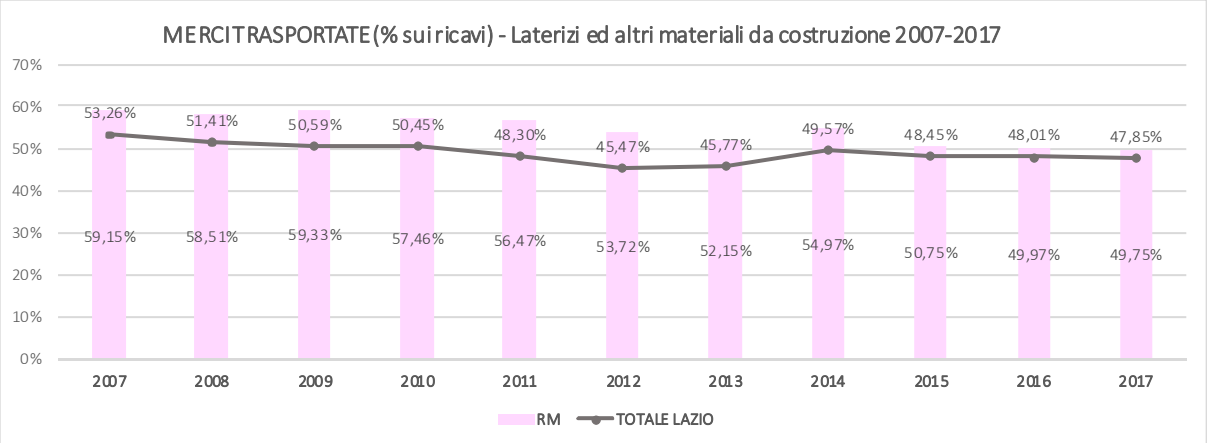


Figura 5.95 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia laterizi ed altri materiali da costruzione– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

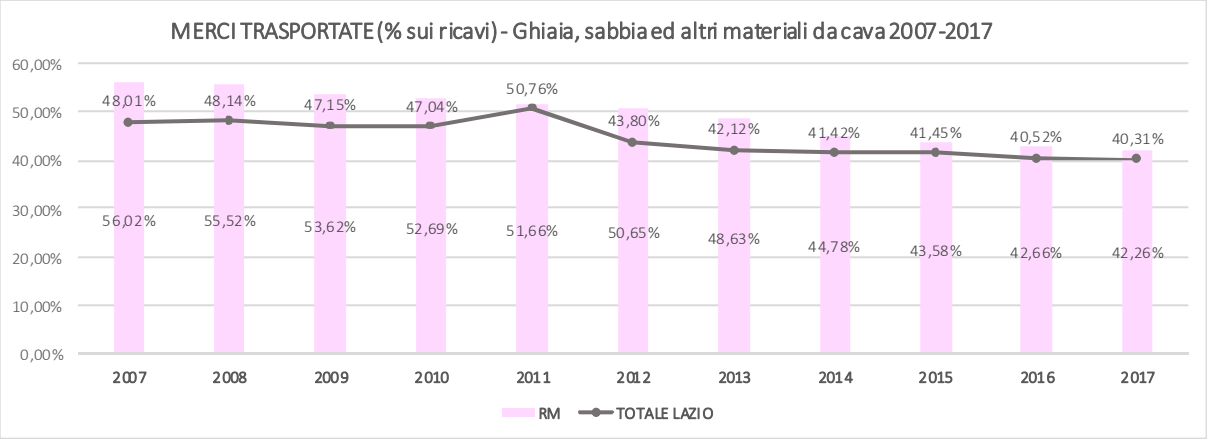


Figura 5.96 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia ghiaia, sabbia ed altri materiali da cava – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

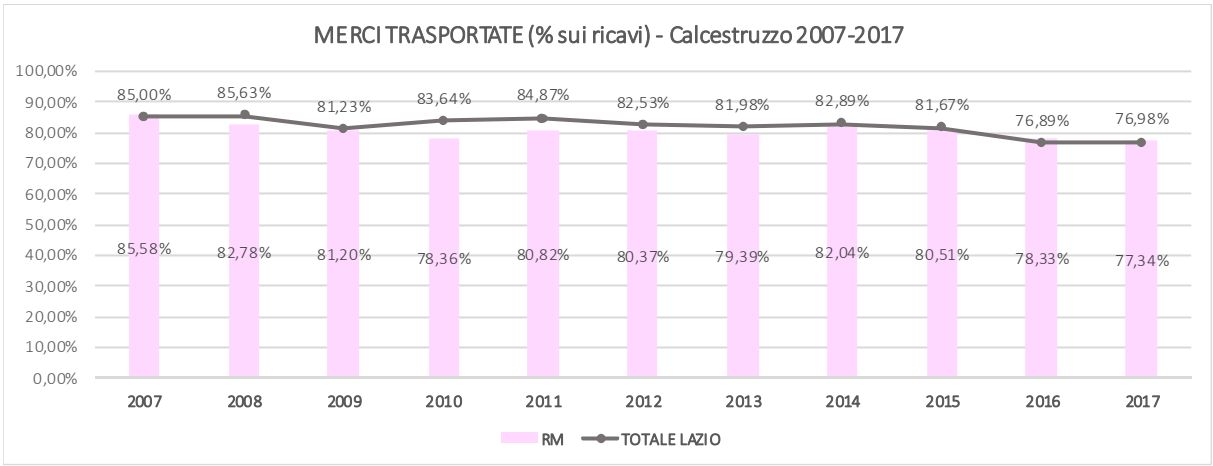


Figura 5.97 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia calcestruzzo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

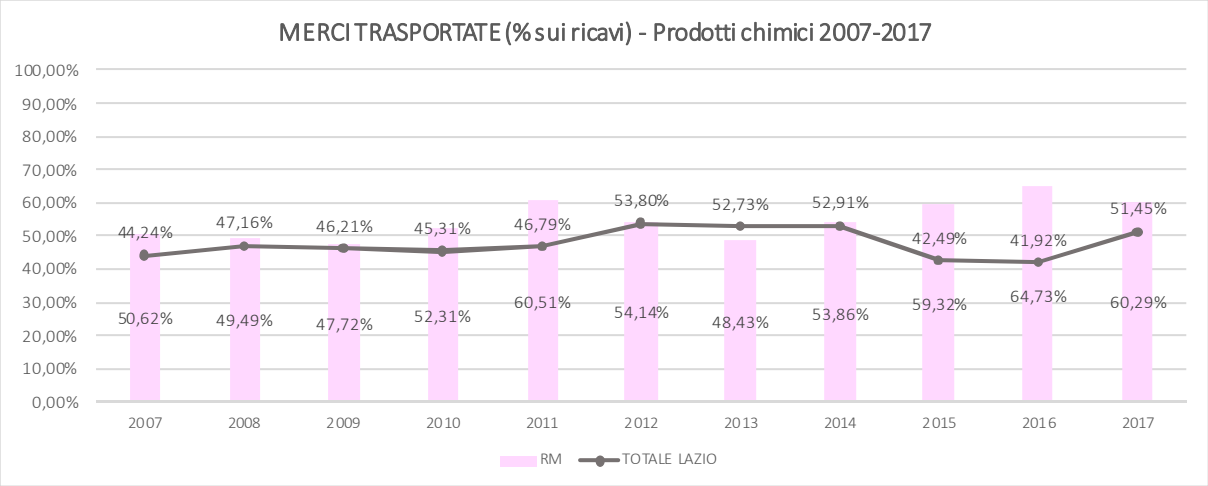


Figura 5.98 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti chimici – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

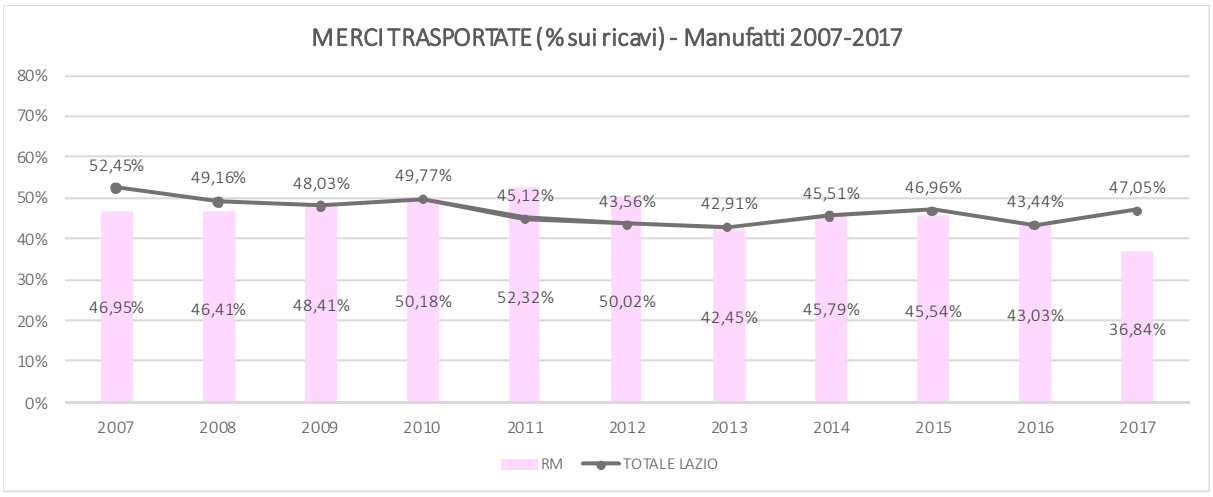


Figura 5.99 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia manufatti – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

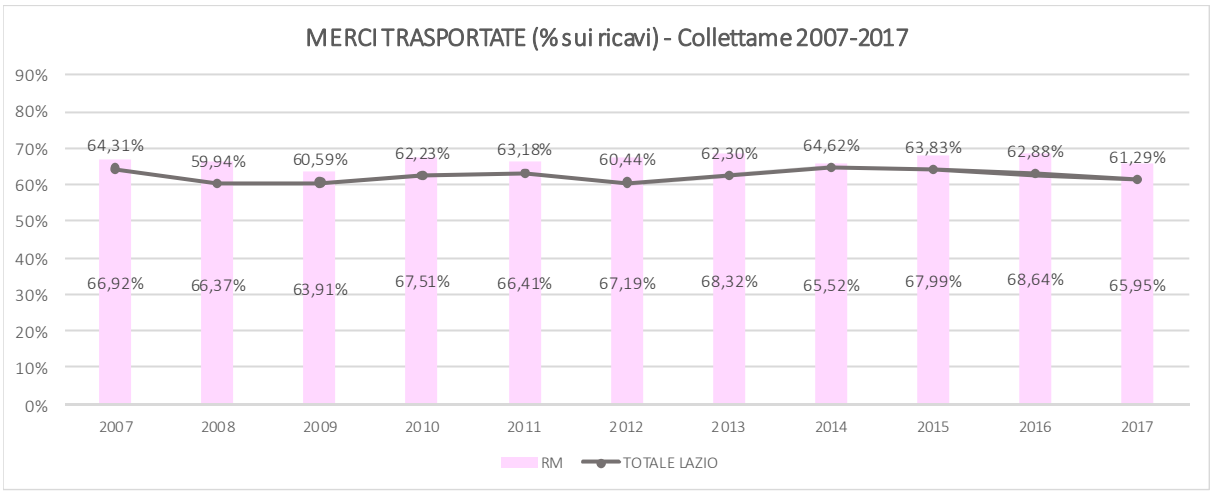


Figura 5.100 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia collettame – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

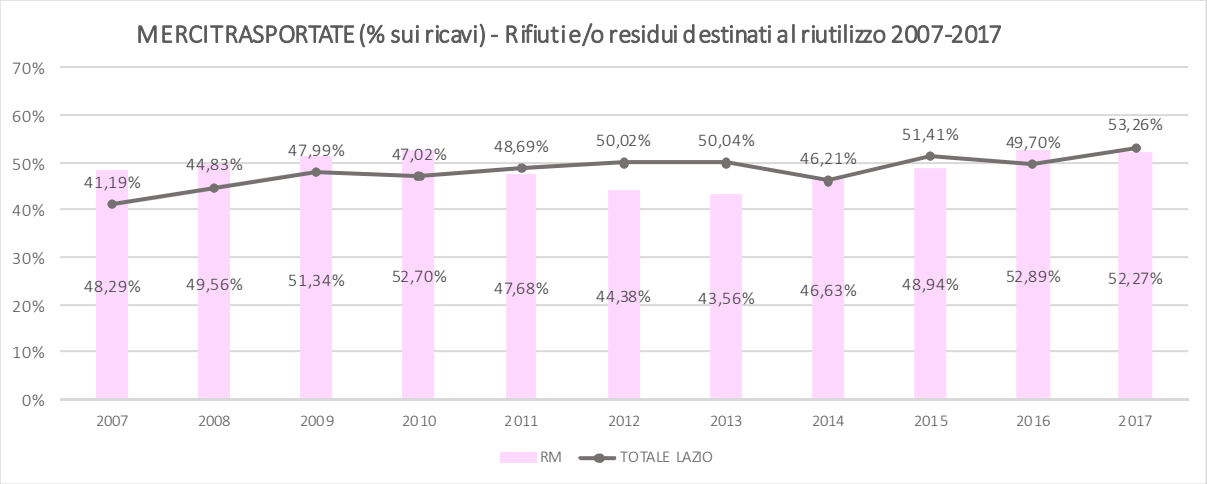


Figura 5.101 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

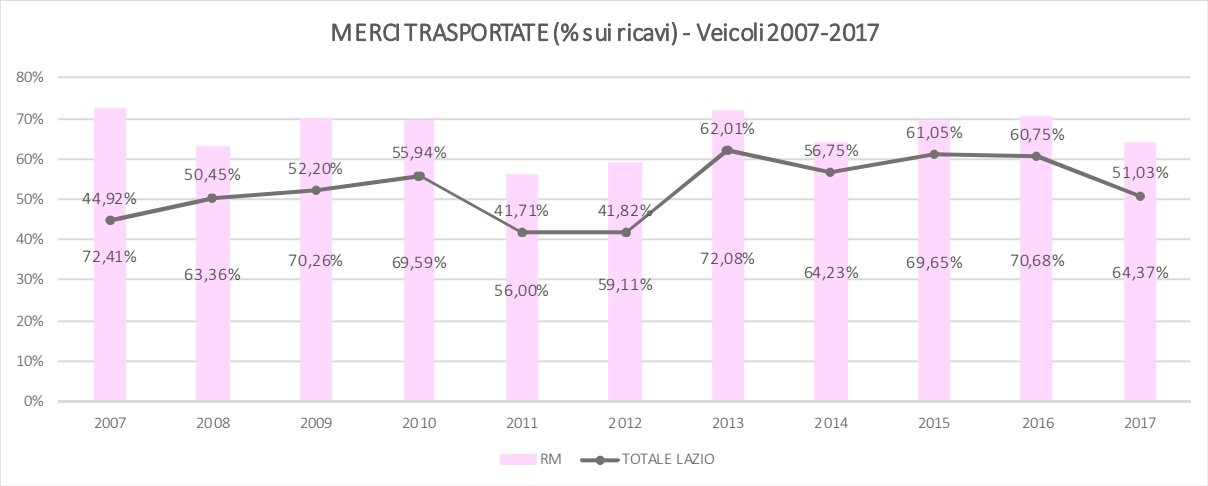


Figura 5.102 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia veicoli – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

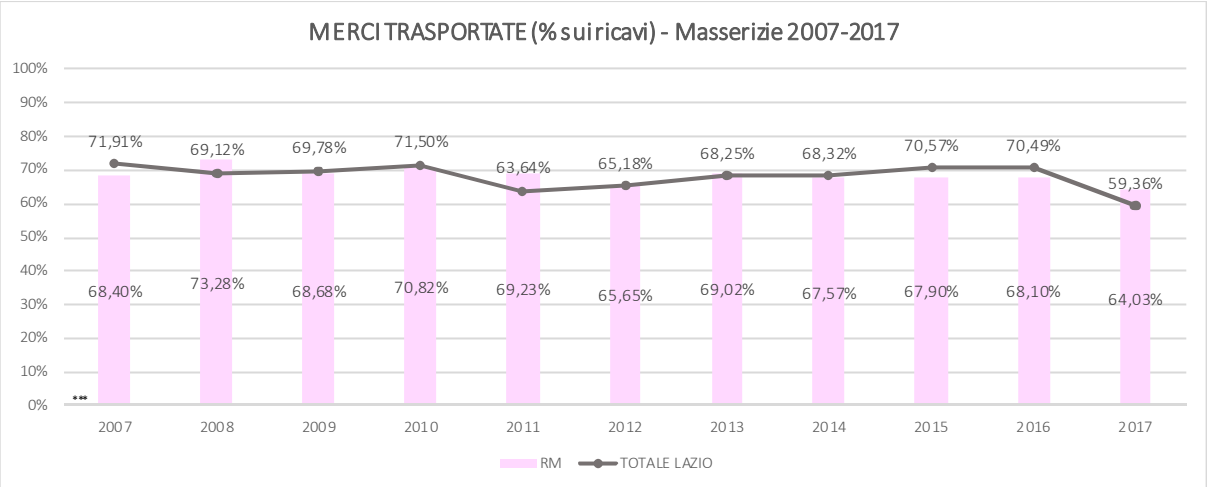


Figura 5.103 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia masserizie – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

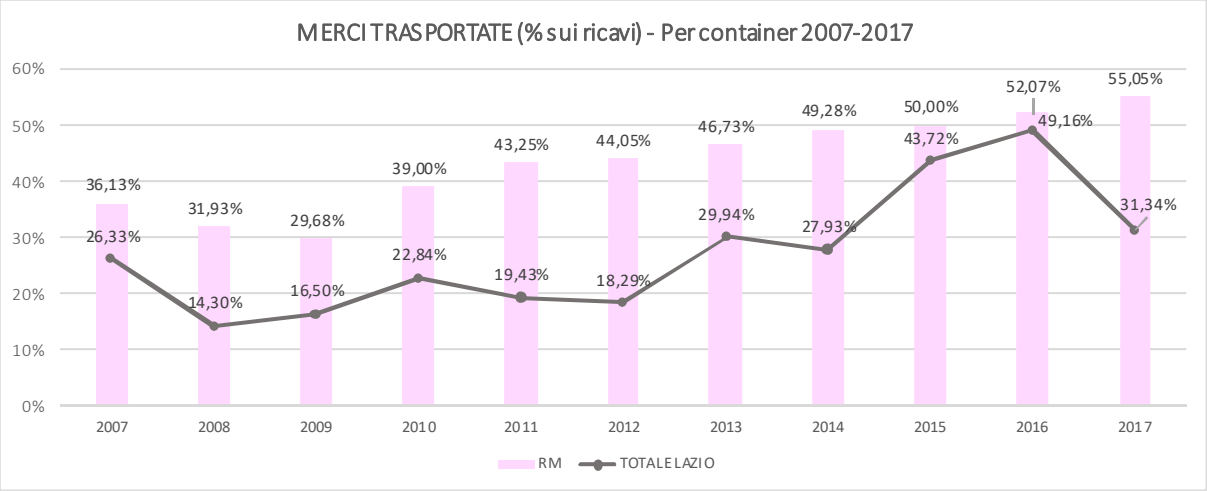


Figura 5.104Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia per container – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

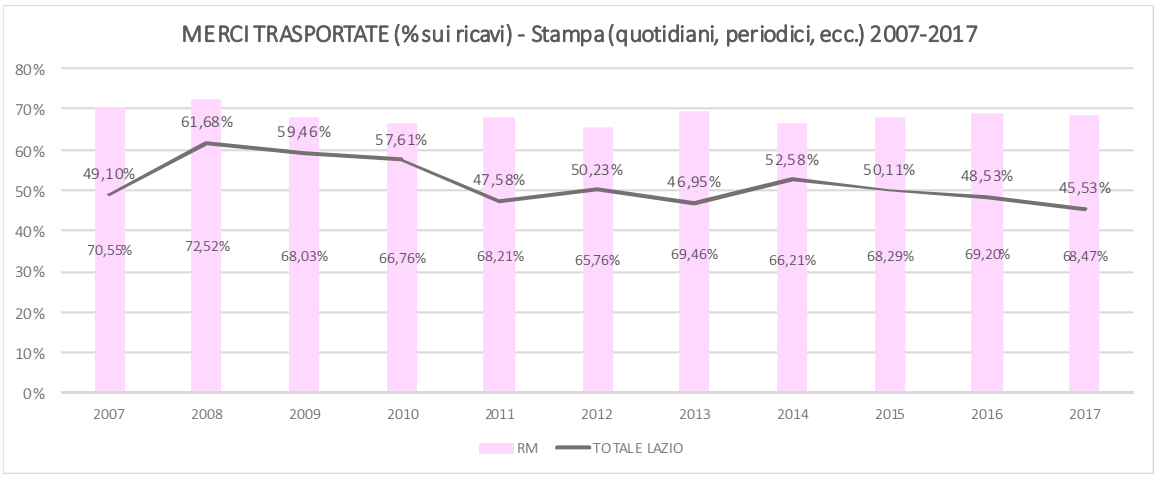


Figura 5.105 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia stampa – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

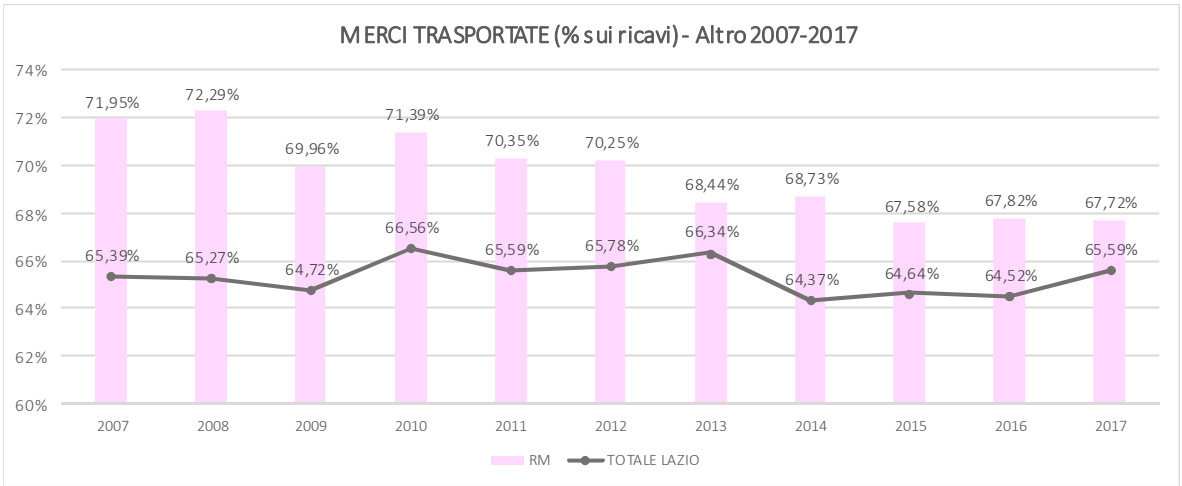


Figura 5.106 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altro – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

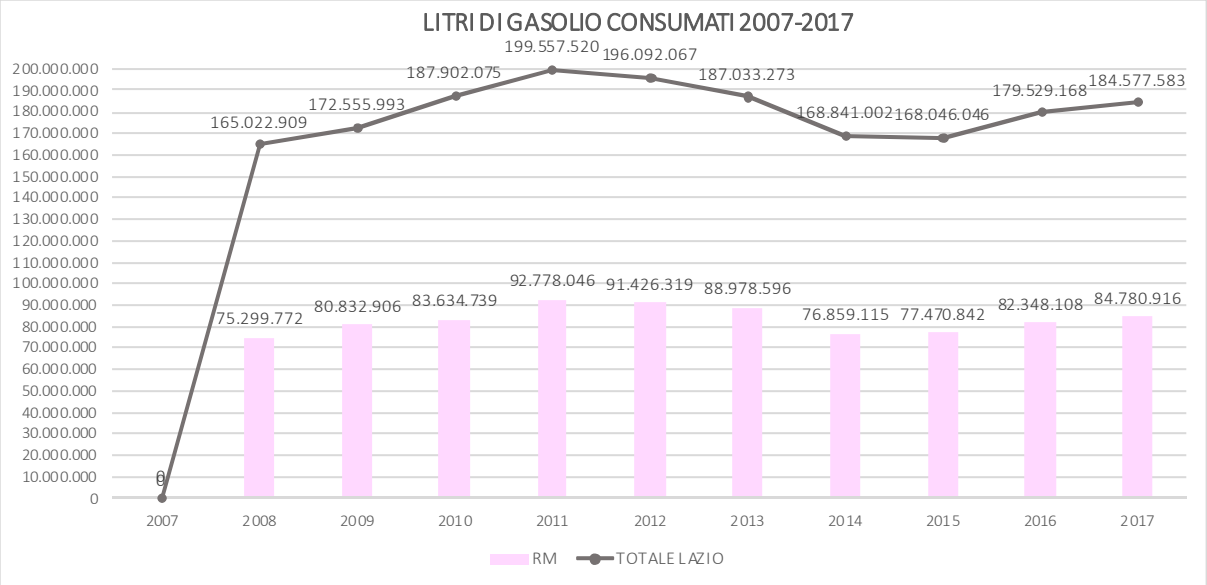


Figura 5.107 Figura 18.108: Litri di gasolio consumati – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Veicoli e merci trasportate

Per quanto concerne la caratterizzazione delle imprese laziali dal punto di vista del numero dei veicoli le tabelle nel seguito, illustrano la suddivisione de mezzi per portata e allestimento.

In termini di numero totale di veicoli, le classi con più mezzi registrati sono state quelle fino a 3,5 tonnellate e quelle oltre le 11,5 tonnellate. Inoltre, dal 2007 al 2017:

- nella classe fino a 3,5 tonnellate, la provincia di Rieti ha registrato una contrazione importante del numero di mezzi (-41,5%) seguita da Viterbo (-27,9%), mentre la provincia di Roma ha avuto una diminuzione dei volumi più contenuta (7,7%). Nelle province di Frosinone e Latina, al contrario, c'è stato un aumento pari al 39,4% e 43,8% rispettivamente;
- nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate, Roma è l'unica provincia ad aver subito una diminuzione (-7,7%), mentre Frosinone (31,8%), Latina (43,8%), Rieti (168%) e Viterbo (10%) hanno tutte aumentato i propri volumi;
- nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate tutte le province tranne Frosinone, dove si è registrato un aumento pari al 18,3%, hanno avuto una riduzione del numero di veicoli. In particolare, Latina del 2,4%, Rieti del 6,4%, Roma del 16,5% e Viterbo del 21,3%; infine,
- nella classe oltre le 11,5 tonnellate Frosinone e Rieti hanno avuto un aumento dei mezzi rispettivamente del 7% e del 9,6%, mentre Latina (-10,6%), Roma (-2,7%) e Viterbo (-6,5%) sono state caratterizzate da un calo di volumi.

Andando poi ad analizzare i diversi allestimenti, si può notare che:

- per i veicoli frigo, le classi più numerose sono quelle fino a 3,5 tonnellate e oltre le 11,5 tonnellate;
- per le cisterne, per i veicoli ribaltabili, per le bisarche e per le betoniere, la classe oltre le 11,5 tonnellate è di molto la più consistente rispetto alle altre.

Inoltre, esaminando l'andamento dei volumi nelle singole classi per ciascun allestimento si è riscontrato che:

- per i veicoli frigo:
  - nella classe fino a 3,5 tonnellate tutte le province tranne Rieti e Viterbo – per le quali non si hanno dati per alcuni anni – hanno avuto un incremento del numero di mezzi (Frosinone 29,4%, Latina 207% e Roma 59,6%);
  - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate Latina (24%), Rieti (78,6%) e Roma (15,4%) hanno aumentato i propri volumi, mentre non vi sono informazioni sufficienti per Frosinone e Viterbo;
  - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate tutte le province tranne Viterbo – per la quale non si hanno dati per alcuni anni – hanno avuto un incremento del numero di mezzi (Frosinone 33,3%, Latina 65,7%, Rieti 30,8% e Roma 35,6%);
  - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti e Viterbo non hanno dati sufficienti, Frosinone ha registrato un importante calo (-72,4%), mentre Latina e Roma hanno registrato un aumento pari al 5,3% e 47,5% rispettivamente;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- per le cisterne:
  - nella classe fino a 3,5 tonnellate non ci sono dati sufficienti per definire dei trend;
  - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate Frosinone e Latina hanno visto un aumento pari al 187,5% e al 33,3%, Roma ha avuto un calo del 21%, mentre Rieti non risulta avere mezzi registrati e non si hanno informazioni su Viterbo;
  - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate Rieti non ha dati disponibili, Frosinone ha visto un calo del 43,5%, mentre Latina, Roma e Viterbo hanno avuto un aumento pari al 16,7%, al 25% e al 10% rispettivamente;
  - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti non ha dati disponibili, Latina e Roma hanno avuto una diminuzione pari rispettivamente al 15,2% e 40,8%, mentre Frosinone e Viterbo hanno registrato un aumento pari al 39,4% e al 111% rispettivamente;
- per i veicoli ribaltabili:
  - nella classe fino a 3,5 tonnellate Frosinone e Rieti non hanno dati disponibili sufficienti, mentre Latina (-42,3%), Roma (-27,6%) e Viterbo (16,7%) hanno avuto una contrazione dei volumi;
  - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate Latina e Rieti non hanno dati disponibili sufficienti, mentre Frosinone (100%), Roma (4,5%) e Viterbo (60%) hanno incrementati i propri volumi;
  - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate Frosinone e Rieti non hanno dati disponibili sufficienti, Latina (11,1%) e Viterbo (150%) hanno aumentato i volumi, mentre Roma ha subito un calo del 5,4%;
  - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti non ha sufficienti dati disponibili, Frosinone e Viterbo hanno avuto un aumento rispettivamente del 100% e del 22,2%, mentre Latina (-18,2%) e Roma (-24,1%) hanno registrato una diminuzione dei volumi;
- per le bisarche:
  - nella classe fino a 3,5 tonnellate non ci sono mezzi registrati;
  - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate non ci sono dati registrati a livello di provincia se non un valore per la provincia di Roma al 2017;
  - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate non ci sono mezzi registrati;
  - nella classe oltre le 11,5 tonnellate non risultano essere registrati mezzi nelle province di Latina, Rieti e Viterbo, mentre Frosinone (-43,7%) e Roma (74,1%) hanno avuto un'importante contrazione;
- per le betoniere:
  - nella classe fino a 3,5 tonnellate non risultano veicoli registrati per le province di Rieti e Viterbo, mentre importanti cali di volumi si sono riscontrati a Frosinone (-73,9%), Latina (-100%) e Roma (-88,2);
  - nella classe da 3,6 a 6,1 tonnellate non risultano veicoli registrati per le province di Latina, Rieti e Viterbo, Frosinone ha avuto un aumento del 100% e Roma un decremento del 47,6%;
  - nella classe da 6,2 a 11,5 tonnellate non risultano veicoli registrati per le province di Latina, Rieti e Viterbo, mentre Frosinone e Roma hanno avuto un aumento del 100% dell'80%;
  - nella classe oltre le 11,5 tonnellate Rieti non ha dati disponibili sufficienti, mentre tutte le altre province hanno registrato un calo nel numero dei mezzi. In particolare, Frosinone del 33,3%, Latina del 52,6%, Roma del 36,6% e Viterbo del 53,8%.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 279	- 355	- 290	- 306	- 298	- 337	- 332	- 320	- 372	- 390	- 389
- LT	- 283	- 289	- 319	- 340	- 391	- 422	- 492	- 467	- 427	- 387	- 407
- RI	- 130	- 143	- 153	- 134	- 137	- 137	- 98	- 101	- 85	- 66	- 76
- RM	- 2.113	- 2.058	- 2.160	- 2.398	- 2.265	- 2.185	- 2.200	- 1.943	- 2.036	- 2.097	- 1.950
- VT	- 186	- 169	- 176	- 180	- 181	- 174	- 184	- 158	- 170	- 126	- 134
- TOTALE LAZIO	- 2.992	- 3.014	- 3.098	- 3.359	- 3.272	- 3.255	- 3.305	- 2.990	- 3.091	- 3.066	- 2.955

Tabella 5.5 Numero totale di veicoli fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 129	- 143	- 194	- 169	- 168	- 179	- 214	- 159	- 170	- 185	- 170
- LT	- 128	- 168	- 158	- 161	- 168	- 170	- 166	- 132	- 115	- 115	- 114
- RI	- 16	- 29	- 36	- 29	- 32	- 37	- 32	- 42	- 31	- 42	- 43
- RM	- 455	- 523	- 480	- 485	- 426	- 455	- 423	- 418	- 438	- 509	- 420
- VT	- 50	- 61	- 50	- 48	- 52	- 54	- 56	- 48	- 43	- 47	- 55
- TOTALE LAZIO	- 778	- 924	- 917	- 892	- 847	- 895	- 891	- 799	- 797	- 898	- 802

Tabella 5.6 Numero totale di veicoli da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 142	- 178	- 164	- 178	- 186	- 176	- 150	- 143	- 141	- 136	- 168
- LT	- 250	- 233	- 268	- 283	- 295	- 304	- 285	- 297	- 269	- 244	- 244
- RI	- 31	- 37	- 32	- 37	- 56	- 50	- 36	- 37	- 32	- 35	- 29
- RM	- 707	- 743	- 729	- 765	- 629	- 666	- 695	- 624	- 618	- 625	- 590
- VT	- 94	- 97	- 87	- 80	- 80	- 96	- 84	- 77	- 73	- 67	- 74
- TOTALE LAZIO	- 1.225	- 1.289	- 1.280	- 1.343	- 1.245	- 1.292	- 1.250	- 1.178	- 1.133	- 1.107	- 1.106

Tabella 5.7 Numero totale di veicoli da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 441	- 568	- 587	- 557	- 655	- 558	- 541	- 531	- 488	- 471	- 472
- LT	- 573	- 554	- 637	- 698	- 650	- 652	- 593	- 570	- 582	- 535	- 512
- RI	- 52	- 69	- 52	- 73	- 62	- 63	- 63	- 59	- 48	- 51	- 57
- RM	- 1.502	- 1.636	- 1.888	- 1.638	- 1.535	- 1.614	- 1.618	- 1.513	- 1.465	- 1.560	- 1.462
- VT	- 230	- 217	- 233	- 230	- 229	- 240	- 226	- 216	- 205	- 224	- 215
- TOTALE LAZIO	- 2.799	- 3.043	- 3.398	- 3.196	- 3.131	- 3.127	- 3.041	- 2.889	- 2.788	- 2.840	- 2.717

Tabella 5.8 Numero totale di veicoli oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 17	- 24	- 25	- 15	- 26	- 33	- 36	- 27	- 36	- 31	- 22
- LT	- 15	- 24	- 20	- 36	- 27	- 37	- 45	- 31	- 15	- 20	- 46
- RI	- 13	- 10	- 25	- 8	- 12	- 9	- 10	- 5	- 5	- ***	- ***
- RM	- 166	- 167	- 211	- 181	- 182	- 190	- 237	- 173	- 243	- 352	- 265
- VT	- ***	- 13	- 15	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- TOTALE LAZIO	- 211	- 238	- 296	- 240	- 247	- 269	- 328	- 236	- 299	- 403	- 333

Tabella 5.9 Numero di veicoli frigo fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- ***	- ***	- ***	- ***	- 21	- 18	- ***	- ***	- ***	- ***	- 23
- LT	- 25	- 30	- 26	- 32	- 42	- 40	- 40	- 39	- 13	- 30	- 31
- RI	- 14	- 17	- 21	- 17	- 21	- 23	- 20	- 26	- 15	- 23	- 25
- RM	- 39	- 51	- 54	- 47	- 43	- 77	- 45	- 45	- 72	- 62	- 45
- VT	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 16	- ***	- ***	- 16
- TOTALE LAZIO	- 78	- 98	- 101	- 96	- 127	- 158	- 105	- 126	- 100	- 115	- 140

Tabella 5.10 Numero di veicoli frigo da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 9	- 5	- 15	- 20	- 13	- 17	- ***	- ***	- ***	- ***	- 12
- LT	- 35	- 41	- 58	- 50	- 55	- 66	- 60	- 39	- 33	- 49	- 58
- RI	- 13	- 9	- 12	- 9	- 15	- 17	- 14	- 17	- 11	- 17	- ***
- RM	- 104	- 99	- 102	- 85	- 73	- 91	- 150	- 132	- 158	- 147	- 141
- VT	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 4	- ***	- 5	- 4	- 4	- ***
- TOTALE LAZIO	- 161	- 154	- 187	- 164	- 156	- 195	- 224	- 193	- 206	- 217	- 211

Tabella 5.11 Numero di veicoli frigo da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 29	- 23	- 25	- 20	- 52	- 45	- 32	- 32	- 8	- ***	- ***
- LT	- 132	- 104	- 109	- 111	- 139	- 144	- 149	- 150	- 137	- 130	- 139
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 204	- 206	- 231	- 178	- 196	- 239	- 322	- 273	- 312	- 351	- 301
- VT	- 6	- ***	- ***	- ***	- 7	- 10	- ***	- ***	- ***	- 8	- ***
- TOTALE LAZIO	- 371	- 333	- 365	- 309	- 394	- 438	- 503	- 455	- 457	- 489	- 440

Tabella 5.12 Numero di veicoli frigo oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 10	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- LT	- 5	- ***	- ***	- ***	- 6	- 4	- 4	- 4	- ***	- ***	- ***
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- 10	- ***	- ***	- ***	- 7	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- VT	- 0	- 0	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- ***	- ***	- ***
- TOTALE LAZIO	- 25	- 0	- 0	- 0	- 13	- 4	- 4	- 4	- 0	- 0	- 0

Tabella 5.13 Numero di veicoli cisterna fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 8	- 12	- 13	- 20	- 17	- 5	- ***	- ***	- 26	- 50	- 23
- LT	- 6	- 4	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 7	- 9	- 8
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0
- RM	- 19	- 18	- 11	- 12	- 22	- 19	- 17	- 43	- 37	- 28	- 15
- VT	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- TOTALE LAZIO	- 33	- 34	- 24	- 32	- 39	- 24	- 17	- 43	- 70	- 87	- 46

Tabella 5.14 Numero di veicoli cisterna da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 23	- 20	- 18	- 23	- 18	- 23	- 14	- 12	- 12	- 13	- 13
- LT	- 18	- 14	- 20	- 26	- 31	- 38	- 50	- 37	- 32	- 22	- 21
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 19	- 23	- 22	- 23	- 20	- 36	- 22	- 29	- 19	- 22	- 26
- VT	- 10	- 10	- 11	- 9	- 9	- 9	- 9	- 10	- 10	- 10	- 11
- TOTALE LAZIO	- 70	- 67	- 71	- 81	- 78	- 106	- 95	- 88	- 73	- 67	- 71

Tabella 5.15 Numero di veicoli cisterna da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 33	- 35	- 44	- 49	- 56	- 52	- 56	- 39	- 62	- 50	- 46
- LT	- 46	- 49	- 51	- 47	- 39	- 43	- 40	- 34	- 44	- 35	- 39
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 5	- ***	- ***	- ***
- RM	- 142	- 138	- 151	- 112	- 97	- 104	- 110	- 96	- 105	- 107	- 84
- VT	- 18	- 17	- 33	- 30	- 34	- 40	- 29	- 27	- 29	- 43	- 38
- TOTALE LAZIO	- 239	- 239	- 279	- 238	- 226	- 239	- 235	- 201	- 240	- 235	- 207

Tabella 5.16 Numero di veicoli cisterna oltre le 11,5 tonnellate

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 4	- 5	- 5	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 5	- ***
- LT	- 26	- 15	- 13	- 17	- 14	- 17	- 15	- 19	- 12	- 16	- 15
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 87	- 46	- 46	- 48	- 54	- 61	- 52	- 47	- 53	- 62	- 63
- VT	- 6	- 9	- 6	- 6	- 7	- 8	- 6	- 6	- 5	- ***	- 5
- TOTALE LAZIO	- 123	- 75	- 70	- 71	- 75	- 86	- 73	- 72	- 70	- 83	- 83

Tabella 5.17 Numero di veicoli ribaltabili fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 6	- 4	- ***	- 5	- 8	- 6	- 6	- ***	- ***	- 9	- 12
- LT	- 9	- 8	- 8	- 8	- 5	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 10
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 22	- 22	- 25	- 22	- 36	- 26	- 28	- 11	- 17	- 24	- 23
- VT	- 5	- 6	- 6	- 6	- 4	- 7	- 7	- 6	- 6	- 6	- 8
- TOTALE LAZIO	- 42	- 40	- 39	- 41	- 53	- 39	- 41	- 17	- 23	- 39	- 53

Tabella 5.18 Numero di veicoli ribaltabili da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- ***	- 12	- 18	- 10	- ***	- 5	- 6	- ***	- ***	- 5	- 7
- LT	- 9	- 8	- 8	- 10	- 14	- 18	- 8	- 6	- 8	- 10	- 10
- RI	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 55	- 50	- 45	- 52	- 45	- 56	- 42	- 50	- 39	- 60	- 52
- VT	- 4	- 5	- 6	- 5	- 7	- 12	- 11	- 12	- 10	- 12	- 10
- TOTALE LAZIO	- 68	- 75	- 77	- 77	- 66	- 91	- 67	- 68	- 57	- 87	- 79

Tabella 5.19 Numero di veicoli ribaltabili da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 23	- 38	- 38	- 36	- 49	- 56	- 38	- 32	- 37	- 30	- 46
- LT	- 33	- 32	- 33	- 43	- 33	- 37	- 27	- 45	- 40	- 32	- 27
- RI	- 5	- 8	- 9	- 8	- 5	- ***	- 6	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 199	- 150	- 173	- 143	- 131	- 131	- 125	- 125	- 102	- 154	- 151
- VT	- 36	- 38	- 43	- 35	- 35	- 35	- 43	- 47	- 42	- 41	- 44
- TOTALE LAZIO	- 296	- 266	- 296	- 265	- 253	- 259	- 239	- 249	- 221	- 257	- 268

Tabella 5.20 Numero di veicoli ribaltabili oltre le 11,5 tonnellate

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- LT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- 7	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- TOTALE LAZIO	- 7	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0

Tabella 5.21 Numero di bisarche fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 0	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- LT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 9
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- TOTALE LAZIO	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 9

Tabella 5.22 Numero di bisarche da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 0	- 0	- ***	- 0	- 12	- ***	- 14	- ***	- ***	- ***	- ***
- LT	- ***	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- ***
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- 6	- ***	- ***	- ***	- ***	- 6	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- TOTALE LAZIO	- 6	- 0	- 0	- 0	- 12	- 6	- 14	- 0	- 0	- 0	- 0

Tabella 5.23 Numero di bisarche da 6,2 a 11,5 tonnellate

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 16	- 20	- 16	- 20	- 18	- 12	- 34	- 40	- 9	- 9	- 9
- LT	- ***	- ***	- 0	- ***	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RI	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- 54	- 30	- 24	- 14	- 84	- 88	- 25	- 18	- 18	- 31	- 14
- VT	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- TOTALE LAZIO	- 70	- 50	- 40	- 34	- 102	- 100	- 59	- 58	- 27	- 40	- 23

Tabella 5.24 Numero di bisarche oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 23	- 11	- 12	- 12	- 18	- 14	- 12	- 10	- 7	- 7	- 6
- LT	- 13	- 13	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0
- RI	- 0	- 0	- ***	- 0	- 0	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 34	- 19	- 15	- 29	- 23	- 11	- 11	- 10	- 8	- 17	- 4
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- TOTALE LAZIO	- 70	- 43	- 27	- 41	- 41	- 25	- 23	- 20	- 15	- 24	- 10

Tabella 5.25 Numero di betoniere fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- ***	- 7	- 9	- 15	- 13	- 13	- 22	- 21	- 19	- 14	- 14
- LT	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- 0
- RI	- 0	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RM	- 21	- 31	- 29	- 23	- 33	- 25	- 17	- 18	- 15	- 9	- 11
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- ***	- ***
- TOTALE LAZIO	- 21	- 38	- 38	- 38	- 46	- 38	- 39	- 39	- 34	- 23	- 25

Tabella 5.26 Numero di betoniere da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 4	- 8	- 8	- ***	- ***	- 7	- 13	- 10	- 10	- ***	- ***
- LT	- 0	- 0	- 0	- 0	- ***	- ***	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- RI	- ***	- 0	- 0	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***	- 0	- 0
- RM	- 5	- 6	- 5	- 4	- 7	- 7	- ***	- 7	- ***	- 9	- ***
- VT	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0	- 0
- TOTALE LAZIO	- 9	- 14	- 13	- 4	- 7	- 14	- 13	- 17	- 10	- 9	- 0

Tabella 5.27 Numero di betoniere da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

- Area/Anno	- 2007	- 2008	- 2009	- 2010	- 2011	- 2012	- 2013	- 2014	- 2015	- 2016	- 2017
- FR	- 30	- 55	- 46	- 42	- 39	- 36	- 34	- 15	- 15	- 20	- 20
- LT	- 19	- 19	- 16	- 12	- 10	- 12	- 6	- 11	- 11	- 6	- 9
- RI	- 12	- 10	- 7	- 15	- 15	- 15	- ***	- ***	- ***	- ***	- ***
- RM	- 131	- 125	- 113	- 146	- 132	- 96	- 79	- 75	- 75	- 79	- 83
- VT	- 26	- 21	- 18	- 21	- 22	- 21	- 21	- 20	- 20	- 12	- 12
- TOTALE LAZIO	- 218	- 230	- 200	- 236	- 218	- 180	- 140	- 121	- 121	- 117	- 124

Tabella 5.28 Numero di betoniere oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto]

I seguenti grafici riguardano i complessi di vicoli per allestimento ed in particolare illustrano:

- un decremento complessivamente costante degli autotreni, per i quali quelli frigo registrano un trend più altalenante;
- un incremento dal 2013 al 2017 degli autoarticolati nel loro complesso rispecchiato anche dagli autoarticolati frigo, mentre gli autoarticolati cisterna registrano un decremento costante (-5,8% medio annuo);
- un aumento nell'ultimo biennio (incremento medio annuo del 38,3%) del volume degli autoarticolati ribaltabili.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

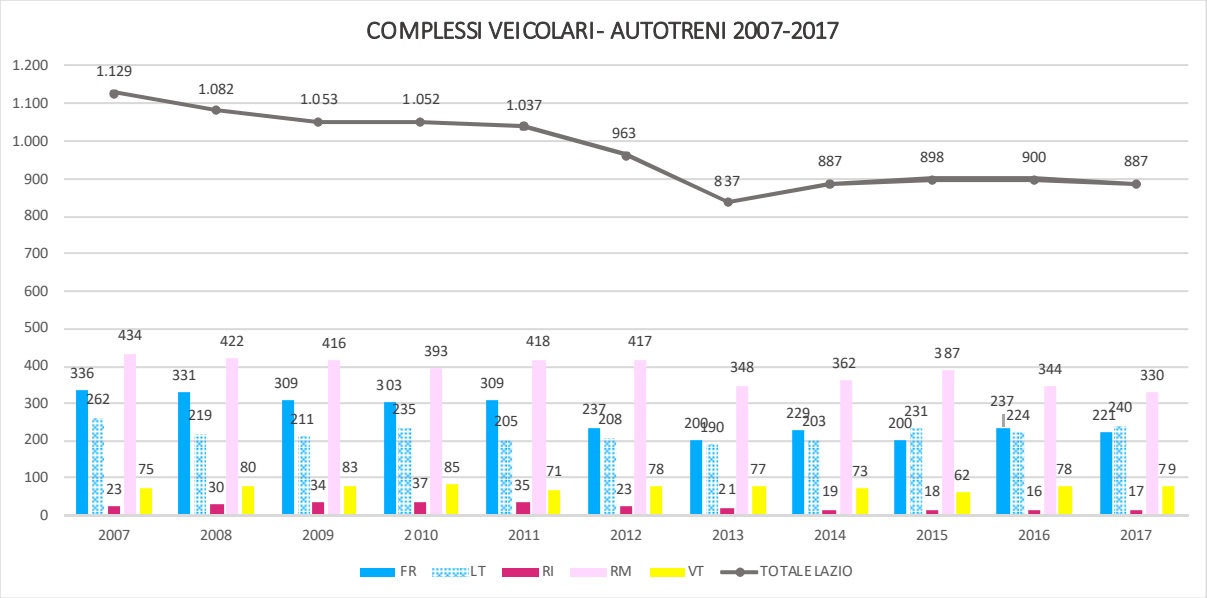


Tabella 5.29 Numero totale complessi veicolari autotreni 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

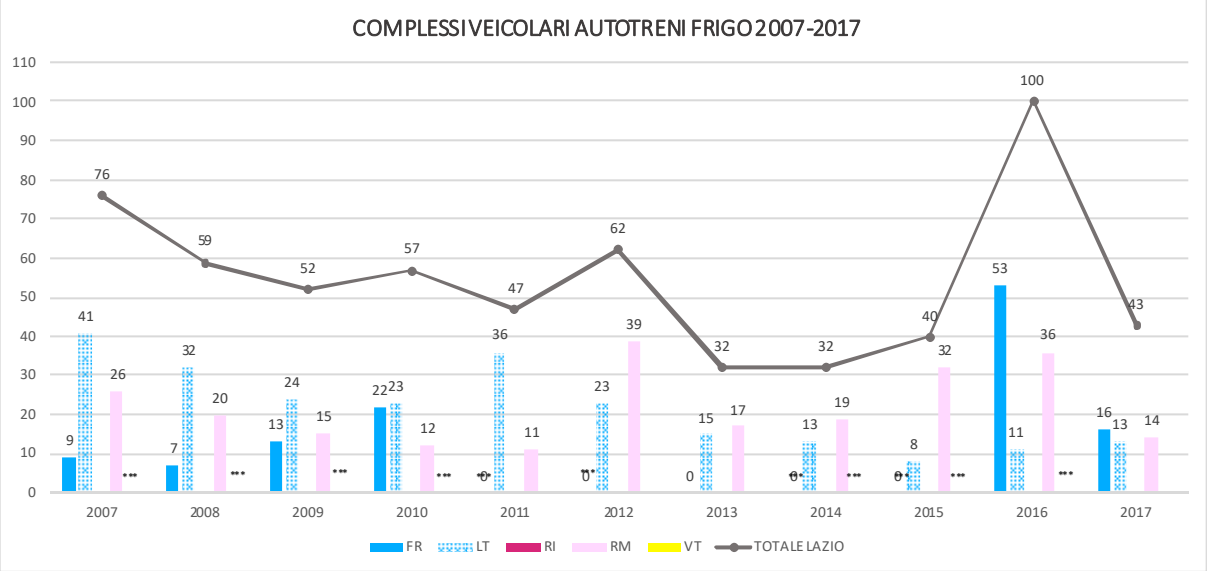


Tabella 5.30 Numero complessi veicolari autotreni frigo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

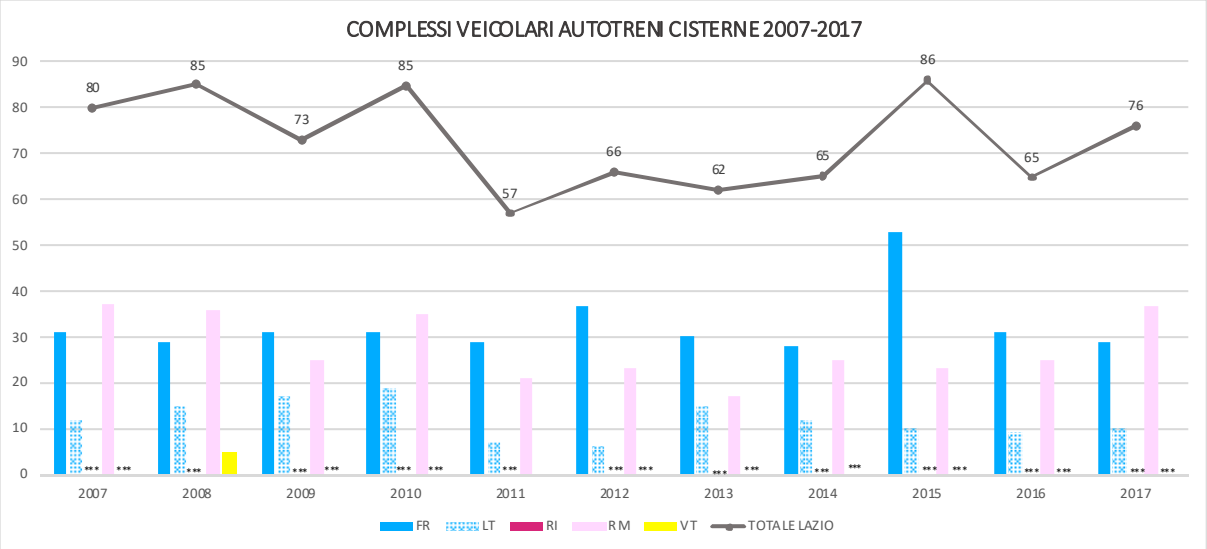


Tabella 5.31 Numero complessi veicolari autotreni cisterne 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

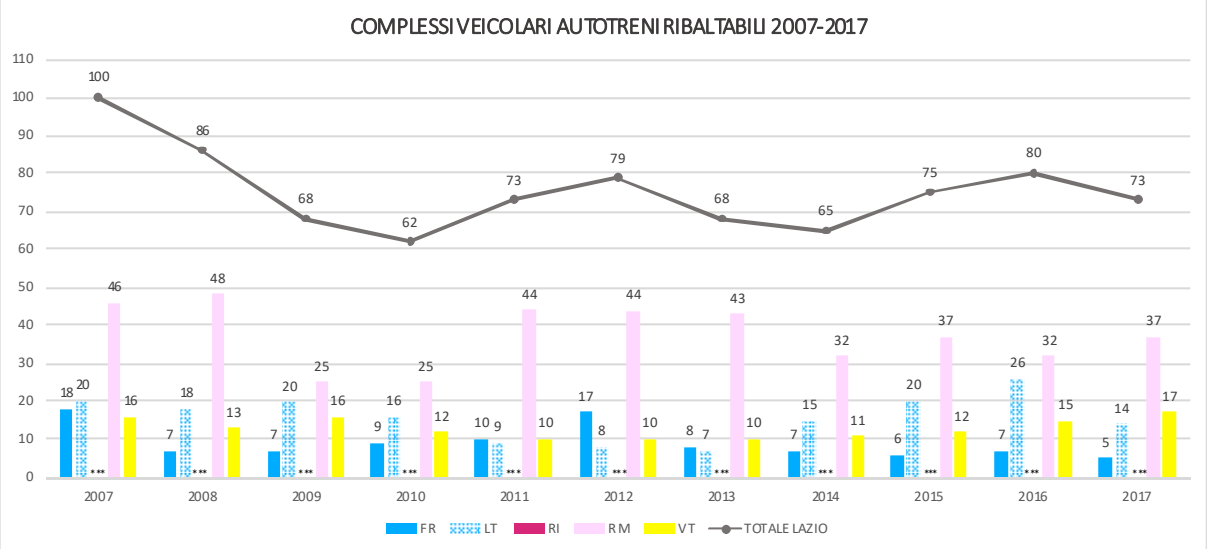


Tabella 5.32 Numero complessi veicolari autotreni ribaltabili 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

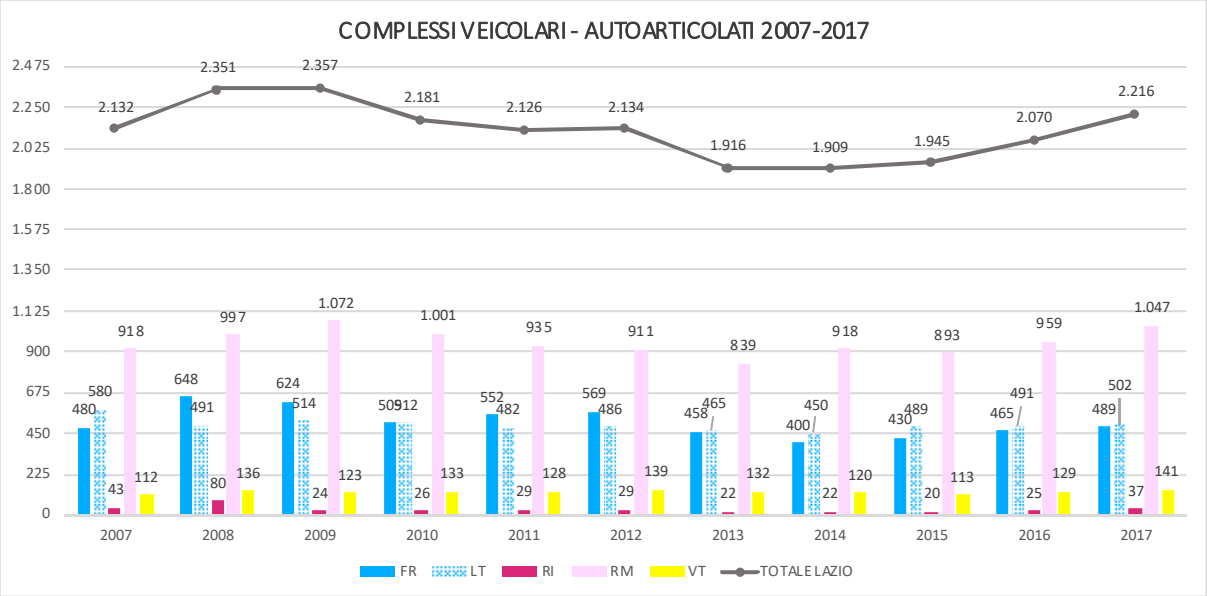


Tabella 5.33 Numero totale complessi veicolari autoarticolati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

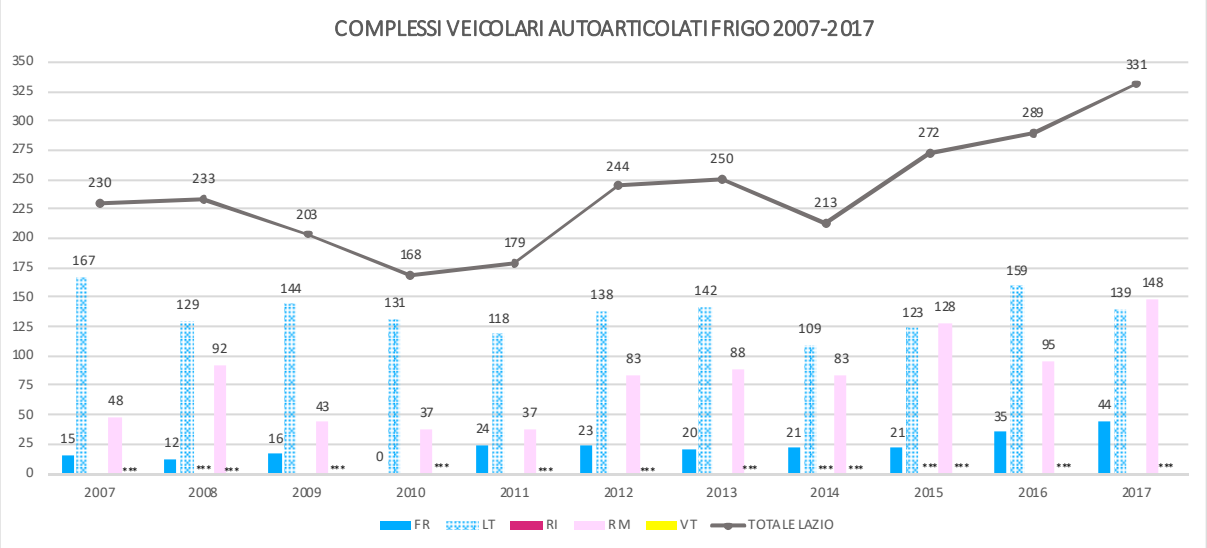


Tabella 5.34 Numero complessi veicolari autoarticolati frigo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

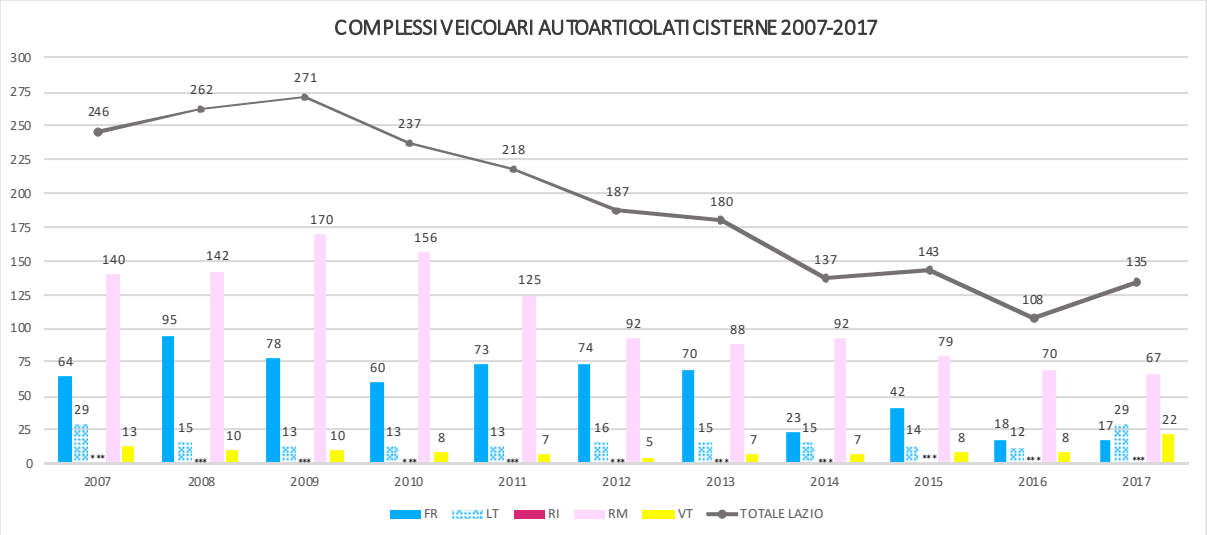


Tabella 5.35 Numero complessi veicolari autoarticolati cisterne 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

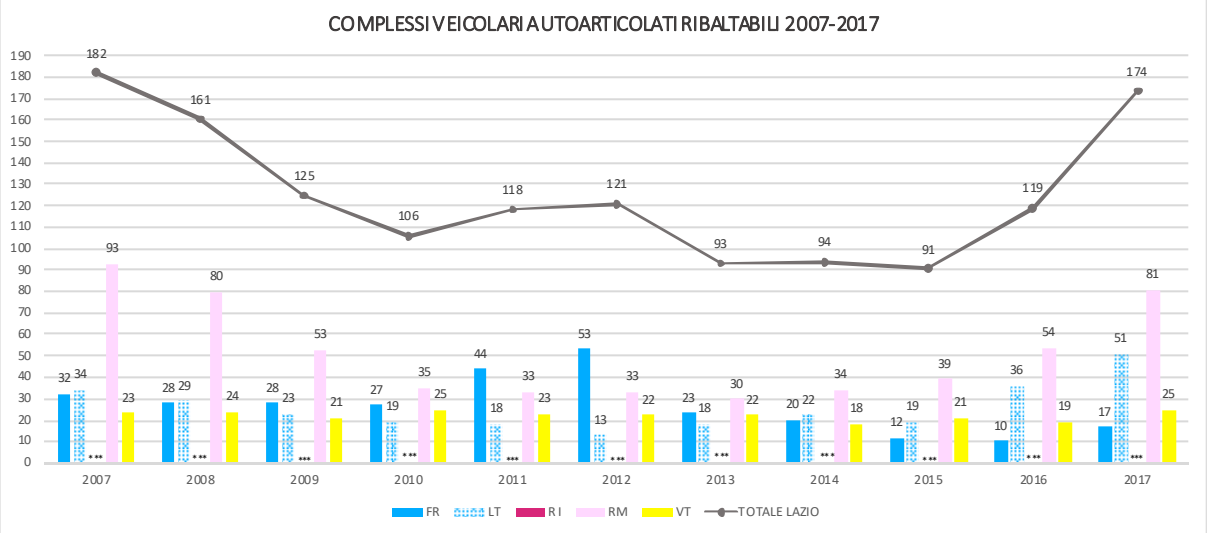


Tabella 5.36 Numero complessi veicolari autoarticolati ribaltabili 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Infine, i trattori isolati hanno registrato durante il decennio 2007-2017 un incremento medio annuo costante pari al 4,2%.

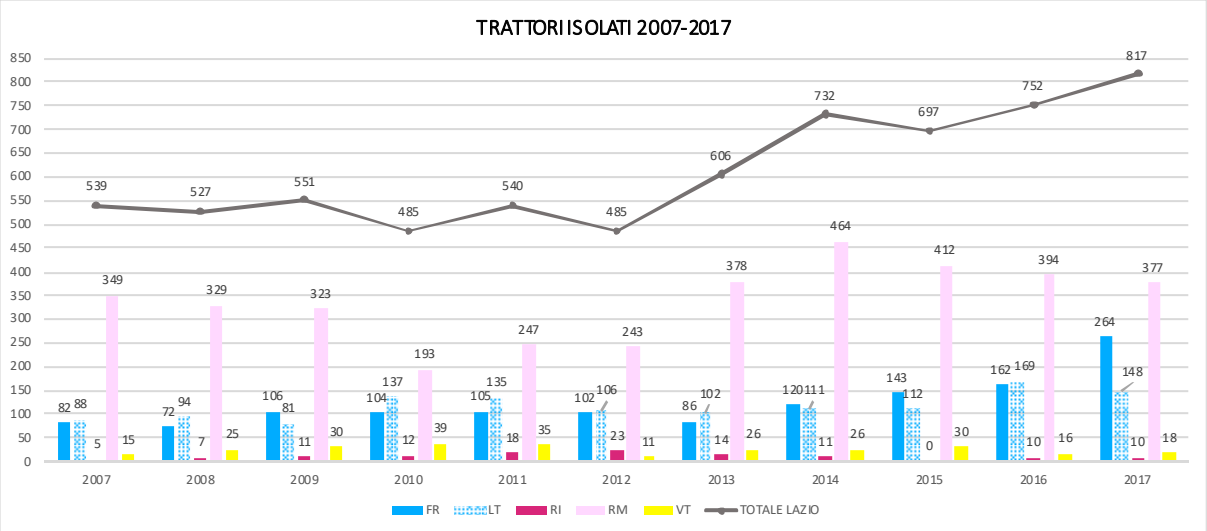


Tabella 5.37 Numero di trattori isolati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Un ulteriore parametro preso in esame è stato il valore medio percentuale rispetto ai ricavi delle merci trasportate grazie a cui si è determinato che nel decennio considerato (2007-2017):

- il trasporto di animali vivi si è ridotto passando da 86,3% a 36,2%;
- i prodotti agricoli hanno registrato un andamento piuttosto costante attestandosi attorno al 43%;
- le merci alimentari sono state caratterizzate durante l'intero periodo considerato da una percentuale sui ricavi pari a circa il 70%;
- le merci deperibili non alimentari sono passate dal 50,5% del 2007 al 41,1% del 2017;
- combustibili e lubrificanti sono rimasti costanti e al 2017 hanno registrato una percentuale sui ricavi pari al 69,5%;
- i prodotti metallurgici hanno avuto un trend costante pari a circa il 41%;
- i laterizi ed altri materiali da costruzione sono rimasti abbastanza costanti attestandosi attorno al 47% circa;
- ghiaia, sabbia e altri materiali da cava sono passati dal 48% del 2007 al 40,3% del 2017;
- il calcestruzzo è passato dall'85% del 2007 al 77% del 2017;
- i prodotti chimici hanno aumentato la propria percentuale rispetto ai ricavi partendo dal 44,2% del 2007 ed arrivando al 51,4% al 2017;
- i manufatti sono passati dal 52,4% del 2007 al 47% del 2017;
- il collettame ha subito un lieve decremento da 64,3% del 2007 al 61,3% del 2017;
- i rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo sono aumentati dal 41,2% (2007) al 53,3% (2017);
- i veicoli hanno registrato un andamento un po' altalenante che si è attestato attorno al 51% nel 2017;
- le masserizie hanno subito un calo passando dal 71,9% del 2007 al 59,4% del 2017;
- le merci per container hanno registrato un importante incremento dal 2007 al 2016 passando da 26,3% al 49,2% per poi decrescere in maniera significativa nel corso del 2017 ed arrivando ad una percentuale pari al 31,3%;
- le merci relative alla stampa (quotidiani, periodici, etc.) hanno avuto un trend abbastanza costante con una percentuale sui ricavi pari al 45,5% al 2017; infine,
- altre tipologie di merci non determinate in modo specifico sono state caratterizzate da una percentuale costante (pari al 65%) per tutto il decennio.

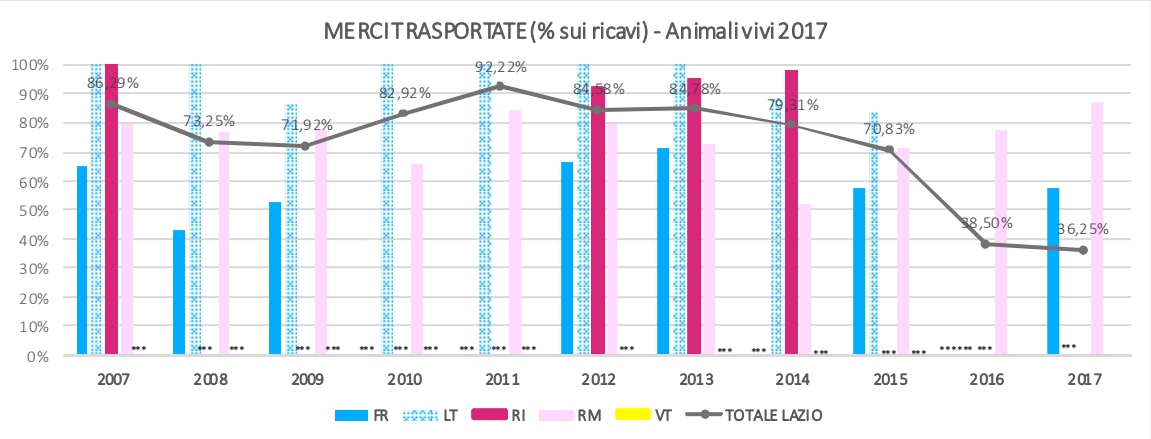


Tabella 5.38 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia animali vivi 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

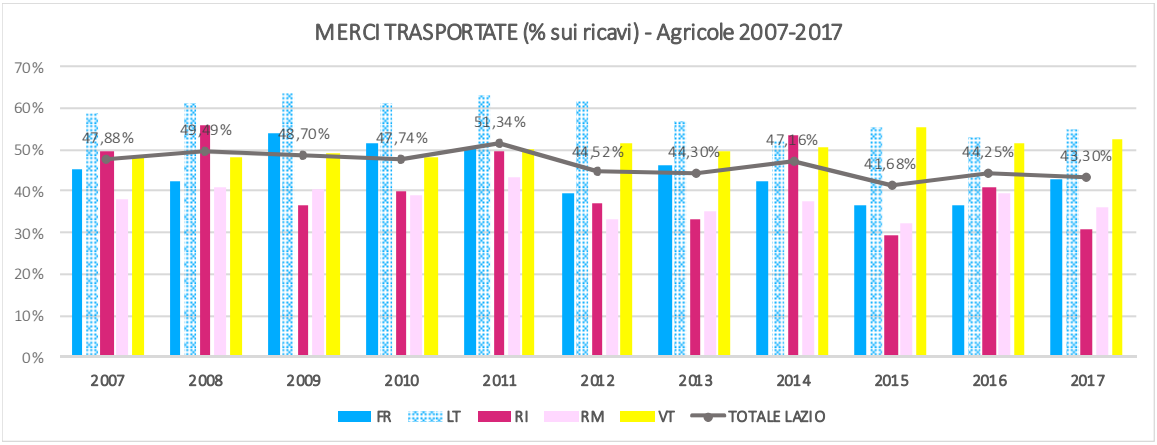


Tabella 5.39 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia agricole 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

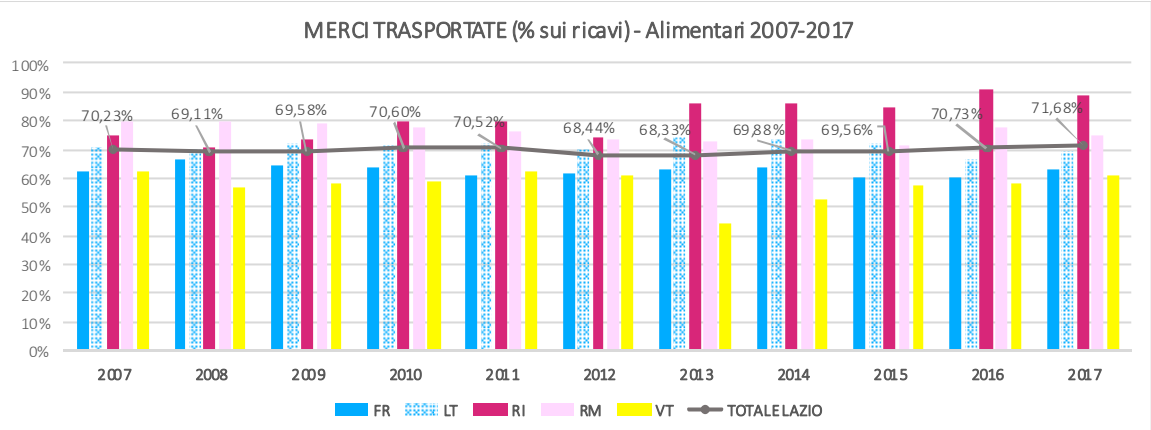


Tabella 5.40 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia alimentari 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

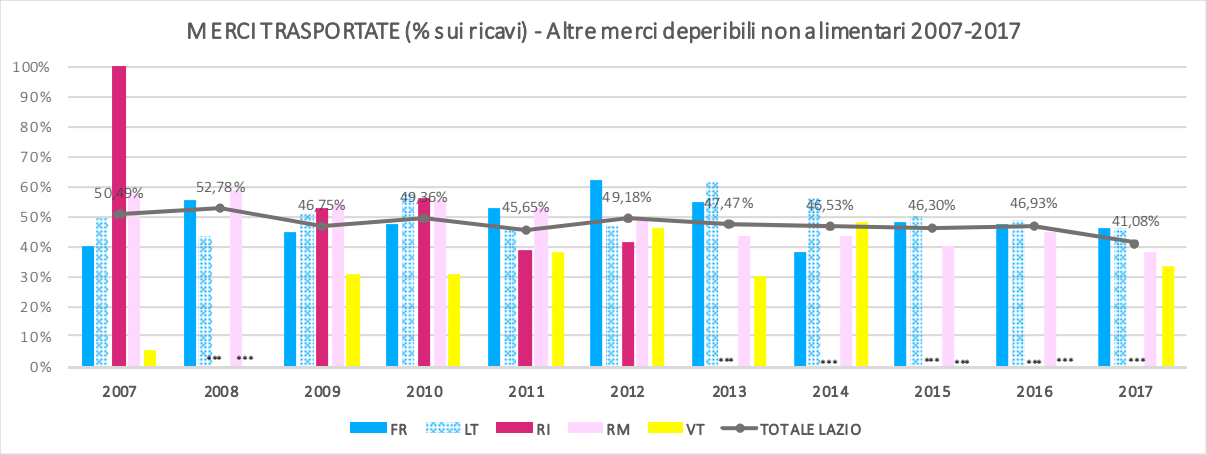


Tabella 5.41 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altre merci deperibili non alimentari 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

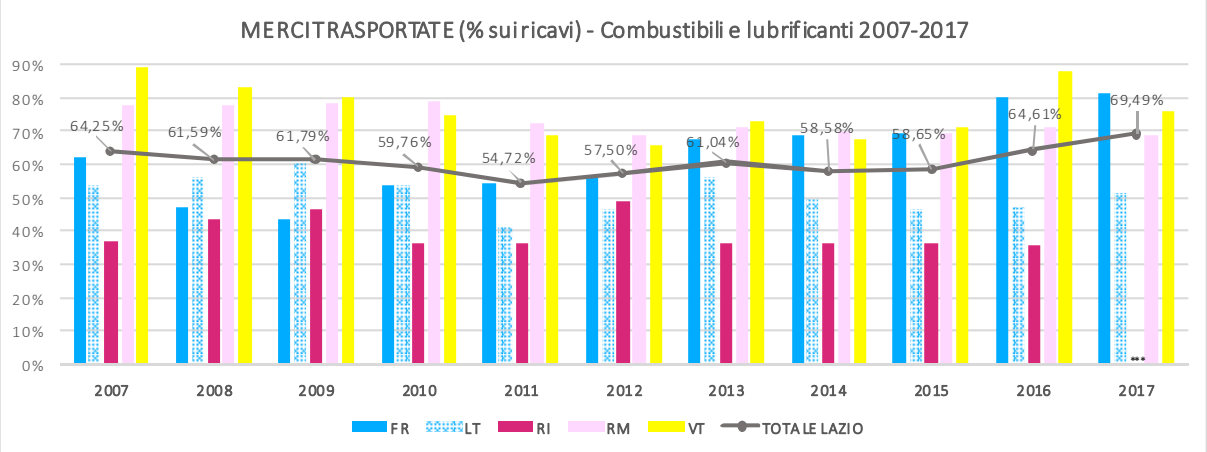


Tabella 5.42 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia combustibili e lubrificanti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

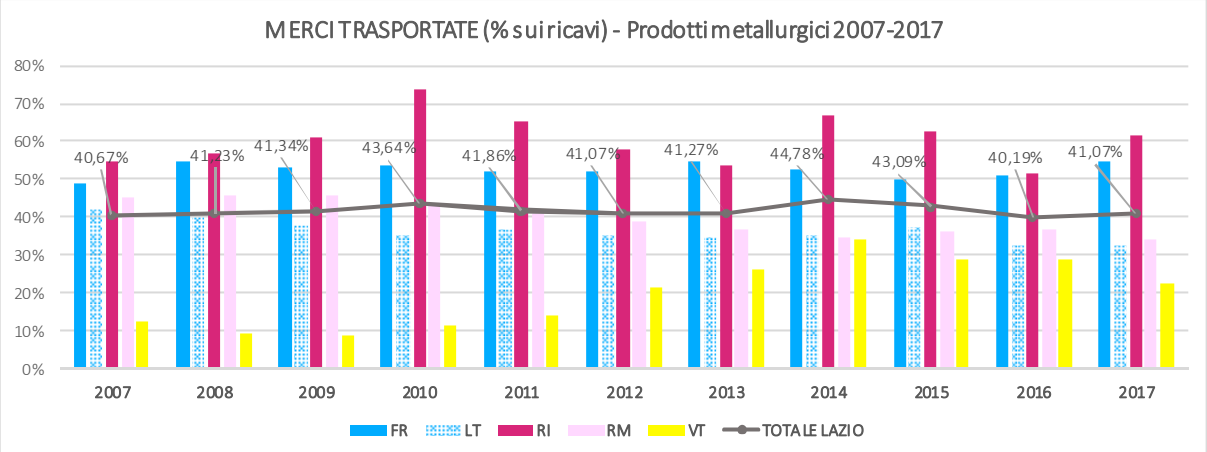


Tabella 5.43 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti metallurgici 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

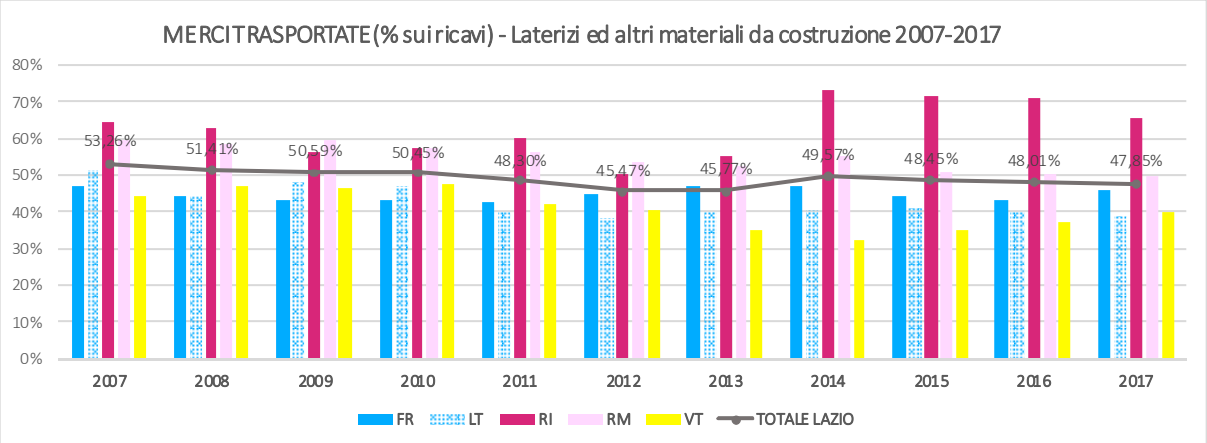


Tabella 5.44 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia laterizi e altri materiali da costruzione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

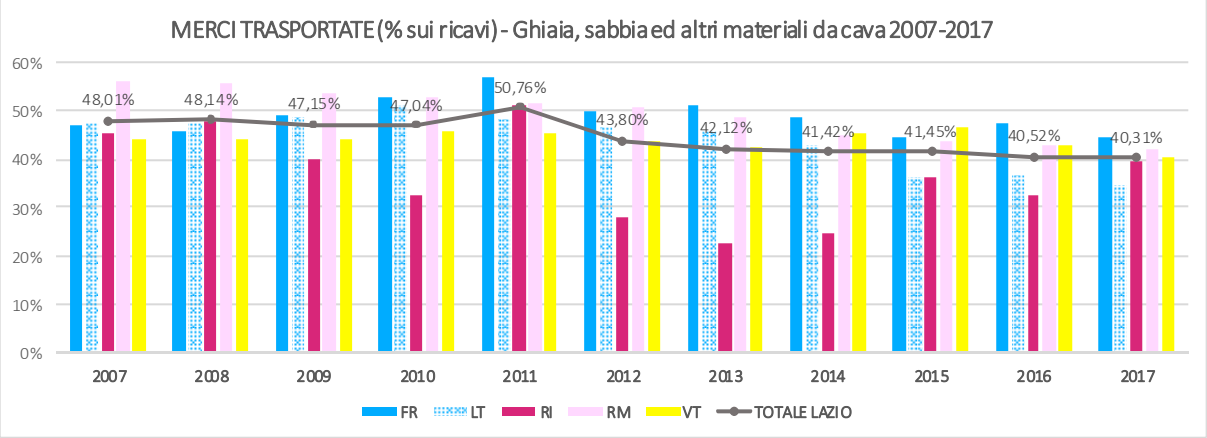


Tabella 5.45 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia ghiaia, sabbia e altri materiali da cava 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

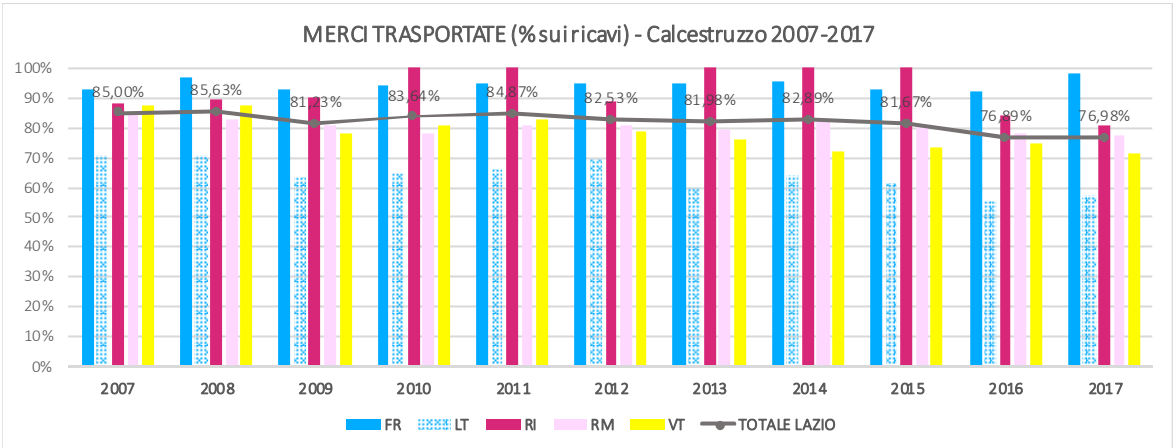


Tabella 5.46 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia calcestruzzo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

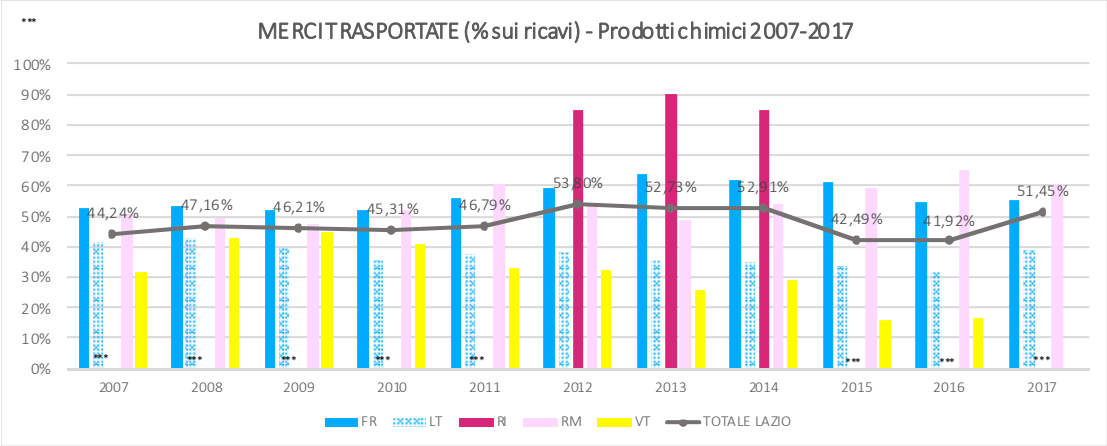


Tabella 5.47 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti chimici 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

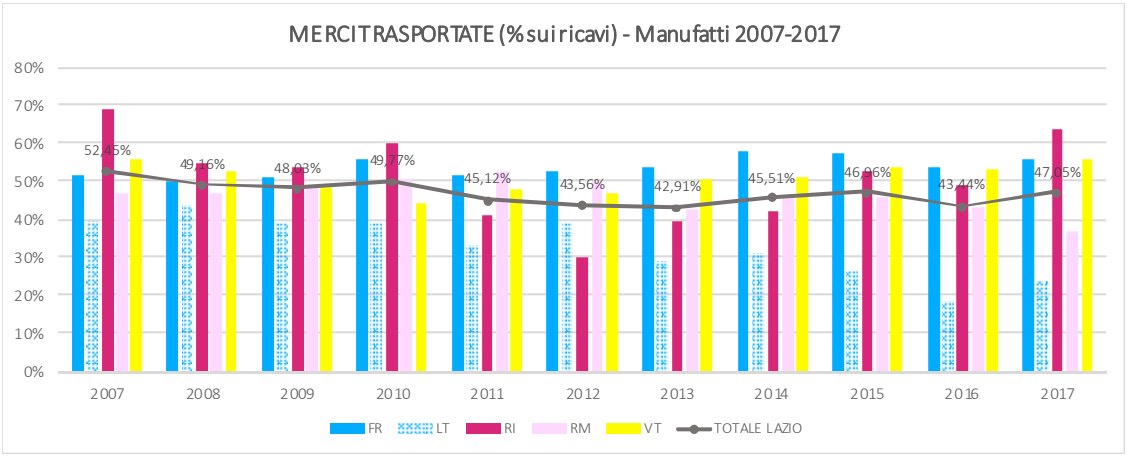


Tabella 5.48 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia manufatti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

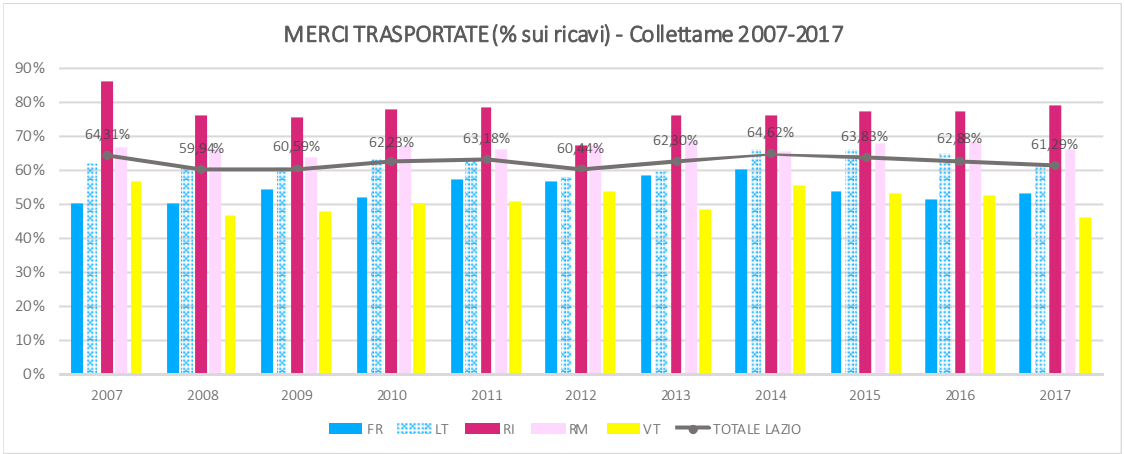


Tabella 5.49 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia collettame 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

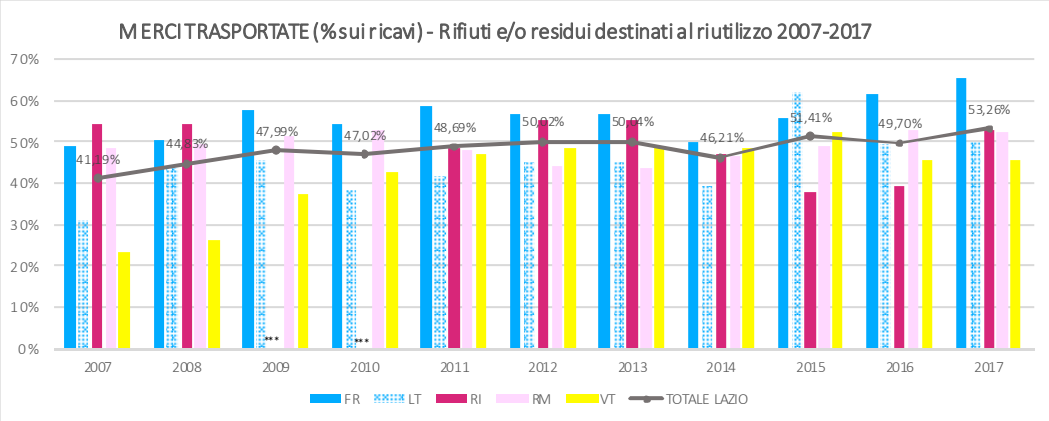


Tabella 5.50 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

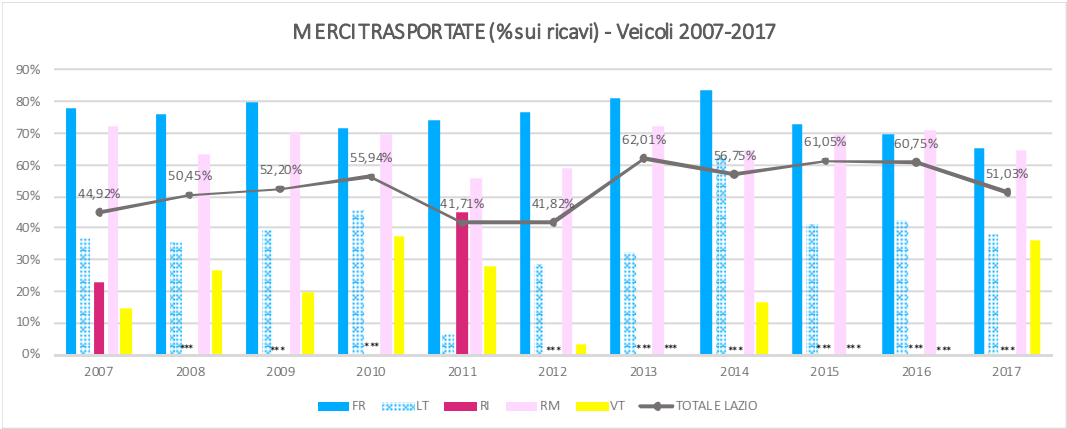


Tabella 5.51 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia veicoli 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

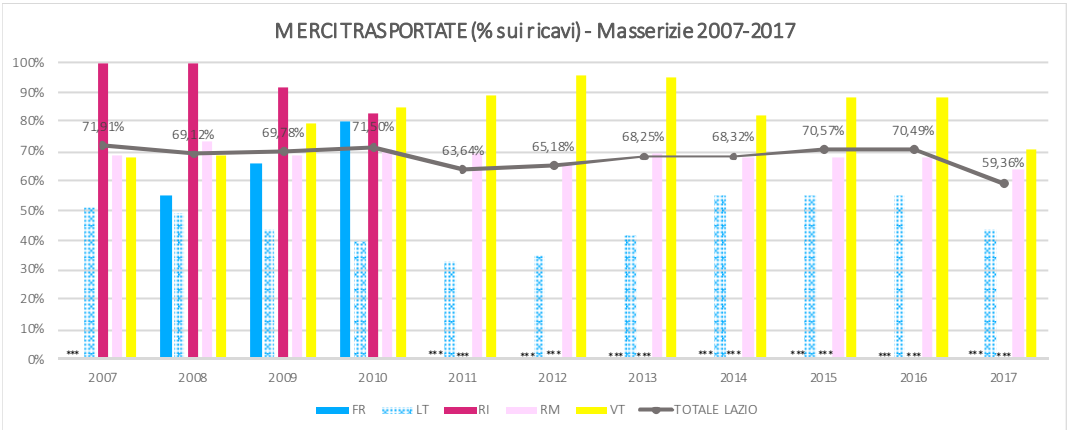


Tabella 5.52 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia masserizie 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

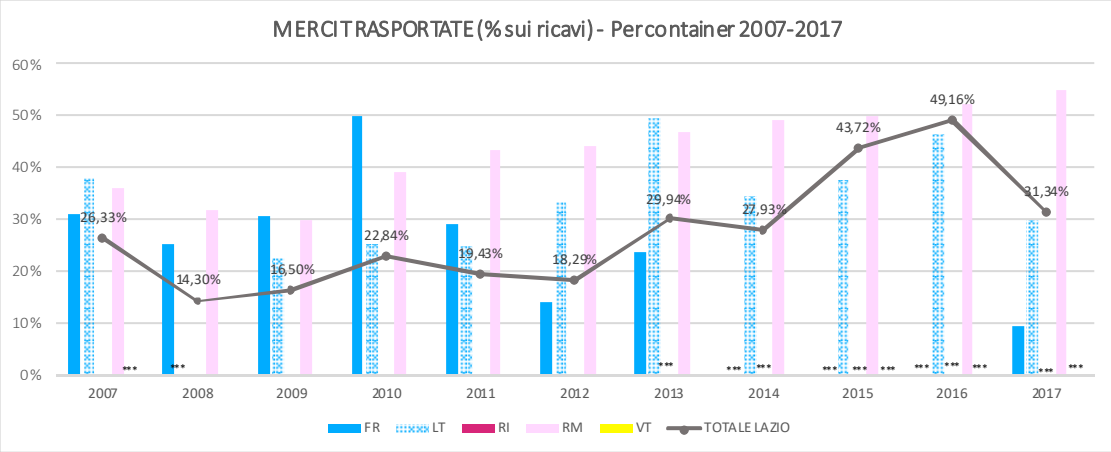


Tabella 5.53 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia per container 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

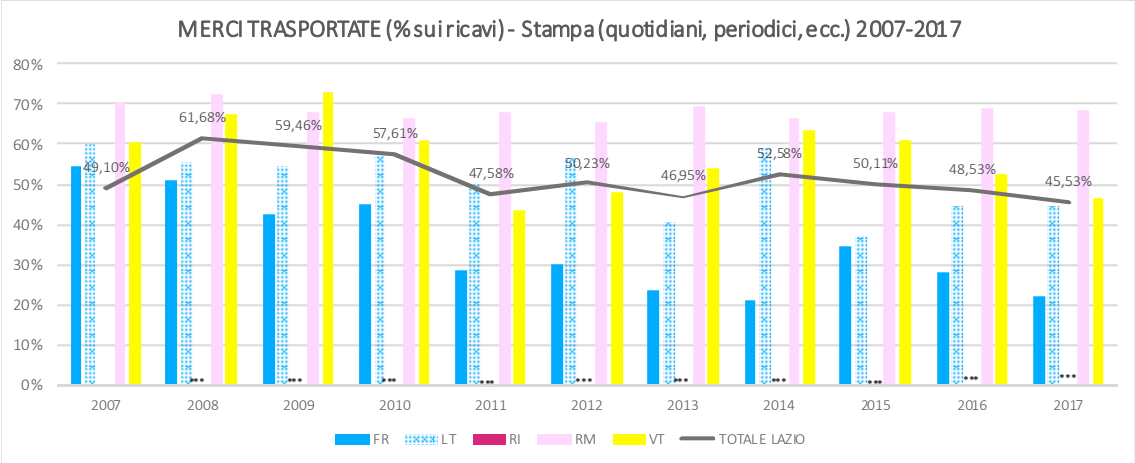


Tabella 5.54 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Stampa 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

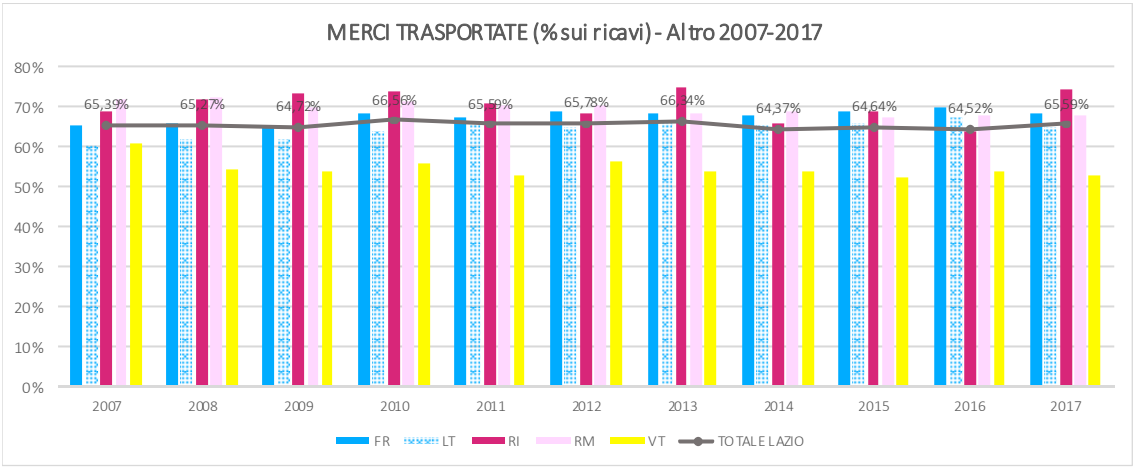


Tabella 5.55 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altro 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

Gli andamenti generali legati alla tipologia di veicoli commerciali maggiormente impiegati nell'autotrasporto rispecchiano la tendenza generale del mercato in termini di caratteristiche e rinnovamento del settore e di supporto di questo da parte dell'amministrazione pubblica e della legislazione.

Importante argomento molto discusso negli ultimi anni che sta radicalmente mutando il quadro della logistica e del trasporto merci, e di conseguenza anche l'utilizzo e l'approccio adottato verso il rinnovamento delle flotte, è l'impatto dell'e-commerce e della relativa logistica urbana. L'aumento del peso sui ricavi della merce trattata dalle vendite on-line e del

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

numero di immatricolazioni di veicoli adibiti al trasporto e alla consegna di tali prodotti (come i veicoli pari o al disotto delle 3,5 ton) indirizzano la questione verso nuovi ed interessanti interrogativi sia per chi deve acquistare nuovi mezzi che per chi deve venderli.

In Italia nel 2018 i dati Istat dichiarano che: il 36% dei cittadini ha fatto acquisti on-line, il 12,1% delle imprese (con almeno 10 dipendenti) vende anche attraverso il web, e il 10,7% del fatturato di queste società deriva dalle vendite on-line. Secondo il Politecnico di Milano, sempre nel 2018, il valore degli acquisti online ha superato i 27,4 miliardi di euro, con un incremento rispetto al 2017 del 16%, generando circa 260 milioni di spedizioni, con una maggiore concentrazione nel nord Italia.

Seppure con valori e trend inferiori rispetto a Francia, Germania e Regno Unito, l'e-commerce in Italia si sta appropriando quasi integralmente dell'aumento dei consumi e sta aumentando il suo tasso di penetrazione negli acquisti sul totale retail: 6,5%, +1% rispetto al 2017.

Tra le categorie di prodotti maggiormente trattati si consolidano informatica ed elettronica (4,6 miliardi di euro, +18%) e abbigliamento (2,9 miliardi, +20%) e crescono a ritmo significativo arredamento (1,4 miliardi, +53%) e prodotti alimentari (1,1 miliardi, + 34%).

In generale, ma in modo particolarmente interessante nella consegna a domicilio e nell'e-commerce, nell'universo del trasporto merci non è importante in modo esclusivo la dimensione del veicolo quanto la sua adeguatezza al trasporto specifico per il quale lunghezza, larghezza, altezza, carico utile sono solo una parte delle richieste da dover soddisfare.

Con l'avvento delle nuove modalità di acquisto e di consegna sempre più importanza stanno assumendo caratteristiche quali: l'allestimento interno (in funzione delle normative vigenti e delle disposizioni interne), il tipo di alimentazione (in considerazione delle normative sempre più stringenti, delle politiche ambientali e delle regolamentazioni per la circolazione in ambito urbano) e della capacità di connessione attiva e passiva (sistemi IT di bordo).

La considerazione e la crescita esponenziale del trasporto da e-commerce non stanno portando solo verso una specializzazione delle dinamiche di mercato, operative e gestionali, ma anche verso una specializzazione del vettore e del veicolo adoperato per la consegna.

Da non sottovalutare nel caso dell'home delivery e della distribuzione in contesti urbani la rilevanza anche delle realtà monoveicolari, sia nel caso di attività singole che adoperano il proprio veicolo, che nel caso di "padroncini" che effettuano le consegne per conto terzi in ambito urbano. In entrambi i casi la natura flessibile della tipologia di attività rende la formula del possesso (leasing), anziché della proprietà, interessante anche e soprattutto per i non specialisti del trasporto.

Nelle realtà delle consegne urbane l'importanza del monoveicolare possiede ancora una rilevante importanza, nonostante iniziative contrapposte portate avanti negli anni passati al fine di accorpare il più possibile le singole unità di trasporto. Quelle che oggi appaiono come grandi flotte, ad esempio quelle dei corrieri espressi o della distribuzione della GDO, talvolta consistono in società che gestiscono i singoli contratti con "padroncini" da uno a 5 veicoli. La consistenza del parco veicoli, in genere, è fittizia nonostante più di un corriere negli ultimi anni abbia mostrato l'intenzione di crearsi una propria flotta (veicoli di proprietà e autisti dipendenti) per meglio regolamentare in proprio un settore non di rado dominato da abusi, vessazioni, tariffe capestro, inadeguatezza dei veicoli e dei controlli, e da scarsa preparazione degli autisti.

L'e-commerce potrebbe dimostrare che persino il conto proprio, in specifici casi e con i dovuti controlli e regolamenti, potrebbe trovare il suo senso e la sua ragion d'essere e potrebbe portare anche alla rimodulazione e correzione delle politiche punitive e ostative nei confronti della gestione autonoma delle attività di trasporto e logistica.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.56 Litri di gasolio consumati 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

A conclusione dell'analisi a livello regionale, è stato preso in considerazione anche il dato relativo al consumo di gasolio che nel 2017 è stato pari a circa 184,6 milioni di litri. Tale parametro durante il decennio 2007-2017 ha registrato un incremento medio annuo pari al 6,5% durante il periodo 2008-2011 per poi decrescere fino al 2015 con un decremento medio annuo pari al 3,8% ed infine aumentare nuovamente durante il biennio 2015-2017 (4,8% di incremento medio annuo).

Tabella 5.57 Litri di gasolio consumati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]

5.5.2. Centri di smistamento e magazzini degli operatori dell'autotrasporto

I centri di smistamento censiti sono i seguenti:

- Cargo City/Parco Leonardo Fiumicino
- Santa Palomba e Pomezia
- Colleferro-Valmontone
- Fiano Romano
- Guidonia Settecamini
- Casilino (Via delle due Torri)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Ardea
- EUR (Via delle Idrovore della Magliana)

Cargo City dell'Aeroporto di Fiumicino

Cargo City vive una situazione caratterizzata da un netto sottoutilizzo della propria capacità, dovuta in parte anche alla modalità di gestione interna. Con gli interventi che seguono si vuole pertanto arrivare ad offrire al sistema logistico regionale un'infrastruttura specializzata per l'air cargo che sappia distinguersi nel mercato europeo.

La carenza di voli all cargo operanti nello scalo di Fiumicino costituisce per la Cargo City una consistente perdita di funzionalità. La struttura è dotata di un piazzale di sosta per aeromobili all cargo, ma poiché la merce viaggia solo su aerei passeggeri, occorre che raggiunga i terminal delle partenze per poter essere imbarcata. La movimentazione delle merci dovuta a questa motivazione si traduce in un aumento dei tempi e dei costi operativi. Di conseguenza non sorprende come vettori e spedizionieri lamentino inefficienze per quel che riguarda i tempi di evasione dei servizi offerti in Cargo City, sempre più elevati rispetto ad altri aeroporti, mentre le strutture fornite risultano carenti rispetto alle esigenze del mercato. In particolare, le strutture per i controlli di sicurezza risultano obsolete e sono inadeguate le dotazioni per il trattamento dei deperibili rispetto alle attuali esigenze del mercato. Mentre l'ingresso in Cargo City avviene con accesso diretto dall'autostrada Roma-Fiumicino, l'uscita comporta il transitare nell'area tecnica dell'aeroporto La realizzazione di un'uscita diretta dalla Cargo City sull'autostrada Roma-Fiumicino ridurrebbe le percorrenze dei mezzi stradali (circa due chilometri), e contribuirebbe al decongestionamento dell'area tecnica.

Centro Agroalimentare di Roma (CAR)

Il CAR rappresenta la più grande struttura di distribuzione delle derrate agroalimentari del Paese e oltre a ricevere gran parte della merce dai territori agricoli italiani, riceve merce refrigerata dai porti di Livorno e di Vado Ligure. Per la redazione delle previsioni sono stati applicati gli incrementi annuali previsti nel citato Report 2020/2021 Reefer Shipping Annual Review and Forecast

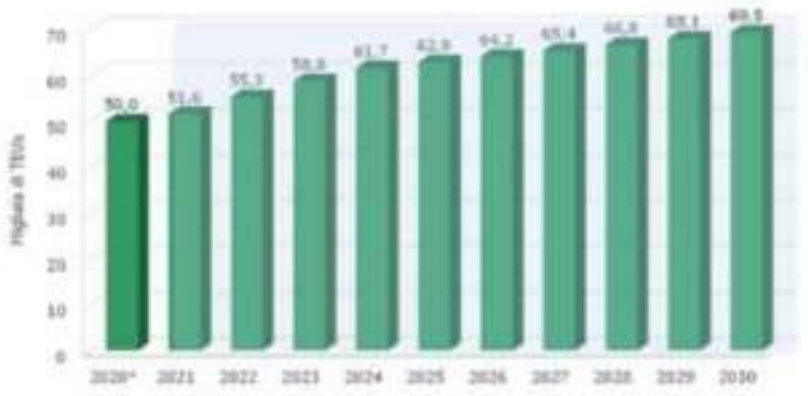


Tabella 5.58 Previsione distribuzione derrate alimentari fino a 2030

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Canone di Locazione

Immobili Nuovi

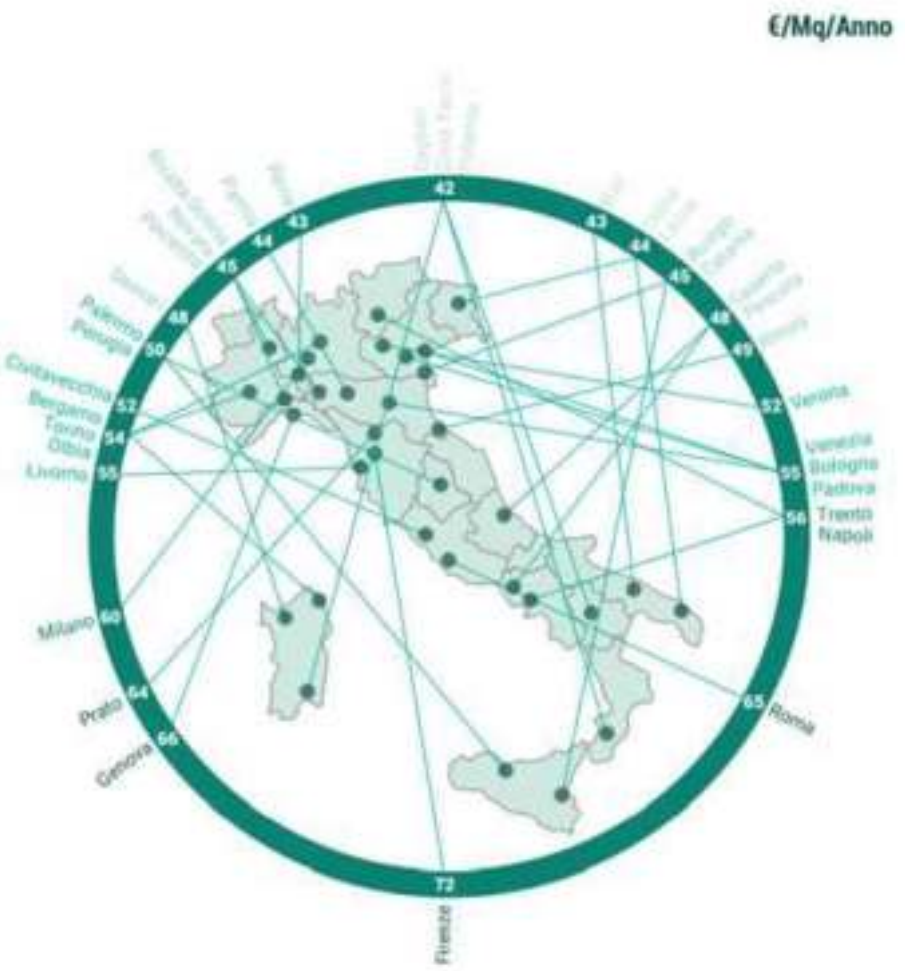


Tabella 5.59 Canone di Locazione Immobili Nuovi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.60 Canone di Locazione Immobili Nuovi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.61 Stock Logistica Conto Terzi

5.5.3. Servizi per l'autotrasporto

In questo paragrafo è presentata un'analisi di quelli che sono i servizi per l'autotrasporto Aree di sosta mappate dall'Albo dell'Autotrasporto. Molte di queste non forniscono i servizi minimi richiesti dagli standard europei e non risultano nemmeno classificabili nel sistema di classificazione bronzo, argento, oro e platino, attribuite in funzione di standard di servizi e sicurezza. Colleferro truck Village nella CM è quello che più si avvicina a questi standard ed ambisce ad ottenere lo standard di Bronzo col progetto CEF PASS4CORE.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In merito alla rete di rifornimento di carburanti alternativi, vediamo una distribuzione a macchia d'olio per LNG e bio LNG, che non copre il corridoio tirrenico. In ambito urbano, riportiamo nelle figure seguenti anche la mappatura fornita da Enel X, che censisce anche punti di altri operatori. Ad ogni modo al momento risulta un'informazione poco significativa in quanto al momento non esiste una rete di ricarica dedicata a cui svolge servizi nel territorio urbano, che risponda alle loro esigenze specifiche. In questo senso sappiamo che Motus-E sta lavorando insieme ai propri associati per elaborare una roadmap in questo senso.

Tabella 5.62 Aree di sosta per l'autotrasporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.63 Punti di rifornimento carburanti alternativi

Tabella 5.64 Stazioni di ricarica per veicoli elettrici

5.5.4. Focus sugli operatori logistici a supporto dell'e-commerce

Nel mercato italiano dei servizi di recapito di pacchi sono presenti numerose imprese dal lato dell'offerta. La struttura prevalente è quella di una organizzazione unitaria che, attraverso vari modelli contrattuali, comprende al suo interno diversi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

operatori minori, in prevalenza operanti in ambito sub-nazionale, che effettuano una o più fasi del servizio per conto dell'operatore maggiore; quest'ultimo gestisce il servizio nel suo complesso e dirige la struttura unitaria. Per tale motivo le numerose imprese abilitate ad offrire servizi di consegna pacchi possono essere ricondotte a pochi grandi gruppi, circa 300 soggetti, riconducibili a 17 operatori: Amazon, Asendia, BRT, Citypost, DHL, Elleci, FedEx, GLS, Hermes, Milkman, Nexive, Poste Italiane, Rpost, Schenker Italiana, SDA, TNT, UPS.

Tra questi vi sono operatori postali tradizionali e corrieri. Alcuni di essi operano esclusivamente o prevalentemente in ambito nazionale (es. Amazon, BRT, Citypost, GLS, Nexive, SDA e TNT), mentre altri consegnano in prevalenza pacchi transfrontalieri (es. Asendia, UPS, Schenker e FedEx); al primo gruppo appartiene anche l'operatore Milkman, che effettua consegne esclusivamente in ambito metropolitano nei maggiori centri urbani.

Nell'ambito della fase iniziale e terminale del servizio operano anche imprese che gestiscono gli armadietti automatici per il ritiro e la consegna dei pacchi, i cosiddetti "lockers" (es. InPost) posti in edifici privati (es. in un condominio) oppure presso esercizi commerciali (es. centri commerciali, stazioni di rifornimento) o in luoghi pubblici (es. stazioni ferroviarie).

In Italia, invece, non sono ancora diffuse, o sono in una fase di sviluppo iniziale, le imprese che offrono servizi di recapito di pacchi con modelli di business innovativi, quali ad esempio Nimber. Tra tutti gli operatori summenzionati, Amazon è l'unica piattaforma on-line verticalmente integrata nel settore della consegna pacchi

Servizi di logistica a supporto dell'e-commerce

Prima dello sviluppo dell'e-commerce l'offerta degli operatori postali tradizionali si distingueva nettamente da quella dei corrieri in quanto i primi offrivano prevalentemente servizi di corrispondenza e, solo marginalmente, servizi pacchi mentre l'offerta dei corrieri era incentrata sui servizi rivolti alla clientela business di tipo B2B e, spesso, contigua all'offerta di servizi logistici e di trasporto merci.

A seguito dello sviluppo del commercio elettronico, tutti gli operatori, attratti dalle prospettive di profitto di un mercato in forte crescita, hanno ampliato la gamma di offerta con nuovi servizi per la consegna dei pacchi, in quanto la domanda di consegna da parte degli e-retailer richiede la disponibilità di servizi capillari e in grado di gestire la lavorazione di pacchetti e pacchi di piccola dimensione e peso. Gli operatori hanno quindi sviluppato offerte specifiche per l'e-commerce che sono molto più centrate sulle esigenze del destinatario ("receiver oriented") rispetto ai servizi di recapito di pacchi tradizionali ("sender oriented"). Alcuni operatori postali (es. Citypost, Nexive) nel mercato dei servizi di consegna dei pacchi offrono esclusivamente servizi rivolti ai venditori on-line o servizi di consegna di pacchi c.d. "cassettabili" cioè che possono essere inseriti nella cassetta postale, ad esempio il servizio "Slim" di Nexive.

È importante sottolineare che anche in Italia la consegna dei beni spesso avviene mediante i servizi di posta tradizionale (lettere), in particolare per gli acquisti on-line che tipicamente riguardano beni di peso e dimensione contenuti, tali da rientrare nei parametri dell'invio di corrispondenza (es. spessore non superiore di 20 mm e peso non superiore ai 2 kg).

Le offerte di servizi di consegna pacchi sono accessibili di norma a tutte le tipologie di clientela (es. clienti occasionali/privati, business/PMI e business/grande impresa).

Le offerte ad oggi disponibili sul mercato italiano possono essere distinte nelle seguenti categorie in funzione delle loro caratteristiche:

- servizi di consegna dei pacchi offerti da Poste Italiane (pacco ordinario), tipicamente acquistati da mittenti privati (consumatore) o PMI. Le caratteristiche del Pacco ordinario sono il limite di peso fino a 20 kg, la consegna in J+4, per le spedizioni nazionali, l'accettazione unicamente presso un ufficio postale ed unico tentativo di consegna e l'esenzione IVA.
- servizi con tempi di consegna estesi (c.d. consegna "deferred"), che prevedono una consegna di 3-5 giorni per il recapito nazionale, con tariffe relativamente basse;
- servizi con consegna espressa ("express"), effettuata entro il giorno successivo alla presa in carico (es. 24/48 ore per il recapito nazionale); si tratta della tipologia di servizio che ha storicamente caratterizzato l'offerta dei corrieri espresso.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- servizi con consegna entro il giorno successivo ed a ora certa ("time definite" o "time critical"), effettuata entro il giorno successivo alla presa in carico e ad una ora certa (es. entro le 9 del mattino, le 10 o le 12). Rientrano in tale categoria di servizi le consegne di tipo "same day" cioè recapitate il medesimo giorno della presa in carico.

Tutti gli operatori offrono diverse modalità di accettazione dei pacchi: i) pick-up a domicilio (talvolta con un costo aggiuntivo per il cliente); ii) presso l'ufficio postale/Agenzia dell'operatore affidatario del pacco (soprattutto per gli invii singoli spediti da clienti privati); iii) presso un cosiddetto PUDO (Pick-Up Drop-Off point, cioè un punto di ritiro o consegna presso un locale commerciale di terzi o presso un locker) convenzionato con l'operatore affidatario (es. edicola, tabacchi, etc.); iv) presso un armadietto automatico.

In caso di grandi clienti la raccolta può avvenire anche presso il centro di smistamento/Hub dell'operatore. Analogo discorso vale per i resi di merce recapitata con pacco. Tutti gli operatori offrono almeno una modalità di consegna alternativa a quella "a domicilio" cioè effettuata presso un indirizzo fornito dal cliente quale il ritiro a cura del destinatario presso l'ufficio postale/Agenzia, presso un PuDo o presso un armadietto automatico.

Quanto alla diversificazione delle modalità di recapito nel cosiddetto "ultimo miglio", tutti gli operatori offrono, oltre alla tradizionale consegna a domicilio, anche la possibilità di ritirare il pacco presso un PUDO. Questi sono situati di norma in aree frequentate quotidianamente dagli utenti (centri commerciali, stazioni ferroviarie o stazioni di servizio) e offrono i servizi di accettazione e ritiro dei pacchi con orari più flessibili rispetto a quelli degli uffici postali. In effetti gli armadietti automatici (lockers) sono PuDo automatizzati, in quanto non necessitano dell'intermediazione di un addetto, e, rispetto agli altri PUDO sono accessibili 24 ore al giorno, sette giorni su sette; tuttavia la loro installazione richiede maggiori costi fissi iniziali.

La Tabella sotto offre una panoramica delle reti PUDO in Italia, mostrando che alcune di esse hanno raggiunto una discreta capillarità (ad esempio le reti di Indabox e DHL superano i 3.000 punti). Alcune reti operano con vincolo di esclusività, offrendo i servizi di raccolta e ritiro dei pacchi di uno specifico operatore postale (es. La rete Buffetti Shop), altre ancora sono multi-operatore (es. la rete "Indabox" e quella "MBE"). Tutte le reti PuDo degli operatori postali sono utilizzate in modo esclusivo, con l'unica eccezione della rete "Ki Point" del Gruppo Poste. Infine, tre operatori (Fedex/TNT, Poste Italiane e Amazon) possiedono anche una rete di lockers.

Rete	Capillarità	Servizio offerto	Rete	Capillarità	Servizio offerto	Rete
	# punti	Pick-Up Point		# punti	Pick-Up Point	
Ki Point	99		Ki Point	99		Ki Point
PuntoPoste*	417	✓	PuntoPoste*	417	✓	PuntoPoste*
Indabox	3.150		Indabox	3.150		Indabox
TNT point	1.200		TNT point	1.200		TNT point
Buffetti Shop	750		Buffetti Shop	750		Buffetti Shop
InPost	350		InPost	350		InPost
Amazon Locker	551		Amazon Locker	551		Amazon Locker
MBE	~ 500		MBE	~ 500		MBE
UPS Access point	~ 2.100		UPS Access point	~ 2.100		UPS Access point
In Zona	~1.400		In Zona	~1.400		In Zona
DHL Service point	~ 3.100		DHL Service point	~ 3.100		DHL Service point

Tabella 5.65 panoramica delle reti PUDO in Italia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Focus sui corrieri nel mercato dell'e-commerce

Con riferimento al 2018, i corrieri espressi hanno gestito il 12,5% dei volumi complessivi del servizio postale, ottenendo però uno quota del 62,3% dei ricavi totali. I corrieri, rispetto agli altri operatori, offrono i servizi *time-definite* a più elevato valore aggiunto e, di conseguenza, a più elevata remuneratività, a differenza ad esempio del segmento del servizio postale non universale che ha una quota rilevante in termini di volumi (54,3% del totale) ma molto bassa in relazione ai ricavi (solo il 13,9% del totale dei ricavi del settore postale). In questo segmento, infatti, sono concentrati gli invii multipli, prodotto a redditività molto bassa.

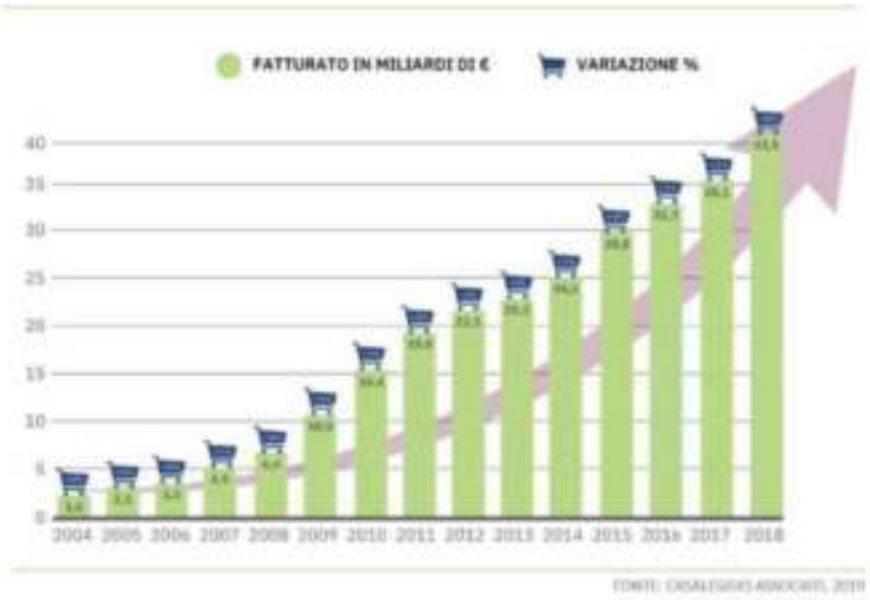


Tabella 5.66 Andamento del fatturato corrieri e-commerce

Negli ultimi anni lo sviluppo dell'e-commerce ha avuto un impatto radicale sul settore dei corrieri espressi. In precedenza, infatti, il settore dei corrieri operava principalmente nel mercato B2B, differenziandosi quindi dal settore postale, che invece operava in ambito B2C e C2C. Lo sviluppo dell'e-commerce ha comportato la crescita dei volumi di traffico B2C anche per i corrieri, con la conseguenza che la loro attività si è sovrapposta parzialmente al servizio postale.

La figura mostra la crescita esponenziale che il fatturato relativo ai canali e-commerce ha avuto nel nostro Paese, da 1,6 miliardi di euro del 2004 a 41,5 miliardi nel 2018 (Fonte Casaleggio). La crescita è stata costante e continua in tutti il periodo analizzato, con una forte accelerazione nel periodo 2009/2012 (tasso di crescita medio annuo del 43%), con un periodo di consolidamento e crescita moderata negli anni di crisi 2013/2014 per poi riprendere a crescere in modo sostenuto.

La diffusione delle tecnologie ICT non ha solo determinato lo sviluppo dell'eCommerce e il conseguente aumento del traffico postale parcel, ma ha anche comportato una riduzione drastica dei volumi di tradizionale corrispondenza smistati.

Con la crescita dell'e-commerce sono aumentati in modo esponenziale i volumi di traffico postale dai Paesi emergenti o in via di sviluppo verso i Paesi industrializzati.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. La domanda di mobilità merci

La domanda delle merci, in generale, può essere distinta in domanda legata al rifornimento (approvvigionamento) delle attività produttive ed in domanda per la distribuzione dei prodotti finiti (distribuzione).

Le aree urbane per loro natura sono ovviamente maggiormente interessate dai flussi di distribuzione siano questi indirizzati ai destinatari finali (residenti – B2B) o a quelli intermedi (rete di vendita – B2C). A questi si aggiungono anche flussi legati a tutti quei servizi a supporto delle attività di produzione (es. ristrutturazioni, produzioni, trasformazioni, etc.), di manutenzione (es. ascensori, impianti, telecomunicazioni, etc.) o artigianali (vetrai, falegnami, fabbri, etc.) svolte sia da aziende di diritto pubblico/privato sia da individui (partita iva) in conto terzi e in conto proprio.

Andando ad analizzare i poli attrattori di domanda su scala metropolitana, Roma costituisce il mercato di consumo più consistente, seguita dai comuni con più di 50 mila abitanti (Guidonia, Fiumicino, Pomezia, Tivoli, Anzio Velletri e Civitavecchia); per il resto la CM è costituita in tutto da 121 comuni, di cui 72 sono classificabili come "scarsamente popolati (o rurali)".

6.1. Domanda legata all'approvvigionamento dei poli produttivi e aree industriali

Il tessuto produttivo del Lazio si caratterizza con un **sistema centripeto** su Roma, verso il quale tendono a convergere una pluralità di sistemi che, aggregandosi, danno vita a **poli produttivi**. Tali sistemi rappresentano uno dei maggiori punti di forza del sistema produttivo metropolitano e nazionale, e si configurano come sistemi produttivi locali omogenei, caratterizzati da un'elevata concentrazione di imprese industriali, prevalentemente di piccola e media dimensione, e dall'elevata specializzazione produttiva. La nascita dei poli produttivi si deve alla tendenza delle varie attività produttive ad **aggregarsi spazialmente** in un sub-insieme del territorio regionale in forma di agglomerati che ne rappresentano le aree di concentrazione.

Il modello del distretto produttivo, inteso nella sua forma tradizionale (con le sue reti compatte di collaborazione e circolazione di conoscenza, la localizzazione in un'area territoriale ben definita e, generalmente, ben delimitata), è scarsamente diffuso nella Città metropolitana. Roma è il centro propulsore del tessuto imprenditoriale del Lazio, caratterizzato dalla presenza di sistemi diversi organizzati in poli produttivi e dall'accentuata propensione all'innovazione. L'area metropolitana di Roma non solo riveste un ruolo centrale, ma moltiplica la capacità competitiva dei poli produttivi limitrofi.

I comparti prevalenti nei poli sono: il **manifatturiero**, il **commercio all'ingrosso**, le **produzioni hi-tech** (produzione di software, servizi informatici, audiovisivo, telecomunicazioni), i **trasporti e la logistica**. Tuttavia, i singoli poli non presentano una vera e propria specializzazione in una logica di distretto e in essi non si rileva un'incidenza preponderante di uno specifico comparto, presentando più che altro una trasversalità produttiva.

Unioncamere Lazio e Camera di Commercio di Roma, in collaborazione con Fondazione Censis, hanno realizzato il rapporto "impresa, territorio e direttrici di sviluppo nel Lazio", attraverso il quale vengono identificati nel Lazio in totale **12 poli produttivi territoriali**, ovvero 12 aree vaste, esclusa Roma, articolate come segue: Latina, Frosinone-Sora, polo dei

2747 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Castelli Romani, Bretella Nord, Pomezia-Santa Palomba, Civita Castellana-Viterbo, polo Sud pontino, Litorale Nord, polo di Cassino, Rieti-Cittaducale, Bretella Sud, polo di Fiano Romano-Formello.

Questi poli si discostano dal modello dei distretti produttivi (eccetto quelli di Civita Castellana - Viterbo), tipico di molte zone del paese, caratterizzato dalla presenza di elevate concentrazioni di imprese mono-settoriali, e sono considerabili delle reti territoriali trasversali, multiformi e flessibili, nate in maniera più spontanea rispetto ai distretti classici, attraverso l'azione sinergica di quattro agenti polarizzanti:

- **spontaneismo del territorio**: la valorizzazione del territorio e delle risorse che lo contraddistinguono è il primo tra gli elementi cui è possibile attribuire un ruolo nel processo d'industrializzazione dell'ambiente laziale, in particolare per aree quali l'Agro Pontino, la Tuscia o la Sabina;
- **localizzazione di grandi aziende**: il processo iniziato con la Cassa del Mezzogiorno negli anni '60 e '70, seppur eterodiretto e distante dalle peculiarità del territorio, ha lasciato un'eredità industriale di un certo rilievo (Fiat a Cassino, Ansaldo e Angelini a Pomezia e Santa Palomba, Bristol a Latina, etc.);
- **processo di espansione dell'area metropolitana**: la città di Roma da un lato espelle funzioni e aziende fuori dal raccordo a causa dell'inaccessibilità dei prezzi, dall'altro consuma in maniera crescente merci e servizi. I comparti della logistica, trasporti, commercio all'ingrosso sono quelli più investiti da questo processo che coinvolge tutti i poli a ridosso del Capoluogo: Civitavecchia Fiumicino, Fiano Romano, le due bretelle lungo le direttrici orientali e sud - orientali, l'area dei Castelli, Pomezia e Santa Palomba;
- **azioni di sistema**: settori ad alto valore aggiunto ed elevata incidenza tecnologica, come high tech e ICT, in particolare la produzione di software e le produzioni audiovisive, ma anche le biotecnologie, hanno beneficiato di attente partnership pubblico - private, in particolare tra aziende, ricerca scientifica ed Istituzioni Pubbliche.

Questo insieme di territori vede, ovviamente, prevalere l'**area metropolitana di Roma**, con una tendenza a costituire una configurazione, a cerchi concentrici intorno alla Capitale, caratterizzata da una distribuzione del dinamismo e della capacità competitiva tanto più elevata quanto maggiore è la prossimità con Roma. Sia pur in una logica integrata e multi-settoriale, ogni polo ha sviluppato una propria caratterizzazione produttiva, non sempre legata al tradizionale modello dell'industria manifatturiera:

- nell'ambito dell'**hi-tech e delle ICT**, l'indiscusso primato della Capitale è seguito a distanza da una polarizzazione nascente (quella che fa capo a Formello, verso cui è in atto un processo di delocalizzazione delle imprese dell'audio-visivo a partire dalle zone urbane di Prati e Saxa Rubra) e dall'area dei Castelli;
- sui **trasporti e la logistica** emerge il peso del Litorale Nord, l'area che va da Civitavecchia a Fiumicino, sebbene tale comparto mostri una rilevante presenza di aziende sia lungo l'asse che va da Pomezia a Latina che nella cosiddetta Bretella Nord (tra Monterotondo e Guidonia Montecelio), oltre che nell'area di Frosinone e Ferentino;
- quanto al **commercio all'ingrosso**, sempre più diffuso in tutte le aree limitrofe alla Capitale, spicca il ruolo del Sud Pontino, grazie alla moltitudine di aziende che ruotano intorno al mercato ortofrutticolo di Fondi;
- il polo di Civita Castellana-Viterbo è al primo posto per densità d'imprese dell'**artigianato industriale**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

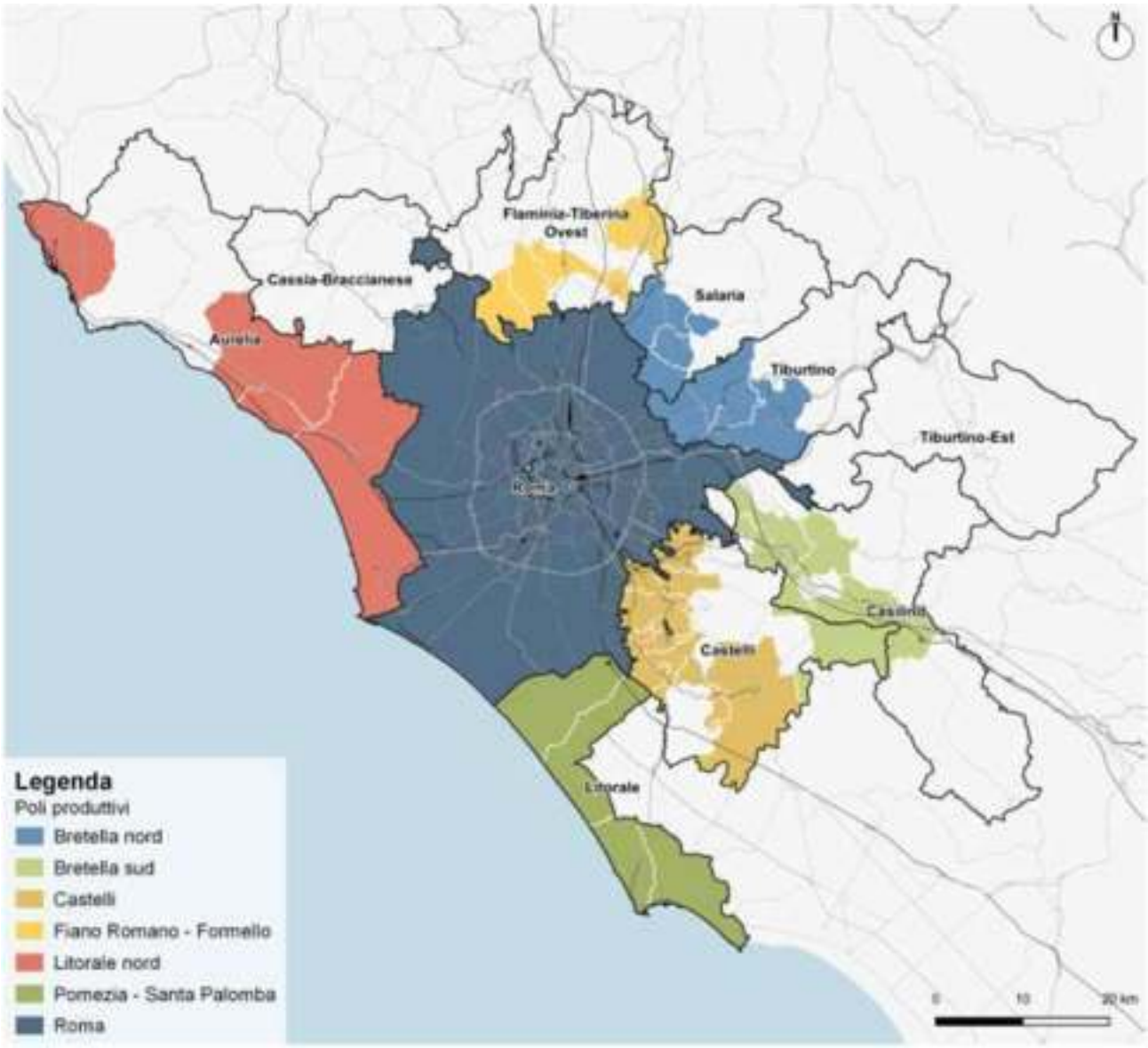


Figura 6.1 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010

Dei 12 poli produttivi indicati, escludendo Roma, 7 sono localizzati all'interno dei confini amministrativi dell'**Area Metropolitana Romana**:

- il Polo di Roma;
- il Polo **Pomezia-Santa Palomba**, che comprende gli insediamenti produttivi collocati intorno al segmento della via Pontina tra i comuni di Pomezia ed **Aprilia** (non facente parte della Città metropolitana): la scelta di inserirli nello stesso polo produttivo deriva non solo dalla prossimità geografica rafforzata dalla localizzazione lungo la stessa direttrice di mobilità stradale quanto dalla similarità dei modelli insediativi e delle caratteristiche produttive. Qui il settore industriale ha subito forti trasformazioni con il declino di alcuni insediamenti tradizionali, quali il tessile e l'elettronica, la ristrutturazione di altri (chimica farmaceutico, poligrafico) e la crescita di altri. Il **chimico farmaceutico**, è rimasto il settore di concentrazione principale del territorio, rappresentando il comparto più importante dell'export laziale, attraversato da rilevanti fenomeni di trasformazione a livello globale. Sempre in questa area gli insediamenti logistici hanno registrato una forte crescita diversificandosi sia sul versante distributivo verso il mercato romano sia sul versante industriale rispetto alla vasta area produttiva del Lazio centro-meridionale. Lo sviluppo futuro appare fortemente condizionato dall'adeguamento **del terminal ferroviario di Santa Palomba**, che rappresenta comunque il principale nodo intermodale della regione, e dall'insufficienza dei collegamenti stradali;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- il Polo "**Bretella sud**" a conformazione lineare, dispiegata intorno all'asse costituito dall'autostrada A1 e dalla via Casilina, nel tratto che va da Zagarolo a Colleferro passando per San Cesareo e Valmontone, dove sono proliferate attività di **stoccaggio e commercio all'ingrosso**. Il polo presenta un profilo articolato: più concentrato sia in termini di insediamenti industriali sia della struttura urbana e dell'offerta di servizi nell'area più lontana da Roma, più diffuso e frammentato nell'area prossima alla Capitale, mentre a metà si colloca la polarità turistico-commerciale di Valmontone. Forti elementi di dinamismo sono presenti nell'area dei consorzi industriali di San Cesareo, cresciuti grazie alla vicinanza del nodo autostradale;
- il "Polo **Bretella Nord**" che comprende i comuni di Tivoli, Guidonia Montecelio e Monterotondo con un ruolo rilevante anche per il settore delle attività estrattive e delle attività professionali e di costruzione;
- Il polo di **Fiano Romano-Formello** area che poggia su una duplice caratterizzazione: da un lato Formello va acquisendo i connotati di un'autentica "cittadella tecnologica dell'audiovisivo"; dall'altro Fiano Romano si configura ormai come la porta settentrionale d'accesso a Roma;
- il polo del **Litorale Nord**, che si sviluppa su commercio all'ingrosso e attività di trasporto e logistica;
- il polo dei **Castelli Romani**, rappresentato dai comuni di Albano Laziale e Ariccia con una distribuzione sempre più spostata sui servizi professionali e commerciali.

Le esportazioni italiane dal 2010 al 2019 sono state sempre in aumento, il 2020 si caratterizza per il primo anno in controtendenza a causa della crisi economica scatenata dalla pandemia da Covid -19. Le importazioni, invece, erano in crescita dal 2016, dopo essere state sempre in calo dal 2011 al 2015. La Regione Lazio è la seconda regione d'Italia, dopo la Lombardia, per numero di abitanti (con circa 6 milioni di abitanti) e con circa 14 milioni di turisti all'anno. A fine 2019, le importazioni della Regione Lazio ammontavano a 37,7 Mdi di euro, le esportazioni valevano 27,7 Mdi di euro. La Regione Lazio è la sesta regione italiana per merce esportata ed ha mantenuto costante la sua quota sul totale Italia anche nel 2020, benché il totale export dei primi 9 mesi del 2020 sia calato del 12,2%, in linea con il totale nazionale (gen-ott 2020 -12%), passando da 20,6 a 18,1 Mdi di euro. Nel 2020 la Regione Lazio, terza per valore delle importazioni, ha registrato una quota sul totale import nazionale del 9,6% in aumento rispetto al 2019 (8,9%) e il 2018 (8,5%). Nel terzo trimestre del 2020 l'import della Regione Lazio era 25,8 Mdi di euro contro i 28,2 Mdi di euro dello stesso periodo dell'anno precedente, circa l'8,5% in meno rispetto al 2019. La Regione Lazio può contare sul comparto della farmaceutica e dei prodotti chimico-medicinali e botanici che con 12,4 Mdi di euro rappresentava il 47% delle esportazioni regionali del 2019, i cui insediamenti industriali principali si trovano nelle province di Frosinone e Latina. Tali province, nei primi 9 mesi del 2020 hanno registrato rispettivamente un calo di export del 10,5% e del 12,2%; diminuzioni che, però, non hanno riguardato i dati relativi gli articoli farmaceutici, chimico-medicinali e botanici le cui esportazioni livello nazionale sono aumentate del 9,1% passando da 21,5 Mdi di euro a 23,4. La Regione Lazio ha, quindi, un importante interscambio internazionale punto, di partenza per i trasporti marittimi e le attività portuali, e si caratterizza economicamente per il comparto dei prodotti farmaceutici, chimico medicinali e botanici, ha il più importante centro di distribuzione agroalimentare d'Italia e alcuni interporti (Interporto Centro Italia Orte, Interporto di Civitavecchia), nodi fondamentali della catena logistica distributiva. Inoltre, il porto di Civitavecchia, anche attraverso i futuri spazi della DEGM, potrebbe allargare la sua zona di influenza, raggiungere e soddisfare le necessità delle regioni confinanti come l'Umbria, l'Abruzzo e il Sud della Toscana. Da non dimenticare, inoltre, gli stabilimenti Fiat Chrysler di Cassino e Melfi che storicamente hanno utilizzato il porto di Civitavecchia per le spedizioni delle auto nuove oltreoceano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

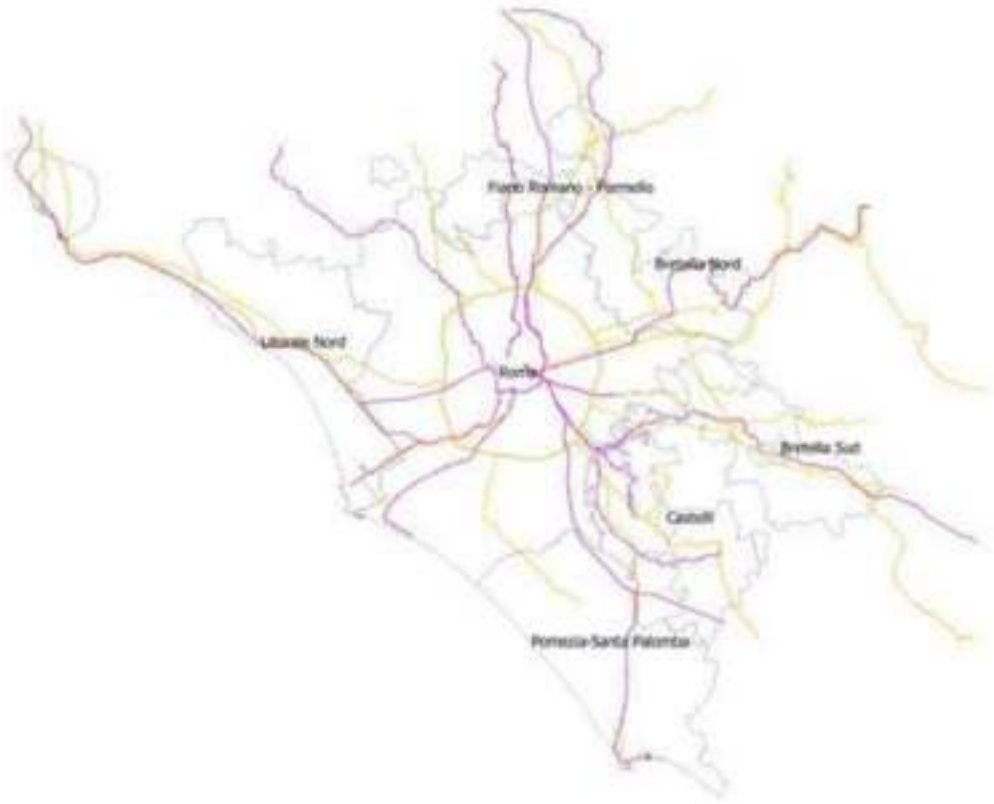


Figura 6.2 Poli produttivi CMRC. Fonte: Elaborazioni DICEA

Dei 13 poli visti, 7 sono localizzati all'interno dei confini amministrativi dell'Area Metropolitana Romana: - il Polo Pomezia-Santa Palomba, che comprende gli insediamenti produttivi collocati intorno al segmento della via Pontina tra i comuni di Pomezia ed Aprilia. Qui il settore industriale ha subito forti trasformazioni con il declino di alcuni insediamenti tradizionali, quali il tessile e l'elettronica, la ristrutturazione di altri (chimica farmaceutico, poligrafico) e la crescita di altri. Il chimico farmaceutico, è rimasto il settore di concentrazione principale del territorio, rappresentando il comparto più importante dell'export laziale, attraversato da rilevanti fenomeni di trasformazione a livello globale. Sempre in questa area gli insediamenti logistici hanno registrato una forte crescita diversificandosi sia sul versante distributivo verso il mercato romano sia sul versante industriale rispetto alla vasta area produttiva del Lazio centro-meridionale. Lo sviluppo futuro appare fortemente condizionato dall'adeguamento del terminal ferroviario di Santa Palomba, che rappresenta comunque il principale nodo intermodale della regione, e dall'insufficienza dei collegamenti stradali; - il Polo "Bretella sud" a conformazione lineare, dispiegata intorno all'asse costituito dall'autostrada A1 e dalla via Casilina, nel tratto che va da Zagarolo a Colleferro passando per San Cesareo e Valmontone, dove sono proliferate attività di stoccaggio e commercio all'ingrosso. Il polo presenta un profilo articolato: più concentrato sia in termini di insediamenti industriali sia della struttura urbana e dell'offerta di servizi nell'area più lontana da Roma, più diffuso e frammentato nell'area prossima alla Capitale, mentre a metà si colloca la polarità turistico-commerciale di Valmontone. Forti elementi di dinamismo sono presenti nell'area dei consorzi industriali di San Cesareo, cresciuti grazie alla vicinanza del nodo autostradale; - il "Polo Bretella Nord" che comprende i comuni di Tivoli, Guidonia Montecelio e Monterotondo con un ruolo rilevante anche per il settore delle attività estrattive e delle attività professionali e di costruzione;

Il polo di Fiano Romano-Formello area che poggia su una duplice caratterizzazione: da un lato Formello va acquisendo i connotati di un'autentica "cittadella tecnologica dell'audiovisivo"; dall'altro Fiano Romano si configura ormai come la porta settentrionale d'accesso a Roma; - il polo del Litorale Nord, che si sviluppa su commercio all'ingrosso e attività di trasporto e logistica; - il polo dei Castelli Romani, rappresentato dai comuni di Albano Laziale e Ariccia con una distribuzione sempre più spostata sui servizi professionali e commerciali. In tabella sono riassunte le caratteristiche di questi poli:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6.2. Domanda urbana legata al mercato B2B

Il mercato B2B riguarda il rifornimento delle attività di commercio al dettaglio che costituiscono il tessuto commerciale dei Comuni della Città Metropolitana. Analizzando i database ASIA che censiscono le Unità Locali della Città Metropolitana all'anno 2018 in funzione dei codici ATECO (cfr grafici seguenti), è possibile osservare che nell'intero territorio della Città Metropolitana sono presenti circa 47.000 attività di commercio al dettaglio; la distribuzione delle attività relativa all'intera Città Metropolitana in funzione della tipologia di Commercio al dettaglio rispecchia quella dei singoli Comuni, con prevalenza della categoria "Commercio al dettaglio di altri prodotti specializzati" (codice ATECO 47.7, che comprende esercizi specializzati che offrono una particolare linea di prodotti quali articoli di abbigliamento, calzature ed articoli in pelle, prodotti farmaceutici e medicali, orologi, souvenir, materiali per la pulizia, armi, fiori, animali da compagnia e altro), seguita dalla categoria "Prodotti alimentati, bevande e tabacco in Esercizi Specializzati). Fa eccezione il Comune di Velletri, per il quale invece si registra una notevole incidenza del Commercio al dettaglio ambulante (Codice ATECO 47.8 che comprende il commercio al dettaglio di articoli nuovi o usati in banchi, di solito smontabili, collocati su una strada pubblica oppure in un posto fisso all'interno di un mercato).

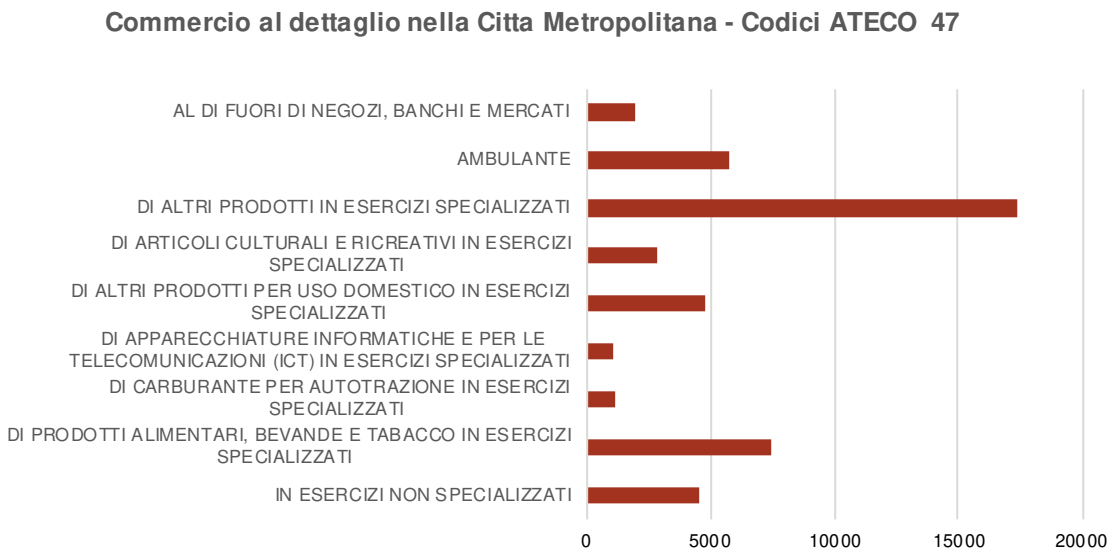


Tabella 6.1 Commercio al dettaglio nella Città Metropolitana – Codici ATECO 47

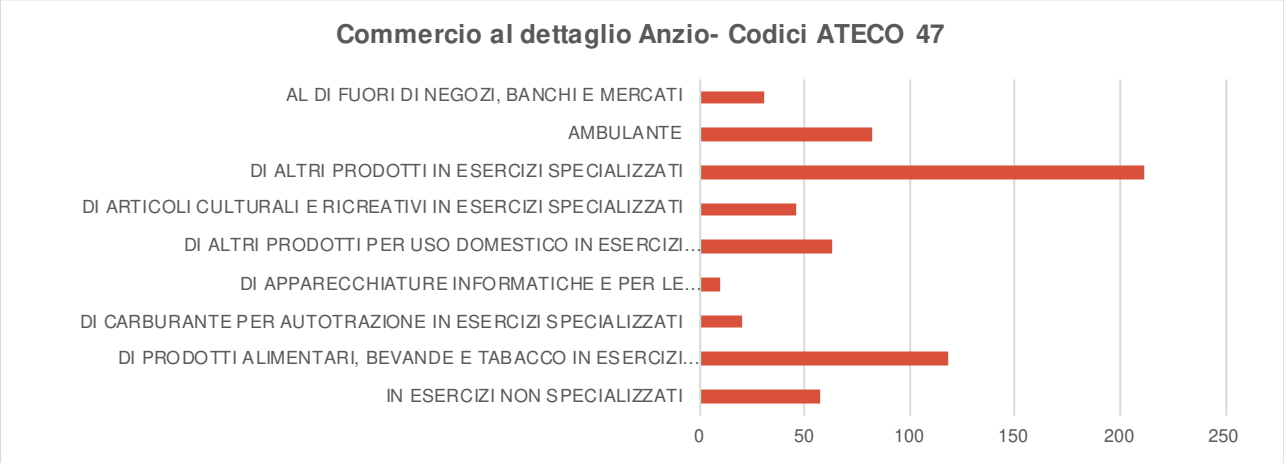


Tabella 6.2 Commercio al dettaglio nella Città di Anzio – Codici ATECO 47

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

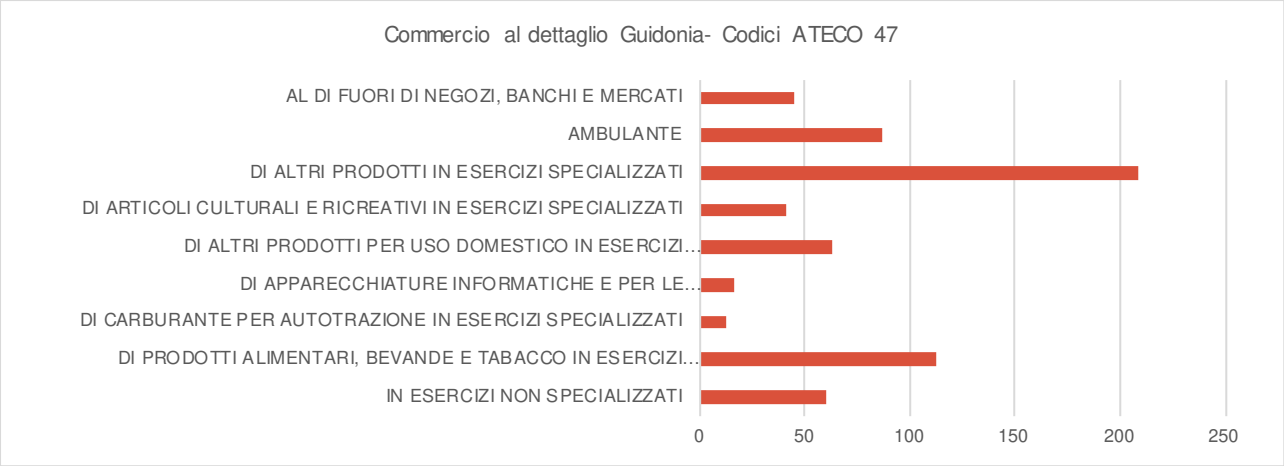


Figura 6.3 Commercio al dettaglio nella Città di Guidonia – Codici ATECO 47

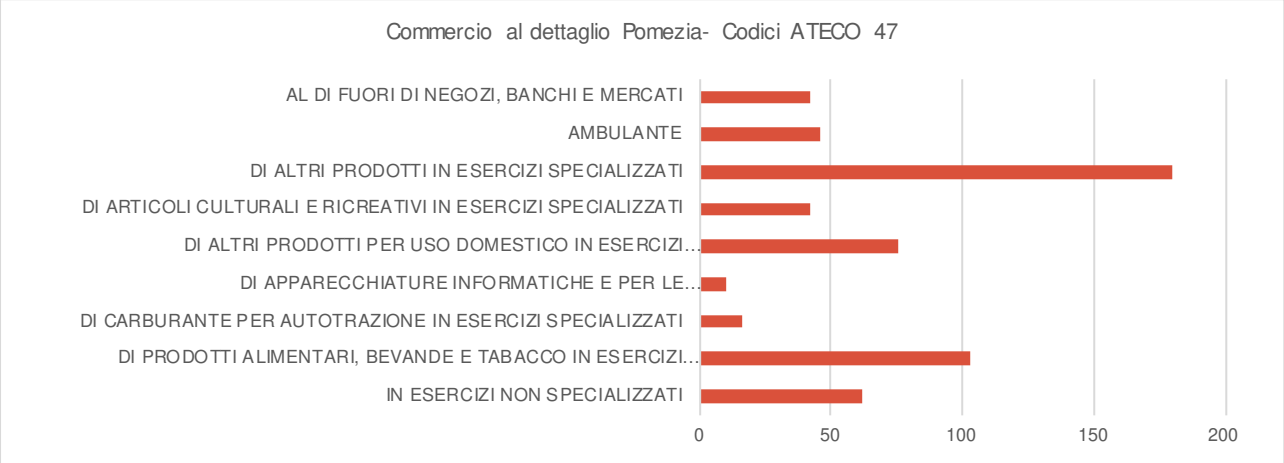


Figura 6.4 Commercio al dettaglio nella Città di Pomezia – Codici ATECO 47

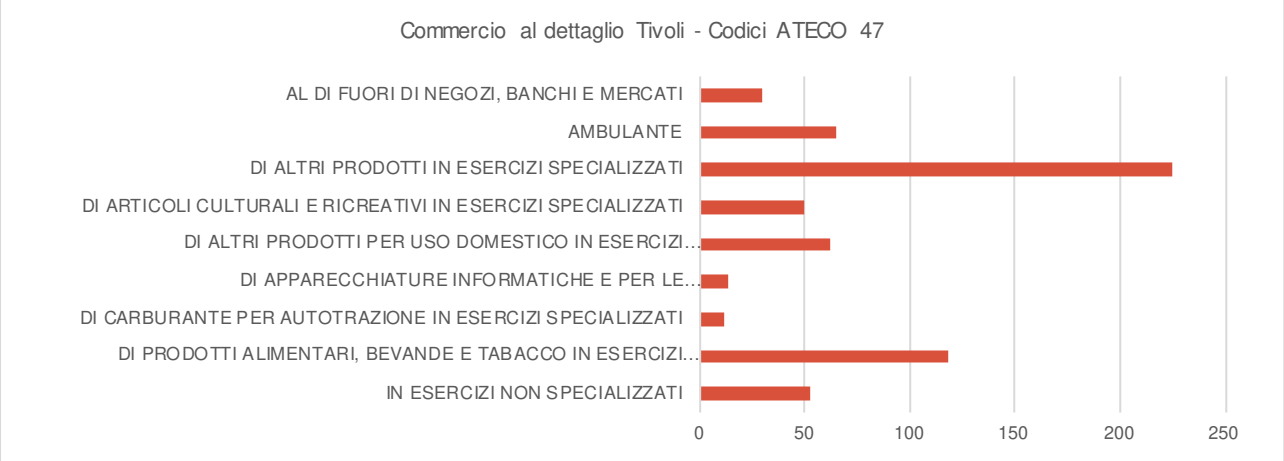


Figura 6.5 Commercio al dettaglio nella Città di Tivoli – Codici ATECO 47

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

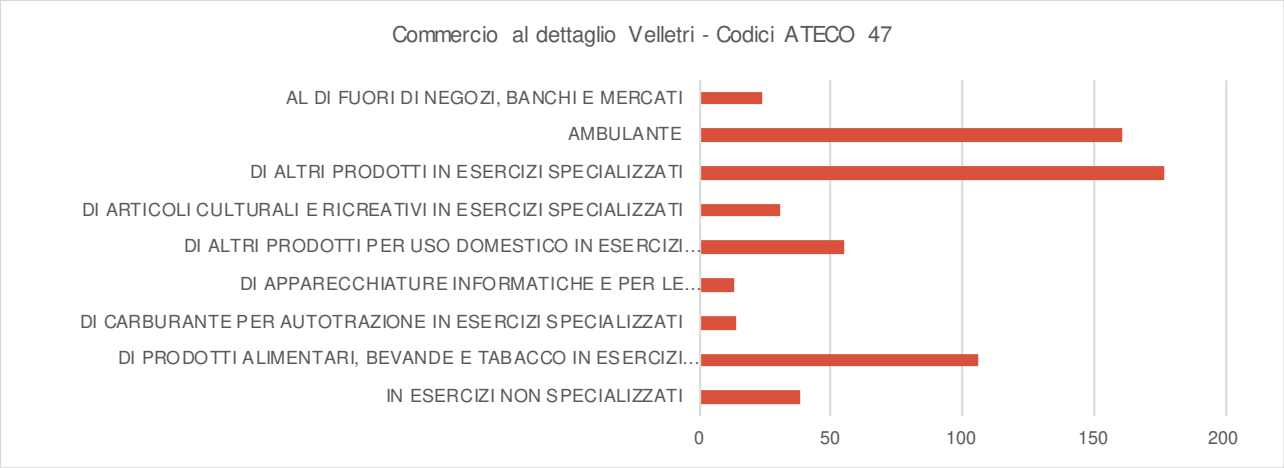


Figura 6.6 Commercio al dettaglio nella Città di Velletri – Codici ATECO 47

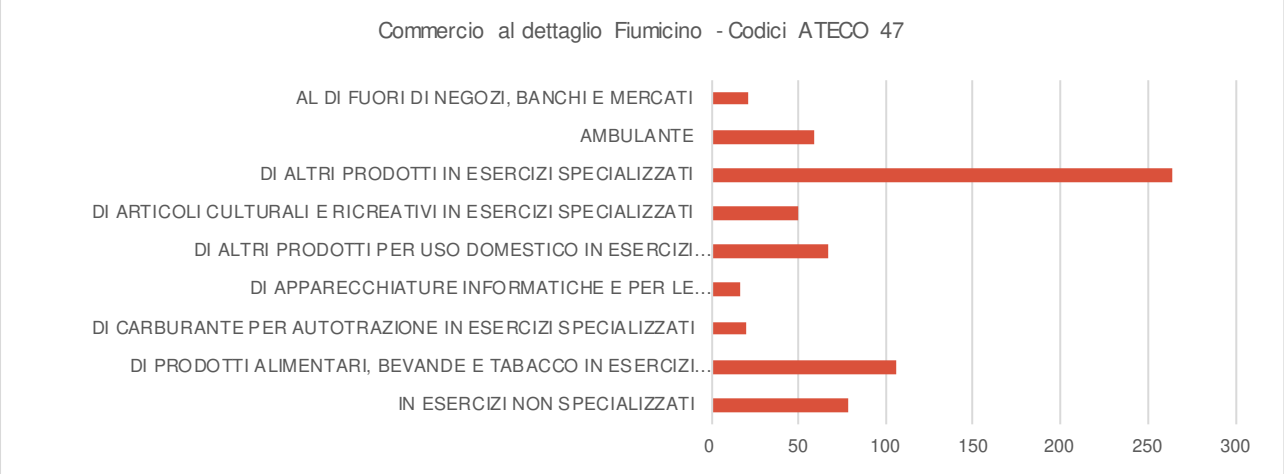


Figura 6.7 Commercio al dettaglio nella Città di Fiumicino – Codici ATECO 47

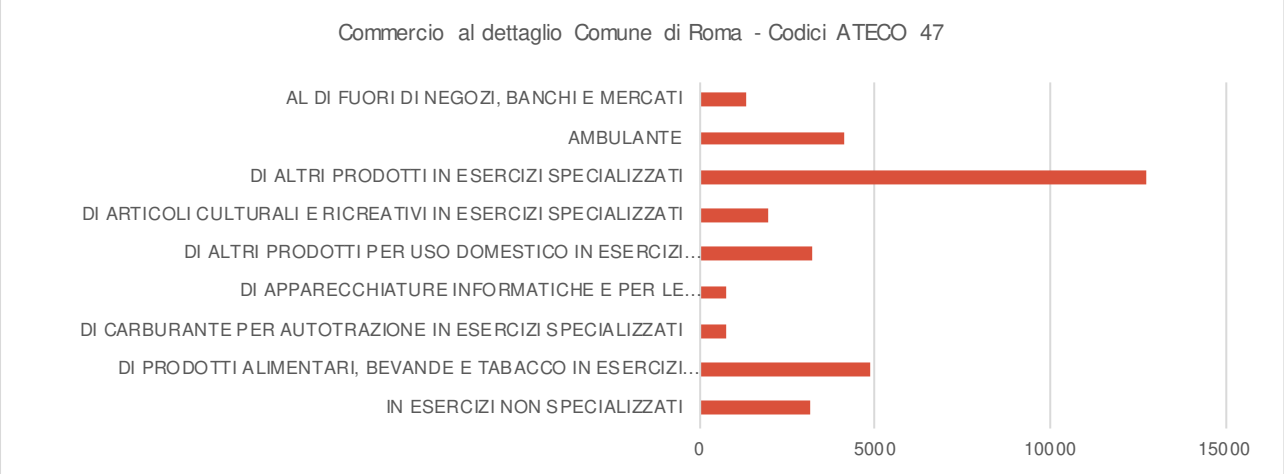


Figura 6.8 Commercio al dettaglio nella Città di Roma – Codici ATECO 47

6.3. Domanda urbana legata al mercato B2C

I cambiamenti nel comportamento dei consumatori, i nuovi servizi di e-commerce, le consegne istantanee e la pandemia COVID-19, addizionandosi ai tradizionali movimenti delle merci nelle aree urbane di rifornimento dei negozi, stanno causando un aumento delle consegne dell'ultimo miglio in tutte le città e una pressione sul sistema dovuta alla mancanza di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

spazio disponibile e appropriato per queste operazioni. Si consideri che nel Lazio, circa il 48% degli abitanti ha acquistato beni o servizi su internet nell'arco del 2020 (cfr. figura sottostante). Inoltre la pandemia del COVID-19 che sta interessando il mondo e il nostro Paese in particolare, sta spingendo un elevato numero di persone a sperimentare la consegna di beni a domicilio .

Secondo Nielsen infatti se nelle prime settimane dell'anno la crescita della spesa online viaggiava a ritmi tra il +38% e il +46% rispetto all'anno precedente, dopo il 21 febbraio, nel contesto pandemico, questi tassi (già molto elevati) sono saliti al +56% nella prima settimana e addirittura del +162% nella settimana tra il 23 e il 29 marzo. In particolare, a guidare l'ascesa del commercio elettronico è soprattutto il comparto del Food&Grocery: in particolare nel mondo della ristorazione tradizionale a marzo 2020 quasi il 6% dei locali era in grado di fornire il servizio di consegna a domicilio. Ad aprile un altro 10,4% dei locali si è organizzato per fornirlo.

Di seguito si riportano i dati Eurostat che riportano la percentuale di persone che hanno acquistato o ordinato beni o servizi (cioè cibo, generi alimentari, articoli per la casa, film, musica, libri, riviste, giornali, vestiti, articoli sportivi, software o hardware per computer, apparecchiature elettroniche, azioni, servizi finanziari, assicurazioni, viaggi o alloggi per le vacanze, biglietti, lotterie o scommesse e altro) su Internet nell'ultimo anno.

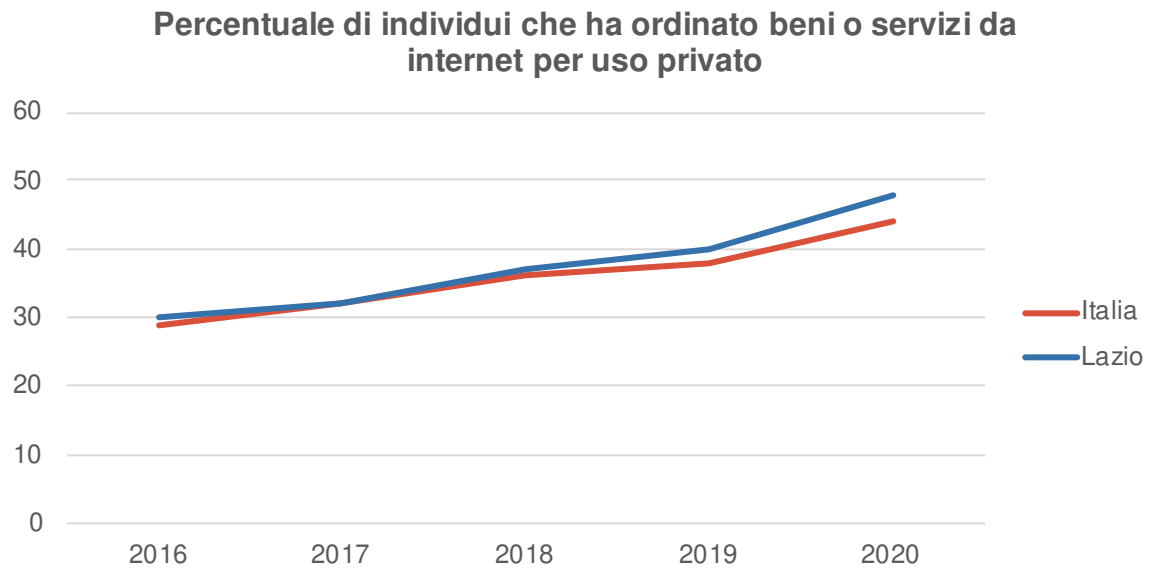


Figura 6.9 Percentuale di individui che ha ordinato beni o servizi da internet per uso privato; Fonte: Eurostat (2022)

Si può osservare come il Lazio segua il trend di consumo italiano, anzi con anche più rapide a partire dal 2018.

Secondo il report annuale sull'e-commerce italiano di Idealo 2021[57], il Lazio è la prima regione in Italia in termini di ricerche e interesse per gli acquisti online. Lo stesso report indica che il Lazio si posiziona al primo posto in Italia sia per la quota di consumatori digitali più giovani ogni 100mila abitanti (score da 0 a 100), vale a dire quelli under-24, con un incremento del 167% rispetto al 2019, sia per quanto riguarda l'analoga classifica riferita agli over-65, con un incremento del 60% rispetto al 2019.

La crescente domanda di consegna diretta ai consumatori sta generando anche una serie di iniziative degli operatori del settore, tra cui la diffusione dei Pick-Up/Drop Off point, che permettono di aggregare le consegne e limitare i problemi legati ai resi. In potete vedere una mappatura di questi pudo nella città metropolitana. Nel territorio della Città Metropolitana

[57] https://www.idealo.it/dam/jcr:72b72ee3-a52c-4518-8aca-f5862199164c/2021_ebook_ecommerce_idealo_scarica_gratis_IT.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

è presente un discreto numero di Pick up / Drop off points, per brevità detti PuDo. Di seguito si riporta la distribuzione territoriale dei PuDo aggregati nella piattaforma di Gel Proximity[58].

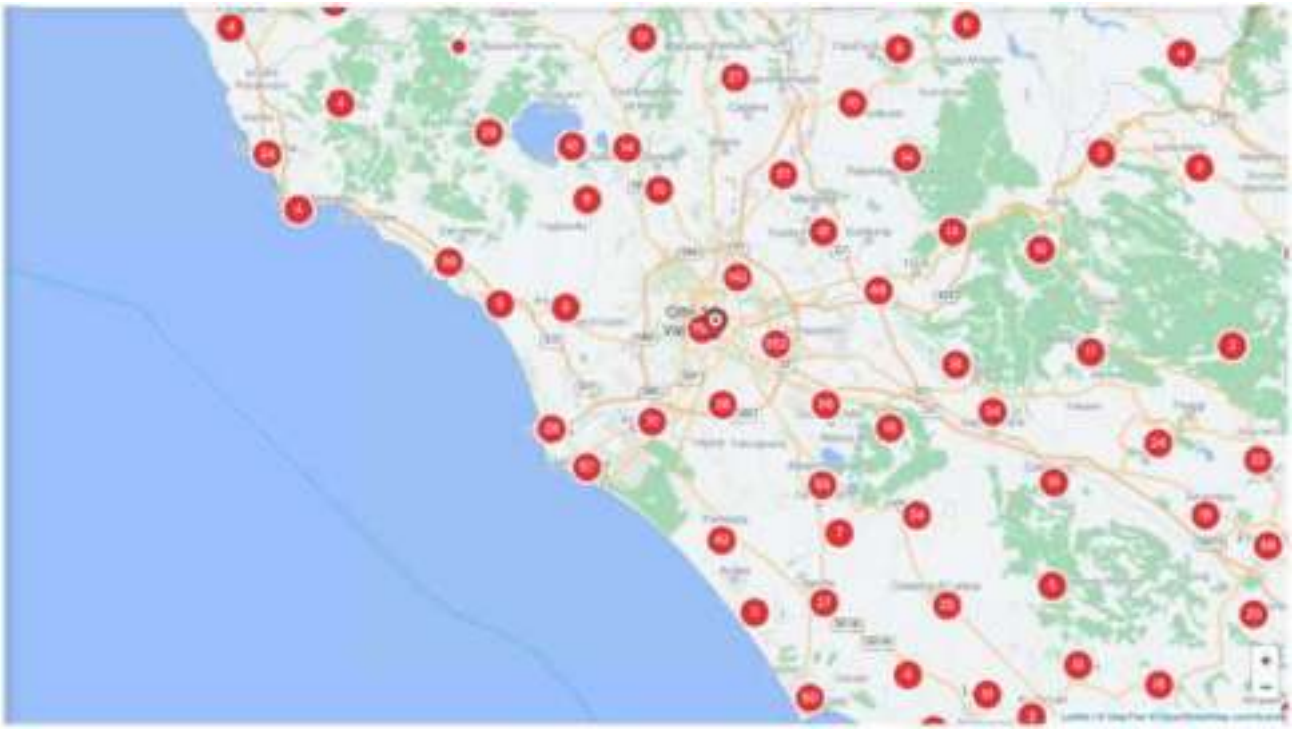


Figura 6.10 Distribuzione territoriale dei PuDo aggregati nella piattaforma Gel Proximity; Fonte: Gel Proximity

Con PuDo si intendono tutti i sistemi di consolidamento delle consegne comprendenti sia esercizi commerciali (negozi, edicole, uffici postali ecc.) che permettono di ritirare gli acquisti online durante gli orari di apertura, che i parcel lockers, armadietti automatici che permettono il ritiro 24/7. Gli stessi sistemi possono essere utilizzati anche per il reso al mittente e il ritiro degli imballaggi (si stima che il 35% della plastica prodotta in Italia sia destinata al packaging).

In merito alla tipologia di PuDo presenti nella Città Metropolitana, di seguito se ne riporta la distribuzione.

[58] GEL Proximity è la prima piattaforma al mondo interamente dedicata alla Logistica di Prossimità. GEL è un connettore tecnologico che propone decine di migliaia di Punti di Ritiro fisici o automatizzati gestiti dai principali player italiani che operano nella Logistica dell'ultimo miglio. GEL Proximity è una società di Capitali Spin Off del Politecnico di Milano che ha come obiettivo la sostenibilità e la crescita del canale eCommerce dimostrando un'attenzione particolare all'ambiente, alla logistica urbana e alla riduzione delle emissioni privilegiando il sistema di collecting dei pacchi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

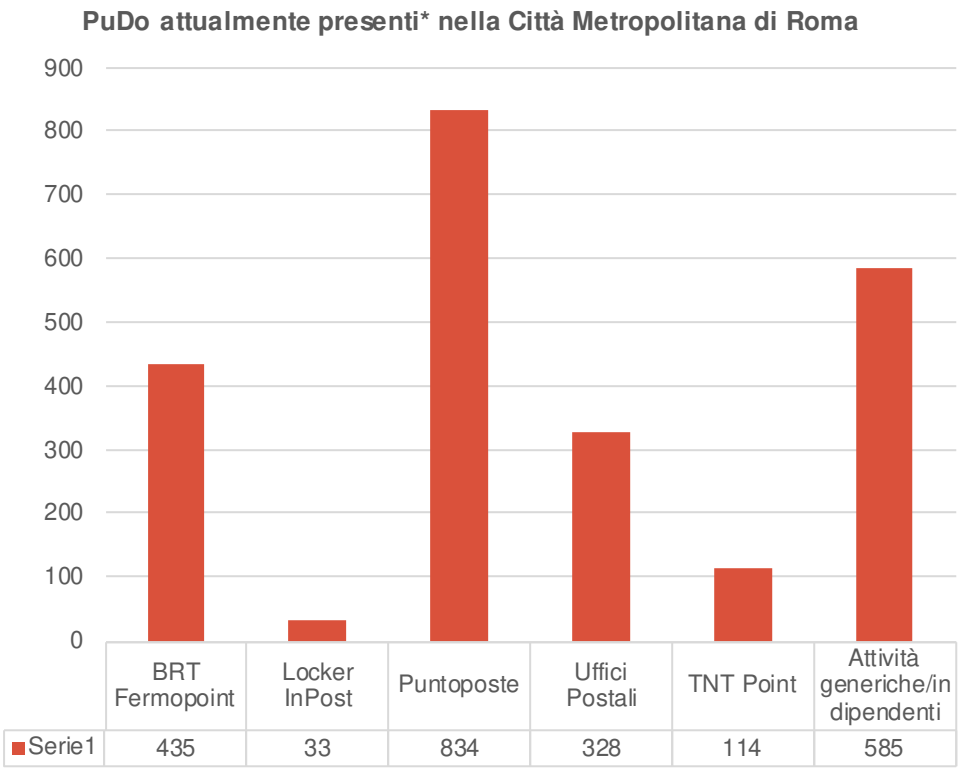


Figura 6.11 PuDo attualmente presenti nella Città Metropolitana di Roma; Fonte: Gel Proximity

In genere le reti PuDo sono corriere-specifiche, cioè ad utilizzo esclusivo del corriere che effettua la consegna. Esistono poi altre reti aperte a tutti i vettori -servizi postali nazionali, corrieri, vettori locali. Questo business model, largamente diffuso nel mercato asiatico, garantisce una maggiore densità di utilizzo e prevede l'implementazione di una rete "neutra" per i trasportatori, a disposizione di qualsiasi cliente, ma richiede una stretta collaborazione tra gli operatori.

6.4. Domanda relativa ai servizi

Come già accennato in premessa, il PMLS si riferisce ad una definizione di logistica che considera non solo i servizi propriamente di distribuzione delle merci legate al mercato delle piattaforme digitali e/o fisiche (e-commerce) ma anche tutti quei servizi a supporto delle attività di produzione (es. ristrutturazioni, produzioni, trasformazioni, etc.), di manutenzione (es. ascensori, impianti, telecomunicazioni, etc.) o artigianali (vetrai, falegnami, fabbri, etc.) svolte sia da aziende di diritto pubblico/privato sia da individui (partita iva) in conto terzi e in conto proprio. In questo capitolo

L'acquisizione dagli stakeholder dei dati utili per la ricostruzione della domanda di servizi è ancora in corso, tuttavia un primo dato significativo è fornito dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) che pubblica annualmente il Catasto Nazionale dei rifiuti. Di seguito si riporta l'andamento 2012-2020 della produzione dei rifiuti riferita alla provincia di Roma in tonnellate. In particolare il Catasto Nazionale dei rifiuti ha registrato una produzione di circa 2,2 tonnellate di rifiuti nel 2020.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

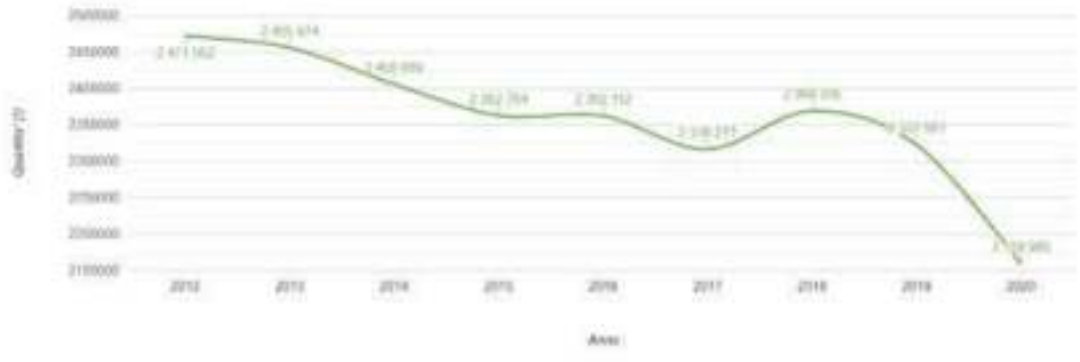


Figura 6.12 Andamento della produzione dei rifiuti della provincia di Roma, 2012-2020

In riferimento all'iultimo dato disponibile (2020), si riporta l'analisi della raccolta per frazione merceologica, riferita alla Regione Lazio in termini di tonnellate.

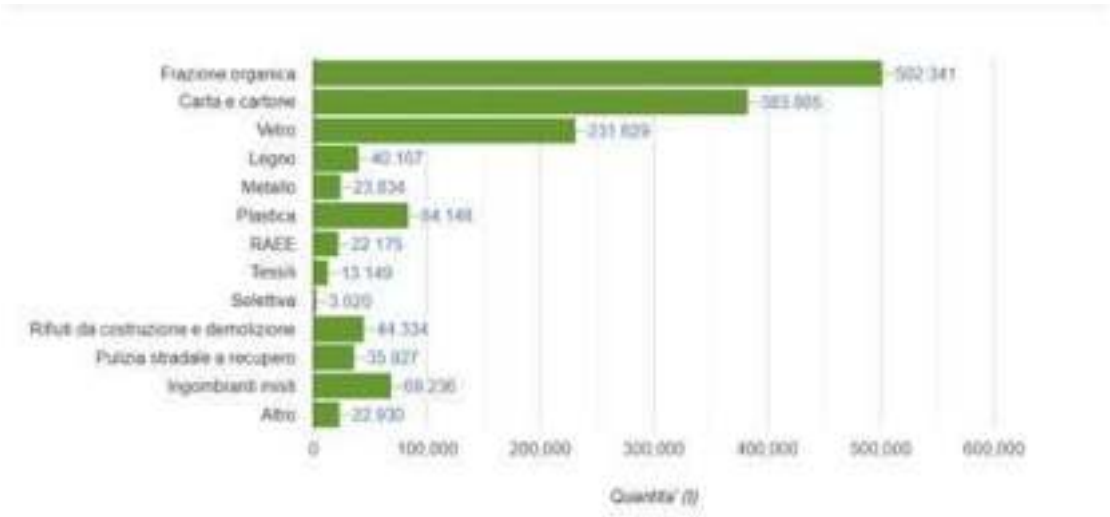


Figura 6.13 Raccolta per frazione merceologica, regione Lazio, anno 2020

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Di seguito si riporta invece la produzione in funzione della frazione merceologica per provincia.

Raccolta differenziata (RD) per frazione merceologica su scala provinciale - 2020 (ISPRA)												
Prov	Altro RD (t)	Ingombranti misti (t)	Carta e cartone (t)	Frazione Organica (t)	Legno (t)	Metallo (t)	Plastica (t)	RAEE (t)	Selettiva (t)	Tessili (t)	Vetro (t)	Rifiuti da costruzione e demolizione (t)
Viterbo	521,7	2.611,6	13.261,6	27.056,3	2.939,1	1.931,8	7.515,3	1.719,9	168,8	800,7	13.132,4	1.290,4
Rieti	378,8	1.957,1	5.881,2	11.039,3	1.114,7	793,2	2.556,9	1.101,1	51,7	203,1	6.802,2	310,1
Roma	16.074,8	48.855,1	318.243,0	349.364,0	30.671,1	16.244,7	57.718,5	15.094,7	2.355,9	9.972,9	159.030,4	38.167,1
Latina	3.835,3	11.399,8	23.877,5	76.147,1	4.655,3	3.369,1	10.074,8	2.575,7	343,1	1.125,5	26.093,7	3.992,7
Frosinone	2.118,9	4.411,9	22.621,5	38.734,3	786,7	1.495,4	6.282,8	1.683,7	100,8	1.047,0	26.570,0	573,4

Tabella 6.3 Raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020)

Totale RD, rifiuti urbani indifferenziati e spazzamento, ingombranti a smaltimento e produzione totale RU su scala provinciale- 2020 (ISPRA)				
Provincia	Totale RD (t)	Ingombranti a smaltimento (t)	Rifiuti indifferenziati e spazzamento (t)	Totale RU
Viterbo	76.463,84 *(58,9%)*	179,458 *(0,1%)*	53.188,49 *(41,0%)*	129.831,8
Rieti	32.991,17 *(57,1%)*	46,697 *(0,1%)*	24.749,83 *(42,8%)*	57.787,70
Roma	1.089.196,90 *(50,4%)*	834,046 *(0,04%)*	1.068.954,1 *(49,5%)*	2.158.985,0
Latina	170.273,9 *(58,9%)*	726,22 *(0,3%)*	118.307,4 *(40,9%)*	289.307,6
Frosinone	107.848,3 *(60,1%)*	126,9 *(0,1%)*	71.380,4 *(39,8%)*	179.355,6

Tabella 6.4 Totale RD, rifiuti urbani indifferenziati e spazzamento, ingombranti e smaltimento e produzione totale RU su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020)

6.5. Rappresentazione delle dinamiche della logistica metropolitana

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders nell'ambito della logistica urbana e intermodalità evidenziano:

In ambito urbano una regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci che appare frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città Metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di singole ordinanze specifiche per ciascuna zona/strada rendendola di difficile comprensione e adempimento da parte degli operatori. Inoltre si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate limita i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente.

La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche la crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi nell'ambito del commercio digitale che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer B2C). Già ad oggi ciò determina una proliferazione di micro-consegne con bassi coefficienti di carico, con una quota significativa (stimata intorno al 30%) di tentativi di consegna falliti ; tali criticità sono risolte solo in minima parte la rete PuDo, soprattutto considerando che attualmente tali asset sono corriere-specifici, cioè ad utilizzo esclusivo del corriere che effettua la consegna. Inoltre c'è da considerare che al mercato B2C sono

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

associati anche flussi "di ritorno", legato ai resi, offerti spesso come servizio gratuito al consumatore finale che costituiscono circa il 10% delle consegne.

Altro elemento che contribuisce all'inefficienza complessiva del trasporto urbano delle merci è la polverizzazione dell'offerta dei servizi di trasporto merci che rende impossibile una condivisione delle risorse e una programmazione efficiente dei carichi. Un altro aspetto rilevante in questo senso è lo scarso tasso di digitalizzazione delle aziende, che non consente una gestione efficiente delle flotte né di ottimizzazione dei giri di consegna.

C'è inoltre da considerare che la concentrazione degli accessi dei veicoli commerciali alle aree urbane è determinata anche dagli orari in cui gli esercizi commerciali richiedono di ricevere la merce, tipicamente prima dell'orario di apertura dei negozi (orario 8.00-9.00 del mattino). Ciò determina una sovrapposizione dell'ora di punta di trasporto merci con quella del traffico privato e dunque un'ulteriore elemento che contribuisce all'inefficienza del trasporto urbano delle merci, così come una congestione su gran parte della rete stradale urbana.

A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire. Ciò detto, in sede di consultazione, gli operatori lamentano un'insufficienza dell'offerta degli stalli, in particolare a seguito dell'introduzione di corsie preferenziali nelle direttrici principali. L'indisponibilità dello stallo costringe spesso l'operatore a sostare in doppia fila: ciò determina da un lato impedimento/rallentamento alla circolazione e la riduzione della visibilità del traffico locale; dall'altro costringe l'operatore ad eseguire il carico e lo scarico in condizioni non idonee (barriere architettoniche, lontananza del punto di consegna dal punto di sosta, condizioni di non sicurezza per l'operatore ecc).

Inoltre l'analisi dei dati ACI del parco veicolare ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, risultano alimentati principalmente a diesel, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti abbiano permesso già da qualche anno l'introduzione nel mercato di alimentazioni alternative (es. elettrica, ibrida, metano, GPL ecc.), che però risultano ancora scarsamente adottate nella Città Metropolitana. L' analisi dei dati ACI, ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

Su scala metropolitana di segnala un elevato grado di polverizzazione sia della domanda che dell'offerta di trasporto merci, determinando un'estrema difficoltà a raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto. In particolare l'offerta logistica dei sistemi portuale, ferroviario e aeroportuale non risulta sufficiente a soddisfare l'elevata domanda proveniente dai poli produttivi e industriali, e in particolare da quei poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta. Di conseguenza si registra un forte squilibrio tra le merci in import con quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud. Lo stesso sistema logistico non presenta le infrastrutture e i servizi necessari per abilitare una significativa intermodalità e questo determina che il trasporto delle merci nel territorio registri percentuali di trasporto su gomma superiori alla media nazionale. Alcune iniziative o anche opere già realizzate in questo senso (vedi terminal ferroviari nell'interporto di Civitavecchia e di Orte) non risultano economicamente convenienti per mancanza di coordinamento dell'offerta logistica in un'ottica di sistema.

Di conseguenza, il sistema industriale metropolitano paga un prezzo troppo elevato per le strozzature del sistema, generando extra-costi nella "bolletta logistica e limitando i potenziali di crescita e la competitività del tessuto produttivo. In particolare, il territorio di Roma Città Metropolitana, così come quello regionale, non presenta alcun impianto che possa essere identificato come gateway, con funzioni di porta preferenziale di livello internazionale. Al momento l'unico impianto che si avvicina a tali funzioni oggi è il terminal di Pomezia - Santa Palomba, il più grande terminal intermodale della regione con circa 1 milione di tonnellate l'anno che svolge funzioni di gateway verso il nord Italia e il Nord Europa (ad esempio relazione Roma – Novara e rilancio a Nord ma anche il collegamento diretto verso Duisburg). La struttura è al momento dotata di modesti magazzini ma è posizionata in un'area a forte vocazione logistica (consorzio industriale di Pomezia – Santa Palomba). Per la competitività del terminale assumono una valenza strategica i collegamenti viari tra Santa Palomba e Roma per i quali occorre prevedere corridoi consigliati per i mezzi pesanti strutturati in modo da supportare l'efficienza della catena logistica. Al momento tale collegamento è costituito dalle Vie Pontina SS 148 e Ardeatina SP 3. Entrambe

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

presentano caratteristiche tecnico-funzionali non adeguate al transito dei mezzi pesanti diretti al terminal di Santa Palomba, determinando il rapido il deterioramento del manto stradale; in particolare la Via Ardeatina, costituita da una sezione a unica corsia per senso di marcia offre standard di capacità inadeguati ad un trasporto delle merci efficiente; inoltre attraversa, nel tratto compreso tra il KM 14+200 e 14+400, il centro abitato di Falcognana ed il Divino Amore determinando seri problemi alla congestione e alla sicurezza degli abitanti.

Considerazioni specifiche sui sistemi di trasporto aeroportuale, portuale, ferroviario e intermodale e stradale, sono riportati nell'analisi SWOT che segue.

6.6. Sicurezza e incidentalità nel trasporto delle merci

L'interazione della domanda e dell'offerta di trasporto merci su strada, unitamente alla commistione dei flussi merci con quelli privati determina anche l'incidentalità. La tabella e il grafico che seguono mostrano il totale di incidenti registrati nella provincia tra 2015 e 2019; in particolare dalla tabella si può notare che la percentuale di incidenti che coinvolgono almeno un veicolo merci si mantiene stabile, nei 5 anni analizzsti al 8%, con un calo di un punto percentuale al 2019.

- **Incidentalità Provincia di Roma**	- **2015**	- **2016**	- **2017**	- **2018**	- **2019**
- Totale incidenti	- 16570	- 16608	- 16208	- 15222	- 15401
- Totali Merci	- 1387	- 1399	- 1322	- 1283	- 1136
- Percentuali merci	- 8%	- 8%	- 8%	- 8%	- 7%

Tabella 6.5 Incidentalità Provincia di Roma

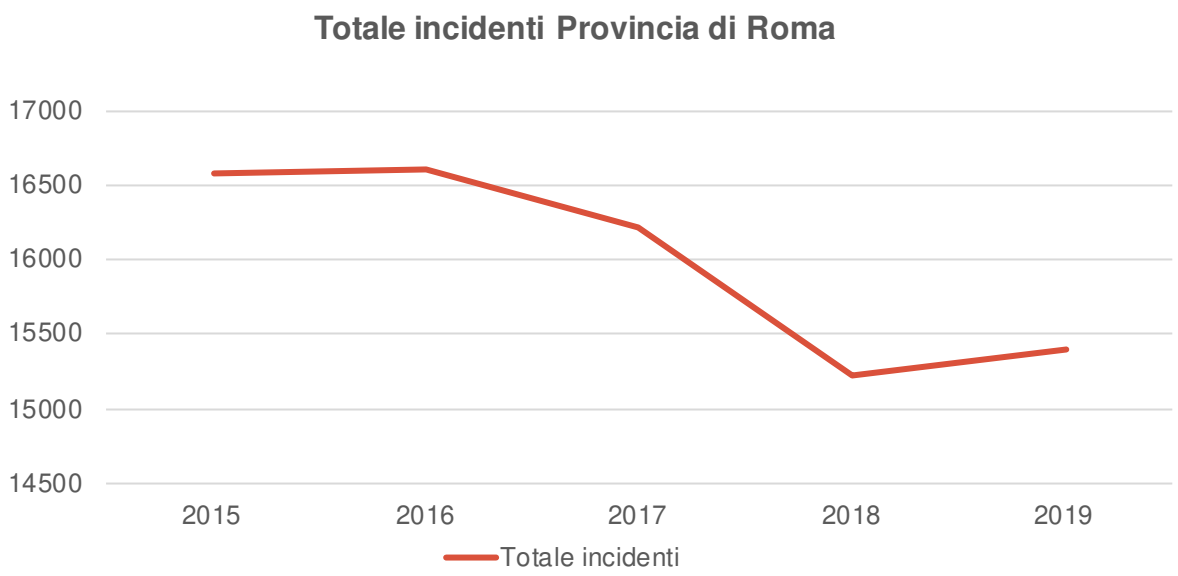


Figura 6.14 Totale incidenti Provincia di Roma

Tuttavia la percentuale diventa più significativa se si analizza il dato riferito alle sole strade provinciali dove invece gli incidenti che coinvolgono i veicoli merci supera la metà di quelli registrati.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

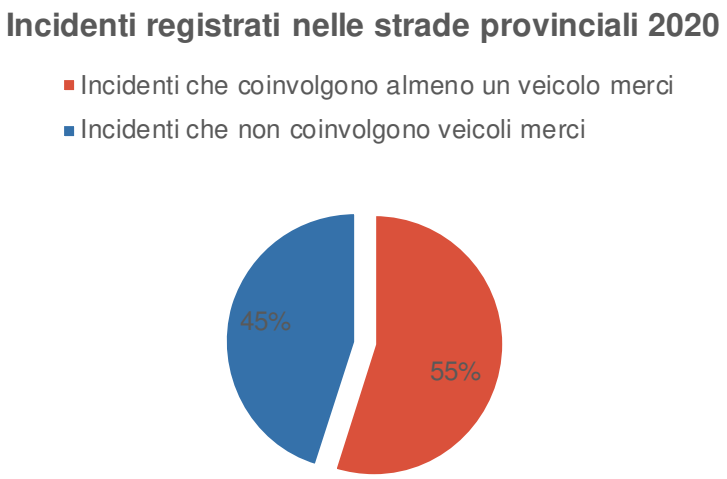


Figura 6.15 Incidenti registrati nelle strade provinciali 2020

Il database ACI dei sinistri registrati sulle strade provinciali fornisce anche il dato relativo alla strada e al Comune in cui questi sono stati registrati.

In merito alle strade provinciali, la direttrice orientale SP 049/a - Prenestina-Poli (Polense) registra il maggior numero di incidenti, con un totale di 85 sinistri, tutti registrati all'interno del Comune di Roma, seguita dalla SP 015/a - Tiberina con un numero totale di 40 incidenti di cui il 40% registrati nel Comune di Roma, il 33% in quello di Capena, 20% a Riano e i restanti tra Castelnuovo di porto e Nazzano.

In riferimento ai Comuni, il maggior numero di incidenti viene registrato nel Comune di Roma, in particolare sulla SP 049/a - Prenestina-Poli (Polense) (59% del totale), e sulla SP 003/e - Ardeatina (14% del totale). Segue la Capitale il Comune di Guidonia, con un totale di 24 incidenti registrati, di cui il 75% registrato sulla SP 028/b - Settecamini-Guidonia mentre il restante si localizza sulla SP 023/a - Palombarese.

2763 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

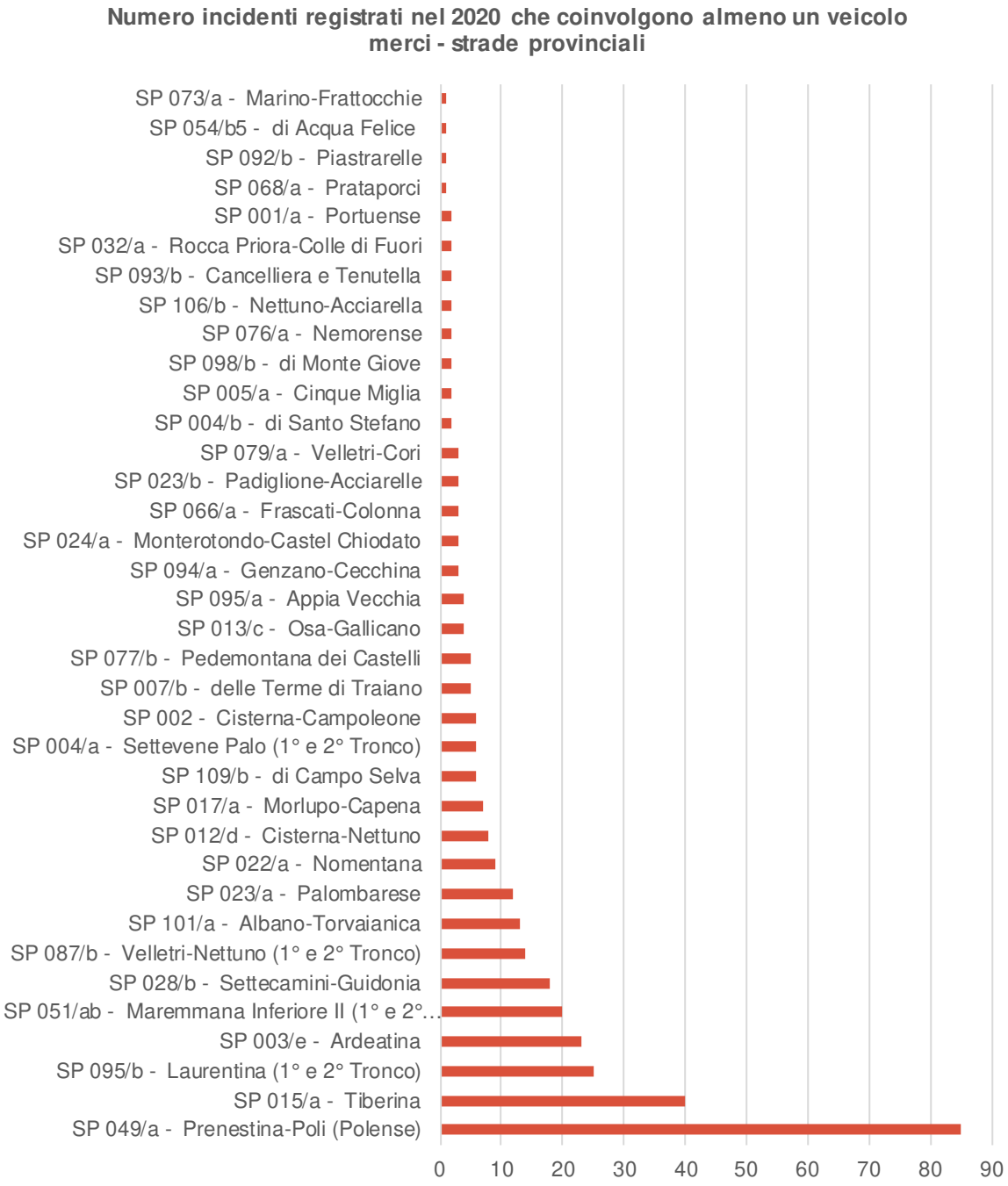


Figura 6.16 Numero incidenti registrati nel 2020 che coinvolgono almeno un veicolo merci – strade provinciali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

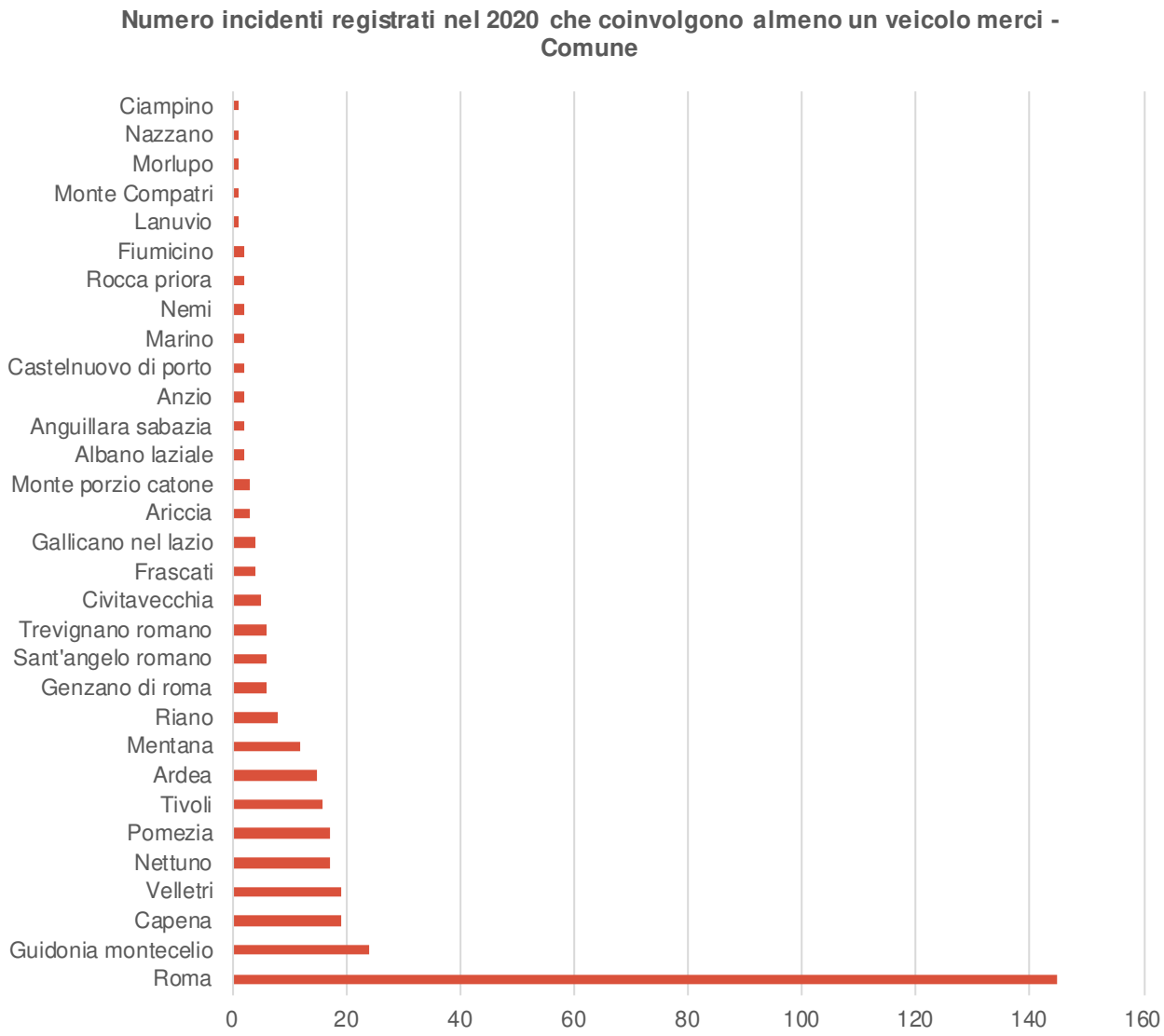


Figura 6.17 Numero incidenti registrati nel 2020 che coinvolgono almeno un veicolo merci - Comune

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7. Criticità e impatti sul sistema di trasporto

Nel presente capitolo si riassumono i punti di forza, debolezza le opportunità e le minacce così come emerse dai precedenti paragrafi del Quadro Conoscitivo ma anche dal processo partecipativo, nell'ambito del quale un incontro è stato dedicato alla compilazione condivisa dell'analisi SWOT; in ciascuna sezione della SWOT viene specificato se l'elemento segnalato fa riferimento al sistema logistico generale, al sistema Portuale, Ferroviario e intermoodale, all'Autotrasporto o all'ambito strettamente urbano. I contributi derivanti dall'incontro con gli stakeholders sono riportati in corsivo.

7.1. Punti di forza

Per quanto riguarda i punti di forza che hanno un'incidenza sul trasporto urbano delle merci, c'è da sottolineare l'importanza storica, monumentale, artistica, culturale e religiosa della Capitale, così come dei centri storici dei Comuni della Città Metropolitana, che rendono Roma una delle **principali mete turistiche nel mondo**, contribuendo alla floridità del tessuto economico. Sempre in merito all'ambito urbano, si riconosce, la creazione di percorsi ciclabili che forniscono un'opportunità di sviluppo della ciclo-logistica. In questo senso vale la pena anche segnalare la presenza di alcune iniziative già in atto in ambito urbano, come quella di servizi di distribuzione con Cargo Bike (es. Corro), iniziativa Smart Roma (che prevede l'individuazione di un hub o centro di distribuzione di quartiere) ecc. il rafforzamento di queste iniziative soprattutto attraverso la collaborazione e l'integrazione, su base volontaria con le altre tipologie di attori (es. corrieri) può costituire un buon punto di partenza per ridefinire un nuovo modello di distribuzione urbana.

In ambito extraurbano, il tessuto produttivo è caratterizzato dalla presenza di poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta.

7.2. Punti di debolezza

Da un punto di vista generale, va segnalato che sia la domanda che l'offerta di trasporto merci, sia in ambito urbano ma anche e soprattutto sul territorio di area vasta, risultano fortemente polverizzate, determinano difficoltà di raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto. Anche per questo motivo, il sistema logistico metropolitano non fornisce adeguato supporto al sistema produttivo (gli spedizionieri operanti sul territorio lamentano il pesante squilibrio tra le merci in import con quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud).

Scendendo nel dettaglio dei singoli sistemi di trasporto, si segnala come, per quanto riguarda il **Sistema Aeroportuale**, che potenzialmente costituisce forte valore aggiunto al territorio (es. settore farmacologico), fa registrare un sottoutilizzo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

delle infrastrutture aeroportuali per quanto riguarda il trasporto delle merci. Negli scali romani, inoltre, gli operatori segnalano inefficienze nei controlli doganali delle merci che "fanno visita" legate a carenze personale.

Per quanto riguarda i punti di debolezza principali del **Sistema Portuale**, c'è da segnalare che il Porto di Civitavecchia, che rappresenta un gateway senz'altro strategico per il territori dell'area Metropolitana, presenta un solo terminal contenitori con capacità limitata, intercetta con difficoltà l'ingente domanda di merci proveniente da Roma, che viene prevalentemente soddisfatta dai porti di Napoli-Salerno e Livorno, lo scalo è inoltre di scarso supporto anche per le aree produttive e i poli logistici regionali (e per le stesse strutture retroportuali, compreso l'ICPL) per via di un'incompleta connessione sia con la linea ferroviaria Roma-Pisa che con il sistema di svincoli stradali e autostradali dell'A12. In particolare si registra una scarsa competitività sui traffici intermodali, sia sul RO-RO, che sta diventando un settore sempre più strategico nella mappatura delle reti di trasporto europea, che sul container; per quanto concerne il traffico container Civitavecchia, con i suoi 100,000 TEU rimane lontana dai principali competitor regionali: Livorno 767mila Teu; Napoli 650.000 TEU; **Salerno** 316.176 TEU. Per quanto riguarda i collegamenti e l'intermodalitò, si segnala l'assenza di raccordo ferroviario con i principali corridoi ferroviari (elemento che contribuisce alla scarsa competitività sui traffici intermodali) ma anche l'assenza di un collegamento stradale diretto tra Porto di Civitavecchia con Orte e con la conca industriale di Terni ed il suo polo siderurgico. Infine gli operatori evidenziano la mancanza del monitoraggio dei servizi minimi da garantire agli autotrasportatori (es tempi di attesa per carico su mezzo) e inefficienze nei controlli doganali delle merci che "fanno visita" legate a carenze personale.

Per quanto riguarda il **Sistema Ferroviario ed Intermodale**, la quota di trasporto ferroviario regionale delle merci sotto la media nazionale. A livello di rete, alcune sezioni ferroviarie non sono ancora conformi in termini di peso assiale (almeno 22,5 t) e di lunghezza dei treni merci (almeno 740 m), non garantendo l'efficienza del trasporto merci su ferro. A questa criticità contribuisce anche il fatto che nell'area Metropolitana, così come in tutta la Regione, è assente un terminal intermodale, con, da un lato, l' interporto di Orte che presenta evidenti carenze in termini di collegamenti stradali e ferroviari per avviare le funzioni di intermodalità e distribuzione delle merci, dall'altro l'interporto di Civitavecchia che presenta problemi di layout di accesso, che non rende economicamente vantaggiose le operazioni r che di fatto non ha mai movimentato treni, pur essendo in possesso di regolare contratto di raccordo con il gestore nazionale dell'infrastruttura ferroviaria. In termini di traffici intermodali, Pomezia Santa Palomba presenta sicuramente performance migliori, ma presenta problemi di accessibilità stradale, orari lavorativi troppo limitati e tempi di attesa molto lunghi che gravano sulle imprese di Autotrasporto. In generale, il trasporto ferroviario delle merci risente del collo di bottiglia rappresentato dagli impianti del nodo ferroviario di Roma. Dal punto di vista dei nodi ferroviari merci in ambito urbano, Roma smistamento fornisce servizi di terminalizzazione di merci pericolose e intermodali ma la flotta di mezzi di movimentazione è carente e non c'è alcun servizio di immagazzinamento.

Per quanto riguarda il **Sistema stradale**, a livello di rete, la criticità maggiormente sentita dagli stakeholder è certamente la già citata assenza del collegamento Orte-Civitavecchia (cfr Sistema Portuale), così come, anch'esse già citati inefficienze di collegamento dei principali nodi logistici e intermodali alla rete primaria. A livello urbano, gli stakeholder segnalano che le arterie di collegamento con il GRA sono inadeguate a sostenere il traffico Pesante, con rallentamenti dovuti alla poca manutenzione viaria, che generano divieti di velocità in sostituzione della sistemazione del manto stradale. Rimanendo sul trasporto su gomma, le analisi delle banche dati ACI hanno evidenziato un parco veicolare immatricolato nella provincia di Roma, sia per veicoli leggeri che pesanti, ancora molto vecchio e inquinante, con alimentazioni quasi esclusivamente a gasolio. Il trasporto merci su gomma è inoltre caratterizzato da un elevato tasso di incidentalità, soprattutto nelle strade provinciali, dovuto a commistione flussi veicolari e ad assenza di adeguate aree di sosta per l'autotrasporto. Guardando poi alle caratteristiche aziendali, dalle indagini CATI condotte da Uniontrasporti, emerge in particolare lo scarso tasso di digitalizzazione del settore e il fatto che 1 impresa di trasporto e logistica su 3 non intende affrontare la tematica della transizione ecologica nei prossimi 3 anni.

Infine, in **ambito urbano**, si evidenzia l'assenza di spazi attrezzati per la logistica di ultimo miglio ma anche l'assenza di pianificazione di reti di ricarica veicoli elettrici dedicati a chi svolge servizi in ambito urbano, pertanto al momento non sussistono le condizioni per una logistica urbana più efficiente e sostenibile. Inoltre si evidenzia che gli stalli c/s in dotazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

dai vari Comuni della Città Metropolitana non risultano censiti (anche se si segnala che il censimento è attualmente in corso d'opera nel Comune di Roma). Ciò non ha permesso di effettuare una valutazione dell'accessibilità delle merci nelle aree urbane, tuttavia in sede di partecipazione, gli operatori hanno lamentato un'offerta nell'offerta degli stalli, non solo in area ZTL, situazione peggiorata dall'introduzione delle nuove corsie preferenziali che hanno cancellato decine di punti di carico/scarico nelle principali direttrici.

Dalla raccolta e l'analisi delle ordinanze comunali inoltre, si segnala anche l'assenza di armonizzazione sia in termini di regole, orari di accesso che di documentazione per richieste permessi tra i vari Comuni della Città Metropolitana; tali permessi di accesso alle ZTL non tengono inoltre conto delle esigenze specifiche dei diversi operatori/fornitori di servizi. Inoltre gli operatori riportano che in occasione dei blocchi del traffico, non vengono fornite alcune indicazioni circa percorsi alternativi per la logistica.

7.3. Opportunità

Da un punto di vista generale, tra le opportunità da tenere in considerazione, anche per finanziare le misure che verranno individuate dal PMLS, occorre evidenziare che il PNRR prevede piano di investimenti per intermodalità e logistica, sia per AdSP che per imprese trasporto e logistica (630M€). Altre risorse finanziarie sono state predisposte dalla legge di bilancio 2019, con cui il Ministero dello Sviluppo Economico ha promosso una misura denominata Ecobonus, che comprende contributi per l'acquisto di veicoli a ridotte emissioni. Ulteriori opportunità derivano anche dal fatto che Roma Capitale è stata selezionata tra le «*100 climate-neutral and smart cities*» che riceveranno 360 M€ tra 2022 e 2023. Infine, da un punto di vista più operativo, considerando la disomogeneità e la polverizzazione del mercato della logistica, in particolare di ultimo miglio e della difficoltà di raccogliere dati rilevanti e di predisporre misure condivise per la logistica urbana, si evidenzia che lo "strumento" di partecipazione di cui ha beneficiato il presente piano, il Living Lab Logistica, può rappresentare la base per la costituzione di un tavolo periodico dell'amministrazione che coinvolga le associazioni / gli stakeholder per raccogliere le criticità e condividere le regole/policy. Il living Lab è già oggi considerato una buona pratica a livello europeo per il coinvolgimento dei principali attori della logistica urbana nel coinvolgimento e co-creazione di misure volte ad efficientare il trasporto urbano delle merci.

Per quanto riguarda il trasporto su gomma e in particolare la transizione energetica, opportunità interessanti derivano dai dialoghi in atto con i fornitori di energia per definire infrastrutture di ricarica condivisa.

Dal punto di vista del trasporto ferroviario e intermodale, opportunità di rilanciare il trasporto merci su ferro potrebbero essere fornite dalla posizione strategica dell'interporto di Orte all'incrocio tra i maggiori assi stradali e ferroviari dell'Italia; tuttavia occorre segnalare che il piano industriale di RFI e Mercitalia prevede interventi a Pomezia, Roma San Lorenzo e Roma Smistamento.

Per quanto riguarda il sistema portuale, si registra da un lato un crescente interesse dei corrieri aerei, Amazon ecc. nello sviluppo del cargo areo; dall'altro un recupero dei flussi pax pre-covid, con la possibilità di utilizzare capacità sotto-bordo. Inoltre opportunità derivano anche dal Masterplan Aeroportuale di Fiumicino di maggio 2022, che prevede la predisposizione della quarta pista, e del rafforzamento settore Cargo, tra l'altro con una nuova infrastruttura dedicata alla ricarica dei veicoli elettrici plug-in, in grado di alimentare - entro il 2030 - ben 7.000 punti di ricarica, Inoltre sono in corso i lavori di completamento dello svincolo di Fiumicino con l'autostrada A91 che renderà possibile tutte le manovre di ingresso e di uscita.

Per quanto riguarda il sistema portuale, una grande opportunità di rilancio dei traffici merci è fornita dal fatto che il porto di Civitavecchia è entrata, a fine 2021, nella rete TEN-T. Altri segnali positivi sono forniti dal crescente peso della movimentazione, nello scalo, di movimentazione dei prodotti agroalimentari, la cui quasi totalità risulta containerizzato. Ciò potrebbe dunque stimolare l'Autorità di Sistema Portuale a prevedere maggiori investimenti per il rilancio di questo tipo di traffico. Da un punto di vista della digitalizzazione del porto, si segnala la firma del Protocollo d'Intesa con DigITAlog (ex UIRNet) per l'adesione al Port Community System PLN; dal punto di vista dei collegamenti, si segnala he l'Autorità ha

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

predisposto per il Porto di Civitavecchia, la riorganizzazione della viabilità di accesso e interna e un piano del ferro per le aree portuali e retroportuali, di concerto con RFI. Inoltre, si ricorda l'istituzione della ZLS, con contestuale semplificazione dei processi doganali, volto anche alla creazione di corridoi doganali controllati con i nodi logistici e intermodali principali della CM (in particolare Santa Palomba/Pomezia; interporto di Orte e di Fiumicino; il CAR di Guidonia etc.). Infine il porto ha anche in essere un progetto per l' idrogeno verde per decarbonizzare trasporti marittimi, terrestri e attività produttive

7.4. Minacce

Le principali minacce riguardano il sistema Portuale, con la specializzazione del Porto di Civitavecchia sul traffico crocieristico rispetto al trasporto merci, con la conseguente con perdita di competitività rispetto ai traffici merci e intermodali a favore di quelli di Napoli-Salerno e Livorno rischiano di riversare elevati volumi di traffico pesante sul corridoio tirrenico (commistione di flussi, incidentalità, emissioni etc).

Dal punto di vista del sistema ferroviario e intermodale, considerata l'attuale carenza di tracce ferroviarie per trasporto merci, se i tempi di adeguamento dell'offerta (sia in termini di rete che di nodi), si dovessero protrarre, si prospetta il rischio che il mercato si organizzi diversamente, aumentando le difficoltà di uno shift modale.

Per quanto riguarda il trasporto su gomma, un eventuale traffico ferroviario in crescita su Roma Smistamento, come da piano industriale RFI, rischia di generare traffico commerciale che si riverserebbe sulla Via Salaria, già congestionata.

Ulteriori minacce derivano dalla sempre maggiore carenza di autisti, e dalla conseguente possibilità di soddisfare la domanda e con la possibilità di un addizionale rincaro della bolletta logistica. Inoltre occorre considerare che l'aumento prezzi carburante può rallentare investimenti delle aziende in transizione energetica e digitale.

Infine, in ambito urbano, la principale minaccia deriva dalla crescente domanda di consegne di tipo B2C, che genera proliferazione di micro-consegne a domicilio e una parcellizzazione delle spedizioni che aumentano le diseconomie presenti nel ciclo distributivo generando enormi flussi di veicoli commerciali con coefficienti di carico molto bassi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi

Si riportano di seguito i due indicatori riportati dal D.M. 396 /2019 interessanti il trasporto merci e la logistica.

Area di interesse	Macrobiettivi D.M. 396 /2019	Indicatori rilevanti per la logistica	Unità di misura	Fonte indicatore
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	A4. Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	n. veicoli commerciali "sostenibili " (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo	ACI, Operatori
		Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	Sì/no	Comuni

Tabella 8.1 Indicatori riportati dal D.M, 396/2019 interessanti il trasporto merci e la logistica

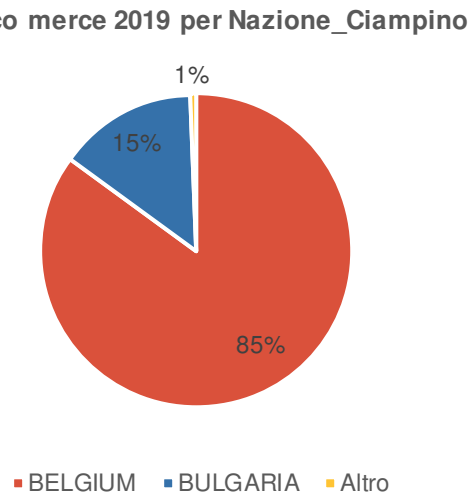
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 2.1 Il progetto Gronda Merci; Fonte: Piano regionale della mobilità, dei trasporti e della logistica della regione lazio....22
Figura 2.2 Il progetto MUDC (Multimodal Urban Distribution Centre)....23
Figura 2.3 Individuazione delle zone Agglomerato di Roma e Valle del Sacco....25
Figura 2.4 Obiettivi e delle linee strategiche riportate nel Piano della Mobilità merci della Provincia di Roma....28
Figura 2.5 Mappa delle ZTL di Roma....32
Figura 2.6 Numero di varchi ZTL presidiati da telecamere....33
Figura 2.7 Aree carico/scarico merci nelle aree dove vige il regime di sosta tariffaria....37
Figura 2.8 La Fascia Verde di salvaguardia ambientale di Roma....37
Figura 2.9 Ripartizione percentuale per classi di peso; Fonte: PUMS di Roma Volume 1....41
Figura 2.10 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 1,5 ton; Fonte: PUMS di Roma Volume 1....41
Figura 15.11 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 3,5 ton ; Fonte: PUMS di Roma Volume 1....42
Figura 2.12 Ripartizione totale mattina/pomeriggio-sera di p.t.t. fino a 8,5 ton ; Fonte: PUMS di Roma Volume 1....42
Figura 3.1 Il sistema Miovision per il rilievo dei flussi veicolari....48
Figura 3.2 Esempio di restituzione del dato su foglio elettronico....48
Figura 3.3 Mappa delle sezioni di rilievo della campagna conteggi svolta per il PUMS....49
Figura 16.4 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data....52
Figura 4.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....54
Figura 4.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....55
Figura 4.3 I sub-bacini dal punto di vista altimetrico. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021....59
Figura 4.4 Indice di consumo del suolo, per sub-bacino. Fonte: ISPRA 2021....60
Figura 4.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno....62
Figura 4.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011....64
Figura 4.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021....65
Figura 4.8 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021....66
Figura 4.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021....67
Figura 4.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021....68

2771 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.11 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011 70
Figura 4.12 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019 71
Figura 4.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT 73
Figura 4.14 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT 73
Figura 5.1 Ripartizione modale delle merci; Fonte: Istat; Confetra 2020 80
Figura 5.2 Merci movimentate nel periodo 2005-2009; Fonte: Assoaroporti 81
Figura 5.3 traffico merce per nazione nel 2019 a Fiumicino; Fonte: Assoaeroporti (2021);



..... 82
Figura 5.4 Traffico merce per nazione a Ciampino; Assoaeroporti (2021);..... 82
Figura 5.5 Principali partner Fiumicino; Fonte: Il studio Osservatorio cargo aereo (2020) 83
Figura 5.6 Quota per filiera principali aeroporti italiani Fonte: Il studio Osservatorio cargo aereo (2020) 83
Figura 5.7 Efficienza dei principali aeroporti italiani Fonte: Il studio Osservatorio cargo aereo (2020) 84
Figura 5.8 Andamento delle merci movimentate a Civitavecchia; Fonte: Assoporti (2021) 87
Figura 5.9 Andamento veicoli nuovi movimentati a Civitavecchia 88
Figura 5.10 Ripartizione del traffico movimentato a Civitavecchia; Fonte: Assoporti (2021) 89
Figura 5.11 Andamento dei segmenti di traffico a Civitavecchia¸ Fonte: Assoporti (2021) 89
Figura 5.12 Dati statistici porto di Fiumicino; Fonte: Porti di Roma (2021) 91
Figura 5.13 Dati statistici porto di Gaeta ; Fonte: Porti di Roma (2021) 92
Figura 5.14 Scenario di lungo termine dei collegamenti ferroviari del porto 94
Figura 5.15 Vista dell'interporto di Orte 95
Figura 5.16 Posizione dell'interporto di Orte 96
Figura 5.17 Vista dell'interporto di Santa Palomba 97
Figura 5.18 Collegamenti dell'Interporto di Santa Palomba 97
Figura 5.19 Vista dell'interporto di Civitavecchia 98
Figura 5.20 Vista dell'interporto di Roma Smistamento 99
Figura 5.21 Vista dello scalo di Roma san Lorenzo 100
Figura 5.22 Flussi merci su treno in Italia 101
Figura 5.23 Dettaglio flussi merci su treno in Italia 102

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.24 Imprese nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....103
Figura 5.25 Imprese nel settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....103
Figura 5.26 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....105
Figura 5.27 Numero di dipendenti a tempo parziale nel settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....105
Figura 5.28 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....106
Figura 5.29 Superficie totale dei locali adibiti a rimessa 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....107
Figura 5.30 Superficie dei locali adibiti a rimessa [Fonte: Albo Autotrasporto].....107
Figura 5.31 32 Percentuale sui ricavi servizi di magazzinaggio 2014-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....108
Figura 5.32 Percentuale sui ricavi da altri servizi di logistici 2014-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....108
Figura 5.33 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....109
Figura 5.34 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto – Regione Lazione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].109
Figura 5.35 Costi aziende settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....110
Figura 5.36 Costi aziende settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....110
Figura 5.37 Ammortamenti settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....111
Figura 5.38 Ammortamenti settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....112
Figura 5.39 Valore beni strumentali aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....112
Figura 5.40 Valore beni strumentali aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....113
Figura 5.41 Accantonamenti settore trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....114
Figura 5.42 Accantonamenti settore trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....114
Figura 5.43 Reddito d'impresa aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....115
Figura 5.44 Reddito d'impresa aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....115
Figura 5.45 Volume d'affari aziende trasporto – Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....116
Figura 5.46 Volume d'affari aziende trasporto – Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....116
Figura 5.47 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Regione Lazio 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....117
Figura 5.48 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Regione Lazio 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....117
Figura 5.49 Costi di manutenzione 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....118
Figura 5.50 Costi di manutenzione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....118
Figura 5.51 Costi di acquisto carburanti 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....118
Figura 5.52 Costi di acquisto carburanti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....119
Figura 5.53 Costi per subvezione 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....119
Figura 5.54 Costi per subvezione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....120
Figura 5.55 Litri di gasolio consumati 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....120
Figura 5.56 Litri di gasolio consumati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....121
Figura 5.57 Destinazione attività dell'autotrasporto – Nord Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....121
Figura 5.58 Destinazione attività dell'autotrasporto – Nord Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....122
Figura 5.59 Destinazione attività dell'autotrasporto – Centro Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....122
Figura 5.60 Destinazione attività dell'autotrasporto – Centro Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....122

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.61 Destinazione attività dell'autotrasporto – Sud Italia 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....123
Figura 5.62 Destinazione attività dell'autotrasporto – Sud Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....123
Figura 5.63 Destinazione attività 'autotrasporto – Itala insulare 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....123
Figura 5.64 Destinazione attività 'autotrasporto – Itala insulare 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....124
Figura 5.65 Destinazione attività 'autotrasporto – Unione Europea 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....124
Figura 5.66 Destinazione attività 'autotrasporto – Unione Europea 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....125
Figura 5.67 Destinazione attività 'autotrasporto – Extra U.E 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....125
Figura 5.68 Destinazione attività 'autotrasporto – Extra U.E 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....125
Figura 5.69 Imprese del settore trasporto – provincia di Roma 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....126
Figura 5.70 Numero di dipendenti a tempo pieno nel settore trasporto - Provincia di Roma 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....127
Figura 5.71 Valore dei ricavi delle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....127
Figura 5.72 Costi aziende settore trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....128
Figura 5.73 Volume d'affari delle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]128
Figura 5.74 IVA pagata dalle aziende di trasporto - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....129
Figura 5.75 Costi di manutenzione - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....129
Figura 5.76 Costi di acquisto carburante - Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....130
Figura 5.77 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Nord Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....130
Figura 5.78 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Centro Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....131
Figura 5.79 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Sud Italia 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....131
Figura 5.80 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Italia insulare 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....131
Figura 5.81 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Unione Europea 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....132
Figura 5.82 Destinazione attività autotrasporto provincia di Roma – Extra E.U. 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....132
Figura 5.83 Numero complessivo di veicoli frigo da 3,6 a 6,1 tonnellate – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....133
Figura 5.84 Numero complessivo di cisterne da 62 a 11,5 tonnellate – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....133
Figura 5.85 Numero complessivo di veicoli ribaltabili da 3,6 a 6,1 tonnellate– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....134
Figura 5.86 Numero complessivo di autoarticolati frigo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....134
Figura 5.87 Numero totale di complessi veicolari autotreni ribaltabili – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....135
Figura 5.88 Numero totale di trattori isolati – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....135

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.89 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia animali vivi – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....136
Figura 5.90 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia agricole– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....136
Figura 5.91 : Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia alimentari– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....136
Figura 5.92 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altre merci deperibili non alimentari– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....137
Figura 5.93 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia combustibili e lubrificanti– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....137
Figura 5.94 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti metallurgici – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....137
Figura 5.95 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia laterizi ed altri materiali da costruzione– Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....138
Figura 5.96 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia ghiaia, sabbia ed altri materiali da cava – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....138
Figura 5.97 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia calcestruzzo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....138
Figura 5.98 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti chimici – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....139
Figura 5.99 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia manufatti – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....139
Figura 5.100 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia collettame – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....139
Figura 5.101 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....140
Figura 5.102 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia veicoli – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....140
Figura 5.103 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia masserizie – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....140
Figura 5.104Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia per container – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....141
Figura 5.105 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia stampa – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....141
Figura 5.106 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altro – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto].....141
Figura 5.107 Figura 18.108: Litri di gasolio consumati – Provincia di Roma 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto]142
Figura 6.1 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010.....176
Figura 6.2 Poli produttivi CMRC. Fonte: Elaborazioni DICEA.....178
Figura 6.3 Commercio al dettaglio nella Città di Guidonia – Codici ATECO 47.....180
Figura 6.4 Commercio al dettaglio nella Città di Pomezia – Codici ATECO 47.....180
Figura 6.5 Commercio al dettaglio nella Città di Tivoli – Codici ATECO 47.....180

2775 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 6.6 Commercio al dettaglio nella Città di Velletri – Codici ATECO 47 181
Figura 6.7 Commercio al dettaglio nella Città di Fiumicino – Codici ATECO 47 181
Figura 6.8 Commercio al dettaglio nella Città di Roma – Codici ATECO 47 181
Figura 6.9 Percentuale di individui che ha ordinato beni o servizi da internet per uso privato; Fonte: Eurostat (2022) 182
Figura 6.10 Distribuzione territoriale dei PuDo aggregati nella piattaforma Gel Proximity; Fonte: Gel Proximity 183
Figura 6.11 PuDo attualmente presenti nella Città Metropolitana di Roma; Fonte: Gel Proximity 184
Figura 6.12 Andamento della produzione dei rifiuti della provincia di Roma, 2012-2020 185
Figura 6.13 Raccolta per frazione merceologica, regione Lazio, anno 2020 185
Figura 6.14 Totale incidenti Provincia di Roma 189
Figura 6.15 Incidenti registrati nelle strade provinciali 2020 190
Figura 6.16 Numero incidenti registrati nel 2020 che coinvolgono almeno un veicolo merci – strade provinciali 191
Figura 6.17 Numero incidenti registrati nel 2020 che coinvolgono almeno un veicolo merci - Comune 192

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Roadmap rilevanti a livello europeo e internazionale per la logistica urbana 16
Tabella 1.2 Position paper e rapporti rilevanti a livello nazionale sulla logistica urbana 19
Tabella 2.1 Interventi previsti dal Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica 23
Tabella 2.2 Caratteristiche normative e limitative inerenti all'accesso e alla consegna delle merci all'interno dei centri storici e delle ZTL nei principali comuni della Città Metropolitana 30
Tabella 2.3 Orari in cui è consentito il carico e lo scarico delle merci nei principali comuni della Citta Metropolitana . 31
Tabella 2.4 ZTL diurne e notturne di Roma 32
Tabella 2.5 Varchi a presidio delle ZTL di Roma 34
Tabella 2.6 Orari e giorni funzionamento ZTL di Roma 34
Tabella 2.7 Orari di accesso per le operazioni di carico/scarico merci nelle ZTL di Roma 35
Tabella 2.8 Costo dei contrassegni ZTL per i veicoli merci 36
Tabella 2.9 Aree carico/scarico merci nel Centro Storico di Roma 36
Tabella 2.10 Aree e punti di stoccaggio per le cargo-bike 38
Tabella 2.11 Attuali partecipanti al Living Lab Logistica di Roma 40
Tabella 2.12 15 Composizione del traffico merci rilevato nel 1999 e 2007 nel cordone tra le 7:00 e le 18:00; Fonte: PUMS di Roma Volume 1 42
Tabella 3.1 Classificazione veicolare per classi di pedaggio 47
Tabella 4.1 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 54
Tabella 4.2 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 56
Tabella 4.3 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017 57
Tabella 4.4 Struttura territoriale e insediativa. Fonte: ISTAT 2021 58
Tabella 4.5 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021 . 61
Tabella 4.6 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio 61
Tabella 4.7 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT 63
Tabella 4.8 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021 66
Tabella 4.9 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021 67
Tabella 4.10 Disabili titolari di rendita INAIL per tipo di disabilità e sesso. Fonte: INAIL 2021 69

2777 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 4.11 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019 70
Tabella 4.12 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019 72
Tabella 4.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT 72
Tabella 5.1 Rapporto traffico tra Malpensa e gli aeroporti di Roma. Fonte: Assoaeroporti (2021) 84
Tabella 5.2 Distribuzione percentuale tipologia merce movimentata nei porti nel Mari Tirreno 86
Tabella 5.3 Quote percentuali per tipologia di merci rispetto al totale nazionale Fonte: Assoporti (2021 87
Tabella 5.4 Traffici merci registrati nel biennio 2020-2021 nel porto di Civitavecchia Fonte: Assoporti (2021) 88
Tabella 5.5 Numero totale di veicoli fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 144
Tabella 5.6 Numero totale di veicoli da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 144
Tabella 5.7 Numero totale di veicoli da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 144
Tabella 5.8 Numero totale di veicoli oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 145
Tabella 5.9 Numero di veicoli frigo fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 145
Tabella 5.10 Numero di veicoli frigo da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 145
Tabella 5.11 Numero di veicoli frigo da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 146
Tabella 5.12 Numero di veicoli frigo oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 146
Tabella 5.13 Numero di veicoli cisterna fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 146
Tabella 5.14 Numero di veicoli cisterna da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 147
Tabella 5.15 Numero di veicoli cisterna da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 147
Tabella 5.16 Numero di veicoli cisterna oltre le 11,5 tonnellate 147
Tabella 5.17 Numero di veicoli ribaltabili fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 148
Tabella 5.18 Numero di veicoli ribaltabili da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 148
Tabella 5.19 Numero di veicoli ribaltabili da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 148
Tabella 5.20 Numero di veicoli ribaltabili oltre le 11,5 tonnellate 149
Tabella 5.21 Numero di bisarche fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 149
Tabella 5.22 Numero di bisarche da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 149
Tabella 5.23 Numero di bisarche da 6,2 a 11,5 tonnellate 150
Tabella 5.24 Numero di bisarche oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 150
Tabella 5.25 Numero di betoniere fino a 3,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 150
Tabella 5.26 Numero di betoniere da 3,6 a 6,1 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 151
Tabella 5.27 Numero di betoniere da 6,2 a 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 151
Tabella 5.28 Numero di betoniere oltre le 11,5 tonnellate [Fonte: Albo Autotrasporto] 151
Tabella 5.29 Numero totale complessi veicolari autotreni 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 152
Tabella 5.30 Numero complessi veicolari autotreni frigo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 152
Tabella 5.31 Numero complessi veicolari autotreni cisterne 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 153
Tabella 5.32 Numero complessi veicolari autotreni ribaltabili 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 153
Tabella 5.33 Numero totale complessi veicolari autoarticolati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 154
Tabella 5.34 Numero complessi veicolari autoarticolati frigo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 154
Tabella 5.35 Numero complessi veicolari autoarticolati cisterne 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 155
Tabella 5.36 Numero complessi veicolari autoarticolati ribaltabili 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 155
Tabella 5.37 Numero di trattori isolati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 156

2778 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.38 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia animali vivi 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 157
Tabella 5.39 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia agricole 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 157
Tabella 5.40 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia alimentari 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 157
Tabella 5.41 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altre merci deperibili non alimentari 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 158
Tabella 5.42 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia combustibili e lubrificanti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 158
Tabella 5.43 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti metallurgici 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 158
Tabella 5.44 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia laterizi e altri materiali da costruzione 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 159
Tabella 5.45 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia ghiaia, sabbia e altri materiali da cava 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 159
Tabella 5.46 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia calcestruzzo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 159
Tabella 5.47 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia prodotti chimici 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 160
Tabella 5.48 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia manufatti 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 160
Tabella 5.49 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia collettame 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 160
Tabella 5.50 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia rifiuti e/o residui destinati al riutilizzo 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 161
Tabella 5.51 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia veicoli 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 161
Tabella 5.52 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia masserizie 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 161
Tabella 5.53 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia per container 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 162
Tabella 5.54 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Stampa 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 162
Tabella 5.55 Percentuale sui ricavi delle merci trasportate – Tipologia altro 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 162
Tabella 5.56 Litri di gasolio consumati 2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 164
Tabella 5.57 Litri di gasolio consumati 2007-2017 [Fonte: Albo Autotrasporto] 164
Tabella 5.58 Previsione distribuzione derrate alimentari fino a 2030 165
Tabella 5.59 Canone di Locazione Immobili Nuovi 166
Tabella 5.60 Canone di Locazione Immobili Nuovi 167
Tabella 5.61 Stock Logistica Conto Terzi 168
Tabella 5.62 Aree di sosta per l'autotrasporto 169
Tabella 5.63 Punti di rifornimento carburanti alternativi 170
Tabella 5.64 Stazioni di ricarica per veicoli elettrici 170

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.65 panoramica delle reti PUDO in Italia....172
Tabella 5.66 Andamento del fatturato corrieri e-commerce....173
Tabella 6.1 Commercio al dettaglio nella Città Metropolitana – Codici ATECO 47....179
Tabella 6.2 Commercio al dettaglio nella Città di Anzio – Codici ATECO 47....179
Tabella 6.3 Raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020)....187
Tabella 6.4 Totale RD, rifiuti urbani indifferenziati e spazzamento, ingombranti e smaltimento e produzione totale RU su scala provinciale. Fonte ISPRA (2020)....187
Tabella 6.5 Incidentalità Provincia di Roma....189
Tabella 8.1 Indicatori riportati dal D.M, 396/2019 interessanti il trasporto merci e la logistica....197

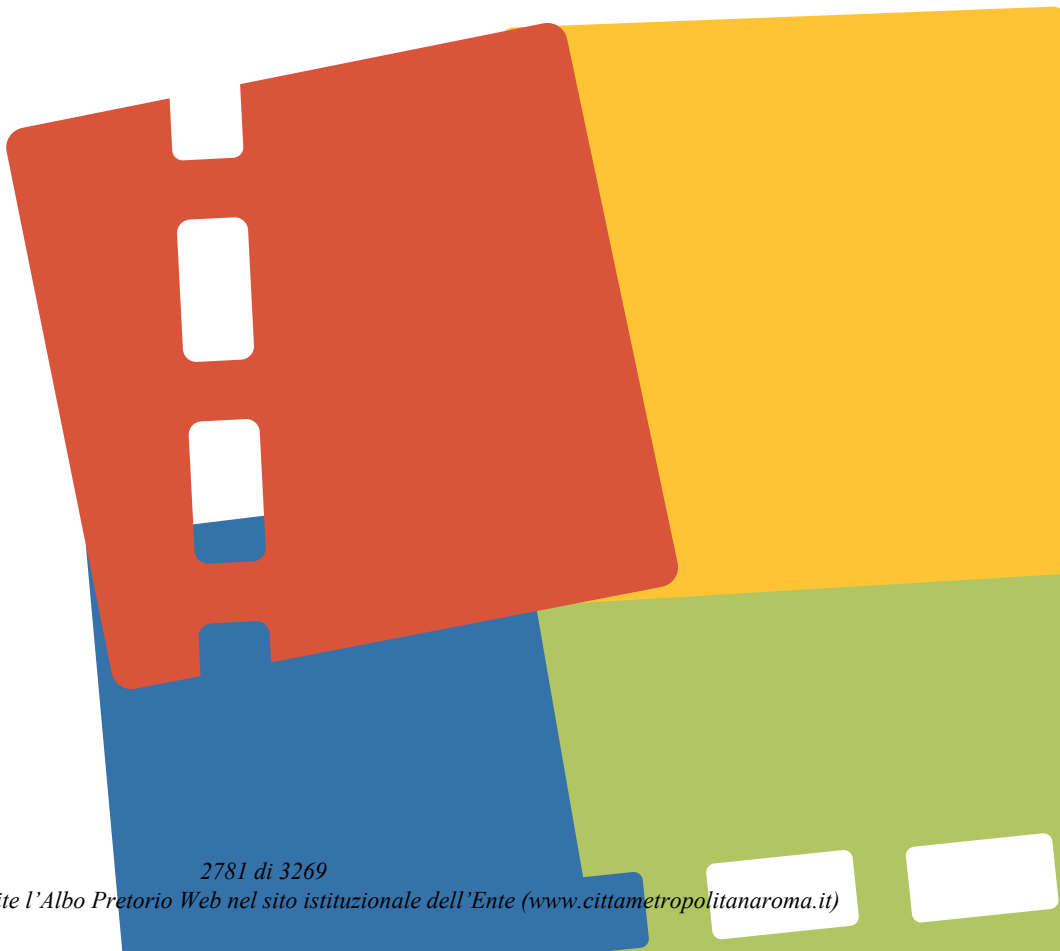
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano delle Merci
e della Logistica Sostenibile (PMLS)

Documento di Piano



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS)

Documento di Piano

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio" Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento**
Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"	
Anna Rita Turlò	**Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP**
Annabella Bucci	**Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione**
Daniela Schiavetti	**Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP**
Antonello Celima	**Collaudatore**
Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"	
Gabriella Polidoro	**Direttore dell'Esecuzione del contratto**
Maria Concetta Potenza	**Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione**
Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale	
Tommaso Maggi	**Sistema Informativo Geografico – GIS**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

FIT Consulting: (integrazione merci e logistica sostenibile)

Massimo Marciani (coordinatore**)– Fabio Cartolano** (responsabile tecnico) **– Marisa Meta (**responsabile redazione)

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Daniele Di Antonio** (Responsabile analisi modellistiche e Big Data), **Paolo Mirabelli** (responsabile sviluppo modello multimodale), **Lorenzo Giannantoni** (modellista), **Stefania Lepore** (ufficio project management), **Sabrina Volpini** (responsabile attività rilievi del traffico), **Alessandro Sapienza** (rilievi e elaborazioni dati di traffico), **Rosa D'Alessandro** (comunicazione e social), **Giulia Cascone** (analisi TPL), **Simone Porcacchia** (quadro normativo), **Matteo Feliciano** (analisi TPL), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa), **Daniele Aureli** (responsabile analisi dati e dashboard), **Daniel Nori** (responsabile gestione basi dati), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione Biciplan), **Alessandra Campo** (quadro conoscitivo), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Antonino Amoroso** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe)

2786 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 7

1. Lo scenario di riferimento 8

2. Linee di intervento 9

2.1. Gli obiettivi del PUMS metropolitano per il PMLS 9

2.2. La Vision del PMLS 13

2.2.1. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area 14

2.2.2. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana 15

2.2.3. Il ruolo della Città Metropolitana di Roma 15

3. Previsioni urbanistiche 20

4. I pacchetti di misure per il PMLS 21

5. Intervenire per singola filiera 23

6. Assicurare il successo all'implementazione dei pacchetti di misure 31

6.1. Tavolo di lavoro permanente 31

6.2. Sistema di Accreditamento 33

6.3. Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati orientata a interventi specifici 34

7. Pacchetto di misure per la logistica industriale 41

7.1. Sinergie con il Consorzio Unico Industriale per promuovere lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane 41

7.2. Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci 42

7.3. Interventi infrastrutturali per migliorare accessibilità delle aree produttive a reti TEN-T e SNIT 42

7.4. Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana 44

7.5. Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto 46

8. Pacchetto di misure per la logistica urbana 50

8.1. Politiche di accesso 50

8.1.1. Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato 50

2787 di 3269

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8.1.2. Accesso ZTL agevolato per i veicoli accreditati e progressive restrizioni per i veicoli inquinanti....51
8.1.3. Progressiva estensione delle aree ZTL....52
8.2. Infrastrutture di consolidamento carichi&consegne....53
8.2.1. Rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)....53
8.2.2. Centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci....54
8.2.3. Piano di integrazione rete PuDo....55
8.2.4. Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico....56
8.3. Facilitazioni operative....58
8.3.1. Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici....58
8.3.2. Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati....59
8.3.3. Consegna fuori orario di punta....59
8.3.4. Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare....60
8.4. Incentivi monetari e non monetari....62
8.4.1. Bonus e incentivi per l'acquisto di veicoli ecologici (incluse cargobike)....62
8.4.2. Detrazioni fiscali/esenzioni per veicoli ecologici....63
8.4.3. Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario....64
8.5. Interventi trasversali....64
8.5.1. Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica....64
8.5.2. Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)....66
8.5.3. Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali....67
8.5.4. Abilitazione Droni aerei per consegne urgenti....69
9. L'individuazione delle priorità....71
9.1. Il percorso partecipativo e i risultati....72
10. Gli scenari del PMLS....78
11. La valutazione Economica del PMLS....83
12. Il monitoraggio del PMLS....84
Allegato 1: Best practices....88
12.1. Centri di distribuzione /consolidamento urbano....88
12.2. Mini-hub....94
Indice delle figure....98
Indice delle tabelle....100

2788 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Questo documento costituisce il Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS), che costituisce uno dei quattro piani di settore collegati al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile. Il presente documento presenta le misure selezionate per mitigare e/o risolvere le criticità emerse dal Quadro Conoscitivo del PMLS in riferimento alla logistica urbana ed industriale. La redazione del PMLS ha beneficiato di un intenso lavoro di consultazione e partecipazione da parte dei principali stakeholder del territorio metropolitano, con scambio di analisi e dati, indicazioni per le analisi SWOT, documenti di programmazione, piani industriali, studi, analisi e ricerche; pertanto le misure individuate dal piano, sono anche frutto dell'interazione con gli stakeholder, sia attraverso incontri plenari che incontri bilaterali. Questo approccio è fondamentale per definire un piano che, a fronte degli obiettivi di efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana e industriale, definisca un set di misure sostenibili, dal punto di vista ambientale ma anche sociale ed economico, che sia davvero realizzabile in quanto trova l'appoggio degli stakeholder coinvolti.

Ciò risulta fondamentale in un settore, quello della logistica, costituito da un gruppo di stakeholder costituito da una moltitudine di attori privati con interessi talvolta contrastanti, al contrario di quanto avviene, ad esempio, nel trasporto collettivo.

Per questo motivo, le misure identificate nel PMLS, sono principalmente misure che già ad oggi hanno trovato applicazione in altre città europee, e che risultano dunque, già mature e consolidate. Ciò nonostante, stante l'orizzonte temporale decennale del PUMS e del PMLS, il presente documento non può non tenere conto dei trend che interessano il settore della logistica e pertanto pone anche le basi per una gestione efficace ed efficiente dei flussi merci e dei modelli logistici che interesseranno le aree urbane nei prossimi decenni, in un'ottica di visione integrata e multidisciplinare.

Ciò detto, come evidenziato da un'indagine condotta da UNIONCAMERE, gli stakeholder dell'area Metropolitana non si aspettano tanto la definizione di nuove infrastrutture, quanto più il **completamento degli interventi infrastrutturali già in fase di progettazione (a diversi livelli) o in corso di realizzazione.** Pertanto le azioni individuate dal presente piano punteranno, quanto più possibile, ad un utilizzo efficiente della rete di trasporto e degli asset logistici, più che su interventi di tipo infrastrutturale. Come sarà illustrato per ciascuna misura, questo sarà sempre più possibile attraverso l'acquisizione di dati di monitoraggio in tempo reale e la digitalizzazione della gestione delle risorse che l'area metropolitana ha a disposizione.

Pertanto la definizione delle misure qui presentate sono state identificate a partire dalla messa a sistema delle principali strategie di sviluppo dei principali stakeholders, per poi andare a definire le azioni da mettere in campo affinché l'implementazione di tali strategie possano contribuire agli obiettivi che il PUMS e il PMLS si pongono. In questo senso il processo di continua consultazione degli stakeholders, sia di tipo bilaterale che plenaria, ha giocato un ruolo chiave per la redazione del presente documento.

2789 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Lo scenario di riferimento

I contenuti di questo capitolo vogliono rappresentare le risultanze delle attività di definizione dello Scenario di Riferimento del Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile. La stesura definitiva dello scenario è avvenuta in primis a seguito di una revisione critica dei principali strumenti programmatici vigenti sul territorio metropolitano.

La definizione dello Scenario ha poi necessitato il coinvolgimento dei principali stakeholder interessati dalla stesura del PUMS della Città metropolitana di Roma e dei rispettivi Piani di Settore, per una visione condivisa che metta a sistema tutti i principali soggetti della mobilità nel territorio.

Per quanto al tema della logistica e della mobilità delle merci, si contano un totale di oltre 4 opere per un investimento stimato pari a oltre 600 mln€. Per ogni intervento si riportano il sistema a cui fanno riferimento, una breve descrizione, lo stato di avanzamento, la fonte di finanziamento, il documento di programmazione che lo prevede, la fine dei lavori prevista e l'importo stimato.

Sistema	Descrizione	Costo intervento	Percentuale finanziata	Fase	Documento di programmazione	Fine lavori prevista
Aereo	Dotazione di capacità (cargo city, spazi logistici, piazzali) per la competitività nel settore air cargo, e l'integrazione della rete logistica per l'Aeroporto di Fiumicino	26 mln€	100%	Progettazione preliminare	Italia Veloce 2020 DEF 2017 e DEF 2019 DEF 2022	n.d.
Portuale	Interventi di riorganizzazione del sistema ferroviario				DEF 2022	n.d.
	ADSP MAR TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE - Civitavecchia – Cold Ironing	80 mln€	100%, risorse PNC	N.d.	DEF 2022	n.d.
Stradale	Completamento SS 675 Orte-Civitavecchia - Nuova tratta Monte Romano est - Civitavecchia	514 mln€	100%; CdP Anas	N.d-	DEF 2022	n.d.

Tabella 1.1 Tabella riepilogativa degli interventi infrastrutturali già finanziati rilevanti per la logistica

2790 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Linee di intervento

2.1. Gli obiettivi del PUMS metropolitano per il PMLS

Il presente capitolo illustra il risultato dell'aggiornamento dell'elenco di macro-obiettivi del PUMS condotto durante le attività della 1° fase di partecipazione (per i dettagli si rimanda al report specifico). La necessità di aggiornare la lista di obiettivi del PUMS, stilata da Città metropolitana di Roma Capitale nel 2019, nasce dalle esigenze scaturite a seguito dei cambiamenti intercorsi negli ultimi anni che hanno comportato in particolare:

- aggiornamento dello status quo: abitudini di mobilità, condizioni e caratteristiche del territorio (**diverso punto di partenza**);
- aggiornamento dei target: nuovi target e ambizioni su diversi livelli territoriali (**diverso punto di arrivo**);
- aggiornamento delle **linee guida** per la redazione dei PUMS (**diverso schema di riferimento**).

Rispetto a quest'ultimo punto in particolare, il DM n.396 del 28/08/2019 ha leggermente rettificato la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente DM n.397 del 04/08/2017 (preso a riferimento per stilare il set di obiettivi "*Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città metropolitana di Roma Capitale*") con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida ministeriali. Nello specifico, infatti, nel 2019 la Città metropolitana di Roma Capitale aveva avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un primo percorso di partecipazione insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo si era concluso con lo sviluppo di un documento contenente le suddette linee di indirizzo per la redazione del PUMS[1], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[2], composto di un quadro conoscitivo e di un set di 25 obiettivi prioritari e 10 strategie operative, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel 2021 dei lavori di redazione del principale strumento pianificatorio e strategico sul tema della mobilità metropolitana ha reso necessaria, tuttavia, una fase di aggiornamento dei contenuti di questo documento. In particolare, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo.

Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener in conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
  - cosa comporta? limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022;

[1] Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

[2] Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

2791 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale che nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: incremento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce; aumento dell'utilizzo di mezzi di micro-mobilità a noleggio temporaneo per spostamenti interni alla città, come ad esempio i monopattini elettrici.

- **Green New Deal (Fit for 55)**
  - cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990);
  - come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni a tutte le scale territoriali, anche quella metropolitana. Ad esempio: divieto di produzione auto con motore a combustione interna dal 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione "*green*", con flotte totalmente accessibili in modo da poter essere utilizzate da ogni utente; ripensamento delle tratte del TPL, in modo che abbiano uno sviluppo capillare all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, favorendone l'utilizzo rispetto ai mezzi privati.
- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
  - cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi e i nuovi target UE;
  - come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (ad esempio: MaaS).
- Cambio di attori istituzionali

  cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano e insediamento di nuovi sindaci in molti comuni con cambiamento delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico;

  come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi.
- **Nuove norme e regolamenti, tra le quali:**

  nuovo assetto del trasporto pubblico regionale: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (già citata DGR n.617 del 22 settembre 2020) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano;

  nuove linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale DM n.396 del 28/08/2019[3] sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente DM n.397 del 04/08/2017[4] con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

A seguito degli incontri svolti durante la prima fase di partecipazione, volti a raccogliere le esigenze attuali e rinnovate degli stakeholder[5], la tabella degli obiettivi del PUMS metropolitano è stata aggiornata ed integrata come segue.

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
A - Efficacia ed efficienza del		Efficienza	a.1	Miglioramento del TPL

[3] https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DECRETI_R_.0000444.12-11-2021.pdf

[4] "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

[5] Per gli approfondimenti di dettaglio si rimanda al documento: "Report della prima fase di partecipazione"

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
sistema di mobilità		*Efficienza*	*a.2*	*Riequilibrio modale della mobilità*
		Accessibilità	a.3	Riduzione della congestione
		Vivibilità	*a.4*	*Miglioramento della accessibilità di persone e merci*
		Sviluppo	*a.5*	*Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)*
		Efficienza	*a.6*	*Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano*
		Efficienza	a.7	Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva**
		Sviluppo	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**
		Efficienza	a.9	Miglioramento dell'intermodalità con il TPL**
		Accessibilità	a.10	Sviluppo della smart mobility*
		Efficienza	a.11	Aumento della sostenibilità diffusa*
		Sviluppo	a.12	Sviluppo del turismo lento*
B - Sostenibilità energetica e ambientale		*Vivibilità*	*b.1*	*Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi*
		Vivibilità	*b.2*	*Miglioramento della qualità dell'aria*
		Vivibilità	*b.3*	*Riduzione dell'inquinamento acustico*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
C - Sicurezza della mobilità stradale		Sicurezza	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale
		Sicurezza	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
		Sicurezza	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
		Sicurezza	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Sicurezza	c.5	Miglioramento della sicurezza delle biciclette**
D - Sostenibilità socio economica		Accessibilità	d.1	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)
		Sviluppo	d.2	Aumento della soddisfazione della cittadinanza
		Accessibilità	***d.3***	***Aumento del tasso di occupazione***
		Vivibilità	d.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

** obiettivi aggiunti rispetto ai 17 macro-obiettivi minimi obbligatori*

*** obiettivi tratti e/o rielaborati dalle Linee Guida per i Biciplan*

Tabella 2.1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS con focus specifico su quelli collegati al PMLS

In ***corsivo e grassetto*** sono riportati gli obiettivi direttamente collegati al presente Piano, in quando perseguibili attraverso le strategie e le azioni proposte da questo specifico Piano di Settore.

Le strategie proposte dal PMLS

Codice strategia	Strategia
S.12	Incentivare gli spostamenti dell'ultimo miglio con modalità di trasporto ecosostenibili
S.13	Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
S.14	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
S.25	Diminuire il numero di mezzi inquinanti a favore della mobilità elettrica
S.26	Mitigare gli effetti dell'inquinamento atmosferico
S.27	Mitigare gli effetti dell'inquinamento acustico
S.28	Sviluppare interventi e politiche per la sicurezza stradale e la fruibilità degli spazi

2794 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni tipo proposte dal PMLS

Codice Azione	Azioni
Az.046	Istituzione di tariffazione agevolata per i veicoli motorizzati ecosostenibili (persone e merci) che entrano in ZTL
Az.047	Incentivazione al rinnovo del parco circolante con mezzi ecosostenibili per la consegna delle merci in ambito urbano
Az.048	Tavolo di lavoro permanente tra gli operatori della logistica
Az.049	Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati
Az.050	Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane
Az.051	Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci
Az.052	Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana
Az.053	Realizzazione di un Sistema di Accreditamento per gli operatori del trasporto merci
Az.054	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato
Az.055	Sviluppo di una rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)
Az.056	Piano di integrazione rete PuDo
Az.057	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico
Az.058	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici
Az.059	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario
Az.060	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica
Az.061	Abilitazione all'utilizzo dei droni per le consegne urgenti
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata
Az.066	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati
Az.067	Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare
Az.068	Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)
Az.069	Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali
Az.072	Agevolare l'accesso alle ZTL per i veicoli accreditati e introdurre progressive restrizioni per i veicoli inquinanti
Az.073	Estensione progressiva delle aree ZTL
Az.088	Rinnovo delle flotte veicolari aziendali obsolete con mezzi alimentati con fonti energetiche sostenibili
Az.090	Realizzazione di punti di ricarica elettrica sulla rete stradale di competenza di Città metropolitana
Az.091	Realizzazione di punti di ricarica elettrica in ambito urbano almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 5.000 abitanti
Az.096	Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

2.2. La Vision del PMLS

In relazione agli obiettivi illustrati nel paragrafo precedente, si presenta di seguito la Vision del Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile, articolata in due strategie:

- Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area
- Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

La tabella seguente riporta gli obiettivi perseguiti da ciascuna delle strategie, mentre nei paragrafi seguenti le strategie vengono descritte nel dettaglio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana
• Miglioramento della accessibilità di persone e merci • Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) • Aumento del tasso di occupazione	• Riequilibrio modale della mobilità • Miglioramento della accessibilità di persone e merci • Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici) • Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano • Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi • Miglioramento della qualità dell'aria • Riduzione dell'inquinamento acustico

Tabella 2.2 Strategie ed obiettivi del PMLS

2.2.1. Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area

Le dinamiche dei flussi merci rilevano trend riconoscibili su scala locale, nazionale e globale. Queste possono rappresentare un'opportunità strategica per la Città metropolitana di Roma o, viceversa, una minaccia se non governati. Il continuo processo di industrializzazione del sistema logistico globale con la creazione e il rinnovo di infrastrutture nodali per l'efficientamento della catena logistica incide sia sulla ridefinizione dei traffici intercontinentali sia sulla capacità di intercettarli. La Città metropolitana di Roma nell'ambito dell'intelaiatura del sistema logistica nazionale attualmente svolge un ruolo fondamentale, nonché come hub per gli operatori logistici nazionali per la distribuzione finale dei flussi merci nel Centro Italia, come snodo lungo la direttrice Nord e Sud del Paese, a servizio delle aziende locali (farmaceutiche/chimico, tecnologiche, agro-alimentare, ecc.), e si configura come snodo strategico potenziale lungo la direttrice nazionale tirrenica–adriatica–balcanica. Attualmente si segnala un elevato grado di polverizzazione sia della domanda che dell'offerta di trasporto merci, determinando un'estrema difficoltà a raggiungere i vantaggi competitivi connessi alla concentrazione dei carichi merci e delle risorse nei nodi della rete di trasporto. In particolare l'offerta logistica dei sistemi portuale, ferroviario e aeroportuale non risulta sufficiente a soddisfare l'elevata domanda proveniente dai poli produttivi e industriali, e in particolare da quei poli tecnologici di eccellenza, che costituiscono settori prevalenti di esportazione: il farmaceutico, il chimico, l'aeronautico, il settore della ceramica, l'ICT, l'automotive e l'ortofrutta. Di conseguenza si registra un forte squilibrio tra le merci in import con quelle in export, soprattutto sulla direttrice nord- sud. Lo stesso sistema logistico non presenta le infrastrutture e i servizi necessari per abilitare una significativa intermodalità e questo determina che il trasporto delle merci nel territorio registri percentuali di trasporto su gomma superiori alla media nazionale. Alcune iniziative o anche opere già realizzate in questo senso (es. terminal ferroviari nell'interporto di Civitavecchia e di Orte) non risultano economicamente convenienti per mancanza di coordinamento dell'offerta logistica in un'ottica di sistema. Di conseguenza, il sistema industriale metropolitano paga un prezzo troppo elevato per le strozzature del sistema, esso genera extra-costi nella "bolletta logistica",

Pertanto il PMLS, anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con i principali stakeholder dell'area Metropolitana, individua dei pacchetti di misure sul sistema logistico in grado di:

- incrementare l'accessibilità alle reti ed ai nodi TEN dei distretti industriali e produttivi locali;
- individuare il sistema di azioni per migliorare la connessione fisica e gestionale delle Piattaforme logistiche territoriali alle reti transnazionali (Ten-T);
- implementare la connessione telematica ai nodi primari (porti, interporti, piattaforme logistiche e mercati agroalimentari) di tutti gli hub secondari al fine di supportare un servizio orientato al trasporto ed al tracciamento delle merci;
- individuare pacchetti di misure in grado di migliorare la sostenibilità e competitività del sistema logistico a servizio dei distretti produttivi, fornendo loro una migliore qualità dei servizi logistici capaci di far crescere la loro competitività sul mercato globale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2.2. Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

Le analisi condotte, unitamente alle risultanze del processo di partecipazione degli stakeholders nell'ambito della logistica urbana evidenziano che in ambito urbano la regolamentazione dell'accesso, transito e sosta dei veicoli adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci risulta frammentata e disarmonizzata tra i vari comuni della Città Metropolitana in quanto frutto della sovrapposizione di singole ordinanze specifiche per ciascuna zona/strada rendendola di difficile comprensione e adempimento da parte degli operatori. Inoltre si segnala che la limitazione delle ZTL a singole strade e/o aree limitate limita i benefici derivanti dalla possibile predisposizione di una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci. D'altro canto, qualsiasi azione di limitazione al traffico veicolare, sia esso merci o passeggeri, non può prescindere dalla predisposizione di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbe+ un'applicazione né efficace né efficiente. La distribuzione delle merci in ambito urbano vede anche la crescita del mercato dell'e-commerce, con i consumatori del Lazio tra i più attivi nell'ambito del commercio digitale che determinerà una sempre maggiore richiesta di consegne dirette al consumatore (Business to Consumer B2C). A questo si aggiunge il problema relativo all'assente censimento degli stalli adibiti alle operazioni di carico e scarico che non permette una valutazione dell'indice di accessibilità alle unità locali da servire. Ciò detto, in sede di consultazione, gli operatori lamentano un'insufficienza dell'offerta degli stalli, in particolare a seguito dell'introduzione di corsie preferenziali nelle direttrici principali. Inoltre l'analisi dei dati ACI del parco veicolare ha evidenziato che i veicoli commerciali leggeri, risultano alimentati principalmente a diesel, nonostante le minori prestazioni richieste rispetto ai veicoli pesanti abbiano permesso già da qualche anno l'introduzione nel mercato di alimentazioni alternative (es. elettrica, ibrida, metano, GPL ecc.), che però risultano ancora scarsamente adottate nella Città Metropolitana. L' analisi dei dati ACI, ha anche fatto emergere un parco veicolare pesante molto vecchio, con una prevalenza della classe EURO 0 e conseguenti elevate emissioni legate ai flussi merci.

Pertanto il PMLS , anche attraverso l'intenso processo di interlocuzione con le diverse filiere operanti negli ambiti urbani della Città Metropolitana, individua pacchetti di misure finalizzati a:

- - Mettere gli operatori dell'ultimo miglio nelle condizioni di poter contribuire alla transizione energetica attraverso misure infrastrutturali, gestionali, normative (premiali) e finanziarie
- - Definire regole armonizzate di accesso, transito e sosta nelle aree urbane che tengano conto delle esigenze di ciascuna filiera massimizzando, dove possibile, lo sfasamento rispetto alle ore di punta; armonizzare, e semplificare le procedure nel rapporto con la PA (es. per rilascio permessi)
- - Individuazione di spazi in ambito urbano in cui poter svolgere operazioni di logistica urbana ed efficientamento del loro utilizzo
- - Incentivare la collaborazione tra i diversi operatori della logistica urbana attraverso la creazione di mini-hub
- - Incentivare la digitalizzazione delle aziende che operano nel settore della logistica urbana
- - Creazione di un tavolo permanente di interlocuzione con i principali attori della logistica urbana per assicurare monitoraggio, attuazione e ricalibrazione delle misure

2.2.3. Il ruolo della Città Metropolitana di Roma

L'art.1 comma 2 della legge 56/2014 assegna alle Città metropolitane specifiche finalità istituzionali generali:

- cura dello sviluppo strategico del territorio metropolitano;
- promozione e gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione di interesse della città metropolitana;
- cura delle relazioni istituzionali afferenti al proprio livello, ivi comprese quelle con le città e le aree metropolitane europee.

Si tratta di finalità incentrate sullo **sviluppo strategico del territorio,** che va perseguito promuovendo una strategia attenta alla dimensione locale, consapevole del contributo delle Città allo sviluppo del Paese e aperta alla dimensione sovranazionale. In particolare, la mobilità e i trasporti rappresentano una delle competenze fondamentali della Città metropolitana. In merito alle competenze in tema di trasporti, la Città metropolitana di Roma Capitale svolge funzioni di

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

indirizzo, pianificazione e controllo dei sistemi di trasporto pubblico, in collaborazione con la Regione, i Comuni e le imprese che gestiscono i servizi di trasporto pubblico locale di persone e di merci. In tema di mobilità invece si annoverano le seguenti principali attività di competenza:

- promozione e sostegno di iniziative in tema di mobilità sostenibile, di concerto e in collaborazione con gli altri soggetti operanti sul territorio, finalizzate all'incremento dell'uso del mezzo pubblico, anche nell'ambito di progetti europei;
- attività di mobility manager aziendale e di area, per il sostegno alle amministrazioni e alle realtà industriali del territorio metropolitano nell'individuazione e attuazione delle iniziative per il miglioramento degli spostamenti casa-lavoro e casa-scuola;
- realizzazione di infrastrutture per la mobilità, quali parcheggi, nodi di scambio, corridoi della mobilità, sottopassi e opere infrastrutturali per l'eliminazione dei passaggi a livello;
- rilevazione e analisi dei flussi di traffico sulla rete viaria dell'area metropolitana;[6]

In questo senso si evince come l'ambito di competenza diretto delle Città Metropolitane sia perlopiù incentrato sul trasporto pubblico e sulla mobilità dei passeggeri.

A differenza del trasporto passeggeri, la logistica può essere considerata come attività derivata, ovvero origina spostamenti su richiesta del mittente o del destinatario; per tale motivo le misure da mettere in campo non possono prescindere dalla coinvolgimento dei servizi, delle imprese e dei cittadini, ovvero della domanda che genera tali spostamenti; inoltre la logistica, collocandosi in una posizione intermedia tra il settore dei trasporti e quello dell'industria e della manifattura, con tutto ciò che ne consegue dal punto di vista della molteplicità ed eterogeneità degli attori coinvolti, pubblici e soprattutto privati, spesso caratterizzati da interessi che possono essere talvolta contrastanti, nonché dell'interdisciplinarietà del settore, che ha a che fare con filiere caratterizzate da esigenze anche molto diverse, necessita di una forte capacità di coordinamento trasversale che sappia promuovere lo sviluppo economico dell'area metropolitana, incentivando le iniziative private che apportano beneficio al territorio, ma anche e soprattutto garantendo il benessere della cittadinanza e la sostenibilità delle iniziative messe in campo.

In tale contesto, la Città Metropolitana potrà assumere da un lato il ruolo di **coordinamento e armonizzazione** delle misure adottate dai singoli Comuni della Città Metropolitana nella gestione dei flussi urbani delle merci, facendosi **promotrice dell'innovazione e del dialogo con gli stakeholder** di area vasta in qualità di garante degli obiettivi di sostenibilità e di un'economia che punti sempre più ad un modello circolare; dall'altro rappresentare il raccordo istituzionale tra la Regione e i Comuni, da un lato assicurando la coerenza delle misure adottate dai comuni con le normative e la pianificazione regionale, prima fra tutti il Piano regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) e il Piano Energetico Regionale (PER); dall'altro monitorando l'implementazione delle misure identificate dal presente piano nei vari comuni, evidenziandone le eventuali criticità ed indentificando e promuovendo le best practice in un'ottica di apprendimento reciproco sulla base delle esperienze locali.

In questo senso, l'attuazione in particolare del primo pacchetto di misure (cfr cap. 6 "Assicurare il successo all'implementazione delle misure") identifica per la Città Metropolitana il ruolo di coordinamento e raccordo in tre misure concrete da mettere in campo.

Il ruolo di coordinamento e armonizzazione potrà sostanziarsi anche attraverso la stipula di accordi tra i Comuni sulla legalità, sul miglioramento delle condizioni di impiego dei lavoratori nel settore della logistica, sulla qualità dell'Aria, sulla decarbonizzazione, sulla promozione dell'economia circolare, sulla promozione di comunità energetiche, sulla digitalizzazione e sull'innovazione quali elementi di sviluppo che collegano la dimensione regionale con quella comunale. A titolo d'esempio vale la pena citare l'esempio della Carta Metropolitana della Logistica Etica[7], promossa dalla Città Metropolitana

[6] https://www.cittametropolitanaroma.it/homepage/aree-tematiche/mobilita/

[7] https://www.cittametropolitana.bo.it/portale/Engine/RAServeFile.php/f/news/CartaLogistica_no_crocini_esec_%283%29.pdf

di Bologna, che identifica 5 ambiti di intervento: Sicurezza sul lavoro, Qualità del lavoro, catena degli appalti, Formazione preventiva e continua, Coesione sociale e integrazione territoriale, Innovazione, digitalizzazione e sostenibilità.

Un altro ruolo fondamentale che potrà assumere la Città Metropolitana, nell'ambito dell'implementazione delle misure del PMLS, è certamente la predisposizione di iniziative e campagne di innovazione ed awareness ad hoc rivolta ai diversi attori che concorrono al perseguimento di una logistica più efficiente e sostenibile; nel dettaglio:

Promuovere l'innovazione per le imprese di logistica dell'area Metropolitana

La promozione dell'innovazione presso gli stakeholder della logistica dell'area metropolitana potrà essere perseguito attraverso la creazione di un team dedicato di esperti in progettazione europea con competenze specifiche in innovazione nell'ambito di trasporti e logistica sostenibile (ad esempio in riferimento al Cluster del programma Horizon Europe "Climate, Energy and Mobility", ma anche altri programmi europei di ricerca ed innovazione quali il Cohesion Fund, LIFE, ERDF, ESIF e RFCS) che sappia coinvolgere le imprese metropolitane in partenariati locali orientati all'innovazione, lo sviluppo economico, la circular economy, nuovi modelli di imprenditorialità e business; Il team dovrà anche divulgare efficacemente i risultati maggiormente rilevanti per il mercato e l'industria al tessuto produttivo ed imprenditoriale dell'Area Metropolitana di Roma, eventualmente supportata dal Consorzio Unico Industriale della Regionale Lazio (cfr misura "Sinergie con il Consorzio Unico Industriale per promuovere lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane"), Unioncamere, ecc.

Formazione dei dirigenti degli Enti Locali sui temi della logistica urbana.

La Città Metropolitana potrà definire e rilasciare programmi di formazione volontari rivolti ai tecnici dei dipartimenti di mobilità dei Comuni in collaborazione con gli esperti del settore (professori universitari, consulenti, ricercatori, etc.). Il programma potrebbe essere organizzato in moduli indipendenti ed accessibili anche in via telematica con l'obiettivo di formare all'interno di ciascun dipartimento di mobilità dei comuni romani una figura competente rispetto alle tematiche della logistica urbana.

Integrazione della logistica nel sistema didattico-formativo:

Come evidenziato dal documento strategico del MIMS "Mobilità e logistica sostenibili. Analisi e indirizzi strategici per il futuro" il settore dei trasporti e della logistica risente in maniera particolare del mismatch tra domanda e offerta di posti di lavoro. La mancanza di figure professionali riguarda tutti i livelli di qualificazione, ma il principale gap è rappresentato dai cosiddetti "conduttori" –autisti dei Tir, macchinisti ferroviari, manovratori delle gru nei porti e negli interporti, carrellisti ma anche gli spedizionieri, gli addetti al cargo aereo, i marittimi imbarcati sulle navi e i magazzinieri.

Per alcune professioni l'ambiente e le condizioni di lavoro (es. lavoro notturno, festivo e domenicale alla lontananza dalla famiglia, dalla fatica fisica alla sicurezza) rendono questi profili professionali scarsamente appetibili, soprattutto per i giovani. Un esempio concreto riportato dal documento è quello degli autisti di lungo raggio che lamentano la carenza di aree di sosta attrezzate sulle autostrade dove poter trascorrere le ore di riposo in un ambiente igienico e protetto dal rischio di furti e aggressioni.

L'innovazione tecnologica e la necessità di decarbonizzare i trasporti trasformeranno radicalmente la domanda di lavoro; alcune figure professionali sono destinate a scomparire totalmente, almeno nel modo in cui siamo stati abituati a concepirli (emblematico l'esempio delle edicole per la vendita di quotidiani, oggi largamente utilizzate come punti di consegna), altri dovranno necessariamente integrare gli ITS nei beni e servizi offerti. D'altro canto, il settore dei trasporti, e in particolare la quota relativa al commercio elettronico hanno determinato d'altra parte un aumento delle posizioni lavorative nel settore dei trasporto e magazzinaggio (50.000 unità registrate nel 2021); in particolare tale crescita risulterebbe trainata dal trasporto terrestre e dalle attività relative a magazzinaggio e supporto ai trasporti. È necessario quindi prevedere meccanismi che possano consentire a grandi fette della forza lavoro di riqualificarsi e rimettersi in pista in altri settori che hanno ampi margini di crescita come la logistica. In generale possiamo osservare che tutte quelle attività che prendono il via in particolari momenti recessivi della nostra economia tendono ad essere più resilienti e durature quando la fase emergenziale viene superata. In questa fase sarà fondamentale rendere il processo di assunzione e di riqualificazione dei lavoratori rispondente alle necessità del mercato per evitare alti livelli di disoccupazione per periodi prolungati. Sarà importante

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

individuare i perimetri della flessibilità lavorativa degli operatori dell'home delivery e della logistica urbana superando una fase utilitaristica da parte delle aziende (la soluzione che minimizza i costi diretti ed indiretti) ed abbracciando una nuova fase di riqualificazione della professionalità (la soluzione che massimizza la qualità del servizio), sull'abbrivio del ruolo giocato durante la pandemia dagli operatori logistici che, di fatto, hanno garantito la sopravvivenza del Paese nel periodo del lockdown. In questo scenario la formazione dei lavoratori, la loro riqualificazione, abilitandoli all'utilizzo delle nuove tecnologie sarà indispensabile. In questo senso la Città Metropolitana potrà:

- nel breve termine, organizzare di corsi di aggiornamento per lavoratori dipendenti e autonomi su innovazione e alfabetizzazione digitale
- nel breve-medio termine avviare un'interlocuzione con scuole secondarie e università del territorio metropolitano per la promozione di corsi di specializzazione sui temi della logistica;

Promuovere la legalità e la sicurezza sul lavoro per i lavoratori della logistica:

Se da un lato il settore logistico presenta larghi margini di crescita, dall'altro la complessità delle regole adottate costituisce un terreno sui cui possono attecchire fenomeni negativi come l'illegalità, lo sfruttamento dei lavoratori, il caporalato. Questa deriva sembra al momento avere una vera e propria inversione di tendenza dove i merchant ed in genere la committenza degli operatori logistici, resesi conto che la diffusione di false cooperative e di rapporti fondati sul massimo ribasso poteva alla lunga danneggiare le imprese stesse, hanno aderito a iniziative che vari enti hanno avviato per creare comportamenti comuni volti a espellere soggetti di dubbia legalità dal sistema degli appalti e di vigilare affinché fossero rispettati gli obblighi di legge in tutte le rispettive catene di fornitura. Infatti, l'ecosistema della logistica è stato visibilmente scosso ed alcune imprese di grande livello, particolarmente sensibili alla tematica della responsabilità sociale dell'impresa, che hanno dichiarato d'aver avviato una diversa politica degli appalti, alcune accettando rapporti solo con società di capitale e non più con cooperative, altre rinunciando ad alcune pratiche retributive abusive[8] o anche applicando delle valutazioni come, ad esempio, il Transport Compliance Rating[9]. È necessario quindi coinvolgere il consumatore finale sia esso gestore di un punto vendita o un semplice cittadino in un processo che non può più tollerare l'esistenza di aree franche in cui diritti e doveri dei lavoratori siano sospesi, o non vengano rispettati; la presenza di tali aree rappresenta un danno per lo Stato sul piano fiscale (imposte non pagate) e contributivo; si aprono spazi all'infiltrazione di organizzazioni criminali, estremamente abili ad inserirsi nel circuito economico legale, per sfruttare ogni fonte di guadagno illecito.

In questo senso, in aggiunta alle campagne di awareness già citate, la Città Metropolitana può:

- promuovere un protocollo sulla legalità e la sicurezza del settore; questo può avvenire, ad esempio promuovendo l'adesione, da parte delle aziende di trasporto ma anche delle imprese industriali e commerciali che si avvalgono di servizi di trasporto e logistica al Protocollo internazionale di Transport Compliance Rating che attribuisce un valore oggettivo alle Aziende, in funzione della conformità continua e duratura standard di sicurezza e sostenibilità.
- Farsi promotrice di campagne di sensibilizzazione diretta dei lavoratori logistica e sicurezza, dignità del lavoro e legalità; riqualificazione lavoratore per il passaggio da mansioni ad approccio da muscolare a digitale; in questo senso si potrebbero sviluppare sinergie con i sindacati
- Con riferimento specifico agli autisti e ai rider, promuovere corsi di eco-driving e guida sicura anche attraverso la collaborazione con l'Albo dell'Autotrasporto; alcuni di questi corsi sono totalmente finanziabili attraverso l'uso dei Fondi Paritetici Interprofessionali e sono riconosciuti dall'INAIL, come azione correttiva/migliorativa necessaria a ridurre il rischio specifico a cui sono esposti i lavoratori, pertanto, la loro frequentazione concorre a ridurre il tasso di premio applicabile all'azienda, determinando un risparmio sul premio dovuto all'INAIL.

[8] Uno dei sistemi più comuni è quello di ricorrere in maniera anomala all'istituto della trasferta, un'indennità che viene corrisposta al lavoratore inviato a prestare la sua opera fuori sede, pensata soprattutto per gli autisti, ma di dubbia applicazione per dei facchini che non si spostano per definizione dal magazzino. Poiché l'indennità di trasferta è in parte defiscalizzata, molte aziende tendono a gonfiare questa rispetto ad altre voci della busta paga dei facchini.

[9] https://www.tcr-global.org/about/

Consapevolezza dei cittadini-consumatori: organizzazione workshop finalizzati a sensibilizzare la popolazione sui temi dell'economia circolare, sull'impatto dell'home delivery, in maniera tale da rendere la domanda più consapevole. Il passaggio è quindi la presa di consapevolezza, da parte dei cittadini, del loro ruolo attivo nella società quali motori del cambiamento, passando da un ruolo passivo di consumatori ad un ruolo attivo di "consum-attori" in grado – con le proprie scelte – di indurre i cambiamenti necessari nel mercato; è infatti nel momento in cui è il consumatore, consapevole, a richiedere una consegna più sostenibile, (ad esempio scegliendo il ritiro presso un PuDo invece che la consegna a casa), che il sistema può considerarsi veramente resiliente. L'obiettivo è rendere il consumatore cosciente che non esiste la consegna gratuita, che la logistica è un servizio, non un costo.

La valorizzazione della logistica etica

Ad integrazione della creazione della consapevolezza dell'impatto delle scelte dei consumatori, sarebbe necessario creare un sistema di qualificazione che dovrebbe ambire a monitorare e valutare tutta la catena del valore, a partire dall'estrazione delle materie prime fino alla consegna al consumatore finale ma anche al conferimento ai servizi/impianti di riuso/riciclo/smaltimento, senza dimenticare l'indispensabile quanto difficoltoso coinvolgimento delle grandi piattaforme di e-commerce. Si tratta certamente di un processo lungo e complesso, il cui ambito di applicazione si estende ben oltre i confini amministrativi della Città Metropolitana di Roma. Tuttavia, al fine di incentivare il ricorso a beni e servizi etici e sostenibili la Città Metropolitana può contribuire a riconoscere un valore etico ma anche economico) alle scelte più sostenibili, come fatto ad esempio dalla Città Metropolitana di Bologna, che nell'ambito della già citata Carta Metropolitana della Logistica Etica, ha creato un Logo di Logistica Etica quale elemento di qualificazione delle Imprese che aderiscono alla Carta

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Previsioni urbanistiche

Le analisi illustrate si sono concentrate prettamente sulle attuali dinamiche di mobilità in quanto, come dettagliato al capitolo §10, gli impatti generati dalle azioni proposte dal Piano e le relative esternalità sono stati oggetto di valutazione mediante un modello multimodale di traffico che ha simulato i diversi scenari di proiezione, senza però prevedere un incremento della domanda globale di mobilità; questa scelta è stata effettuata in quanto si è ritenuta trascurabile la crescita di popolazione nella Città metropolitana nell'arco di tempo di validità del PUMS e del Piano di Bacino (2035).

Al contempo, però, il PUMS e il presente Piano vogliono essere piani strategici della mobilità fortemente integrati con le politiche insediative della Città metropolitana, non occupandosi solo della domanda di mobilità e dell'offerta di trasporto, ma anche e soprattutto del miglioramento della qualità di vita nelle città e nel territorio, in coerenza e in sinergia con gli strumenti programmatici dei diversi settori: trasporti, urbanistica, ambiente, attività economiche, etc. Per questo motivo, il rapporto tra mobilità e trasformazioni urbanistiche in una logica di sviluppo sostenibile è stato considerato un tema centrale del PUMS e dei Piani di Settore della Città metropolitana poiché interseca direttamente ed indirettamente tutti gli ambiti legati alla sostenibilità economica, ambientale e sociale.

Ne consegue quindi, che le proposte di strategie ed azioni contenute nello Scenario di Piano hanno adeguatamente considerato trasformazioni urbane e territoriali previste nel prossimo decennio, recependo e integrando le ipotesi più realistiche di sviluppo insediativo e della pianificazione urbana e territoriale; questo si è manifestato non tanto in termini di stima effettiva degli impatti dovuti agli incrementi di domanda quanto piuttosto attraverso scelte strategiche in grado di fornire alternative di mobilità integrate all'organizzazione del territorio.

Si citano a titolo esemplificativo ma non esaustivo, le valutazioni in merito alla candidatura di Roma a ospitare l'Expo 2030 (che sarà oggetto di assegnazione nel novembre del 2023) e sull'area di Tor Vergata, dove è previsto l'eventuale allestimento dell'esposizione e che rappresenta in ogni caso un distretto di interesse per eventuali interventi di rigenerazione urbana, inclusione e innovazione, le previste future realizzazioni del Nuovo Ospedale Tiburtino (NOT), del Nuovo Porto Commerciale di Fiumicino, il già realizzato nuovo stabilimento Amazon ad Ardea, e tutte le relative azioni pensate per i necessari incrementi di accessibilità con forme di mobilità sostenibili da affiancare al mezzo privato che saranno comunque da approfondire nelle successive fasi di progettazione di dettaglio (PFTE, Progetti Definitivi, etc

2802 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. I pacchetti di misure per il PMLS

A partire dalle risultanze del quadro conoscitivo e dagli obiettivi PUMS rilevanti per la logistica, come illustrati nel paragrafo 2.1, sono stati definiti tre pacchetti di misure volti a perseguire i suddetti obiettivi. Il primo è un pacchetto che contiene misure che puntano ad assicurare il sostegno dei principali stakeholder dell'area metropolitana all'implementazione delle misure. Il secondo pacchetto punta a migliorare le performance della logistica produttiva ed industriale, riducendo la c.d. "bolletta logistica", supportando i sistemi produttivi e migliorando l'attrattività degli insediamenti industriali in un'ottica di sviluppo sostenibile; infine il terzo pacchetto punta a creare le condizioni per cui gli operatori possano efficientare e decarbonizzare i flussi merci all'interno delle aree urbane, in particolare quelli distributivi, al fine di ridurne le esternalità in coerenza con gli obiettivi europei descritti nel quadro conoscitivo.

Tali pacchetti comprendono una o più misure, che combinano approcci e misure regolamentari, organizzative ed infrastrutturali indirizzate a disincentivare (push) e/o incentivare (pull) la mobilità delle merci a basse emissioni di gas serra al fine di contribuire all'attuazione concreta della strategia verso una logistica sostenibile dal punto di vista ambientale, energetico, economico e sociale.

Le misure sono di seguito presentate in relazione alle strategie definite per perseguire gli obiettivi PMLS e descritte nei due capitoli successivi. Le misure di logistica urbana sono a loro volta state suddivise 5 aree di intervento, che contengono misure di carattere diverso ma che devono essere intese come complementari. Come illustrato in maggiore dettaglio nei paragrafi successivi, la definizione di queste aree di intervento permetterà di selezionare, in un processo di co-creazione con gli stakeholder, il c.d. policy mix ottimale che permetta una efficace implementazione delle misure stesse.

• Strategia	• Pacchetto di misure	• Misure comprese nel pacchetto
• **Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area** • **Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana**	Assicurare il successo all'implementazione dei pacchetti di misure	• Tavolo di lavoro permanente • Sistema di Accreditamento • Piano di purpose oriented data acquisition
Città metropolitana di Roma come Metropolitan Logistics Area	Pacchetto di misure per la logistica industriale	• Infrastrutture di ricarica nelle aree dove si concentrano centri smistamento operatori • Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane • Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci • Interventi infrastrutturali per migliorare accessibilità delle aree produttive a reti TEN-T e SNIT • Carta dei servizi per l'Autotrasporto • Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

• Strategia	• Pacchetto di misure	• Misure comprese nel pacchetto
Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana	Pacchetto di misure per la logistica urbana	**Politiche di accesso** • Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato • Accesso ZTL agevolato per i veicoli accreditati e progressive restrizioni per i veicoli inquinanti • Progressiva estensione delle aree ZTL **Infrastrutture di consolidamento carichi&consegne** • Rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati) • Centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci • Piano di integrazione rete PuDo • Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico **Facilitazioni operative** • Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici • Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati • Consegna fuori orario di punta • Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare **Incentivi monetari e non monetari** • Bonus e incentivi per l'acquisto di veicoli ecologici (incluse cargobike) • Detrazioni fiscali/esenzioni per veicoli ecologici • Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario **Interventi trasversali** • Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica • Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement) • Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali • Abilitazione Droni aerei per consegne urgenti

Tabella 4.1 Strategie, pacchetti di misure del PMLS

In particolare, il primo pacchetto è il più importante perché assicura il successo di tutte le altre misure: la creazione di un gruppo di lavoro permanente che coinvolga i principali attori della logistica e che supporti l'acquisizione e il monitoraggio di un set di indicatori rilevanti, di cui l'Amministrazione dovrà assumere il ruolo di cabina di regia. Il coinvolgimento dei principali attori dovrebbe avvenire sin dalle prime fasi, in quanto possono aiutare ad individuare ulteriori potenziali criticità, punti di forza, debolezza, minacce ed opportunità rispetto alle misure da implementare. Il coinvolgimento sin dall'inizio inoltre permette agli attori di sentire il PMLS come un progetto proprio, di cui fanno parte e non solo qualcosa che viene calato dall'alto. Obiettivo finale è quello della firma di un accordo di programma o protocollo d'intesa che individui tempistiche e responsabilità di implementazione delle misure concordate. Il pacchetto inoltre punta a dare la possibilità agli operatori di trasporto (in conto terzi e in conto proprio) maggiormente "virtuosi" di acquisire una premialità d'uso, cioè il diritto di accedere alle aree sottoposte a limitazione del traffico in regime agevolato (es. riduzione costo permesso di circolazione, finestre temporali di accesso estese, utilizzo esclusivo di specifiche aree di sosta per carico/scarico merci, ecc.), previa rispondenza del servizio a determinati requisiti che saranno definiti per l'accreditamento e senza in alcun modo alterare la concorrenza.

2804 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Intervenire per singola filiera

Si riporta di seguito la descrizione delle filiere già identificate nel Quadro conoscitivo che riporta le modalità operative di ciascuna di esse, con specifico riferimento, laddove possibile e significativo, alle specificità della Città Metropolitana e dei suoi Comuni. I contenuti presentati nella tabella sono stati elaborati sulla base di desk research, colloqui intercorsi con alcuni rappresentanti specifici e studi di settore. **Tale descrizione permetterà al decisore politico di definire una priorità di intervento in termini di decarbonizzazione dei veicoli commerciali, nonché di selezionare le misure più idonee per ciascuna filiera** in funzione della compatibilità delle modalità operative con la misura ma anche dell'impatto atteso rispetto al perseguimento degli obiettivi del PMLS.

Per quello che riguarda le modalità operative delle filiere, si può far riferimento alla tabella che segue. Tali informazioni sono stati condivisi e validati dagli stakeholder coinvolti nel processo di partecipazione.

In particolare, per ciascuna filiera, vengono riportate:

- **Definizione:** identifica la filiera; in base a tale definizione sono stati selezionati i codici ATECO ad essa riferibili.
- **Descrizione sulle attuali modalità operative**: riporta infrastrutture, struttura del mercato, modelli di erogazione del servizio, ove possibile con riferimento specifico al territorio della Città Metropolitana
- **Modalità di accesso alle aree urbane:** in questa sezione, sempre in riferimento ai Comuni della Città Metropolitana di Roma, vengono riportate, laddove reperibili, alcune informazioni minime:
    - "Indice di copertura" (consegna alla porta B2C/ consegna a Unità Locale B2B/ servizio a domicilio/ cantieri e occupazione suolo pubblico. Per ciascuno di essi specificare durata sosta operativa)
    - Grandezze medie consegne (ordine di grandezza)
    - Frequenze di accesso alle aree urbane: specificare in che fascia della giornata (mattino presto, ora di punta del mattino/pomeriggio, notte ecc, accessi legati ad esigenze particolari - es. consegne urgenti); se esiste una stagionalità; numero medio di ingressi al giorno
    - Numero medio di consegne per giro
    - Modalità attuale rilascio permessi (documentazione richiesta, tempistiche rilascio)
- **Altre informazioni / considerazioni rilevanti**

2805 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Filiera	Modalità operative nella Città Metropolitana di Roma
Filiera servizi di raccolta rifiuti da aziende e abitazioni private	**Definizione**: Servizio di igiene ambientale operante sia nella raccolta dei rifiuti che nel loro smaltimento. Rientrano in questo settore anche le attività di pulizia urbana e di gestione delle aree verdi e giardini. **Descrizione delle attuali modalità operative**: La raccolta, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, l'espletamento dei servizi cimiteriali e la nettezza urbana nei Comuni della Città Metropolitana è gestita da società diverse, con modelli di raccolta diversi; nel Comune di Roma è gestita da AMA S.p.A., società in house che gestisce per conto dell'ente Roma Capitale. Il modello di raccolta attualmente è misto: la maggior parte dei cittadini viene ancora servita mediante raccolta tradizionale con cassonetti e campane stradali, ma vari quartieri sono serviti con modello porta a porta. A partire dal 2012 nella Capitale si raccolgono 5 frazioni, separando anche l'organico e il vetro, oltre a carta, multimateriale leggero (plastica/alluminio) e indifferenziato non riciclabile. Per quanto riguarda la chiusura e la sostenibilità del ciclo dei rifiuti, la definitiva chiusura della discarica di Malagrotta – avvenuta nel 2013 senza aver previsto un'impiantistica alternativa sufficiente – ha determinato una crescente dipendenza della Capitale dalle esportazioni di rifiuti e di residui di trattamento. La destinazione finale dei rifiuti raccolti nel I semestre 2021 vede un'autonomia di trattamento Ama del 14%, per il resto confidando su impianti nella provincia di Roma per il 52%, in Regione Lazio per il 18% e fuori regione per un altro 18% (90% dell'organico; 18% del multimateriale; 7% dell'indifferenziato; 62% della FOS e 100% del CSS prodotti dal TMB Ama). La dotazione impiantistica di Ama in funzione al 2021 conta: - un impianto di trattamento meccanico biologico della frazione indifferenziata (TMB di Rocca Cencia, che ha trattato il 16% dell'indifferenziato prodotto nel I semestre 2021), - un impianto di compostaggio (Maccarese, che ha trattato circa il 10% dell'organico prodotto), - due impianti di selezione del multimateriale leggero (che hanno selezionato circa il 10% della relativa raccolta), e vari siti di trasferenza. A livello regionale, il deficit impiantistico più importante riguarda il trattamento delle frazioni organiche. A tale riguardo Ama nel febbraio 2018 ha presentato in Regione Lazio i progetti per realizzare due impianti di compostaggio, per una capacità di trattamento di 120 mila tonnellate/anno. **Modalità di accesso alle aree urbane**: La raccolta avviene generalmente alle prime ore del mattino e di notte; sia raccolta porta a porta che su strada requisito è capillarità del servizio **Altre informazioni / considerazioni rilevanti:** Nel contratto di servizio tra Roma Capitale e Ama, Ama si impegna a (art. 7) [...] ; b. predisporre e attuare un programma (con cadenza massimo quinquennale) di rinnovo del parco veicolare da trasmettere al Dipartimento Tutela Ambientale, che preveda un ricambio progressivo del parco attraverso l'acquisto di mezzi dotati di tecnologie più recenti, evitando, laddove le esigenze tecnico-funzionali dei mezzi lo consentano, la tecnologia diesel e privilegiando l'impiego di forme di alimentazione a basso impatto (es. elettrico, metano etc.); c. predisporre e attuare un programma di razionalizzazione e riorganizzazione della logistica degli spostamenti dei mezzi di servizio tra le diverse sedi e aree operative, da trasmettere al Dipartimento Tutela Ambientale [...]
Filiera edile, consegne, installazioni, riparazioni, costruzioni presso cantieri pubblici e privati	**Definizione:** Rientrano in questo settore tutte le attività edili, piccole e grandi, urbane ed extraurbane, che includono la costruzione, installazione, e riparazione presso cantieri pubblici (es. grandi infrastrutture viarie) che privati (es. condomini, appartamenti, centri logistici, centri commerciali, etc.). **Descrizione delle attuali modalità operative**: Le modalità di richiesta di apertura cantiere e occupazione temporanea di suolo pubblico differiscono tra i diversi Comuni della Città Metropolitana; attualmente, per aprire un cantiere presso il Comune di Roma occorre presentare la "DOMANDA PER L'APERTURA DI PASSO CARRABILE PROVVISORIO (USO CANTIERE) – ART. 46 CO. 5 DPR 495/1992 E S.M.I. e occupazione suolo pubblico temporanea per i relativi lavori, comprensiva di relazione tecnica esplicativa, elaborato grafico , con planimetria quotata dell'area oggetto dell'i ntervento in scala 1:100/1 :50 ecc. Nessuna indicazione circa volumi movimentati e/o informazioni su numerosità e tipologia di veicoli necessari. Il sistema dei bonus per l'edilizia (Superbonus 110%, Ecobonus, Bonus Ristrutturazioni, Bonus facciate, Sismabonus) sta generando un aumento dei cantieri nella Città Metropolitana. La fase di cantiere negli ambienti urbani ha un impatto ambientale, di sicurezza e di congestione sulla rete stradale e sulla comunità circostante. Gli impatti possono variare a seconda delle dimensioni, dei tempi e dell'ubicazione del cantiere. **Modalità di accesso alle aree urbane:** Gli accessi all'area urbana, i volumi e i mezzi movimentati differiscono significativamente dalla tipologia di cantiere (ad esempio tra cantieri lineari e lavori su edifici) e dalla fase di cantiere. Il cantiere richiede spesso l'utilizzo di mezzi pesanti (autobetoniere, gru, escavatori, vibrofinitrici, dumpers...) Ad ogni modo, i Comuni vengono generalmente notificati sulle date di inizio e fine lavori e le coppie origine - destinazione dei veicoli pesanti potrebbero essere facilmente identificati **Altre informazioni / considerazioni rilevanti**: I Piano di Logistica dei cantier può ridurre: - l'impatto ambientale: riduzione delle emissioni dei veicoli e dei livelli di rumore - Rischio di sinistri stradali: miglioramento della sicurezza degli utenti della strada - la congestione: riduzione dei viaggi dei veicoli, in particolare nei periodi di punta - Costi: pratiche di lavoro efficienti e riduzione delle consegne

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Filiera	Modalità operative nella Città Metropolitana di Roma
Filiera agroalimentare presso attività commerciali di prossimità (drogherie, tavole calde, pizzerie, etc)	**Definizione**: Rientrano in questo settore tutte le attività di distribuzione più urbana di beni agroalimentari e di beni (cibi e bevande) che possono necessitare del trasporto a temperatura controllata. Rifornimenti di bar, drogherie, tavole calde, ma anche mercati rionali e attività più di prossimità per la somministrazione di cibi e bevande. **Descrizione delle attuali modalità operative:** Nel territorio della Città Metropolitana, un ruolo fondamentale nella filiera Agroalimentare è svolto dal Centro Agroalimentare di Roma (S.c.p.A di cui la Camera di Commercio, Roma Capitale e la Regione Lazio rappresentano circa l'88% della compagine societaria), il più grande mercato ittico e agroalimentare d'Italia, sito nel Comune di Guidonia, che conta 400 operatori/concessionari e registra circa 1.300.000 accessi annui (di cui 85% sopra le 3,5 tonnellate). La localizzazione del CAR permette alle società logistiche di operare con minori limitazioni trovandosi a ridosso della A24 (arteria principale che entra a Roma), del G.R.A e dell'autostrada A1 che intercetta i camion passanti nel Centro Italia. La problematica principale registrata risulta essere lo spostamento dei mezzi pesanti all'interno di Roma negli orari di punta. **Modalità di accesso alle aree urbane:** Il CAR segnala problematiche relative alla logistica dell'ultimo miglio. Non ci sono aree adeguate dentro la città oltre a determinati Mercati rionali che permettono di effettuare le pratiche di carico e scarico in tutta tranquillità e velocità. Un'altra problematica risiede nella mancanza di banchine rialzate, di aree refrigerate e strutturate che permettano alle aziende di consegnare i prodotti anche in orari differenti da quelli nevralgici. Un costante mantenimento della catena del freddo, oltre ad avere più flessibilità, aumenta anche la shelf life dei prodotti stessi e quindi la qualità del cibo che viene consumato. Mancano attività di truck sharing, sia verso la consegna dei prodotti ai dettaglianti o piccoli esercizi che nella fase di acquisto. **Altre informazioni / considerazioni rilevanti**: Avere una o più aree/piattaforme strutturate nel Centro città permetterebbe di non congestionare la città stessa. Accanto alla presenza principale del CAR; si registra una significativa proliferazione di piattaforme e magazzini che rendono inefficienti le operazioni di distribuzione dei prodotti agroalimentari.
Filiera e- delle consegne pacchi espresso (B2B e B2C)	**Definizione:** Rientrano in questo settore tutte le attività di consegna pacchi, posta, e acquisti on-line e da remoto. La consegna può riguardare un unico destinatario o più e può essere sia B2B che B2C. **Descrizione delle attuali modalità operative:** Questa filiera comprende sia consegne B2B, svolte principalmente dai corrieri e caratterizzate dall'essere time sensitive, ma anche consegne di tipo B2C. Le esigenze di consegne just in time, al fine di ottimizzare i costi riducendo il peso delle scorte dei prodotti commercializzati e superfici occupate, comportano l'aumento della frequenza dei rifornimenti dei punti vendita e la moltiplicazione dei percorsi effettuati dai veicoli commerciali sulla rete viaria urbana per effettuare la consegna delle merci. L'obiettivo è ridurre il capitale immobilizzato in scorte, in modo da diminuire i conseguenti oneri finanziari; limitare gli spazi necessari per lo stoccaggio dei prodotti, trasformare le zone in precedenza adibite a magazzini in aree destinate ad attività di vendita. Questo consente di incrementare la gamma di prodotti offerti e quindi aumentare il fatturato/redditività del punto vendita per unità di superficie complessiva e ridurre i rischi di invenduto, particolarmente avvertiti nei comparti a più forte innovazione tecnologica (elettronica, HI-FI, foto-cine, etc.) o più soggetti al fattore moda (abbigliamento, pelletteria, etc.). Ad esempio, nel settore dell'abbigliamento, a differenza di qualche anno fa, i modelli vengono cambiati di frequente e indipendentemente dalle cadenze stagionali. **Modalità di accesso alle aree urbane**: l'e-commerce, se da un lato ha garantito al consumatore condizioni di acquisto più vantaggiose, dall'altro sta generando una proliferazione di micro-consegne a domicilio ed una parcellizzazione delle spedizioni che hanno di fatto aumentato le diseconomie presenti nel ciclo distributivo generando enormi flussi di veicoli commerciali con coefficienti di carico molto bassi. **Altre informazioni / considerazioni rilevanti:** x
Filiera GDO (incluso e-commerce food)	**Definizione:** Rientrano in questa categoria tutti i trasporti effettuati per e per conto della Grande Distribuzione Organizzata (supermercati, ipermercati e altri intermediari consorziati o gruppi d'acquisto). Fanno parte di questo settore anche tutte le attività dell'e-commerce food (es. Esselunga a Casa, EasyCoop). **Descrizione delle attuali modalità operative**: La GDO si serve di canali distributivi diretti, sfruttando la centralizzazione dei flussi presso i Centri di Distribuzione (CeDi), impianti utilizzati generalmente dalla grande e media distribuzione per ricevere merce, stoccarla e spedirla a destinazione con spedizioni consolidate; può essere gestito dal produttore, dalla GDO o da un loro operatore logistico; Grazie ai grandi volumi e all'alta densità della rete di filiali, questo processo logistico è già altamente ottimizzato. Negli ultimi anni, la GDO ha iniziato ad offrire servizi di consegna della spesa a domicilio. Il servizio ha visto un forte incremento nel periodo di Lock-down. **Modalità di accesso alle aree urbane:** x **Altre informazioni / considerazioni rilevanti**: x

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Filiera	Modalità operative nella Città Metropolitana di Roma
Filiera elettrodomestici, arredi e traslochi	**Definizione:** Rientrano in questa categoria tutti i servizi di consegna e distribuzione di arredamenti, complementi di arredo, elettrodomestici e apparecchiatura elettronica acquistata presso le grandi catene specializzate. **Descrizione delle attuali modalità operative**: Esiste una grandissima frammentazione in microimprese fortemente legate al territorio comunale-provinciale; il numero di operatori è elevato con poca propensione alle fusioni. ITraslocatori si occupano di trasportare beni per famiglie e/o aziende per traslochi da urbani a internazionali. L'intervento dura mediamente 2-3 giorni; sosta operativa mediamente 2h. Mediamente richiedono l'intervento dai 5 agli 8 addetti. Veicolo utilizzato più comunemente sono i pianali cabinati da 35 q che poi vengono furgonati per massimizzare il carico utile; lunghezza fino 7 m; mezzi allestiti con sponda idraulica oppure integrazione con piattaforma elevatrice (per effettuare carico dall'esterno); mediamente 5 m3 di merce per un appartamento di media grandezza. Cosa trasportano: tutto ciò che si può trovare dentro un appartamento, un ufficio, un magazzino ecc; alcune delle merci possono essere pericolose; difficoltà di standardizzazione unità di carico; rapporto peso volume: 1m3/100kg. **Modalità di accesso alle aree urbane:** Il servizio è caratterizzato da variabilità stagionale: in particolare picchi da giugno a settembre per traslochi famiglie; il resto (es. traslochi aziende) si distribuiscono più uniformemente durante l'anno. Per operare devono richiede permesso al Comune per occupazione suolo pubblico; mediamente necessitano di 15 m lineari di stallo per carico dall'esterno. Grande variabilità e inefficienza della documentazione richiesta dai Comuni della CM di Roma (cfr esempi Civitavecchia, Roma, Velletri; best practice Spoleto). Una volta notificato il Comune, questo deve apporre segnaletica per occupazione stalli di sosta con preavviso di 48h, dopodiché potrebbero procedere con rimozione forzata. Questi tempi si possono allungare ulteriormente (es. Comune di Roma si riserva minimo 30 giorni per rilascio autorizzazione); procedura costa circa 1000€ (da aggiungere a quello pagato per il servizio che mediamente per trasloco famiglia è intorno ai 1500 €). **Altre informazioni / considerazioni rilevanti**: Riferimenti normativi per rilascio autorizzazione sono codice strada e TOSAP
Filiera manutenzioni e istallazioni (piccole o grandi), pubbliche e private	**Definizione:** Rientrano in questa categoria tutte le attività di installazione e manutenzione effettuate da artigiani, installatori, operai, tecnici, etc. sia in ambito pubblico (es. posa cavi fibra, rifacimento manto stradale, etc.) che in ambito privato (es. montaggio climatizzatori, fabbro per le porte, etc.) **Descrizione delle attuali modalità operative**: Il segmento delle manutenzioni e delle installazioni è caratterizzato da un'elevata variabilità e specificicità, ma è accomunato dall'elemento che i viaggi (in particolare di furgoni per le consegne) non hanno come scopo principale la consegna di merci, ma piuttosto la fornitura di servizi. Il sistema dei bounus per l'edilizia (Superbonus 110%, Ecobonus, Bonus Ristrutturazioni, Bonus facciate, Sismabonus) sta generando un aumento di attività di questo tipo nella città metropolitana. **Modalità di accesso alle aree urbane**: Caratterizzato da variabilità e possibile stagionalità dipendente da ciascun sottosegmento. Interventi in sede che possono richiedere due o più tecnici **Altre informazioni / considerazioni rilevanti**: x

Tabella 5.1 Descrizione delle modalità operative delle filiere merceologiche nel territorio della Città Metropolitana di Roma

2808 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per la definizione dell'impatto atteso dall'implementazione delle misure di decarbonizzazione ed efficientamento delle attività di logistica urbana da parte di ciascuna filiera, si può far riferimento alle banche dati ANFIA 2022[10] che riportano la dotazione del parco veicolare provinciale associato a ciascun codice ATECO, suddiviso per:

- Fasce di peso:
  - Light Commercial Vehicle (fino a 3,5 ton)
  - Small Truck (fino a 6 ton)
  - Medium Truck (fino a 15,99 ton)
  - Heavy Truck (da 16 ton)
  - Ultra Heavy Truck (da 26 ton)
- Anzianità del veicolo:
  - Da 0 a 3 anni
  - Da 4 a 6 anni
  - Da 7 a 8 anni
  - Da 9 a 10 anni
  - Oltre 10 anni

Pertanto si è proceduto prima di tutto all'assegnazione dei codici ATECO a ciascuna filiera, così come definite nella tabella precedente. Questo ha permesso di evidenziare la categoria di veicolo merci prevalente, nonché l'anzianità del parco veicolare per ciascuna filiera:

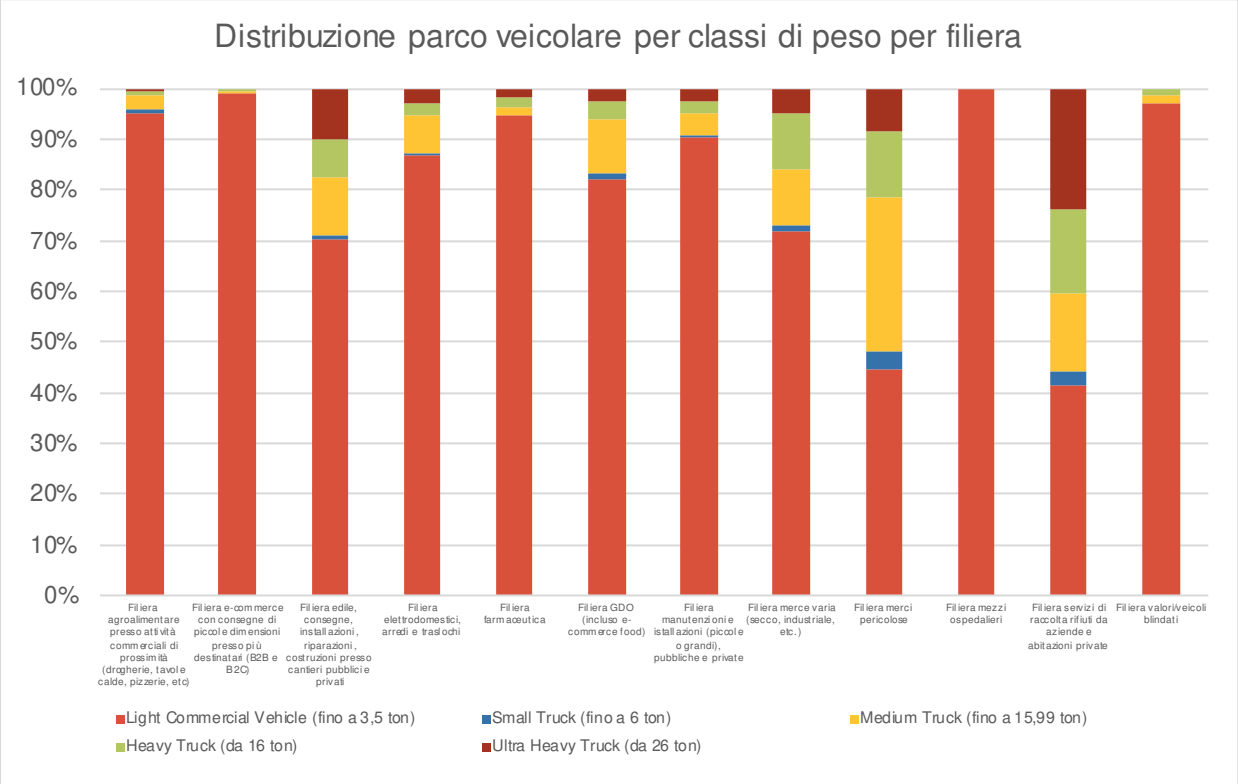


Figura 5.1 Distribuzione percentuale delle classi di peso del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; rappresentazione grafica fonte: banche dati ANFIA 2022

In merito all'anzianità dei veicoli:

[10] Le banche dati di cui qui si presenta una elaborazione, sono state acquistate da FIT Consulting per le finalità descritte nel presente paragrafo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.2 Distribuzione percentuale di anzianità del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; fonte: banche dati ANFIA 2022

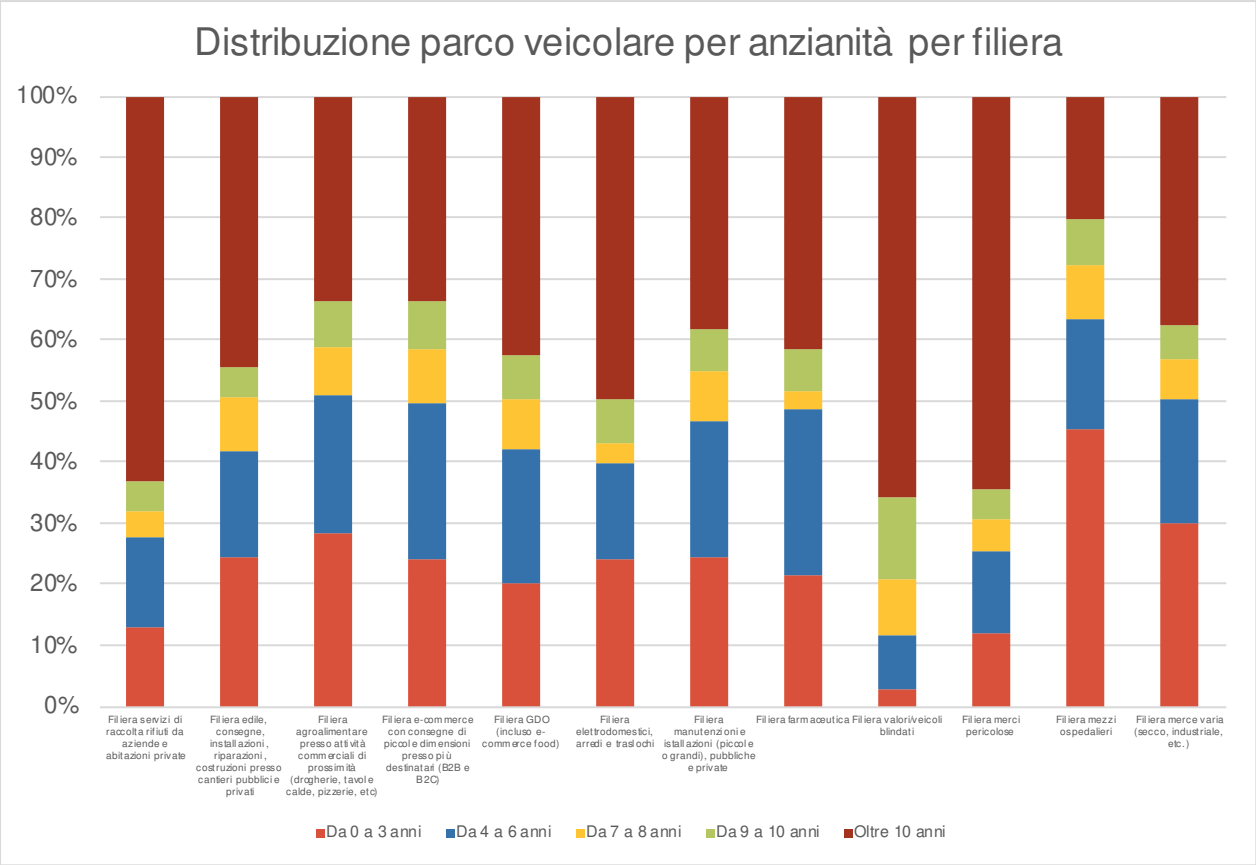


Figura 5.3 Distribuzione percentuale di anzianità del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; rappresentazione grafica. Fonte: banche dati ANFIA 2022

In prima approssimazione, è possibile associare all'anzianità del veicolo una classe emissiva EURO, la quale è corredata della data relativa alla prima registrazione:

Classe Ambientale Euro	Anno di Entrata in Vigore	Anzianità (anno di riferimento: 2021)	Classe
Euro 0	–		Oltre 10 anni
Euro 1	1993	28	
Euro 2	1997	24	
Euro 3	2001	20	
Euro 4	2006	15	
Euro 5	2009	12	Da 9 a 10 anni
			Da 7 a 8 anni
Euro 6 a/b/c	2015	6	Da 4 a 6 anni
			Da 0 a 3 anni

Tabella 5.2 Assunzione di associazione classe ambientale EURO - Classe di anzianità come da banche dati ANFIA

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inoltre possono essere considerati i limiti emissivi superiori associati a ciascuna classe per avere una stima cautelativa di massima di quanto ciascuna filiera possa contribuire al processo di decarbonizzazione del trasporto delle merci. A tal riguardo si è fatto riferimento ai valori di emissioni CO2/km compresi nel database Copert Emisia[11]. A titolo esemplificativo si riportano di seguito i valori utilizzati per i veicoli commerciali leggeri con massa inferiore alle 3,5 tonnellate.

Vehicle type	Fuel	Euro class	CO2 (kg/km)
Light Commercial Vehicle	Petrol	Euro 1	0,30740537
		Euro 2	0,30995832
		Euro 3	0,31155391
		Euro 4	0,31219215
		Euro 5	0,20905369
		Euro 6 a/b/c	0,20902187
	Diesel	Euro I	0,25297931
		Euro 2	0,25436747
		Euro 3	0,25523507
		Euro 4	0,25558211
		Euro 5	0,24189923
		Euro 6 a/b/c	0,24205067

Tabella 5.3 Esempio di valori di kg di CO2 per km utilizzati per l'attribuzione delle emissioni giornaliere a ciascuna filiera in funzione della composizione del parco veicolare delle stesse

Infine, considerando la distribuzione dei veicoli immatricolati nella Provincia di Roma per alimentazione fornita da ACI (dati 2021) e le percorrenze medie percorse dai veicoli commerciali in area Metropolitana fornite dai dati FCD per i veicoli commerciali inferiori e superiori alle 3,5 tonnellate, è stato possibile calcolare i kg di CO2 emesse giornalmente da ciascuna filiera merceologica.

Indicatore	Unità di misura	Fonte	Valore
Distanza media giornaliera percorsa da un veicolo	Km/veicolo/giorno	FCD (2021)	Veicoli ≤ 3,5 ton: *65,19* (di cui 62,5% nei centri abitati) Veicoli > 3,5 ton: *65,14* (di cui 49,6% nei centri abitati)

Tabella 5.4 Percorrenze medie giornaliere percorse dai veicoli commerciali inferiori e superiori alle 3,5 tonnellate desunta dai Floating Car Data

Si riportano di seguito i risultati di questo calcolo, in cui le filiere sono state ordinate in funzione dei kg di CO2 emesse ogni giorno. Dalla tabella è stato escluso il valore relativo alla filiera della merce varia, che racchiude codici ATECO che non hanno trovato una precisa collocazione all'interno delle filiere così come definite in questo documento e che per questo necessiterebbe di ulteriori approfondimenti.

Si intende sottolineare che si tratta di calcoli approssimativi che, assumendo un valore medio di percorrenze per due sole classi di peso di veicolo, non tengono conto in alcun modo delle classi di percorrenza che sono ovviamente variabili di filiera in filiera.

Filiera	Kg di CO2 emessa dalla filiera al giorno
Filiera merce varia (secco, industriale, etc.)	1.557.488,11
Filiera manutenzioni e istallazioni (piccole o grandi), pubbliche e private	172.977,60
Filiera edile, consegne, installazioni, riparazioni, costruzioni presso cantieri pubblici e privati	75.885,82
Filiera GDO (incluso e-commerce food)	27.722,44
Filiera agroalimentare presso attività commerciali di prossimità (drogherie, tavole calde, pizzerie, etc)	15.341,42
Filiera servizi di raccolta rifiuti da aziende e abitazioni private	13.128,82
Filiera merci pericolose	11.892,89
Filiera elettrodomestici, arredi e traslochi	10.849,04
Filiera delle consegne pacchi espresso (B2B e B2C)	6.437,10
Filiera mezzi ospedalieri	6.142,79
Filiera valori/veicoli blindati	5.175,87
Filiera farmaceutica	1.276,56

Tabella 5.5 Kg di CO2 emessa dalla filiera al giorno

Analogamente si è proceduto per il calcolo dei PM, di cui si riporta anche il riferimento di quelli prodotti nelle aree urbane

[11] https://www.emisia.com/utilities/copert-data/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Filiera	Kg PM emessa dalla filiera al giorno	Kg PM emessa dalla filiera al giorno in aree urbane
Filiera manutenzioni e istallazioni (piccole o grandi), pubbliche e private	26285,30	15510,18
Filiera edile, consegne, installazioni, riparazioni, costruzioni presso cantieri pubblici e privati	13582,16	7447,66
Filiera GDO (incluso e-commerce food)	4786,65	2725,02
Filiera agroalimentare presso attività commerciali di prossimità (drogherie, tavole calde, pizzerie, etc)	2048,55	1241,86
Filiera servizi di raccolta rifiuti da aziende e abitazioni private	2909,46	1527,02
Filiera merci pericolose	2772,33	1450,62
Filiera elettrodomestici, arredi e traslochi	2010,73	1187,85
Filiera e-commerce con consegne di piccole dimensioni presso più destinatari (B2B e B2C)	837,69	520,41
Filiera mezzi ospedalieri	496,36	309,98
Filiera valori/veicoli blindati	1233,39	760,32
Filiera farmaceutica	210,07	126,85

Tabella 5.6 Kg di PM emessa dalla filiera al giorno

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. Assicurare il successo all'implementazione dei pacchetti di misure

6.1. Tavolo di lavoro permanente

Descrizione

I tavoli di lavoro permanenti per la logistica sono gruppi di lavoro che coinvolgono rappresentanti del settore del trasporto merci, degli enti locali e metropolitani, delle imprese e delle industrie locali e metropolitane, la comunità locale e metropolitana, le associazioni ambientaliste e altri soggetti interessati. Il loro scopo è quello di sviluppare una comprensione delle questioni e dei problemi relativi al trasporto merci, promuovere soluzioni costruttive che siano in grado di riconciliare la necessità di accesso ai beni/servizi con i bisogni ambientali e sociali locali.

Per la realizzazione di tavolo di lavoro permanente per la logistica metropolitana è fondamentale il coinvolgimento di diversi tipi di stakeholder durante tutto il processo di pianificazione, in relazione alle specifiche esigenze. Ciò contribuisce a legittimare le misure adottate dai piani di mobilità merci e migliorarne la qualità e l'efficacia. Il coinvolgimento delle parti interessate sostiene lo sviluppo di un piano più efficace ed efficiente (anche a livello di costi). Gli strumenti più comuni per ottenere un impegno attivo delle parti interessate del settore pubblico e privato sono i Freight Quality Partnership (FQP).

Il processo di definizione degli obiettivi di logistica metropolitana deve avvenire prima dell'inizio di ogni partenariato, contribuendo a definire i possibili partner e le problematiche da affrontare.

Il processo di coinvolgimento degli stakeholders dovrà avvenire seguendo le linee guida consolidate in progetti quali SULPiTER e C-LIEGE e delineato nella figura "Processo di coinvolgimento degli stakeholders). A valle della fase di mapping, il coinvolgimento degli stakeholders dovrà avvenire attraverso le seguenti fasi:

- Preparazione: focalizzazione sugli obiettivi specifici di breve e di lungo periodo, definizione delle modalità logistiche e le regole per il coinvolgimento;
- Coinvolgimento: sviluppo dell'auto-coinvolgimento del coordinatore locale per assicurare un coinvolgimento adeguato degli stakeholders e mitigare eventuali contrasti e tensioni mantenendo chiaro il focus sugli obiettivi;
- Piano di azione: identificazione delle opportunità dai feedback ricevuti e definizione delle azioni, revisione degli obiettivi e del piano dei prossimi passi per le future fasi di coinvolgimento

Per la complessità degli attori e delle problematiche coinvolte nel processo di implementazione delle misure da intraprendere, deve essere tenuta in debita considerazione l'esigenza di un forte coinvolgimento di operatori di trasporto e associazioni di categoria di commercianti. Tutte le misure/azioni da intraprendere non potranno prescindere dai requisiti di "semplicità di realizzazione" e dall'essere condivisibili e quindi "metabolizzabili" dagli operatori. Dal momento che le misure di logistica riguardano categorie molto diverse e come detto problematiche complesse, sarebbe errato pensareche esse possano essere disegnate esclusivamente da un gruppo di esperti tecnici ed implementate dall'Amministrazione metropolitana senza il coinvolgimento diretto degli utilizzatori e/o dei diretti interessati. Ciò che le esperienze europee

2813 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

insegnano è che l'obiettivo di migliorare l'efficienza del trasporto merci in ambito metropolitano è raggiungibile a condizione che l'Amministrazione sia in grado di costruire un accordo di medio periodo con i principali attori coinvolti nel sistema logistico del territorio – in particolare con gli operatori commerciali e le relative associazioni di rappresentanza, nonché con alcuni operatori dell'offerta di trasporto – e riesca ad attivare un vero tavolo di concertazione con il compito di monitorare la realizzazione degli interventi e individuare le soluzioni logistiche di volta in volte più opportune.

Attraverso una capillare opera di concertazione con tutti gli attori a vario titolo coinvolti è auspicabile la formalizzazione e sottoscrizione di un Protocollo d'intesa di medio orizzonte (con validità di almeno cinque anni) in cui le parti s'impegnano ad adottare tutte le iniziative ed azioni rivolte a sostenere il programma di contenimento delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione veicolare, mediante il progressivo rinnovamento del parco dei veicoli commerciali di proprietà d'imprese individuali o societarie con attività nel territorio dei comuni della Città Metropolitana. Il protocollo non solo dovrà scandire i tempi del graduale rinnovo dei veicoli utilizzati per l'erogazione del servizio, stabilire una serie di limitazioni progressive e definire le modalità di accreditamento da parte di enti privati o pubblici che intendano esercitare la professione all'interno dei comuni della Città Metropolitana, ma anche fornire garanzie agli operatori su tempi e modi di implementazione delle misure incentivanti concordate (ad esempio l'utilizzo delle corsie preferenziali e/o di aree di carico/scarico riservate).

C'è da segnalare che già nella fase partecipativa del PMLS, è stato condotto un estensivo lavoro di individuazione e coinvolgimento di stakeholder rilevanti a livello metropolitano, integrando la struttura di concertazione già avviata per il PUMS della Città di Roma dal **Living Lab Logistico di TreLab** università Roma 3, che ha costituito un tavolo di lavoro permanente sulla logistica urbana. All'interno di questo spazio sono accolti tutti gli stakeholder interessati alla logistica urbana, in sede plenaria vengono presentati studi, analisi, buone pratiche, ipotesi di lavoro, criticità e soluzioni, misure e strategie lasciando campo libero ad un confronto strutturato al termine del quale è sempre possibile articolare una sintesi ragionata ed una ipotesi di successive azioni. Costituisce di fatto la camera di compensazione fra gli sfidanti obiettivi che ci si pone e le eventuali difficoltà nel raggiungimento degli stessi. Si ritiene pertanto che tale strumento possa essere convenientemente utilizzato anche per questa successiva fase di evoluzione del Piano Urbano della Logistica Sostenibile in modo da ospitare al suo interno delle riunioni periodiche con gli stakeholder (ogni tre/quattro settimane) in modo da poter costituire una vera e propria camera di compensazione dei diversi interessi al fine di analizzare le diverse opzioni e raggiungere una soluzione concordata ed ampiamente condivisa fra i diversi soggetti partecipanti ai lavori

Costituire un tavolo di lavoro a partire da questa iniziativa permetterebbe di garantire un efficace coinvolgimento dei principali attori della logistica e in particolare di quelli che operano sia a livello locale che metropolitano.

Inoltre la Città Metropolitana, cui spetta il ruolo di cabina di regia di questo tavolo, potrà valutare l'individuazione di un **City Logistics Manager** (CLM), il cui compito principale è quello di razionalizzare e ottimizzare la movimentazione delle merci in area metropolitana, al fine di ridurne le esternalità. Attraverso il dialogo collaborativo e continuativo con gli stakeholders, il CLM analizza lo stato del sistema logistico metropolitano e definisce delle condivise linee di intervento al fine di definire un modello logistico di cui è in grado di curare tutti i livelli di progettazione e il monitoraggio; la stessa figura potrebbe occuparsi di attività di divulgazione e informazione per creare coscienza nella cittadinanza circa la tematica, le necessità e le caratteristiche della logistica urbana.

Collegamento con le strategie del PMLS

Tutti. Il coinvolgimento attivo degli stakeholder assicura il successo dell'implementazione delle altre misure garantendo il sostegno dei principali attori coinvolti.

Responsabilità

Città Metropolitana, Stakeholders

Azioni nell'ambito di una misura

- Individuazione dei principali stakeholders (eventuali integrazioni a quelli già individuati nel percorso partecipativo del PMLS)
- Definizione di un calendario di incontri

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Definizione degli obiettivi specifici
- Definizione del piano di azione

Periodo di attuazione

Breve periodo

Risorse necessarie

Un mobility manager (o un CLM) esperto di tematiche di logistica urbana impegnato nel dialogo collaborativo e continuativo con gli stakeholders; sinergie con Living Lab Logistico

Costo stimato

Da verificare e valutare in seno al processo partecipativo avviato con gli stakeholder

Parti interessate coinvolte

Comuni della Città Metropolitana, Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori, Spedizionieri, Corrieri, Destinatari della merce (Dettaglianti, Pubblici esercizi, Grande Distribuzione Organizzata), Consumatori Finali

6.2. Sistema di Accreditamento

Descrizione

La misura propone la definizione, da parte della Città Metropolitana, di concerto con i principali attori del processo logistico (es. associazioni di categoria), di regole, armonizzate tra i principali Comuni romani, per chi effettua il servizio di distribuzione delle merci in città per le diverse filiere merceologiche oggetto dell'intervento, associando elementi di premialità al rispetto di determinati requisiti di efficienza ed efficacia del servizio erogato. Il concetto di base che potrà essere perseguito sarà quello di dare la possibilità agli operatori di trasporto (in conto terzi e in conto proprio) maggiormente "virtuosi" di acquisire una premialità d'uso, cioè il diritto di accedere alle aree oggetto di limitazione delle città in regime agevolato (es. riduzione costo permesso di circolazione, finestre temporali di accesso estese, utilizzo esclusivo di specifiche aree di sosta per carico/scarico merci, ecc.), previa rispondenza del servizio a determinati requisiti che saranno definiti per l'accreditamento e senza in alcun modo alterare la concorrenza.

Il nuovo modello dovrà essere indirizzato a garantire la possibilità da parte degli operatori di trasporto di partecipare attivamente al progetto accreditandosi, acquisendo così il diritto di accedere all'interno dell'area soggetta a regolamentazione per effettuare le consegne. Una premialità "selettiva" che vada a gratificare - rendendo l'operatività quotidiana dei soggetti accreditati sempre più produttiva - coloro i quali hanno scelto di aderire investendo sulle proprie attività al fine di perseguire maggiore efficienza e sostenibilità del servizio.

All'interno di quest'approccio si inserirà il concetto dell'accreditamento inteso come forma di qualificazione, conseguente all'adozione di veicoli a minore impatto ambientale e all'adozione di processi operativi efficienti relativamente ai veicoli utilizzati (es. livelli minimi di riempimento dei veicoli, impiego di sistemi di localizzazione che consentano la tracciabilità del veicolo).

I soggetti potenzialmente eleggibili per l'accreditamento potranno essere le persone fisiche e giuridiche, enti privati o pubblici, qualunque sia la loro natura, che effettuano attività di gestione, movimentazione, trasporto, distribuzione e raccolta delle merci sia come attività economicamente prevalente, sia come attività complementare o accessoria.

La definizione del processo di accreditamento potrà basarsi sul modello elaborato nell'ambito del progetto promosso dall'Albo dell'Autotrasporto e dal Centro Nazionale delle Ricerche denominato "Logistica Smart", che ha elaborato un sistema di accreditamento rivolto al trinomio azienda veicolo autista.

- Perché aziende: per incentivare le aziende all'adozione di modelli di business che puntino alla qualità ambientale, alla salute e sicurezza dei propri dipendenti, alla responsabilità sociale e all'adozione, in generale di modelli efficienti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Perché veicolo: per incentivare all'adozione di veicoli meno impattanti sulla città dal punto di vista emissivo, degli ingombri e quindi congestione, qualità dell'aria e sicurezza.
- Perché autista: la necessità di registrare non solo il veicolo ma anche l'autista che lo guida risponde ad un principio di security molto chiaro: non è detto che un mezzo autorizzato sia necessariamente condotto da un autista autorizzato. È quindi necessario costruire un modello in cui ad un singolo veicolo autorizzato possano essere collegati uno o più autisti autorizzati e simmetricamente avere una banca dati di autisti autorizzati che possono guidare un insieme specifico di mezzi. Questo anche al fine di mitigare il rischio di attentati terroristici che in diverse occasioni sono stati eseguiti alla guida di mezzi commerciali (vedi Nizza, Londra, Barcellona).

L'amministrazione potrà valutare anche l'estensione del concetto di premialità ai clienti, siano essi esercizi commerciali, uffici (i.e. consegne B2B) o consumatori finali (B2C). A differenza degli altri elementi però, questo aspetto del sistema sarà implementabile solo quando i clienti avranno visibilità di qual è la modalità più sostenibile tra le varie voci consegna (es. in poche ore, consegna in giornata, consegna programmata, senza fretta / o ancora consegna a casa, ritiro in negozio, ritiro nei parcel lockers, ritiro presso un PuDo). Dal momento in cui gli operatori cominceranno a evidenziare qual è la modalità di trasporto più sostenibile, in modo che questa scelta sia anche in qualche modo certificabile, a quel punto si potrò pensare a sistemi premiali.

Il fine ultimo è quello di adottare un sistema che:

1. Evidenzi l'impatto delle scelte delle modalità di approvvigionamento;
2. Incentivi i comportamenti più virtuosi;
3. Attribuisca un valore (etico ma anche economico) alle scelte più sostenibili.

Collegamento con le strategie del PMLS

Efficientamento e decarbonizzazione della logistica urbana

Responsabilità

Città Metropolitana

Azioni nell'ambito di una misura

- Individuazione dei requisiti e delle premialità di concerto con il tavolo di lavoro permanente

Periodo di attuazione

Breve-medio

Risorse necessarie

Un mobility manager (o un CLM) esperto di tematiche di logistica urbana impegnato nel dialogo collaborativo e continuativo con gli stakeholders; sinergie con Living Lab Logistico

Costo stimato

Da verificare e valutare in seno al processo partecipativo avviato con gli stakeholder

Parti interessate coinvolte

Comuni della Città Metropolitana, Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori (conto proprio e terzi), Spedizionieri, Corrieri

6.3. Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati orientata a interventi specifici

Nome della misura

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati orientata a interventi specifici

Descrizione

Durante la definizione del quadro conoscitivo e la redazione del PMLS, si è registrata l'indisponibilità di informazioni indispensabili per la valutazione delle dinamiche legate alla logistica industriale e urbana, in particolare rispetto alle performance dell'offerta dei servizi di trasporto e logistica su gomma e ai volumi di domanda relativa a ciascuna filiera merceologica.

Il monitoraggio di dati e indicatori rilevanti permette agli operatori logistici di verificare l'efficacia delle misure di efficientamento implementate e pianificare al meglio i giri di consegna; ai clienti di monitorare la posizione del veicolo e farsi trovare pronti a ricevere la merce e, infine, ai Comuni della Città Metropolitana di avere visibilità dei flussi commerciali e organizzare in tempo reale l'utilizzo delle infrastrutture, che dovrebbero essere, anch'esse, "digitalizzate": il monitoraggio in tempo reale dei dati di domanda e di offerta merci in ingresso e in uscita dalle aree urbane può infatti consentire un utilizzo efficiente dei (limitati) risorse e spazi che i Comuni della Città Metropolitana hanno a disposizione. Il monitoraggio permetterebbe inoltre di poter associare a ciascun giro di presa-consegna un impatto ambientale e quindi di rendere possibile ai clienti (siano essi attività commerciali che consumatori finali) la scelta di operatori che dedicano maggiore attenzione alla sostenibilità, permettendo al consumatore di acquisire consapevolezza dell'impatto delle sue scelte e guidare un cambiamento duraturo nel settore. Infine il monitoraggio dei dati relativi alla domanda e all'offerta di logistica e la definizione di indicatori chiave di impatto (Key Performance Indexes – KPI), risulta fondamentale anche per definire e monitorare l'efficacia delle misure individuate dal PMLS ed eventualmente per ricalibrarle opportunamente in funzione dei cambiamenti che interesseranno il mercato e definire quindi un modello di logistica industriale e urbana maggiormente resiliente.

In definitiva il monitoraggio di indicatori rilevanti per la logistica permette di:

- Comprendere le modalità operative di ciascuna filiera
- Evidenziare gli impatti relativi a ciascuna filiera
- Definire politiche su misura più idonee alla vocazione urbanistica di ciascuna area della Città Metropolitana. che garantiscano la sostenibilità operativa di ciascuna filiera, basate sull'evidenza
- Ricalibrare le misure in fase di implementazione per ottenerne il massimo beneficio
- Definire un sistema logistico efficiente e resiliente in grado di rispondere in tempo reale ad eventuali modifiche della domanda e offerta

Quello dell'indisponibilità di dati/informazioni rilevanti per caratterizzare le dinamiche legate alla logistica industriale e urbana, è un problema ben noto a chi si occupa di pianificazione della mobilità delle merci[12] e non è una caratteristica esclusiva dell'area romana. Le ragioni più rilevanti sono:

- La maggior parte dei dati che descrivono il trasporto delle merci è principalmente di proprietà degli stakeholder industriali
- Gli operatori proprietari dei dati sono riluttanti a condividerli poiché i dati sull'efficienza delle operazioni logistiche sono considerati un vantaggio competitivo per le aziende logistiche
- La polverizzazione dell'offerta dei servizi: il trasporto delle merci, in particolare quello urbano, è un sistema complesso, composto da numerose attività, ed è necessario raccogliere dati da una grande quantità di operatori economici.
- Il basso grado di digitalizzazione del settore, in particolare del trasporto su strada
- Assenza di competenze in materia di logistica urbana tra le autorità locali
- La raccolta e l'aggiornamento dei dati sul trasporto merci urbano, se non automatica, può essere costosa per le autorità locali.

La Città Metropolitana potrà seguire diversi approcci per ottenere i dati chiave. Ad esempio, si può includere la condivisione dei dati come requisito indispensabile per l'accesso alle zone o alle stazioni di ricarica. Oppure si possono incentivare

[12] Indicators and data collection methods on urban freight distribution- Non-binding guidance documents on urban logistics n°6/6 – DG MOVE, Commissione Europea

2817 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

gli operatori a installare un'unità dati a bordo dei veicoli, offrendo privilegi come l'accesso riservato agli stalli di carico e scarico o alle corsie preferenziali, o orari prolungati per l'accesso alle ZTL.

Le università e i centri di ricerca possono essere partner preziosi nel processo di raccolta dei dati perché possono agire come terze parti neutrali, facilitando la collaborazione con il settore privato.

Le città possono ottenere dati vitali offrendo un accesso speciale alle zone a basse emissioni

A gennaio 2019, il Comune di Milano ha lanciato l'Area B, la più grande zona a basse emissioni in Italia, con una superficie di 129 km2. L'Area B copre il 72% della superficie della città e comprende il 98% dei residenti di Milano. I progettisti dell'Area B sono stati particolarmente sensibili alle sfide che una zona del genere può porre ai proprietari di piccole imprese, in particolare ai venditori ambulanti. Per dare ai venditori il tempo di adeguarsi alle nuove restrizioni e raccogliere dati sul traffico e sui percorsi di questo segmento di merci, la città ha avviato un esperimento. Il progetto prevedeva esenzioni per i venditori che avessero accettato di installare un'unità di bordo (OBU) sul proprio veicolo per tracciare la distanza e i percorsi effettuati all'interno dell'area, con una franchigia di 500 chilometri all'anno. Una volta raggiunto questo limite, il venditore non poteva più accedere all'area se non rispettava i nuovi standard di emissione. La sperimentazione è durata fino al 31 marzo 2020; al momento in cui scriviamo, è in fase di valutazione. Lo schema ha ispirato ulteriori sforzi in tutta la regione Lombardia, che comprende Milano - ad esempio, il progetto Move-In, che mira a catalizzare ulteriormente il passaggio a veicoli a basse emissioni. Uno schema simile che coinvolge gli operatori logistici è stato istituito anche a Torino, nella regione Piemonte, che ha ricevuto una valutazione positiva per quanto riguarda il miglioramento delle prestazioni operative e ambientali. I requisiti per la condivisione dei dati possono anche essere imposti come parte dei sistemi di accesso o di tariffazione dei veicoli. I funzionari della città di Bruxelles, ad esempio, hanno richiesto l'installazione di un'unità di bordo sugli autocarri pesanti nell'ambito del sistema di tariffazione della congestione attuato nelle Fiandre.87 Grazie alle OBU, gli addetti alla pianificazione sono stati in grado di ottenere e analizzare i dati GPS relativi ai percorsi degli autocarri.

L'adozione di tecnologie ITS da parte delle città e degli attori dell'industria logistica offre la possibilità di generare dati relativi al trasporto delle merci attraverso l'analisi delle informazioni registrate dai sistemi ITS. Inoltre l' avvento della tecnologia MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) che sta rapidamente riducendo il prezzo di molti sensori standard, può aprire la strada all'implementazione di digital twin, il curbside management e, in prospettiva il Physical Internet, un modello logistico di nuova concezione, la cui adozione da parte di pubblica amministrazione e operatori logistici in determinate aree potrebbe contribuire a migliorare il grado di conoscenza del fattore di carico.

Il digital twin è una replica digitale di un complesso ambiente urbano del mondo reale, che rappresenta i diversi processi, gli attori e le loro interazioni, utilizzati per testare e rappresentare diverse soluzioni innovative per la logistica urbana, per rispondere ai requisiti dell'economia on-demand, allineando gli interessi in competizione e creando valore per tutti i diversi soggetti interessati. Ciò consentirà di sviluppare una varietà di soluzioni logistiche per una logistica condivisa, connessa e a basse emissioni. I Digital Twin sono utili per ottenere soluzioni congiunte accettabili ex-ante, poiché forniscono descrizioni di facile comprensione degli scenari futuri e illustrano le implicazioni future delle scelte attuali in modo specifico per gli stakeholder.

Il Curbside Management è un modello di governance dello spazio urbano su strada adiacente al marciapiedi e il marciapiedi stesso flessibile che consente, secondo determinati parametri, in funzione anche della specifica vocazione urbanistica, di dare priorità all'utilizzo dell'accosto, del parcheggio, della fermata e delle zone di carico/scarico in diversi momenti della giornata, e in funzione di criteri che prioritizzino le scelte più sostenibili dal punto di vista ambientale, sociale ed economico.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il Physical Internet[13] *consiste in una visione di sistema logistico aperto, globale, iperconnesso e sostenibile, basato su standard e sistemi di container ed unità di carico modulari e intelligenti, facilmente movimentabili e trasportabili attraverso tutta la rete di trasporto (es. camion, aerei, barche, droni e veicoli privati). In questa visione, il Physical Internet ha enormi potenzialità nel contribuire in maniera determinante all'efficientamento e alla sostenibilità delle consegne nell'ultimo miglio, rendendo la merce disponibile in prossimità della zona di consegna, ottimizzando la rete di trasporto e delle infrastrutture esistenti, con impatti fortemente positivi sull'intero settore dell'e-commerce.*

Per spiegare il concetto del Physical Internet è utile sfruttare l'analogia con l'Internet digitale: l'invio di un'e-mail richiede la scrittura del messaggio e l'identificazione del destinatario, senza necessità di preoccuparsi del luogo in cui ci si trovi né con quale dispositivo si sti inviando l'e-mail; è sufficiente la sola connessione ad Internet. Il Physical Internet ha l'ambizione di sviluppare un modello analogo, nel quale immaginando di sostituire all'e-mail un qualunque oggetto da spedire, ogni utente potrà accedere a una rete logistica globale che si occuperà di recapitarlo indipendentemente dal punto di origine o di destinazione, dalle dimensioni e dai requisiti di instradamento. Per raggiungere questo obiettivo le iniziative legate al Physical Internet si propongono di progettare una serie di fondamenta concettuali analoghe all'Internet digitale:

- ***l'incapsulamento fisico degli oggetti in moduli standardizzati*** *in grado di essere combinati minimizzando gli spazi vuoti e gestiti in maniera uniforme da qualunque sistema di movimentazione e stoccaggio, sia esso in un porto, in un magazzino ferroviario o in un qualunque deposito;*
- ***l'incapsulamento digitale delle informazioni,*** *ovvero una standardizzazione dei protocolli di comunicazione in un formato unificato nel quale le informazioni relative ad instradamento, magazzinaggio, movimentazione o altro sono annidate le une dentro le altre ed estratte dal soggetto della catena logistica tenuto a leggere solo la propria parte di informazione in relazione al proprio livello gerarchico nell'architettura del Physical Internet.*

Una volta conseguiti questi livelli di standardizzazione, sarà possibile riorganizzare le attuali catene logistiche in reti che potranno parlarsi le une con le altre realizzando così strutture complesse ed estremamente estese, le cosiddette multi-networks, ovvero "reti di reti logistiche".

Questa visione avveniristica della logistica, applicabile anche in ambito urbano, ha già diversi progetti pilota finanziati dalla Commissione Europea e può essere utilizzate come fonte di ispirazione per instaurare un sistema di comunicazione fra operatori logistici e con la pubblica amministrazione che, con le opportune restrizioni per garantire la tutela dei dati commercialmente sensibili, consenta ***l'interscambio di dati relativi a flussi e volumi di merci in ambito urbano****. Questo modello, previsto nello standard del Physical Internet può essere approcciato dalla pubblica amministrazione all'interno di un accordo di programma con gli operatori logistici, che preveda premialità (ad esempio in termini di finestre di accesso alla ZTL o agevolazioni alla sosta) per le aziende aderenti (a partire dai gestori dei grandi centri logistici) disponibili a fornire dati che risultano preziosi per una corretta programmazione della logistica urbana*

In questa sede il PMLS intende definire in anticipo l'ambito della valutazione delle misure previste dal piano, identificando il set minimo di dati necessari per la valutazione; in questo senso **la Città Metropolitana dovrebbe assicurare la fornitura di questi dati da parte degli stakeholder attraverso gli accordi di partenariato che saranno sottoscritti per l'attuazione delle misure**.

La Guida tematica dell'UE sulla pianificazione della logistica urbana sostenibile suggerisce un insieme minimo di dati per descrivere efficacemente le caratteristiche del trasporto merci urbano, che idealmente dovrebbero essere raccolti regolarmente dalle autorità locali. Tra questi vi sono:

- Numero di consegne/raccolte
- Ora del giorno di consegna/prelievo
- Tempo necessario per effettuare consegne/ritiri
- Tipo e quantità di merci consegnate/raccolte

[13] Il concetto di Physical Internet è promosso dall'iniziativa ALICE (https://www.etp-logistics.eu/alice-physical-internet-roadmap-released/). Un video divulgativo è disponibile a questo indirizzo: https://www.youtube.com/watch?v=PJyzFaKOXnY

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Numero di veicoli e dimensioni/tipo di veicolo
- Attività di carico/scarico
- Tipo di distribuzione
- Velocità e lunghezza del viaggio.

Per l'individuazione degli indicatori di confronto tra scenari di progetto e scenario di riferimento, nonché degli indicatori di monitoraggio, si può fare riferimento alle più recenti linee guida per la formulazione dei PULS (Piani Urbani della Logistica Sostenibile). In questo contesto ci si può riferire alla metodologia di analisi dei Logistics Sustainability Indicators (LSI) sviluppata nel progetto SULPITER, nel quale è stato effettuato un benchmark dei KPI (Key Performance Indicators) più rilevanti nei Piani Urbani della Logistica Sostenibile in Europa. Tali indicatori sono compendiati nella tabella seguente. Si precisa tuttavia che la valorizzazione di questi indicatori sia per la definizione della baseline che per il loro monitoraggio a valle dell'implementazione delle misure che saranno definite nel PUMS dipende necessariamente dalla disponibilità di un numero significativo di operatori del settore a raccogliere e condividere con la Città Metropolitana (in forma anonima) i valori degli indicatori di monitoraggio.

In coerenza con l'impostazione del PMLS, tali indicatori dovrebbero essere riferiti a ciascuna filiera.

Indicatore	Unità di misura
Distanza media percorsa in un viaggio	Km/trip
Distanza media percorsa da un veicolo	Km/veicolo/giorno
Distanza totale percorsa in area urbana	Km per categoria di mezzo pesante o km per categoria emissiva
Numero di corse a vuoto	% di corse con carico a bordo
Numero di veicoli commerciali per categoria circolanti in area urbana	Numero di mezzi per peso e/o categoria emissiva
Tempo per completare un giro di consegne	Minuti
Tempo medio per carico/scarico	Minuti
Indice di accessibilità delle merci alle aree urbane	Sommatoria delle Unità locali che presentano almeno uno stallo c/s a meno di 50 m rispetto al numero totale di unità locali
Velocità media per viaggio	Km/h
Fattore di carico medio	Media pesata della % di riempimento in peso o volume per km
Qualità dei servizi di trasporto (LOS)	% di consegne puntuali
Numero di soste non autorizzate in area urbana	Numero
Superficie totale di aree logistiche nella città	Mq
Numero di consegne medie per viaggio	Numero

Tabella 6.1 Indicatori minimi che sarebbe necessario raccogliere per ciascuna filiera interessata per il confronto tra scenari di progetto e scenario di riferimento

Accanto al monitoraggio continuo di questi indicatori, la Città Metropolitana e/o i Comuni/Municipi interessati dovrebbero condurre, alcune indagini specifiche utili alla definizione degli studi di fattibilità delle singole misure individuate dal PMLS.

Si riporta quindi uno schema riassuntivo delle indagini ritenute necessarie per un confronto con gli stakeholders e a supporto delle decisioni da intraprendere, indispensabili per il successo delle misure illustrate in questo documento. Si precisa che l'assenza di queste indagini non dovrebbe posticipare l'avvio del confronto con gli attori chiave, che anzi possono fare da intercessori, in particolare per la diffusione dei questionari (es. associazioni di categoria, CCIAA). Si previsa altresì che alcuni comuni della Città Metropolitana, tra cui Roma, hanno già avviato il censimento georeferenziato dell'offerta di stalli di carico e scarico.

I primi due censimenti, volti all'informatizzazione della rete e alla sua verifica di compatibilità con i veicoli commerciali, possono essere effettuati contestualmente e insieme ad altri censimenti rilevanti anche per il trasporto passeggeri, ad esempio attraverso rilievi effettuati da Veicoli ad Alto Rendimento che permettono la creazione di un catasto stradale digitalizzato, che potrà essere consultato ed aggiornato attraverso le più comuni applicazioni GIS.

Indagini	Scopo
Censimento georeferenziato degli stalli di carico scarico	Valutazione dell'accessibilità merci ed eventuale riposizionamento. Individuazione di stalli da riservare agli operatori accreditati Individuazione di stalli in cui implementare sistema di controllo elettronico

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indagini	Scopo
Censimento georeferenziato degli archi stradali con limitazione di accesso in termini di peso e sagoma	Creazione di percorsi compatibili con il transito di veicoli commerciali all'interno della ZTL
-Indagini operatori di trasporto (questionari) **- Indagini Unità Locali (questionari)**	Calibrazione dei requisiti di accreditamento e premialità in funzione delle esigenze delle diverse filiere merceologiche romane

Tabella 6.2 Indagini necessarie per l'implementazione delle misure di logistica urbana ed industriale

A titolo indicativo, inoltre, di seguito si riporta la descrizione delle indagini da rivolgere ad operatori di logistica e Unità Locali, finalizzate soprattutto a conoscere le specificità delle diverse filiere, che possono essere condotte, con in funzione del target di attori da indirizzare per l'integrazione dei quadri conoscitivi specifici di ciascuna specifica misura/iniziativa:

L'indagine sugli operatori di logistica

Partendo dalle banche dati disponibili, ad esempio presso la Camera di Commercio occorre predisporre una lista di un numero rappresentativo di soggetti da contattare, comprendente sia operatori logistici professionali (padroncini, piccoli artigiani) sia i cosiddetti organizzatori (spedizionieri, vettori, distributori) in modo da ricostruire l'universo di riferimento. La Città Metropolitana dovrà poi inviare una comunicazione mediante la quale anticipa agli intervistati una descrizione delle motivazioni dello studio e l'importanza di fornire i dati agli intervistatori incaricati per la compilazione assistita del questionario.

Il questionario dovrebbe essere definito in maniera tale da raccogliere informazioni riguardanti, a titolo indicativo: la consistenza della flotta e la tipologia dei veicoli utilizzati per servire l'area di studio, la frequenza delle consegne per ogni filiera trasportata, l'arco temporale relativo alle operazioni di consegna, i livelli di saturazione media dei veicoli, il numero di prese/consegne ed altre importanti informazioni "dinamiche" sul servizio di trasporto effettuato.

L'indagine sulle Unità Locali

Partendo dalle banche dati disponibili, ad esempio presso la Camera di Commercio, occorre innanzitutto selezionare le filiere rilevanti per la specifica iniziativa. La Città Metropolitana dovrà poi inviare una comunicazione mediante la quale anticipa agli intervistati una descrizione delle motivazioni dello studio e l'importanza di fornire i dati agli intervistatori incaricati per la compilazione assistita del questionario.

Il questionario può consentire di raccogliere informazioni riguardanti: le dimensioni delle singole unità locali, il regime di trasporto (c/to proprio, c/to terzi) per il ritiro e consegna delle merci, la consistenza della flotta e la tipologia dei veicoli utilizzati in caso di autoapprovvigionamento, la frequenza e le fasce orarie per le operazioni di ricevimento e consegna delle merci per filiera, le quantità medie ricevute, la tipologia delle consegne e presa della merce, i principali problemi riscontrati per le operazioni di ricevimento e consegna, ecc.

Collegamento con le strategie del PMLS

Tutti. Il monitoraggio dei KPI assicura il successo dell'implementazione delle altre misure garantendo un processo di policy making .

Responsabilità

Città Metropolitana, Stakeholders

Azioni nell'ambito di una misura

- Individuazione dei principali stakeholders (eventuali integrazioni a quelli già individuati nel percorso partecipativo del PMLS)
- Definizione di un calendario di incontri
- Definizione degli obiettivi specifici
- Definizione del piano di azione

Periodo di attuazione

2821 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Breve periodo

Risorse necessarie

Un mobility manager (o un CLM) esperto di tematiche di logistica urbana impegnato nel dialogo collaborativo e continuativo con gli stakeholders; sinergie con Living Lab Logistico

Costo stimato

Da verificare e valutare in seno al processo partecipativo avviato con gli stakeholder

Parti interessate coinvolte

Comuni della Città Metropolitana, Produttori, Distributori, Grossisti, Trasportatori, Spedizionieri, Corrieri, Destinatari della merce (Dettaglianti, Pubblici esercizi, Grande Distribuzione Organizzata), Consumatori Finali

7. Pacchetto di misure per la logistica industriale

Durante il processo di consultazione, sono stati raccolti i piani industriali dei principali gestori delle reti e infrastrutture di trasporto, nonché quelli dei principali player logistici della Città Metropolitana. Fermo restando che l'implementazione di tali piani esula le competenze della Città Metropolitana, il PMLS li ha analizzati (es. Piani ADR, Porti di Roma, RFI, ma anche piani industriali es. del CAR, Mercitalia ecc), contestualizzando gli interventi sovraordinati e recependoli a livello territoriale e confrontandoli con le esigenze specifiche del territorio, verificando l'esistenza di possibili sinergie e contrapposizioni, al fine di formulare misure armonizzate di cui possa beneficiare l'intera comunità degli stakeholder industriali nonché i cittadini della Città Metropolitana.

7.1. Sinergie con il Consorzio Unico Industriale per promuovere lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane

Descrizione

La Regione Lazio ha recentemente istituito il Consorzio Unico Industriale, che riunisce il consorzio per lo sviluppo industriale Frosinone, consorzio per lo sviluppo industriale Roma-Latina, il consorzio per lo sviluppo industriale del Sud Pontino, il consorzio per lo sviluppo industriale del Lazio meridionale, e il consorzio per lo sviluppo industriale della provincia di Rieti. Il livello regionale di un consorzio di industrie è certamente auspicabile, ma occorre tener conto che, ad oggi, il consorzio non comprende il Comune di Roma.

Oltre a rimarcare la necessità di includere nel consorzio Roma Capitale, in questa sede il PMLS evidenzia le seguenti funzioni, che dovrebbero essere in capo del suddetto consorzio:

- Promuovere le iniziative finanziate da fondi comunitari (es. CEF; H2020) e nazionali (es PNRR) finalizzate a migliorare l'accessibilità e in generale la dotazione infrastrutturale delle aree industriali e produttive ma anche a promuovere la digitalizzazione e la decarbonizzazione per la promozione della competitività economica, dell'internazionalizzazione, la formazione e accesso ai finanziamenti.
- Mappare le aree industriali dismesse, acquisirle e avviare progetti che possano attrarre nuovi investimenti
- Collaborare con gli enti urbanistici di scale territoriali regionale, metropolitano e comunale per l'adeguamento infrastrutturale delle aree industriali e produttive, nel rispetto di tutte le Norme Tecniche di Attuazione del PRT e dei riconnessi regolamenti
- Definire un piano urbanistico dedicato alle aree industriali comprese dal consorzio e un Piano Strategico infrastrutturale di accessibilità
- Partecipazione al Tavolo di lavoro permanente costituito a partire dal presente PMLS, con almeno un rappresentante del consorzio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.2. Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci

Descrizione

Ad oggi, il territorio di Roma Città Metropolitana, così come quello regionale, non presenta alcun impianto che possa essere identificato come gateway, con funzioni di porta preferenziale di livello internazionale (gateway). Questa situazione fa sì che l'area metropolitana attualmente sia interessata principalmente da flussi di attraversamento merci senza poter beneficiare dei valori aggiunti che invece un gateway potrebbe portare al territorio, tra i quali l'incremento di occupazione, la riduzione della "bolletta logistica", la decongestione della rete stradale metropolitana e i connessi benefici ambientali.

In particolare, per quanto riguarda l'intermodalità, ci sono da sottolineare le opportunità derivanti dagli sforzi di RFI di adeguare le linee merci agli standard europei, in termini di peso assiale, lunghezza possibile dei convogli e sagome.

Al momento l'unico impianto che si avvicina a tali funzioni oggi è il terminal di Pomezia - Santa Palomba, il più grande terminal intermodale della regione con circa 1 milione di tonnellate l'anno che svolge funzioni di gateway verso il nord Italia e il Nord Europa (ad esempio relazione Roma – Novara e rilancio a Nord ma anche il collegamento diretto verso Duisburg). La struttura è al momento dotata di modesti magazzini ma è posizionata in un'area a forte vocazione logistica (consorzio industriale di Pomezia – Santa Palomba).

Per la competitività del terminale assumono una valenza strategica i collegamenti viari tra Santa Palomba e Roma per i quali occorre prevedere corridoi consigliati per i mezzi pesanti strutturati in modo da supportare l'efficienza della catena logistica.

A maggio 2022 RFI ha presentato il nuovo piano industriale. Al momento della stesura del PMLS non è ancora disponibile il documento nella sua interezza. Tuttavia Il polo di servizi di logistica integrata prevede, per la Regione Lazio investimenti pari a 7,4 miliardi di euro. In particolare sono previsti interventi a Pomezia, Roma San Lorenzo e Roma Smistamento Il potenziamento di Pomezia prevede la riqualificazione dei magazzini esistenti (20.000 mq), e l'estensione del modulo dei primi due binari del fascio.

7.3. Interventi infrastrutturali per migliorare accessibilità delle aree produttive a reti TEN-T e SNIT

Descrizione

Il collegamento delle aree produttive ed industriali alle direttrici di trasporto nazionale e internazionale risulta fondamentale, da un lato per ridurre la bolletta logistica che le imprese devono pagare per poter accedere ai mercati nazionali ed internazionali, contribuire alla crescita del territorio e attrarre nuovi investimenti creando occupazione; dall'altra a ridurre le esternalità legate al trasporto delle merci. In questo senso risulta indispensabile individuare gli archi viari da inserire nella rete strategica metropolitana che collegano le aree industriali con la rete d'interesse Nazionale, in modo tale da poter individuare corridoi dove indirizzare il traffico pesante ed adeguarne le caratteristiche strutturali e funzionali. Contemporaneamente, occorre migliorare i collegamenti della rete con i nodi intermodali di riferimento per il traffico delle merci, al fine di promuovere l'intermodalità e favorire il consolidamento dei carichi per favorire economie di scala. In questo discorso si può inserire anche la collaborazione delle dogane per la realizzazione e l'ottimizzazione di corridoi doganali.

Ad aprile 2022, Uniontrasporti ha eseguito, per conto della Camera di Commercio di Roma e di Unioncamere Lazio, una Indagine conoscitiva sui fabbisogni infrastrutturali e logistici delle imprese della manifattura e di trasporto e logistica; l'indagina CATI è stata eseguita da maggio a giugno 2021 su un campione di 4.765 imprese manifatturiere (201 nel Lazio) e 1.648 imprese di trasporto e logistica (121 nel Lazio). Il 66% del campione regionale è localizzato in provincia di Roma. Analizzando le caratteristiche del campione regionale, emerge che:

- Circa l'80% del campione è formato da micro imprese fino 9 dipendenti.
- Il 66% del campione regionale è localizzato in provincia di Roma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Nel 2019 (periodo pre-covid) il 66% delle imprese manifatturiere e l'86,8% delle imprese di trasporto e logistica non ha effettuato esportazioni/trasporti all'estero.
- L'attività delle imprese manifatturiere ha un bacino di utenza principalmente locale/regionale. Il 33,4% ha clienti anche in altre regioni. Conseguentemente oltre il 70% dei servizi svolti dalle imprese di trasporto hanno origine/destinazione all'interno dei confini della regione.
- L'81% delle imprese della manifattura esternalizza tutta o parte dell'attività di trasporto e generalmente prevede al proprio interno una figura che si occupa anche della logistica.
- Il 53% delle imprese di trasporto ha una flotta composta da un solo veicolo.
- Gli operatori logistici hanno un modello organizzativo complesso, che comprende la gestione di magazzini, aree logistiche e servizi a valore aggiunto.
- In generale nell'organizzazione del trasporto si riscontrano alti livelli di standardizzazione compatibili con il trasporto intermodale. L'unità intermodale più utilizzata è il container

Dall'indagine emerge che il **completamento degli interventi infrastrutturali in corso/fermi in tempi rapidi è l'azione maggiormente richiesta** dalle imprese sia di manifattura che di trasporto e logistica (rispettivamente per il 40,5% e il 44,2% dei rispondenti). Segue il miglioramento dell'accessibilità ai centri urbani (38,6 e 41,6%); il terzo intervento risulta invece essere l'incentivazione della digitalizzazione dell'innovazione tecnologica per la manifattura (31%) e il potenziamento dell'intermodalità ferro-gomma-mare.

Scendendo nel dettaglio di ciascun intervento infrastrutturale urgente, gli investimenti nella rete per la banda larga sono l'intervento considerato più urgente dalle imprese della manifattura (31,9%), mentre la realizzazione della Superstrada Orte – Civitavecchia lo è per le imprese del trasporto e logistica (32,5%). Segue l'adeguamento della SS156 con il 28,5% e il 30% rispettivamente.

Tabella 7.1 I risultati dell'indagine CATI condotta da Uniontrasporti per conto di Unindustria rispetto agli interventi infrastrutturali ritenuti più urgenti dal settore della manifattura e trasporto e logistica

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In riferimento agli interventi infrastrutturali ricadenti nel territorio della Città Metropolitana, tenendo conto delle premessa riportata in introduzione riferita alla necessità di limitare gli interventi infrastrutturali a vantaggio di un utilizzo efficiente della rete esistente, come anche evidenziato dall'indagine, si sottolinea comunque l'importanza dell'arco **SS 675 superstrada Orte-Civitavecchia:** la direttrice Orte-Civitavecchia è infatti un'appendice essenziale per il tracciato europeo E45-E55 Orte-Mestre, poiché prosegue l'itinerario fino al principale scalo portuale della Città Metropolitana di Roma. Attualmente il collegamento è assicurato dalla strada statale 675 "Umbro Laziale", costituito da due carreggiate separate, con due corsie per senso di marcia, da Orte fino alla località Cinelli nel Comune di Monte Romano. La parte restante, fino alla costa Tirrenica, è costituita dalla strada statale "Aurelia Bis" che ha una carreggiata singola, con una corsia per senso di marcia. Anas sta inoltre portando avanti il progetto per la prosecuzione della strada statale 675 fino al congiungimento con la dorsale tirrenica. Si tratta di un'opera determinante per la mobilità e l'economia del Paese, perché consentirà di collegare il porto di Civitavecchia con l'Autostrada A1 Milano/Napoli, l'Interporto di Orte, l'area industriale di Terni, l'itinerario nazionale Orte-Perugia-Ancona; l'itinerario internazionale E45-E55 Orte-Mestre, l'autostrada A12 Roma-Civitavecchia-Genova. L'itinerario, in fase di progettazione preliminare, è stato inserito nel DEF 2022 (Contratto di Programma Anas); in particolare il completamento della SS 675 Orte-Civitavecchia - Nuova tratta Monte Romano est – Civitavecchia è stato inserito tra gli interventi prioritario finanziato per un importo di 514 milioni di euro. Attualmente non è indicata la previsione di fine lavori.

Un altro collegamento fondamentale per il trasporto delle merci, soprattutto in ragione della prevista promozione del Terminal di Santa Palomba quale hub principale dell'area romana in termini di intermodalità, risulta essere quello del terminal con l'area Romana. Al momento tale collegamento è costituito dalle Vie **Pontina SS 148 e Ardeatina SP 3**.

Entrambe presentano caratteristiche tecnico-funzionali non adeguate al transito dei mezzi pesanti diretti al terminal di Santa Palomba, determinando il rapido il deterioramento del manto stradale; in particolare la Via Ardeatina, costituita da una sezione a unica corsia per senso di marcia offre standard di capacità inadeguati ad un trasporto delle merci efficiente; inoltre attraversa, nel tratto compreso tra il KM 14+200 e 14+400, il centro abitato di Falcognana ed il Divino Amore determinando seri problemi alla congestione e alla sicurezza degli abitanti. L'arco stradale è stato sottoposto a limitazione al transito di veicoli superiori alle 6,5 tonnellate, con deviazione verso Via di Porta Medaglia fino alla revoca del 2019.

Figura 7.1 Interdizione al traffico ai veicoli con massa superiore alle 6,5 tonnellate vigente sulla Via Ardeatina fino al 2019

In questo senso il PMLS evidenzia la necessità di uno studio ad hoc per l'individuazione di corridoi specifici per i mezzi pesanti strutturati in modo da supportare l'efficienza del trasporto delle merci al fine di promuovere l'intermodalità del trasporto delle merci.

In questo senso può essere indagata la possibilità di sviluppare Aree buffer, ovvero aree di sosta sicure da integrare all'offerta esistente (cfr capitolo 7), con la possibilità di sviluppare sistemi di slot booking analoghi a quelli sviluppati per l'interporto di Trieste.

Accanto a questi interventi sulla rete, per alcuni poli principali dovrà poi essere analizzata l'accessibilità di ultimo miglio nel dettaglio ed individuati gli elementi infrastrutturali attesi.

7.4. Creazione e armonizzazione della Carta dei Servizi dei principali gateway dell'area Metropolitana

Descrizione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Questa misura propone la creazione e l'armonizzazione della Carta dei Servizi per il settore Merci, con particolare priorità rivolta a quei nodi intermodali che costituiscono/costituiranno i principali gateway di ingresso ed uscita del settore all'area Metropolitana di Roma (principalmente il Terminal intermodale di Santa Palomba, L'aeroporto di Fiumicino e il Porto di Civitavecchia). La Carta, descrivendo le attività principali ed i livelli di qualità per i servizi erogati dagli operatori merci, rappresenta un "certificato di garanzia" per operatori ed utenti che devono spedire o ricevere merci, permettendo inoltre di rendere evidenti le performance dell'infrastruttura. Il suo scopo è quello di incrementare l'efficienza dei servizi offerti da infrastrutture di trasporto particolarmente strategici. La Carta può prevedere anche sistemi di premialità o penalità a fronte della verifica dei livelli di servizio dichiarati nella carta stessa.

In generale la Carta dei Servizi dovrebbe essere redatta congiuntamente tra tutti gli anelli della filiera logistica che definisce indicatori oggettivi che permettano di monitorare e garantire l'efficienza e la qualità del servizio offerta dai terminali.L'Aeroporto di Fiumicino e il porto di Civitavecchia si sono già dotati di tale documento.

La Carta dei Servizi dell'aeroporto di Fiumicino comprende tre indicatori della regolarità del servizio rilevanti per il cargo aereo:

Indicatore	Valore	Livello di Qualità
Rispetto della tempistica per la consegna della merce da sottobordo a infrastruttura cargo	75 min (in piazzale air side)	Rispetto per il 90% dei casi
Tempo massimo di attesa per l'accettazione documentale	< 40 min	Rispetto per il 90% dei casi
Attesa per le operazioni di scarico della merce	Merce sfusa: Periodo di picco: 4 ore Periodi standard: 1 ora ULD: 1 ora	Rispetto per il 90% dei casi

Figura 7.2 Indicatori compresi nella Carta dei Servizi dell'Aeroporto di Fiumicino

Già il Piano Regionale dei Trasporti e la Logistica ha evidenziato la necessità di procedere alla rilevazione degli indicatori di percezione, che oltre a comprovare il livello qualitativo dei servizi offerti in Cargo City, permetteranno di fornire il riscontro ed il riconoscimento diretto degli operatori utilizzatori del servizio.

Il Porto di Civitavecchia ha lanciato l'iniziativa nel 2019, posticipata a causa delle complicanze derivanti dalla pandemia COVID-19.

In generale, mentre il monitoraggio delle performance di servizio avvengono in maniera piuttosto efficace lato air-side e lato sea-side, Assotir segnala che non esistono al momento garanzie certificate da indicatori da includere nella carta dei servizi per l'autotrasporto e in particolare per ciò che riguarda l'espletamento delle pratiche doganali al fine di garantire un tempo di attesa massimo agli autisti.

In ambito portuale la garanzia delle performance di servizio è regolata dalla legge 84/94. il Porto di La Spezia costituisce una best practice in Italia: a luglio 2021 l'Autorità portuale ha infatti emanato un'ordinanza con misure urgenti e sperimentali per migliorare l'accesso dei mezzi pesanti in porto. L'ordinanza regola l'accesso e la sosta in porto alle persone autorizzate per lavoro e il tempo massimo di sosta degli autotrasportatori (due ore) per l'espletamento delle pratiche doganali. La Carta Definisce, al momento in via sperimentale, i livelli di servizio che dovranno essere rispettati dagli operatori e introduce una misurazione e regolazione dei servizi che i concessionari devono fornire all'autotrasporto con il fine di controllare e ridurre attese e code".

In particolare vengono fissati il tempo medio di espletamento delle pratiche doganali e di interchange al varco Stagnoni, il tempo medio di permanenza dei mezzi tra varco security agli Stagnoni e varco doganale d'uscita dal porto mercantile, il tempo massimo di permanenza dei mezzi pesanti tra varco security agli Stagnoni e varco doganale d'uscita dal porto mercantile e il rapporto fra numero di camion in sosta al varco Stagnoni e numero di accessi al porto nell'unità di tempo (un'ora). Il rispetto dei parametri limite definiti per il livello di servizio verrà calcolato con cadenza mensile a cura dell'Autorità di sistema portuale; affinché un livello di servizio possa intendersi raggiunto, i valori limite di riferimento, da definirsi a seguito di un periodo di 6 mesi di sperimentazione, dovranno essere rispettati per almeno il 90% delle giornate lavorative rilevate. Sono previste premialità e penalità al concessionario in base alla legge 84.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7.5. Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto

Descrizione

Le Aree di Sosta sicure sono essenziali per il miglioramento delle condizioni di lavoro dei conducenti durante i loro periodi di riposo. Oltre alla sicurezza in senso stretto, aree di sosta sicure dovrebbero possedere dei servizi di base per offrire i minimi standard di comfort, come docce, servizi igienici, lavanderia, internet e la possibilità di acquistare cibo/bevande. Garantendo un migliore riposo per i conducenti, queste aree di sosta contribuiranno a migliorare le loro condizioni lavorative, e potrebbero portare benefici anche alla sicurezza stradale in generale. Attraverso una maggior sicurezza, favoriranno la diminuzione dei furti di merci e affronteranno il problema sempre più frequente degli imbarchi illeciti.

La seguente mappa a illustra l'analisi condotta dalla Commissione Europea riguardo delle lacune riguardanti le aree di parcheggio sicure per automezzi pesanti nell'UE

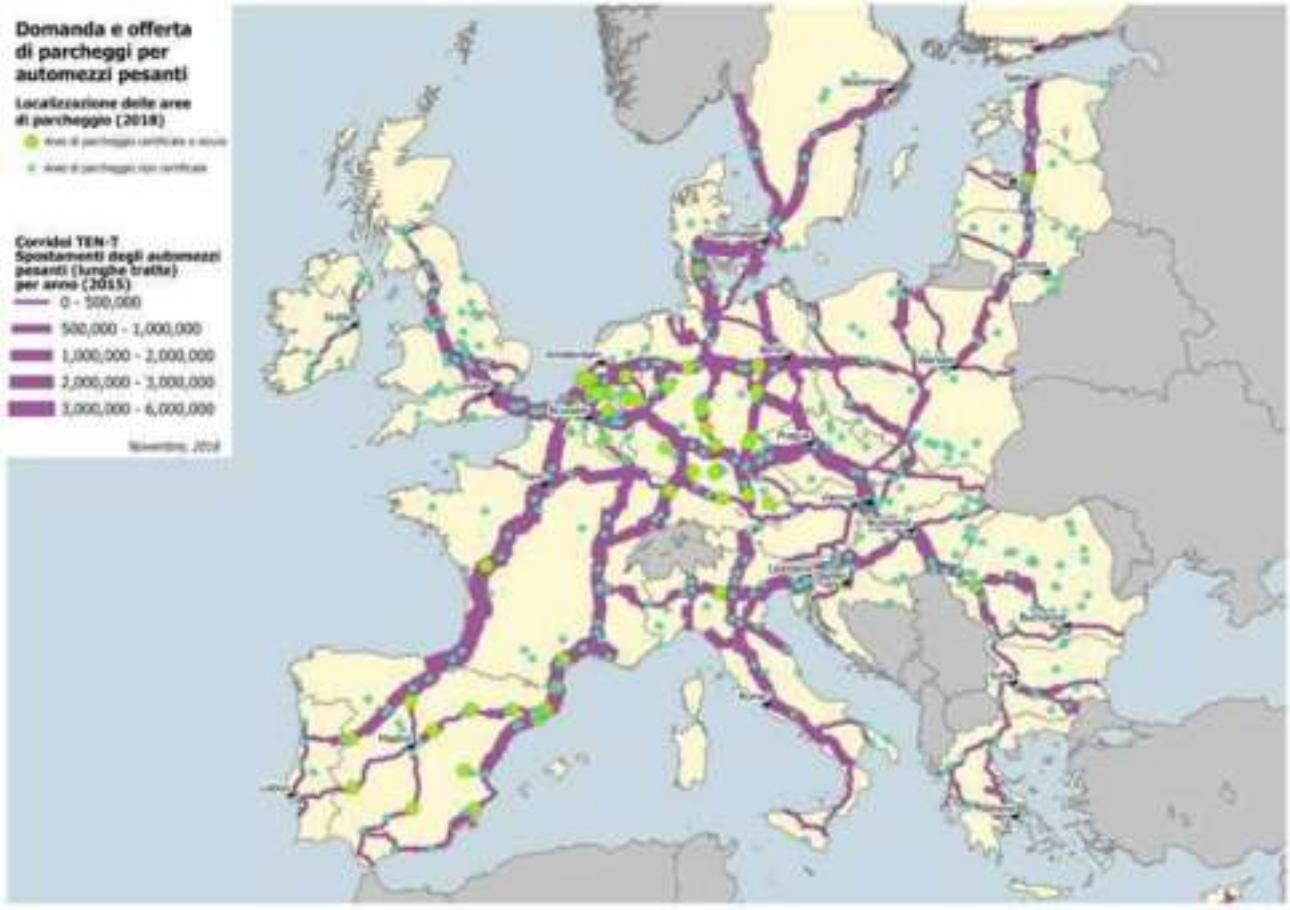


Figura 7.3 Domanda e offerta di parcheggi per automezzi pesanti; Fonte: Commissione Europea

La Commissione Europea ha definito uno standard di classificazione delle aree di sosta sicure per l'autotrasporto, consistendi in 4 livelli di ricurezza: Bronzo, Argento, Oro o Platino. I requisiti di sicurezza e di servizio sono controllati da organismi di audit indipendenti e accreditati da terzi. Ciò garantisce affidabilità e attendibilità nel settore dei trasporti. La sicurezza viene valutata attraverso elementi e misure di sicurezza presenti sul perimetro, nell'area di parcheggio, all'entrata /all'uscita e nelle procedure di gestione generale e del personale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	LIVELLO BRONZO	ARGENTO IN AGGIUNTA AL BRONZO	ORO IN AGGIUNTA ALL' ARGENTO	PLATINO IN AGGIUNTA ALL' ORO
PERIMETERO	■ Deterrente visivo per riconoscere un'area di parcheggio sicura ■ Illuminazione a 15 Lux ■ Potatura della vegetazione; buona visibilità	■ Deterrente fisico per impedire l'accesso non autorizzato (ad esempio fossato, rocce, recinzione) o monitoraggio e continua registrazione di video da parte di personale qualificato ■ Illuminazione a 20 Lux	■ > 1,8 m barriera fisica (altezza) ■ Illuminazione a 25 Lux ■ Videosorveglianza CCTV del perimetro ■ Misure per prevenire danni involontari alle barriere ■ 1 metro di zona libera tra la barriera e l'area di parcheggio	■ Componenti aggiuntivi per barriera fisica: deterrenti da scavalcare
AREA DI PARCHEGGIO	■ Sono ammessi solo veicoli merci e veicoli autorizzati come indicato dalla segnaletica ■ Controlli di sorveglianza / ispezione fisici o a distanza almeno una volta in 24 ore ■ Le corsie devono essere illuminate a 15 Lux ■ Potatura della vegetazione; buona visibilità	■ Controlli di sorveglianza / ispezione fisici o a distanza almeno due volte in 24 ore (una durante il giorno e una durante la notte) ■ Se esistono percorsi pedonali, devono essere illuminati a 15 Lux	■ Il personale sul posto o a distanza può essere contattato 24 ore su 24, 7 giorni su 7 ■ Segnaletica su corsie adibite ai veicoli e ai pedoni	■ Sito presidiato o videosorvegliato 24 ore su 24, 7 giorni su 7
ENTRATA / USCITA	■ Illuminazione a 25 Lux ■ Videosorveglianza CCTV (buona qualità dell'immagine)	■ Barriere ■ Videosorveglianza CCTV (archivio dei veicoli in entrata)	■ Barriera con protezione contro lo scavalcamento e per impedire lo scavo al di sotto della barriera ■ Prevenzione/rilevamento di intrusioni, ad es. tornello per i pedoni ■ Riconoscimento della targa	■ Installazione di cancelli ■ La targa deve corrispondere al biglietto ■ Monitoraggio in tempo reale dell'entrata/uscita, inclusa l'entrata /uscita pedonale ■ Se c'è una portineria, questa deve essere in grado di resistere ad un'aggressione esterna (porta chiusa)

	LIVELLO BRONZO	ARGENTO IN AGGIUNTA AL BRONZO	ORO IN AGGIUNTA ALL' ARGENTO	PLATINO IN AGGIUNTA ALL' ORO
PROCEDURE DEL PERSONALE	■ Impedire l'allontanamento di veicoli non autorizzati o ■ Rimozione di veicoli non autorizzati se consentito dalla legge ■ Piano di valutazione dei rischi in atto	■ Disponibilità di personale qualificato da un istruttore accreditato 24 ore su 24, 7 giorni su 7, o in un centro di controllo ■ Nomina di una persona formalmente responsabile del personale nel caso di incidenti ■ Formazione del personale per la prevenzione di incidenti documentata una volta all'anno ■ Deve essere possibile segnalare incidenti e reati al personale e alle forze dell'ordine	■ Tutti gli agenti di sicurezza devono essere guardie certificate secondo regolamenti nazionali / europei ■ La persona formalmente responsabile del personale programmerà i controlli di conformità, la comunicazione e la ricertificazione ■ Utilizzo di un manuale tecnico ■ Procedure di risposta all'allarme ■ Il sistema di gestione dell'area di parcheggio dovrebbe essere preparato per il trasferimento dei dati DATEX II ■ Piano di continuità aziendale in atto	■ Anche il personale a distanza è qualificato/ certificato ■ Ogni addetto ha un dispositivo di comunicazione personale ■ Il gestore del sito ha preso parte a corsi di formazione sulla sicurezza ■ Misure contro l'interruzione di corrente ■ Valutazione locale dei rischi una volta all'anno ■ Pre-prenotazione disponibile. Se la pre-prenotazione è offerta tramite un'app o sistemi analoghi, la trasmissione dei dati deve avvenire in tempo reale

Figura 7.4 Standard di classificazione delle aree di sosta sicure per l'autotrasporto definiti dalla Commissione Europea

2829 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per ottenere un certificato di audit per uno dei quattro livelli di sicurezza sopramenzionati, è necessario soddisfare il livello di servizio obbligatorio.

- Disponibilità di toilette funzionanti per uomini e donne
- Disponibilità di docce funzionanti per uomini e donne
- Bagni puliti e controllati a intervalli regolari (con programma di pulizia)
- Impianti di lavaggio puliti e controllati a intervalli regolari (con programma di pulizia)
- Disponibilità di rubinetti dell'acqua funzionanti
- Contenitori per rifiuti disponibili sul posto
- Chiara segnaletica per promuovere una circolazione sicura nell'area di parcheggio
- Contatti di emergenza esposti nell'area di parcheggio
- Spuntini e bevande disponibili per l'acquisto 24 ore su 24, 7 giorni su 7
- Possibilità di connessione a Internet
- Prese di corrente elettrica disponibili per uso personale

Il piano propone quindi l'adeguamento in via prioritaria a tali standard, con la possibilità, da parte di Città Metropolitana, di prevedere meccanismi di incentivazione finanziaria progressiva per i gestori delle aree che vogliano adeguarsi a standard più elevati

In particolare l'adeguamento dovrà riguardare prima di tutto le aree di sosta censite dall'Albo dell'Autotrasporto che non forniscono i servizi minimi richiesti dagli standard europei e non risultano nemmeno classificabili nel sistema di classificazione bronzo, argento, oro e platino, attribuite in funzione di standard di servizi e sicurezza. Colleferro truck Village nella CM è quello che più si avvicina a questi standard ed ambisce ad ottenere lo standard di Bronzo col progetto CEF PASS4CORE

Figura 7.5 Aree di sosta per mezzi pesanti censite dall'Albo dell'Autotrasporto; Fonte: Albo dell'Autotrasporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome area di sosta/ parcheggio	Nome area di sosta/ parcheggio
ARDEATINA Service	Via Ardeatina, 933 00178 Roma (RM)
Parcheggio ROMA NORD 2000	Via di Procoio, 50 00065 Fiano Romano (RM)
PUNTO TRUCK	Via della Magliana, 856/z 00148 Roma (RM)
Area di Servizio Colle Tasso NORD	A24 Direz. Ovest Km. 10.8 00060 Colle Tasso - Lunghezza (RM)
Area di Servizio ARDEATINA ESTERNA - G.R.A	G.R.A. - corsia esterna Km. 49.4 00178 Roma (RM)
Area di Servizio CASILINA ESTERNA	G.R.A. - corsia esterna Km. 26.8 00166 Roma (RM)
Area di Servizio CASILINA INTERNA	G.R.A. - corsia interna Km. 36.6 00155 Roma (RM)
Area di Servizio COLLE TASSO SUD	Autostrada A24 Direz. Est Km. 10.8 00100 Colle Tasso - Lunghezza (RM)
Area di Servizio LA MACCHIA EST	Autostrada A1 Direz. Nord Km. 611.0 0312 Anagni (FR)
Area di Servizio LA MACCHIA OVEST	Autostrada A1 Direz. Sud Km. 611.0 03012 Anagni (FR)
Area di Servizio MAGLIANA NORD	Autostrada RomaFiumicino Direz. Fiumicino Km. 5.6 00148 Roma (RM)
Area di Servizio MASCHERONE EST	Autostrada A1 Direz. Nord Km. 536.0 00065 Fiano Romano (RM)
Area di Servizio PISANA INTERNA	G.R.A. - corsia interna Km. 65.55 00166 Roma (RM)
Area di Servizio PRENESTINA OVEST	Autostrada A1 Direz. Sud Km. 566.0 00010 Gallicano nel Lazio (RM)
Area di Servizio SELVA CANDIDA ESTERNA	G.R.A. - corsia esterna Km. 8.375 00166 Roma (RM)
Area di Servizio SETTEBAGNI INTERNA	G.R.A. - corsia interna Km. 23.15 00138 Roma (RM)
Area di Servizio TEVERE EST	Autostrada A1 Direz. Nord Km. 464.0 01020 Civitella d'Agliano (VT)
Area di Servizio TIRRENO EST	Autostrada A12 Roma-Civitavecchia Direz. Nord Km. 39.2 00059 Tolfa (RM)
Area di Servizio UMBRIA	Località Caldare S.S. 204 Km. 32.536 01028 Orte (VT)

Tabella 7.2 Aree di sosta per mezzi pesanti censite dall'Albo dell'Autotrasporto; Fonte: Albo dell'Autotrasporto

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8. Pacchetto di misure per la logistica urbana

L'approccio generale seguito per la selezione delle misure contenute nel pacchetto di logistica urbana è stato quello di:

- Individuare delle aree di intervento, divise in :
  - Politiche di accesso
  - Infrastrutture di consolidamento cariche e consegne
  - Facilitazioni operative
  - Incentivi monetari e non monetari
  - Interventi trasversali (energia, lavoro, urbanistica)
- Individuare, all'interno di ciascuna area di intervento, un set di misure in grado di perseguire gli obiettivi del PMLS, sulla base di analoghe esperienze sul panorama internazionale, integrando le proposte pervenute dal continuo lavoro di consultazione degli stakeholder
- Condividere con gli stakeholder questa lista strutturata di misure, per selezionare quelle che rispecchiano maggiormente le loro esigenze, anche al fine di assicurarne l'effettiva implementazione e il successo
- Attraverso l'applicazione di modelli a scelta discreta (in particolare il c.d. *Stated Ranking Experiment*, o Esperimento di classificazione dichiarata), attribuzione di un livello di priorità a ciascuna misura preselezionata (punto precedente)
- Elaborazione della misura

Per ulteriori dettagli metodologici sono riportati al capitolo "Individuazione delle priorità".

Ciascuna delle misure qui esposte, dovranno essere oggetto di discussione del tavolo permanente, completata la base informativa di ciascuna filiera, avviata una fase pilota, valutati i risultati e in base ad essi, valutare la possibilità di estendere la misura/servizio, a valle della definizione di specifici progetti di fattibilità.

8.1. Politiche di accesso

8.1.1. Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato

Descrizione

La misura prevede una revisione del sistema di regole di accesso, transito e sosta carico/scarico nelle ZTL dei Comuni della Città Metropolitana. La definizione di tali finestre orarie dovrà essere oggetto di discussione del tavolo di lavoro permanente composto dai principali attori della logistica urbana nonché tener conto delle peculiarità e delle vocazioni urbanistico-commerciali di ciascuna area. Inoltre si tiene a precisare che, da un punto di vista metodologico, l'articolazione delle finestre orarie dovrebbe essere definita in maniera tale da massimizzare lo sfasamento rispetto alle ore di punta del traffico privato (in maniera da aumentare l'efficienza distributiva e ridurre gli impatti sui livelli di servizio e sulla sicurezza derivanti dalla commistione dei flussi commerciali con quelli privati) e articolandolo in funzione dello status di operatore

2832 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

accreditato/non accreditato. L'amministrazione potrà anche valutare possibile articolazione delle fasce orarie in funzione delle specifiche esigenze delle principali filiere merceologiche, in sede di processo partecipativo. In questo contesto si potranno valutare anche soluzioni di consegna notturna da parte di veicoli elettrici che garantiscano un minore impatto in termini di inquinamento acustico. Al fine di assicurare il rispetto delle fasce orarie stabilite, l'Amministrazione potrà altresì considerare l'installazione di telecamere in grado di rilevare le targhe in uscita.

Dal punto di vista operativo sarà necessario prevedere una semplificazione delle procedure di richiesta e rilascio permessi attraverso un processo di digitalizzazione, da realizzare attraverso l'armonizzazione e la smaterializzazione di tutte le procedure di accreditamento dei veicoli che possono svolgere attività logistiche sia all'interno delle ZTL dei singoli comuni della Città Metropolitana, sia più in generale in ambito urbano e metropolitano.

Si dovrebbe quindi predisporre una interfaccia unica per l'inserimento dei dati del veicolo che permetta di interfacciarsi:

- con la banca dati della motorizzazione per verificare rispetto e validità degli attributi del mezzo (come revisioni, certificato assicurativo valido, etc.),
- con il Ministero dell'Interno per idoneità del conducente del mezzo (es. carichi penali, sospensione patente, etc.) e per idoneità azienda richiedente (es. antimafia) e
- con la Camera di Commercio e Albo Autotrasporto per validità requisiti aziendali richiedente (es. iscrizione attiva).

In questo modo il soggetto richiedente anche solo inserendo il numero di targa del mezzo potrebbe automaticamente avrebbe la lista di Comuni e di ZTL dove potrebbe svolgere il suo servizio (tramite confronto con le ordinanze dei singoli comuni presenti nei siti).

8.1.2. Accesso ZTL agevolato per i veicoli accreditati e progressive restrizioni per i veicoli inquinanti

Descrizione

Questa misura prevede il riconoscimento delle facilitazioni operative (cfr paragrafo dedicato) ai soggetti accreditati da un lato e l'applicazione di progressive restrizioni di accesso ai veicoli più inquinanti dall'altro. Per rendere operativo questo passaggio, la Città Metropolitana potrà, per facilità, suddividere i veicoli autorizzati a svolgere servizi di logistica urbana in categorie, in relazione al rispetto delle normative emissive euro-standard così come da esempio che segue:

- A. veicoli Pre-Euro, Euro 1, 2, 3, 4 (64[14]% dei veicoli commerciali leggeri immatricolati a Roma)
- B. veicoli Euro 5; (13% dei veicoli commerciali leggeri immatricolati a Roma)
- C. veicoli Euro 6 (22% dei veicoli commerciali leggeri immatricolati a Roma)
- ECO. veicoli a trazione elettrica. (al momento nessun veicolo commerciale registrato a Roma) – Operatore accreditato

Una possibile roadmap per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione entro il 2030 può prevedere delle fasi differenziate come segue.

Nelle ZTL di Roma, ove l'accordo quadro sottoscritto lo preveda, il proprietario di un veicolo commerciale appartenente alla classe A interessato a svolgere le operazioni di logistica urbana nell'area, potrà utilizzarlo per un periodo pari a dodici mesi dall'entrata in vigore dell'ordinanza. Pertanto, i proprietari dei veicoli commerciali facenti parte di tale categoria, allo scadere del dodicesimo mese avranno a disposizione una delle due seguenti alternative:

- sostituzione del veicolo appartenente alla categoria A, con un veicolo appartenente alle categorie superiori;
- conferimento delle merci/servizi ad un operatore accreditato.

[14] Il dato è riferito al censimento ACI 2021

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Analogamente il proprietario di un veicolo commerciale che appartiene alla categoria B, sempre in relazione a quanto previsto nell'Accordo Quadro, entro quarantotto mesi dall'entrata in vigore dell'ordinanza, ed anche in questo caso trascorsi i termini concordati sarà possibile continuare a svolgere la propria attività con un nuovo veicolo ovvero conferire merce/servizio ad un operatore accreditato.

I criteri di accreditamento (a titolo indicativo e non esaustivo) possono avere come campo di applicazione:

- la tipologia del servizio offerto;
- la tipologia di mezzi e l'alimentazione utilizzata;
- l'eventuale formazione specifica degli autisti.

Per questo motivo, le procedure, i requisiti e le premialità di seguito proposte andranno riferite rispettivamente alle aziende, ai veicoli e agli autisti.

Per quanto concerne la tipologia del servizio offerto, possono essere adottati i seguenti criteri:

- certificazioni e sistema di qualità aziendale;
- adozione di un sistema di tracciamento delle merci e di ottimizzazione dei percorsi;
- elevati coefficienti di riempimento dei mezzi (peso e/o volumi).

In ambito ambientale possono essere adottati i seguenti criteri:

- disponibilità di veicoli a ridotte e/o zero emissioni;
- dimensioni in ingombro massimo dei veicoli;
- contenimento degli impatti relativi al servizio svolto (es. imballaggi, materiali, reverse logistics, etc.).

Per quanto concerne invece la formazione degli autisti si può far riferimento, ad esempio, ai corsi di ecoguida.

La definizione di dettaglio delle caratteristiche del sistema di accreditamento dovrà essere il risultato del processo di concertazione fra le parti interessate consentendo, all'interno di un congruo arco temporale, alle aziende di procedere agli eventuali adempimenti. Agli operatori accreditati la Città Metropolitana potrà riconoscere alcune premialità e facilitazioni operative, così come presentate nell'apposito paragrafo.

8.1.3. Progressiva estensione delle aree ZTL

Descrizione

L'area di applicazione del modello di logistico proposto a cui si rivolge il presente documento sono le aree ZTL dei Comuni di Roma, intese come **aree provviste di sistemi di verifica degli accessi, senza i quali il modello proposto non troverebbero un'applicazione né efficace né efficiente**. Tuttavia in questo paragrafo preme specificare che occorre superare l'idea che la governance della logistica urbana debba riferirsi solo alle ZTL (intesa come zona sottoposte a particolare tutela); in questo senso in una visione progressiva, con particolare riferimento al Comune di Roma, si suggerisce la creazione di due zone:

- una zona centrale, coincidente con l'attuale ZTL VAM, con alta densità di attività commerciali, attività turistiche e beni storico culturali, che necessita di maggiore tutela e dove non sussiste solo un problema ambientale ma anche di congestione; in questa zona i requisiti di premialità ed accreditamento dovrebbero essere più stringenti perché occorre limitare gli accessi per garantire anche maggiore fluidità del traffico. Questa zona dovrà essere necessariamente presidiata da telecamere, per il controllo degli accessi; in questo senso sarebbe necessario individuare dei corridoi merci (esclusivi o promiscui con il TPL nelle ore di morbida) di ingresso a questa zona più centrale (es. area C di Milano).
- Una zona più estesa (su modello dell'area B di Milano), ad esempio coincidente con l'area compresa dalla Fascia Verde e in previsione a quella compresa dal GRA, che possa prevedere requisiti meno stringenti, ma sempre in funzione di premialità e accreditamento.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Di seguito si riporta la planimetria delle zone attualmente sottoposte a limitazione del traffico, così come approvate dalla giunta comunale in data 28/06/2022 e presidiate da telecamere (già operative o in fase di installazione):

- in Blu l'area della ZTL denominata "Centro Diurna"; coincidente con la attuale ZTL merci a meno dei Rioni Ludovisi e Sallustiano, Monti ed Esquilino e Ripa.
- in azzurro la ZTL VAM;
- in Verde la ZTL Fascia Verde

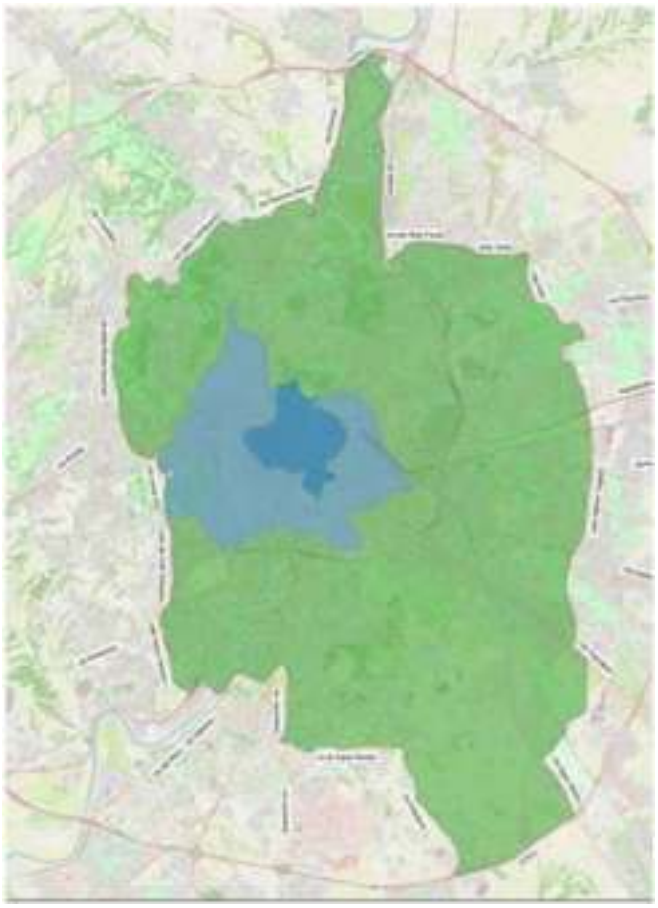


Figura 8.1 Rappresentazione delle zone attualmente sottoposte a limitazione del traffico e presidiate da telecamere: in Blu l'area della ZTL ; in azzurra la ZTL VAM; in Verde la ZTL Fascia Verde

Estendere l'area di accreditamento permetterebbe infatti di espandere i benefici derivanti da una gestione più efficiente e sostenibile del trasporto urbano delle merci, ma, come già sottolineato all'inizio del paragrafo, l'estensione dell'area soggetta ad accreditamento risulta possibile esclusivamente nel caso in cui gli accessi all'area siano tutti elettronicamente presidiati, in maniera da garantire il rispetto delle disposizioni dell'accreditamento.

8.2. Infrastrutture di consolidamento carichi&consegne

8.2.1. Rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)

Descrizione

In alcune città europee sono state istituite delle aree che fungono da piattaforme dove le merci, scaricate da veicoli commerciali, vengono smistate e trasferite su mezzi adibiti alla consegna, al fine di ottimizzare la distribuzione in area centrali. In Francia, ad esempio, si è gradualmente affermato il concetto di mini-hub o spazi logistici di prossimità (nearby delivery area). Per mini-hub si intende un'area in cui si realizza un'attività di transhipment finalizzata ad ottimizzare la

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

distribuzione. L'area è solitamente presidiata da uno staff che può anche fornire aiuto agli autisti per eseguire le consegne. I mezzi utilizzati per la tratta finale dello spostamento sono veicoli ecologici, biciclette, tricicli a pedalata assistita, o semplicemente lo spostamento a piedi con eventuale uso di carrelli. Un esempio è quello implementato nella città di Parigi dove le consegne destinate in alcune aree più centrali sono dapprima recapitate a queste strutture e successivamente mediante tricicli e carrelli sono recapitati ai destinatari.

I Mini-hub, o Spazi Logistici di Prossimità costituiscono l'indispensabile equipaggiamento infrastrutturale dove gli operatori possano operare in sinergia per la decarbonizzazione e razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci nei Comuni della Città Metropolitana.

Si propone la creazione una rete di mini-hub in cui implementare una combinazione di servizi finalizzati alla razionalizzazione e alla sostenibilità della distribuzione urbana delle merci nei Comuni della Città Metropolitana.

I requisiti da considerare per la selezione degli spazi e dei servizi da implementare potranno essere:

- La proprietà comunale o pubblica dell'area
- L'attuale destinazione d'uso dell'area: in questo senso potrà essere data priorità alle aree degradate/da riqualificare per l'insediamento di attività logistiche che possono dare nuova vita all'area. In alternativa si potrà valutare l'utilizzo condiviso delle aree destinate ad altri servizi. Un esempio è quello dell'utilizzo dei depositi del trasporto pubblico quando i mezzi sono in servizio.
- L'accessibilità all'area (in termini di compatibilità delle infrastrutture stradali di accesso per i veicoli merci)
- La superficie dell'area
- L'infrastrutturazione presente e/o implementabile
- La prossimità a punti di interesse quali uffici, università e altri luoghi di aggregazione dei consumatori finali

In particolare i servizi implementabili in ciascuna area sono di seguito elencati a titolo indicativo e non esaustivo e comunque a selezionabili a valle di valutazione dei requisiti esposti al punto elenco precente:

- Cross- docking su cargo Bike e/o furgoni elettrici
- Prenotazione elettronica degli stalli
- Stazionamento notturno dei veicoli ECO
- Ricarica dei veicoli elettrici
- Parcel Lockers

Costo stimato

Dai 400.000 € (strutture coperte per transhipment solo su cargo bike) ai 600.000 € (comprensivo anche di infrastrutturazione per ricarica veicoli elettrici)

8.2.2. Centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci

Descrizione

Un Centro di Distribuzione Urbana (CDU) è una piattaforma logistica che riceve merci destinate a più clienti localizzati in una stessa area per rendere più efficiente la distribuzione, smistando e aggregando i flussi, ottimizzando i carichi e i giri di consegna. Riducendo le percorrenze ed aumentando il grado di riempimento, si riducono i veicoli e si produce anche minore inquinamento e congestione; tale effetto è ulteriormente amplificato quando i veicoli per le consegne finali sono eco-compatibili. Quando i carichi destinati alla stessa zona vengono solo consolidati, la struttura viene anche denominata Centro di Consolidamento Urbano (CCU). Nel CDU le operazioni di consolidamento sono di solito affiancate da quelle di stoccaggio e magazzinaggio, nonché da servizi a valore aggiunto o di personalizzazione dei prodotti (quali ricondizionamento, confezionamento, etichettatura, stiraggio di capi di abbigliamento).

L'utilizzo dei centri di distribuzione urbana è una misura di city logistics largamente utilizzata (almeno 15 sperimentazioni in Italia negli ultimi 15 anni). In generale, le esperienze positive sono accumunate da questi fattori:

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- utilizzo di una piattaforma già esistente
- know-how logistico
- Veicoli ecologici
- Regolamentazione incentivante
- Neutralità
- Concertazione

In generale, è auspicabile che l'Amministrazione realizzi un accordo di programma o Protocollo d'Intesa con le parti al fine di omogeneizzare il sistema distributivo per filiere merceologiche, in modo da concentrare il trasporto merci su mezzi dotati di maggiore efficienza ambientale (es. mezzi elettrici, ecc.) e con minore impatto sul traffico e sulla vivibilità della città Metropolitana di Roma.

La possibilità di implementare tale modello dovrebbe essere analizzata in funzione di ciascuna filiera, eventualmente analizzando la compatibilità / coesistenza di filiere che condividono le stesse esigenze di trasporto e accesso alle aree urbane.

In questo senso c'è da sottolineare che il Centro Agroalimentare di Roma (CAR), sta avviando una sperimentazione per un servizio di navettamento con un mercato rionale da selezionare. La misura permetterebbe di eliminare i flussi di autoapprovvigionamento individuale dei banchisti del mercato (cfr misura specifica).

Per quanto riguarda il modello gestionale di un eventuale servizio di Centro di Distribuzione Urbana, questo deve necessariamente partire da una condivisione con gli attori coinvolti.

8.2.3. Piano di integrazione rete PuDo

Descrizione

Nel territorio della Città Metropolitana è presente un discreto numero di Pick up / Drop off points, per brevità detti PuDo. Con PuDo si intendono tutti i sistemi di consolidamento delle consegne comprendenti sia esercizi commerciali (negozi, edicole, uffici postali ecc.) che permettono di ritirare gli acquisti online durante gli orari di apertura, che le pack station, armadietti automatici che permettono il ritiro 24/7. Gli stessi sistemi possono essere utilizzati anche per il reso al mittente e il ritiro degli imballaggi (si stima che il 35% della plastica prodotta in Italia sia destinata al packaging). – cfr. box successivo per un'analisi della distribuzione territoriale e per tipologia dei PuDo. La Città Metropolitana potrà valutare la possibilità di installare nuove pack station automatizzate che permettano ai cittadini di ritirare le proprie spedizioni senza vincoli di orario. Il posizionamento di questi sistemi deve prediligere aree che siano agevolmente accessibili agli operatori e all'interno dei percorsi casa-lavoro sistematici dei consumatori. In questo senso i parcheggi di relazione costituiscono un posizionamento ideale per questi dispositivi permettendo il prelievo dei pacchetti da parte dei flussi degli addetti pendolari.

Per quanto riguarda l'utilizzo delle pack station e degli altri PUDO, possono definirsi due scenari:

- Reti di pack station e PUDO corriere-specifiche, ad utilizzo esclusivo del corriere che effettua la consegna. Le aree da adibire al posizionamento degli armadietti possono essere poste a bando in funzione di requisiti di efficienza e monitoraggio, ed eventualmente a fronte di un contributo pubblico mensile.
- Reti di pack station e PUDO aperte a tutti i vettori -servizi postali nazionali, corrieri, vettori locali. Questo business model, largamente diffuso nel mercato asiatico, garantisce una maggiore densità di utilizzo e prevede l'implementazione di una rete "neutra" per i trasportatori, a disposizione di qualsiasi cliente, ma richiede una stretta collaborazione tra gli operatori. Questo modello è stato implementato in Corea del Sud, dove la maggior parte degli armadietti sono unità installate da residenti o società immobiliari in edifici residenziali o in città, finanziate dal Municipio o da altre istituzioni pubbliche.

All'individuazione di un sistema di punti drop-off/pick-up deve poi essere associata un'opportuna campagna di sensibilizzazione e promozione del servizio. La misura viene quindi articolata in azioni volte ad incentivare il ricorso a questi

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sistemi, sia da parte dei retailer che da parte dei consumatori finali, a questi sistemi di prelievo e consegna per i piccoli colli.

- **Marchio qualità ambientale per le aziende**: definizione di un marchio di qualità ambientale per le aziende con un numero significativo (da valutare) di dipendenti che permetteranno consegne e resi per i propri dipendenti presso i luoghi di lavoro; possono essere valutati anche sconti sulle tasse comunali (es. TARI).
- **Sistema rewarding consumatori**: attivazione di un sistema di incentivazione dei consumatori all'utilizzo dei vari sistemi PuDo rispetto alla consegna presso il domicilio con sistemi di accumulo punti e rewarding che permetta di ottenere, a fronte di un certo numero di punti accumulati, beni a consumo a disposizione dell'Amministrazione (es. biglietti di trasporto pubblico, sconti per ingressi a teatri o musei comunali ecc). L'azione può essere anche accompagnata da eventi di sensibilizzazione come workshop finalizzati ad illustrare ai cittadini cosa succede dal momento in cui ordinano un pacco via web alla consegna a casa, invitando a partecipare anche gli operatori logistici che lavorano nel settore (ad esempio per Amazon) raccontando le difficoltà che incontrano nella consegna e quali soluzioni sarebbero per loro possibili.
- **Local Marketplace**: creazione di una piattaforma di Local Marketplace che permetta l'inserimento nel mondo dell'e-commerce delle unità locali su modello di Treviso Now (promosso da Ascom-Confcommercio Treviso). In questo senso la rete PuDo verrebbe utilizzata anche come punto di raccolta delle piccole spedizioni delle piccole e medie imprese romane che potranno così accedere ad un mercato sempre più vasto.

Costo stimato

Costi legati all'acquisto dei parcel, alla loro manutenzione (mediamente 5% rispetto al costo di acquisto), eventualmente all'infrastrutturazione elettronica; valore medio di mercato: 10.000€ per parcel locker, dipendente dal numero di box e dalla tipologia (cfr figura seguente).

Tabella 8.1 Esempi di diverse tipologie di parcel lockers

8.2.4. Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico

Descrizione

Le modifiche operative al Codice della Strada richieste dai Comuni sono state adottate attraverso il Decreto Legge 50/2017 convertito dalla legge n. 96/2017 in cui sostanzialmente si prevede che le piazzole di carico e scarico merci potranno essere utilizzate esclusivamente dai veicoli commerciali (non autovetture) e che i veicoli non autorizzati possono essere rimossi dagli stalli gialli destinati al carico e scarico delle merci. Soprattutto però il Decreto Legge consente ai

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comuni di poter svolgere da remoto i relativi controlli attraverso il sistema delle telecamere già istallate per la ZTL, telecamere che sono omologate ed abilitate per erogare le sanzioni. Gli stalli di carico e scarico nelle aree urbane sono tipicamente affetti da problemi legati:

- All'insufficienza del numero degli stalli rispetto alla domanda
- Alla lontananza dello stallo rispetto all'unità locale da rifornire
- All'occupazione illegale dello stallo da parte di veicoli privati

C'è da aggiungere che un'ulteriore criticità rilevata è l'assenza, negli archivi dei Comuni della Città Metropolitana, di un censimento degli stalli di carico e scarico. Pertanto, in merito alla sosta la prima azione da mettere in campo è la formazione di un **catasto degli stalli** che permetta di valutare l'accessibilità delle merci a Roma, così come definita nelle linee guida PUMS - Decreto del 4 agosto 2017 – Allegato 2 (dove l'accessibilità delle merci è definita come "la sommatoria di esercizi commerciali entro 50 metri da una piazzola di scarico/carico merce ponderata con addetti dell'azienda").

A seguito di questa operazione potrà essere valutato il possibile ricollocamento delle piazzole di sosta, in maniera tale da massimizzare l'accessibilità delle merci. A valle della revisione della collocazione degli stalli, nel caso in cui questa non permetta di perseguire target di accessibilità che saranno stabiliti dall'amministrazione, potrà eventualmente essere valutato l'incremento del numero degli stessi.

Inoltre, per permettere un'utilizzo più efficiente degli stalli esistenti, la misura prevede la progettazione e realizzazione di sistemi di controllo e monitoraggio degli stalli per carico/scarico merci finalizzati al corretto utilizzo e fruibilità degli stessi secondo la regolamentazione vigente. Il sistema potrà prevedere inoltre la possibilità di comunicare in tempo reale eventuali trasgressori in modo da attivare le relative azioni sanzionatorie da parte degli organi preposti. Il sistema di controllo e monitoraggio degli stalli di carico/scarico potrà prevedere opportuni investimenti in tecnologie connesse alla videosorveglianza, lettura targhe basato sul meccanismo OCR (Riconoscimento Ottico dei Caratteri), o potrà essere incentrato sulla raccolta ed utilizzo di dati georeferenziati generati da sistemi di campo mobili (es. tablet, smartphone, etc.) utilizzati dagli operatori tramite l'impiego di app dedicate.

Figura 8.2 Schema di funzionamento del monitoraggio elettronico degli stalli di carico e scarico

L'applicazione mobile per il gestore delle aree di carico/scarico, per il controllo in mobilità e in tempo reale dei dati relativi al livello di occupazione degli stalli, ai check-in e check-out, etc. permette l'invio e visualizzazione dei messaggi di notifica.

Le aree di carico e scarico dovranno essere quindi dotate di dispositivi tecnologici atti ad acquisire informazioni per l'esecuzione delle seguenti operazioni:

- rilevazione della presenza di veicoli in sosta e del tempo di sosta sull'area di carico/scarico;
- identificazione e verifica dei titoli autorizzativi dei veicoli in sosta sull'area di carico/scarico;
- attivazione di dispositivi segnaletici per la segnalazione dello stato di occupazione dello stallo;
- attivazione delle operazioni di controllo per la repressione della sosta irregolare.

I dispositivi tecnologici necessari per l'implementazione della misura sono:

- sensori di occupazione dello stallo per detection presenza / assenza del veicolo, installati in fori praticati nella pavimentazione di diametro e profondità comprese tra i 10 e i 12 cm, con batterie che possono garantire il funzionamento anche oltre gli 8 anni.
- Gateway di centralizzazione verso i sensori ed interfacce Ethernet e interfaccia 3G/4G
- Software per le funzionalità di gestione interna, funzionalità dedicate agli utenti e funzionalità dedicate all' Enforcement (ausiliari / polizia locale);
- App per l' utilizzo di autorizzazioni rilasciate dal Comune, prenotazione degli stalli e comunicazione con i sensori.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La misura potrà essere sperimentata dapprima su aree particolarmente contese dagli operatori per valutare la successiva espansione. Per la definizione della sperimentazione della soluzione in una prima fase pilota, occorrerà tenere conto che ciascun Gateway in ambito urbano permette la centralizzazione di sensori posti a range di distanza compresi tra i 500m e i 2 km. Prerequisito indispensabile per l'adozione di questi sistemi e per una valutazione più precisa dell'area pilota è certamente il censimento degli stalli di carico e scarico presenti nei Comuni appartenenti alla Città Metropolitana di Roma. Al momento della scrittura di questo documento, il Comune di Roma sta procedendo al censimento degli stalli presenti all'interno della VAM.

Le azioni specifiche da mettere in campo sono quindi, nell'ordine

- Censimento stalli di carico /scarico
- Revisione dell'offerta degli stalli
- Individuazione dell'area pilota
- Esecuzione della sperimentazione e valutazione
- Espansione ad altri stalli

Costo stimato

I costi di queste soluzioni sono relativi a costi di investimento per l'acquisto e l'installazione dei Gateway, costi per l'acquisto dell'App e per i moduli di monitoraggio degli stalli (solitamente in versione service annuale). I costi per i sensori si aggirano intorno ai 200-250€/stallo comprensivi di installazione.

8.3. Facilitazioni operative

8.3.1. Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici

Questa misura prevede l'utilizzo delle corsie preferenziali da parte dei veicoli merci accreditati (e che quindi rispondono a definiti standard ambientali e di efficienza) al fine di incrementarne la velocità commerciale, ridurre la congestione e le interferenze con il traffico privato, incrementando quindi efficienza e performance del servizio distributivo.

Uno studio di fattibilità per l'implementazione di questa misura dovrà valutare la numerosità e la distribuzione dei veicoli commerciali aggiuntivi alla corsia ammissibili affinché non venga penalizzata la velocità commerciale del trasporto collettivo. In questo senso potrebbe essere valutata la possibilità di autorizzare la circolazione ai veicoli commerciali solo in alcune fasce orarie, ad esempio quelle in cui le frequenze del trasporto pubblico sono minori. In tal caso la misura richiederebbe necessariamente l'installazione di pannelli a messaggio variabile e sistemi di telecamere che identifichino i trasgressori. L'implementazione di ITS potrebbe consentire anche un'articolazione oraria e per filiera dell'autorizzazione all'utilizzo delle corsie.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le corsie "multiutente" sono state implementate in un progetto pilota NOVELOG, in cui sono stati monitorati 43 veicoli durante il periodo di osservazione compreso tra gennaio e settembre 2018. A partire da febbraio 2019, questi veicoli sono poi stati sostituiti da nuovi veicoli eco-compatibili utilizzati da FedEx, UPS, TNT, Bartolini, DHL, oltre che da una parte delle flotte di furgoni utilizzati per la consegna delle merci in tutta la città e nell'area centrale della ZTL, e che hanno ricevuto il permesso NOVELOG. Grazie al Pilota, è stato possibile analizzare i dati raccolti e valutare la misura dedicata alle corsie multiutente condivise con il trasporto pubblico.

Figura 8.3 Esempio di corsie multi-utente sperimentate a Torino

In termini di impatti, la misura ha portato a una riduzione delle emissioni derivanti dal trasporto urbano di merci. Per quanto riguarda i 43 veicoli rinnovati, il risparmio di CO2 al giorno è pari a (i) 33,6 kg di CO2, che corrisponde a una riduzione del 12% delle emissioni giornaliere rispetto ai veicoli precedentemente utilizzati, e (ii) 281,2 grammi di NOx. Ciò corrisponde a una riduzione del 70% delle emissioni giornaliere.

8.3.2. Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati

Descrizione

Questa misura prevede la possibilità per i veicoli accreditati, di poter ottenere l'utilizzo esclusivo di alcuni stalli di carico/scarico particolarmente strategici. Durante la fase di consultazione, è emerso che la disponibilità degli stalli di sosta risulta essere uno dei problemi più sentiti tra gli operatori, pertanto la possibilità di poter usufruire, in via esclusiva di determinati stalli risulta essere un elemento altamente strategico per gli operatori. La valorizzazione del suolo pubblico a fronte del rispetto dei requisiti di sostenibilità individuati nell'ambito dell'accreditamento può quindi costituire un elemento decisivo per spingere gli operatori a dotarsi di modelli di business più sostenibili. L'implementazione di questa misura risulta ancora più efficace nel caso in cui gli operatori siano in grado di prenotare gli stalli, garantendone l'utilizzo condiviso tra gli accreditati. I dettagli sull'infrastrutturazione necessaria ad attivare questo servizio sono riportati nel capitolo relativo all'adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico.

8.3.3. Consegna fuori orario di punta

Descrizione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La definizione delle finestre temporali di accesso alle aree urbane dovrebbe puntare a differenziare gli orari del traffico merci, separando i flussi dalla mobilità leggera e pedonale, migliorando l'attrattività dei centri urbani. In sede di implementazione della misura andranno valutate le filiere che meglio si prestano alla consegna in orari al di fuori dell'ora di punta. In tal senso potrebbe essere valutata la possibilità di garantire le consegne in orari notturni a quegli esercizi commerciali che dispongano di aree coperte per lo scarico delle merci, al fine di limitare l'impatto acustico delle operazioni.

I corrieri generalmente apprezzano l'idea perché può far risparmiare tempo e denaro, ma i clienti sono spesso scettici perché può aggiungere costi legati ai cambi di turnazione del personale, specie per consegne durante orari notturni.

I problemi legati al rumore nelle ore notturne determinano la necessità di prevedere, per gli operatori, investimenti in sistemi tecnologici che permettano di ridurre i rumori.

La misura è stata testata in Belgio dai due principali rivenditori alimentari belgi, nel 2014. La finestra di consegna è stata modificata da (8,00-20,00) a tre diverse fasce orarie: 6,00-8,00 e 20,00-22,00 oppure 22,00-6,00. Il livello di rumore è stato misurato per garantire il rispetto della legge sull'inquinamento acustico. La consegna notturna ha prodotto risultati positivi in termini di velocità e di consumo di carburante; in termini di tempo di scarico, la riduzione del personale nelle ore notturne ha fatto sì che le consegne del mattino e del giorno richiedessero meno tempo per lo scarico. L'analisi sviluppata nel progetto pilota mostra che rispetto alle normali consegne diurne, considerando un investimento in attrezzature silenziose (+24% dei costi di investimento) e una riduzione dei costi operativi (-8%), i costi complessivi dovrebbero aumentare del 3%.

La misura è stata testata anche nel quartiere di Manhattan a NYC. Nel progetto sono stati coinvolti grossi attori come Foot Locker, Sysco, Whole Foods Market e otto aziende di trasporto. Il successo del progetto è stato ampiamente riconosciuto. Nel giugno 2012 FHWA e L'EPA hanno emesso 450.000 dollari di sovvenzioni per le città di piccole e medie dimensioni per implementare programmi di movimento merci/consegne fuori dalle ore di punta basati sul progetto pilota di NYC. Il risparmio totale compreso tra $ 100 e $ 200 milioni all'anno in termini di tempo di viaggio e riduzione dell'inquinamento

8.3.4. Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare

Descrizione

La reverse logistics (logistica inversa o logistica di ritorno) punta a gestire i flussi di merci dal consumatore al produttore (in senso inverso alla logistica tradizionale). Questo sistema può essere utilizzato per il ritiro dei resi e degli imballaggi. Per il ritiro dei resi, possono essere previsti sistemi di incentivazione dei consumatori all'utilizzo della stessa rete PuDo (cfr descrizione misura dedicata), permettendone il ritiro, da parte degli operatori, contestuale alla consegna.

Per quanto riguarda invece gli imballaggi, al momento il ritiro dell'imballaggio da parte dello stesso operatore che ha consegnato la merce non è legalmente possibile a meno che gli imballaggi siano considerabili riutilizzabili e non si configurino, al termine del loro utilizzo (i.e. apertura della confezione) come rifiuto.

Per ovviare al problema, in Giappone vengono utilizzati furgoni con spazi adibiti al contenimento della merce da trasportare e separati, spazi per il trasporto degli imballaggi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 8.4 Giappone - furgone con cassone adibito al contenimento della merce da trasportare e al di sopra dello stesso gli imballaggi ritirati

Figura 8.5 Giappone - furgone con cassone per il trasporto degli imballaggi separato da quello per il contenimento delle merci da consegnare

Come misura applicabile nell'immediato, si propone invece da parte dei Comuni della Città Metropolitana, la sottoscrizione dell'accordo Quadro ANCI-CONAI. L'Accordo Quadro ANCI-CONAI[15] è lo strumento, previsto dal D.Lgs 152/06, attraverso il quale **il sistema consortile garantisce ai Comuni italiani la copertura dei maggiori oneri sostenuti per le raccolte differenziate dei rifiuti di imballaggi**. Lo scopo dell'Accordo è perseguire gli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'impatto sull'ambiente della gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, nonché fornire opportuna informazione ai consumatori e ai soggetti interessati. Tale Accordo stabilisce:

- L'Entità dei maggiori oneri per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio da versare alle competenti pubbliche amministrazioni;
- Gli obblighi e le sanzioni posti a carico delle PARTI contraenti;
- Le modalità di raccolta dei rifiuti di imballaggio in relazione alle esigenze delle attività di riciclaggio e recupero.
- Inoltre l' Accordo contribuisce:
- A garantire una gestione efficace, efficiente, economica e trasparente dei rifiuti di imballaggio;
- A favorire il passaggio dal concetto di rifiuto a quello di risorsa contribuendo allo sviluppo del segmento industriale del recupero e del riciclo dei rifiuti di imballaggio;
- A favorire il riutilizzo nonché la riciclabilità degli imballaggi immessi sul mercato;
- A conseguire e superare, a livello nazionale, gli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio fissati dalla normativa;
- Ad agevolare i Comuni che effettuano la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio e la successiva valorizzazione economica dei materiali sui mercati di riferimento;
- All'Impegno dei Comuni e dei soggetti gestori dei servizi nell'adeguare i servizi ai più elevati standard qualitativi posti per i rifiuti di imballaggio da conferire al sistema CONAI.

[15] https://www.conai.org/download/accordo-quadro-anci-conai-2020-2024-2/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La durata dell'Accordo è di cinque anni a decorrere dal momento della sua sottoscrizione. In questo senso la Città Metropolitana può coordinare il coinvolgimento dei singoli Comuni, per la sottoscrizione dell'Accordo e la realizzazione di adeguati sistemi di raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche, attraverso i rispettivi regolamenti comunali e dei bandi di individuazione del gestore della raccolta o trattamento e definizione del contratto di servizio, adottando modalità di raccolta dei rifiuti di imballaggio in relazione alle esigenze delle successive attività di riciclaggio previste dall' Accordo Quadro e dagli allegati tecnici. L'Accordo è costituito da una parte generale che riporta i principi e le modalità applicative generali valide dal 1° gennaio 2020 (Accordo quadro ANCI-CONAI 2020-2024), e dagli Allegati Tecnici, uno per ogni materiale, che disciplinano le convenzioni che ciascun Comune, direttamente o tramite un soggetto terzo, può sottoscrivere con ciascun Consorzio di Filiera.

Corrispettivi Allegato Tecnico Comieco

Carta

	Anno 2021	**Anno 2022**
	€/ton	€/ton
Raccolta selettiva	117,00	119,00
Raccolta congiunta (al netto della quota variabile)	49,14	49,98

Figura 8.6 Tabella dei corrispettivi riconosciuti dal Consorzio di Filiera per la carta

Operativamente, ciascun Comune che ha attivato la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio di un materiale, sottoscrivendo la relativa convenzione, si impegna a conferire i rifiuti di imballaggio al Consorzio di Filiera, secondo le modalità riportate nell'Allegato Tecnico relativo. Parallelamente, il Consorzio di Filiera si impegna a ritirare il materiale e garantirne il successivo avvio a riciclo. Il Consorzio di Filiera si impegna, inoltre, a garantire il riconoscimento di corrispettivi (cfr. figura sotto con esempio per la carta), variabili in funzione della quantità e della qualità del materiale conferiti, che costituiscono i maggiori oneri della raccolta differenziata.

8.4. Incentivi monetari e non monetari

8.4.1. Bonus e incentivi per l'acquisto di veicoli ecologici (incluse cargobike)

Questa misura prevede la definizione di bonus e incentivi, a aggiungere a quelli già previsti a livello nazionale, che la Città Metropolitana di Roma potrà erogare per accelerare la transizione energetica del trasporto merci negli ambiti urbani della Città Metropolitana.

A partire dalla legge di bilancio 2019, Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) ha promosso una misura denominata Ecobonus, che comprende contributi per l'acquisto di veicoli a ridotte emissioni.

In particolare il MISE ha predisposto in favore di piccole e medie imprese, comprese le persone giuridiche, che svolgono attività di trasporto di cose in conto proprio, contributi per l'acquisto di veicoli commerciali di categoria N1 e N2, nuovi di fabbrica, ad alimentazione esclusivamente elettrica. L'incentivo viene concesso con la contestuale rottamazione di un veicolo omologato in una classe inferiore ad Euro 4. Il contributo ammonta a 4.000 euro per i veicoli N1 fino a 1,5 tonnellate, a 6.000 euro per i veicoli N1 superiori a 1,5 tonnellate e fino a 3,49 tonnellate, a 12.000 euro per i veicoli N2 da 3,5 tonnellate fino a 7 tonnellate. Per i veicoli N2 superiori a 7 tonnellate e fino a 12 tonnellate è riconosciuto un contributo di 14.000 euro. Il totale dei fondi stanziati ammonta a 10 milioni nel 2022, 15 milioni nel 2023 e 20 milioni nel 2024.

L'erogazione dell'Ecobonus è gestita da Invitalia, l'Agenzia per lo sviluppo; Il contributo è corrisposto dal venditore all'acquirente mediante compensazione con il prezzo di acquisto, dopodiché le imprese costruttrici o importatrici del veicolo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

nuovo rimborsano al venditore l'importo del contributo; infine le imprese costruttrici o importatrici del veicolo nuovo ricevono dal venditore la documentazione necessaria e poi recuperano l'importo del contributo sotto forma di credito d'imposta.

Classe	Alimentazione	Rottamazione	Contributo
N1 fino a 1,5 t	Elettrica	Sì inferiore a Euro 4	4.000 euro
N1 da 1,51 a 3,49 t	Elettrica	Sì inferiore a Euro 4	6.000 euro
N2 da 3,5 a 7 t	Elettrica	Sì inferiore a Euro 4	12.000 euro
N2 da 7 a 12 t	Elettrica	Sì inferiore a Euro 4	14.000 euro

L'ecobonus governativo stanziato per il 2022 è di circa 50 milioni in tre anni; a fronte dei 180-200 milioni di euro stimati da Federauto per tre anni per sostenere gli esercenti in conto proprio e le imprese in conto terzi e consentire loro di rinnovare il proprio parco veicoli. C'è da aggiungere che è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 98 del 28 aprile 2022[16], il decreto 9 marzo 2022 del Ministero della Transizione Ecologica recante disposizioni per il riconoscimento di un credito di imposta per l'acquisto di cargo bike e cargo bike a pedalata assistita ai fini dell'ottimizzazione dei processi della logistica in ambito urbano. L'incentivo è riconosciuto sotto forma di credito di imposta nel limite massimo complessivo di 2 milioni di euro per l'anno 2021, nella misura del 30 per cento delle spese sostenute e documentate per l'acquisto di cargo bike e cargo bike a pedalata assistita, fino a un importo massimo annuale di 2.000 euro per ciascuna impresa beneficiaria. Le microimprese e piccole imprese interessate dovranno presentare, entro il 30 giugno 2022, apposita istanza al Ministero della Transizione Ecologica.

A questi incentivi nazionali, la Città Metropolitana potrà aggiungere ulteriori incentivi per accelerare la transizione come fatto da altri enti locali:

- La Regione Piemonte ha stanziato un bando di erogazione di ulteriori contributi ulteriori a favore di Micro, Piccole e Medie Imprese aventi unità locale operativa in Piemonte. Deliberazione Giunta Regionale n.17 – 3928 del 15/10/2021, Determinazione Dirigenziale n. 721 del 16/11/2021. Contributi variabili in funzione del modello acquistato, salvo approvazione dell'Ente pubblico erogatore.
- La Provincia Autonoma di Bolzano ha stanziato un bando di erogazione di ulteriori contributi ulteriori a favore di imprese iscritte alla Camera di Commercio di Bolzano, per l'acquisto di autoveicoli ecologici. Deliberazione della Giunta provinciale n. 1.181 del 30 dicembre 2019. Contributi variabili in funzione del modello acquistato, salvo approvazione dell'Ente pubblico erogatore.
- La Provincia Autonoma di Trento ha stanziato un bando di erogazione di ulteriori contributi ulteriori a favore di piccole e medie imprese, aventi una unità operativa nel territorio provinciale, per l'acquisto di autoveicoli o motoveicoli aziendali elettrici nonché autoveicoli ibridi plug-in, ibridi e/o ad alimentazione alternativa e sistemi di ricarica. Deliberazione della Giunta provinciale n. 915 del 28 maggio 2021. Contributi variabili, salvo approvazione dell'Ente pubblico erogatore.
- La Regione Autonoma Valle d'Aosta ha stanziato un bando per lo sviluppo della mobilità sostenibile che prevede erogazione di ulteriori contributi a favore di persone fisiche, soggetti privati esercenti attività economica e enti pubblici per l'acquisto di veicoli di categoria M, N e L con emissioni di CO_2 <70 g/km. Contributi variabili in funzione del modello acquistato, salvo approvazione dell'Ente pubblico erogatore.

8.4.2. Detrazioni fiscali/esenzioni per veicoli ecologici

Questa misura, concepita come complementare rispetto al sistema di bonus ed incentivi descritti al primo paragrafo di questo capitolo, include le misure finanziarie che debbono puntare a riconoscere un vantaggio competitivo a quegli operatori che scelgano di adottare modelli di business dal punto di vista ambientale, energetico, efficienza e sicurezza del servizio erogato. In questo senso questa misura punta ad essere rivolta agli operatori accreditati. Al fine di quantificare

[16] https://www.ipsoa.it/~/media/Quotidiano/2022/04/29/trasporto-merci-urbano-credito-d-imposta-per-l-acquisto-di-cargo-bike-e-cargo-bike-a-pedalata-assistita/N_FIN_28042022_dec_bike%20pdf.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

l'entità di questa tipologia di incentivi (che può comprendere ad esempio sconti e/o esenzioni sul rilascio del permesso per svolgere il servizio nei comuni della Città Metropolitana o anche sconti sulle tasse comunali) sarà necessario identificare il valore dell'incentivo che determina la netta convenienza finanziaria (cioè dal punto di vista degli operatori) ed economica (punto di vista della comunità) dello svolgimento del servizio di logistica urbana con l'utilizzo di veicoli ecologici.

8.4.3. Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario

Descrizione

Questa misura è concepita come misura complementare a quella relativa alla consegna al di fuori dell'orario di punta. Come già accennato, per gli esercizi commerciali e gli uffici, ricevere la merce al di fuori dell'orario di apertura, può comportare un incremento di costi legato ai cambi di turnazione del personale, specie per consegne durante orari notturni. Per una gestione efficiente delle risorse, la Città Metropolitana dovrebbe valutare con attenzione per quali filiere le consegne al di fuori dell'orario di punta e in particolare quelle notturne, possano determinare un effettivo beneficio in termini di decongestionamento della rete, a fronte delle possibili esternalità che possono essere generate da questa modalità operativa (es esempio il disturbo della quiete pubblica derivanti dallo svolgimento delle attività di rifornimento in orari notturni). In questo senso nell'implementazione, sarà fondamentale bilanciare i benefici per la collettività con i costi e la fattibilità per gli operatori di trasporto/logistica, i fornitori di merci e gli esercizi commerciali. In tal senso, e in particolare nelle fasi di start-up del modello, sarà necessario prevedere una serie di agevolazioni ed incentivi anche per gli esercizi commerciali e uffici; a titolo esemplificativo potranno essere valutate:

- Sconti sulle tasse comunali (es. TARI)
- Utilizzo di un marchio del servizio (eventualmente da definire) utilizzabile a scopi promozionali (es. etichetta sui prodotti, segnalazione sul sito web o sulle insegne)

8.5. Interventi trasversali

8.5.1. Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica

Descrizione

Questa misura è finalizzata a definire un modello di trasporto delle merci su scala metropolitana che sia efficiente "ab origine". In questo senso si evidenzia la necessità che gli strumenti di pianificazione urbanistica sia di livello regionale, che metropolitano che comunale, integrino gli aspetti del trasporto delle merci riconoscendone il valore indispensabile per lo sviluppo sostenibile in un'ottica di pianificazione integrata a quello delle persone.

Nel dettaglio:

- A livello Regionale/Metropolitano, è emerso come gli insediamenti industriali siano polverizzati e scarsamente specializzati nel territorio, riducendo la possibilità di concentrare servizi specifici necessari a tali insediamenti e generare condizioni favorevoli per economie di scala, gravando sulla "bolletta logistica" e offrendo insufficiente supporto ai flussi di merci in uscita dal territorio metropolitano e regionale. Gli insediamenti logistici presenti sul territorio sono infatti perlopiù sorti nell'assenza (o nella inefficacia dell'applicazione) di una visione urbanistica d'insieme, pianificata e strategica, lasciando perlopiù ad iniziative private l'individuazione della collocazione degli edifici industriali.
- A livello Urbano, come fortemente illustrato durante il processo partecipativo, sono del tutto assenti aree destinate alle operazioni di cross-docking su veicoli meno impattanti, sia dal punto di vista emissivo che dal punto di vista degli ingombri.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Inoltre le abitudini di consumo dei cittadini, che richiedono sempre più consegne dirette di tipo B2C, richiedono un ripensamento anche dei nuovi insediamenti abitativi, in maniera che includano, in un'ottica di approccio integrato gli spazi e le infrastrutture per accogliere gli asset necessari ad accogliere le innovazioni nel campo della mobilità, quali ad esempio parcel lockers per la consegna delle merci almeno per ciascun lotto abitativo; o i vertiporti per l'atterraggio dei droni aerei.

In riferimento all'ambito urbano, mentre i mini-hub sono tipicamente situati nelle zone centrali e la loro localizzazione è spesso frutto di un a causa della mancanza di edifici adatti alla logistica in queste aree centrali (anche se numerose opportunità in questo senso derivano dall'utilizzo condiviso di spazi concepiti dapprima per altri servizi come parcheggi per veicoli privati nelle ore notturne o depositi degli autobus durante le ore di servizi delle linee), l'ubicazione di un CDU o di un CCU, dovrebbe consentire alle merci in entrata e in uscita di utilizzare diverse modalità di trasporto, comprese quelle più sostenibili come la ferrovia o le vie di navigazione interna (es. il Tevere) in entrata e i veicoli elettrici per la distribuzione in uscita.

In questo senso i principi da seguire per la localizzazione di queste strutture dovrebbero essere i seguenti:

- L'edificio deve essere posizionato in una buona posizione per il consolidamento delle consegne in uscita (ultimo miglio): L'edificio deve avere accesso a uno o più direttrici di accesso alla città e deve essere adatto a consolidare le consegne per servire un'ampia gamma di clienti in luoghi diversi o una serie di clienti in una specifica area geografica.
- L'ubicazione deve essere ben collegata con il trasporto pubblico: È importante un buon accesso ai servizi ferroviari (metropolitana o metro), tramviari e di autobus e alle piste ciclabili, per ridurre al minimo gli spostamenti in auto per recarsi al lavoro.
- L'ubicazione deve essere idonea a operare 24 ore su 24, 7 giorni su 7: L'idoneità a operare 24 ore su 24, 7 giorni su 7, è importante per consentire le consegne notturne e alleviare la congestione durante i picchi diurni.
- La sede deve avere un buon accesso alla rete energetica e alla connettività internet: Un buon accesso all'energia elettrica è fondamentale per supportare la potenziale automazione e per facilitare la ricarica i mezzi di movimentazione dei materiali e dei veicoli. La connettività a Internet è importante per consentire al magazzino di essere "intelligente" attraverso l'applicazione della tecnologia dell'Internet delle cose (internet of things).

In merito invece alla progettazione dell'edificio stesso i principi guida dovrebbero essere:

- L'edificio deve ridurre al minimo le emissioni di gas a effetto serra (CHG) nell'intero ciclo di vita dell'edificio. Il carbonio dell'intero ciclo di vita di un edificio comprende sia il carbonio incorporato derivante da estrazione, fabbricazione, trasporto, assemblaggio, manutenzione, sostituzione, decostruzione e smaltimento a fine vita, sia il carbonio associato al funzionamento; per ridurre al minimo le emissioni di carbonio associate invece alle fasi operative, l'edificio dovrebbe incorporare caratteristiche per migliorare l'efficienza energetica e sfruttare le fonti di energia verde (ad esempio, i pannelli solari).
- Il progetto dell'edificio deve sfruttare al meglio il terreno disponibile. Il terreno è di solito una risorsa molto limitata e costosa nelle città. In alcuni casi, l'uso migliore si ottiene intensificando gli edifici a più piani con rampe (con o senza montacarichi aggiuntivi) e con edifici a più livelli serviti da montacarichi. L'utilizzo ottimale del terreno può anche comportare l'inserimento della logistica all'interno di sviluppi più ampi ad uso misto o la co-localizzazione della logistica con lo sviluppo residenziale per fornire valore aggiunto su terreni vincolati e costosi.
- L'edificio deve poter essere utilizzato da più utenti. Lo spazio deve offrire flessibilità nella disposizione interna e deve poter essere suddiviso in ambienti modulari.
- La progettazione dell'edificio deve consentire un flusso efficiente per le consegne in entrata e in uscita e per i veicoli associati. Questo principio deve guidare la progettazione della circolazione dei veicoli, la progettazione delle aree di cantiere e le disposizioni di carico e scarico. Questo principio è particolarmente importante negli sviluppi a più piani con accesso a rampe ai piani superiori e negli sviluppi a più livelli serviti da montacarichi, per garantire operazioni logistiche efficienti dai livelli superiori.
  - Multipiano: accesso con rampa ad alcuni o a tutti i piani superiori con o senza montacarichi;
  - Multipiano: accesso con montacarichi ai piani superiori.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Il progetto dell'edificio deve prevedere uno spazio sufficiente per i veicoli in entrata e in uscita dal sito. Questo aspetto è legato al principio del flusso efficiente ed è importante per evitare code o parcheggi in strada.
- Lo sviluppo deve avere come priorità la sicurezza e il benessere dei lavoratori. La sicurezza e il benessere dei lavoratori sono importanti in linea di principio e per favorire l'assunzione e la fidelizzazione del personale. Questo principio evidenzia l'importanza di progettare per la sicurezza dei lavoratori in strutture che spesso sono utilizzate in modo intensivo. Inoltre, evidenzia i vantaggi di incorporare servizi di alto livello per i lavoratori. Alcuni magazzini sono ora certificati "WELL".
- Il progetto dell'edificio deve incorporare caratteristiche che riducano al minimo l'intrusione visiva, il rumore o l'impatto luminoso negativo sulle abitazioni vicine. La minimizzazione di questi impatti può essere ottenuta con un'adeguata sistemazione paesaggistica, comprese le piantumazioni e le opere di contenimento, e con altre misure di mitigazione.

8.5.2. Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)

Descrizione

Questa misura include una serie di azioni di carattere normativo. Esse costituiscono la condizione indispensabile affinché le amministrazioni in primis si dotino di servizi sostenibili, migliorando l'immagine di Roma sia sul panorama europeo, che rispetto agli stakeholder a cui si richiede lo sforzo a ridurre le esternalità derivanti dallo svolgimento delle loro attività.

In particolare vengono individuate tre azioni prioritarie in questo senso:

- la predisposizione di Gare ed appalti pubblici che integrino la sostenibilità delle attività di logistica e trasporto merci quale requisito imprescindibile per l'aggiudicazione della gara. Oltre agli ovvi impatti diretti sulla riduzione delle emissioni in particolare delle aziende di trasporto persone e merci/rifiuti municipalizzate, o che a qualsiasi titolo svolgano un servizio per la Città Metropolitana o uno dei suoi comuni, questo aspetto risulta anche indispensabile per l'accettabilità delle misure di graduale restrizione agli accessi alle aree urbane da parte dei veicoli più inquinanti degli operatori dell'ultimo miglio, che dovrebbero guardare alle aziende municipalizzate come esempio virtuoso.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- L'inclusione di Piani di logistica per le attività di cantiere: i cantieri, sia pubblici che privati, generano enormi volumi e flussi in accesso alle aree urbane, che possono durare anche per anni. Benché nelle norme non vi sia traccia di una lista di elaborati che compongono il progetto di cantierizzazione, si sottolinea come in realtà dalla Determinazione dell'Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici (oggi ANAC) n. 4/2001, può essere desunto come, in realtà i progetti di cantierizzazione, già includano, tra gli altri elaborati, l'organizzazione logistica del cantiere e i piani di organizzazione dei lavori, che includono, a loro volta, il piano degli approvvigionamenti, il piano dei mezzi d'opera di cantiere, il piano delle cave di prestito, il piano dei depositi e delle discariche e il piano dei trasporti[17]. Attualmente, per aprire un cantiere presso il Comune di Roma occorre presentare la "DOMANDA PER L'APERTURA DI PASSO CARRABILE PROVVISORIO (USO CANTIERE) – ART. 46 CO. 5 DPR 495/1992 E S.M.I. e occupazione suolo pubblico temporanea per i relativi lavori, comprensiva di relazione tecnica esplicativa, elaborato grafico, con planimetria quotata dell'area oggetto dell'intervento in scala 1:100/1 :50 ecc. Nessuna indicazione circa volumi movimentati e/o informazioni su numerosità e tipologia di veicoli necessari. La fase di cantiere negli ambienti urbani ha un impatto ambientale, di sicurezza e di congestione sulla rete stradale e sulla comunità circostante. Pertanto il PMLS ritiene necessario che le informazioni già a disposizione delle aziende esecutrici dei lavori, siano condivise con la Città Metropolitana al fine di predisporre la movimentazione dei mezzi di cantiere sulla rete viaria.
- la predisposizione di Gare ed appalti pubblici per la progettazione e l'implementazione di ciascuna delle misure individuate nel PMLS, ricercando nella collaborazione con il privato il partner ideale a perseguire gli obiettivi che il PMLS si pone.

8.5.3. Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali

Descrizione

L'obiettivo prefissato dalla Commissione Europea di arrivare ad avere una logistica urbana a zero emissioni nelle maggiori città entro il 2030 può essere perseguito facendo affidamento solo sui veicoli full electric o sui cargo bike (per specifiche tipologie di servizi). Un elemento chiave del processo di transizione deve essere la condivisione del percorso fra decision makers e stakeholders: senza una chiara roadmap ed una visione pluriennale del processo di decarbonizzazione le imprese non possono mettere in campo investimenti massivi per il rinnovo della flotta, investimenti necessari per accompagnare un nuovo modello di governance fondato sullo svecchiamento del parco veicolare esistente e su accordi quadro pluriennali. La necessità di avere un quadro chiaro per programmare gli investimenti in mezzi di trasporto alternativi, viene ancora più acuita dal fatto che, mentre per i combustibili convenzionali non esiste il problema della rete di approvvigionamento (avendo circa 22.000 punti vendita sul territorio), per le alimentazioni innovative (siano esse elettriche, LNG/GNL, etc.) il tema della disponibilità del punto di rifornimento si pone per il trasporto professionale come ostacolo maggiore (insieme al maggior costo del veicolo) all'adozione di queste tecnologie. Questo se rende il processo più complesso per la logistica "di linea" o di lunga percorrenza nazionale ed internazionale, può invece trovare una risposta nella gradualità della transizione per quanto riguarda la logistica urbana. L'elettrificazione della logistica in ambito urbano è una soluzione concreta oggi per una serie di dinamiche che accompagnano la crescita di nuovi modelli di business e operativi:

- La crescita esponenziale e inarrestabile, amplificata dal lockdown, del commercio online ha aumentato i flussi e volumi scambiati in ambito urbano e periurbano su un numero di veicoli più alto ma con capacità di carico più contenuta per garantire una copertura maggiore sia temporale sia geografica. Anche sull'alimentare questa dinamica si sta facendo sempre più evidente.

[17] Efficienza nei lavori pubblici - Andrea Ferrante - Libro - DEI - | IBS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Le politiche locali dei comuni sul traffico e la qualità dell'aria, che stanno diventando decisive per la valutazione sulle flotte elettriche, con incentivi indiretti quali finestre orarie dedicate esclusivamente al trasporto merci su mezzi elettrici nelle aree ZTL e LEZ (dalle ore 7 alle ore 12 oppure dalle ore 17 alle ore 24), che nelle sperimentazioni attuate hanno generato un aumento delle consegne del 53% e della velocità media del 20%, generando benefici economici valutabili in circa € 20.000 annui per veicolo.
- L'ottimizzazione in termini di load factor per ridurre i viaggi dei mezzi di trasporto merci imporrà anche una riduzione del chilometraggio a vantaggio dei mezzi a zero emissioni che oggi scontano un'autonomia minore dei mezzi diesel, per quanto stiano crescendo la densità di energia e potenza dei pacchi batterie garantendo autonomie reali maggiori (sopra i 250 km con una singola carica) a parità di portata.

È per questo che si prevedono scenari di penetrazione dei mezzi commerciali leggeri elettrici puri che di prevede superare le 20.000 unità circolanti nel 2022[18]. Pertanto, per avviare un processo progressivo ma stabile di decarbonizzazione del settore si ritiene indispensabile concordare e adottare una roadmap condivisa con gli stakeholder almeno traguardata al 2030 che coinvolga non solo la sostituzione dei veicoli ma anche l'indispensabile opera di infrastrutturazione a supporto della ricarica dei mezzi.

In una prima fase, avendo come obiettivo la decarbonizzazione delle flotte merci per la logistica in ambito urbano, ci si dovrà concentrare soprattutto su tre aree di intervento:

- Piattaforme di logistica e nodi di scambio: ricarica veloce o ultraveloce (come da definizione PNIRE e DAFI) da 50kW a 150 kW. A seconda del numero di mezzi che vi afferiscono è bene prevedere più punti di ricarica che possano realisticamente servire più mezzi in contemporanea. Sarà perciò importante predisporre un sistema di incentivazione alle piattaforme di logistica e ai nodi di scambio che vorranno dotarsi di infrastrutture di ricarica ad alta potenza, in particolare con sistemi di ricarica modulari che consentano l'aumento del numero dei punti di ricarica ad alta potenza al crescere del parco afferente al nodo.
- Rimessaggio mezzi: i mezzi in particolare dei terzisti hanno soluzioni di ricovero diversificate. Alcuni trasportatori si appoggiano a depositi dei grandi player della logistica B2C e B2B, altri hanno il proprio ricovero, altri ancora necessitano di ricoveri particolari soprattutto per il ciclo del freddo, in particolare in ambito alimentare. Questi rimessaggi possono essere dotati di ricariche di più bassa potenza cosiddetta accelerata, 7-11-22 kW, in corrente alternata con un rapporto punto di ricarica mezzo 1:1 al fine di consentire la ricarica dei veicoli nelle fasce non operative, soprattutto notturne.
- Ambito pubblico: è ovviamente importante il sostegno all'installazione di infrastrutture di ricarica su suolo pubblico o nei distributori di carburante, che dovrà essere portato avanti attraverso un coinvolgimento degli operatori di mercato dei servizi di ricarica (come già fatto dal Comune di Modena per le colonnine di ricarica dedicate al trasporto privato con Hera). In ciascuno dei Comuni della Città Metropolitana potranno essere individuate le possibili collocazioni di colonnine di ricarica riservate al trasporto urbano delle merci presso alcuni mini-hub strategici, con funzione di
  - ricarica notturna dei veicoli elettrici nelle aree con una superficie sufficiente a permetterne lo stazionamento
  - ricarica durante operazioni di cross-docking
  - ricariche brevi (cosiddetto biberonaggio), per esempio con delle ricariche veloci (50 kW).
- GDO: potrebbe essere utile anche supportare l'infrastrutturazione delle aree di carico e scarico della GDO al fine di permettere la ricarica dei veicoli nei luoghi di consegna. Importante però sarebbe dedicare una presa ai soli veicoli merci senza che la stessa venga condivisa con i clienti dei punti vendita.

Di seguito una prima proposta soggetta ad analisi interna all'Amministrazione metropolitana e comunali e poi esterna con gli stakeholder rilevanti potrebbe ragionevolmente essere articolata come segue:

[18] https://www.motus-e.org/analisi-di-mercato/ottobre-2020-verso-la-triplicazione-del-mercato-bev-a-fine-anno

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- 2022 – 2024 incentivazione per la conversione del parco veicolare fino a 35 q.li verso la classe Euro VI e contemporanea azione di supporto alla installazione di colonnine di ricarica per elettrico presso i piazzali di ricovero dei veicoli commerciali (magazzini, transit point, piattaforme, etc.) e contestuale offerta da parte dell'Amministrazione di premialità aggiuntive (ad esempio sugli orari di accesso, sull'utilizzo delle piazzole di carico/scarico, etc.) agli operatori che utilizzano mezzi almeno Euro VI per svolgere il proprio servizio in ambito urbano.
- 2025 – 2029 incentivazione per la conversione del parco veicolare fino a 55 q.li verso alimentazione elettrica e contestuale offerta da parte dell'Amministrazione di premialità di premialità aggiuntive (ad esempio sugli orari di accesso, sull'utilizzo delle piazzole di carico/scarico, etc.) agli operatori che utilizzano mezzi elettrici per svolgere il proprio servizio in ambito urbano.
- 2029 – 2030 incentivazione per la conversione del parco veicolare fino a 55 q.li verso alimentazione elettrica. In questa fase l'Amministrazione dovrebbe proibire l'accesso agli operatori che utilizzano mezzi con motore endotermico per svolgere il proprio servizio in ambito urbano.

Costo stimato

Per almeno una infrastruttura di ricarica veloce o ultraveloce, con uno o più punti di ricarica per eventuali ricariche in contemporanea, si può considerare, per una infrastruttura tra i 50 e i 150 kW (rispettivamente con uno e due punti di ricarica):

- una spesa media per Hardware fra i 25.000 e i 55.000 euro
- una spesa per l'installazione (senza considerare autorizzazioni) fra i 12.000 e i 25.000 euro + 5.000 € di direzione lavori.
- una spesa di allaccio che in questo caso si suppone coincidere con un aumento di potenza di un Punto di Consegna esistente e già in media tensione; in tal caso, in base alle Tabelle TIC dell'ARERA si calcolano tra i 3.000 e gli 8.500 euro. Questi valori tuttavia non tengono in conto la possibilità di applicare algoritmi di Power management sulle utenze sottese al POD, in maniera tale da ottimizzare i consumi (ad esempio applicando il cosiddetto load shifting, cioè lo spostamento nella giornata di alcuni consumi, o riducendo la potenza istantanea di alcuni carichi, inclusi i punti di ricarica stessi, per attuare il cosiddetto cap charging, ossia la limitazione di potenza).

Nel caso si preveda anche stazionamento notturno, (per semplicità si indicherà la spesa per 10 ricariche accelerate 7-22 kW):

- HW 20.000 euro
- Installazione: 10.000 euro
- Allaccio: in questo caso è più complesso, vista la variabilità delle fattispecie, valutare il costo per gli allacci in particolare se si deve passare dalla bassa alla media tensione. Si possono comunque considerare in media circa 6000 euro, pur dipendendo dalla potenza scelta per ciascun punto di ricarica. Anche in questo caso d'uso, comunque, è possibile pensare a sistemi di Power management che riducano la richiesta in potenza.

Parti interessate coinvolte

8.5.4. Abilitazione Droni aerei per consegne urgenti

Descrizione

Entro un decennio (ovvero entro l'orizzonte temporale del PMLS), l'innovazione tecnologica cambierà radicalmente la maniera di concepire la mobilità urbana delle persone e delle cose. L'innovazione tecnologica può fornire grandi opportunità alle città a perseguire i loro obiettivi di sostenibilità; viceversa, la loro proliferazione può costituire una minaccia alla vivibilità degli ambienti urbani qualora l'introduzione delle nuove tecnologie avvenga senza un framework normativo, una dotazione infrastrutturale adeguata e standardizzata e l'assenza di una pianificazione di sistema. In questo contesto si inserisce la sempre maggiore attenzione verso la mobilità aerea.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I droni aerei sono già stati utilizzati dagli organi della polizia per il controllo del rispetto del coprifuoco imposto durante la pandemia da COVID-19, vengono sempre più utilizzati per supportare operazioni di ricerca, di monitoraggio, di ispezioni di edifici, a seguito di eventi calamitosi (Nel regolamento ENAC sono citate come "operazioni critiche" ad esempio, "monitoraggio di esondazioni/alluvioni, frane, geolocalizzazione di incendi boschivi, verifica dissesto idrogeologico e rilevazione discariche"). In questo senso vale la pena citare che nel 2020, l'allora Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, con Decreto n. 12 del 26 marzo ha stabilito che i 150 Droni della Protezione Civile (in particolare della rete Rescue Drone Network) associazione sono equiparati ad "Aeromobili di Stato" con decorrenza 24 marzo 2020; tale attribuzione adibisce tale flotta a "servizio di Stato di carattere non commerciale ed esclusivo", e pertanto non sono assoggettati ai vincoli di cui al Regolamento ENAC relativo ai droni civili

L'utilizzo dei droni aerei in ambito urbano per finalità commerciali sconta invece maggiori ostacoli, di carattere soprattutto normativo (ad esempio, gli stringenti vincoli di condizioni di volo (VLOS, BLOS, EVLOS), di visibilità, di parametri meteorologici e di limiti di spazio aereo) nonostante l'utilizzo di droni a scopi ricreativi sia già largamente diffuso.

L'attenzione, sia una parte degli operatori logistici di ultimo miglio, che da parte dell'EASA e dell'ENAC è però sempre crescente e rivolta ad un numero sempre maggiore di utilizzi della mobilità aerea. In questo senso vale la pena sottolineare che a marzo 2022 l'EASA (Agenzia europea per la sicurezza aerea) ha pubblicato la prima guida al mondo per la progettazione dei vertiporti in tutta Europa[19]. Il documento offre agli urbanisti, ma anche agli amministratori locali e all'industria, le linee di guida per progettare un vertiporto che poi possa funzionare in assoluta sicurezza (a titolo esemplificativo, si cita la necessità di prevedere un'area a forma di imbuto collocata al di sopra del vertiporto indicata come "volume privo di ostacoli)

Oltre alla fase di landing, la città dovrà predisporre e condividere con le autorità di aviazione civile competenti una mappatura delle aree sensibili (es caserme, ospedali), nonché identificare i corridoi di traffico preferenziali che minimizzino il rischio di incidenti in caso di avaria del drone (ad esempio gli alvei fluviali).

Come detto, l'utilizzo dei droni per la consegna delle merci sta destando sempre più attenzione anche tra gli operatori e il loro utilizzo è già realtà in alcuni paesi (ad esempio in Islanda e Australia). Nel corso del processo di consultazione degli stakeholders per esempio, particolare interesse è stato manifestato dai rappresentanti del settore del farmaco, per un utilizzo dei droni aerei per la consegna di medicinali, dispositivi medici/materiale organico. In questo senso il tavolo di lavoro permanente potrà valutare l'applicazione in via prioritaria a questa categoria merceologica, in considerazione della sua valenza sociale.

[19] https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/prototype-technical-design-specifications-vertiports

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9. L'individuazione delle priorità

La selezione delle misure di logistica urbana e l'attribuzione delle relative priorità di intervento sono state svolte, nell'ambito del processo partecipativo, in collaborazione con il Living Lab Logistica di TRElab, Università degli Studi Roma Tre. Si intende sin da subito sottolineare, come fatto anche nell'ambito del processo partecipativo in occasione del quale il questionario sotto descritto è stato spiegato e sottoposto, che la selezione delle priorità non determina l'esclusione delle restanti misure, ma piuttosto consente di individuare il pacchetto di misure da implementare in via prioritaria. In tale contesto è stato applicato il concetto sviluppato per il progetto "L-3D: una nuova dimensione di partecipazione", che si pone l'obiettivo di aumentare il coinvolgimento degli stakeholder nei processi decisionali delle politiche pubbliche per la logistica urbana, grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie e di tecniche innovative di comunicazione.

Innovazione tecnologica per la raccolta delle preferenze degli stakeholder. Il gruppo di ricerca ha sviluppato un *software* originale che utilizza brevi questionari mirati somministrabili online per acquisire le preferenze degli stakeholder riguardo a nuove misure e soluzioni proposte. Il software permette la creazione di questionari attraverso l'inserimento di parametri come alternative, attributi e livelli, che caratterizzano le diverse configurazioni delle misure proposte e permettono di acquisire le preferenze degli stakeholder consultati. Tramite l'integrazione dei codici in R, un linguaggio di programmazione per l'analisi statistica dei dati, al termine del processo di consultazione il software è in grado di immagazzinare le risposte, aggregare i dati, elaborare in tempo reale le classifiche di gradimento (condivise, per tipo di stakeholder e per filiera), e rappresentare istantaneamente i risultati, che saranno forniti e presentati al pubblico attraverso un'ottimizzazione grafica *user-friendly*.

Il campo di applicazione del progetto: la logistica urbana. Nell'ambito del progetto L-3D, il *software* è stao utilizzato prevalentemente per supportare il processo partecipativo per la pianificazione della logistica urbana a Roma, gestito dal Living Lab Logistica (LLL) di Roma Capitale, di cui TRElab è coordinatore scientifico. Al fine di applicare la metodologia a un caso concreto, il TRElab ha stretto un accordo con la Città metropolitana di Roma Capitale (CmRC), per coordinare tramite il LLL il processo partecipativo del Piano delle Merci e della Logistica Sostenibile (PMLS), parte del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) della Città metropolitana di Roma Capitale, attualmente in fase di preparazione. Questo permetterà di valutare, tramite la metodologia L-3D, l'accettabilità dei nuovi pacchetti di politiche ("*policy mix*") da includere nel PMLS.

Valutazione degli impatti socio-economico-ambientali dei *policy mix*. Una volta che gli *stakeholder* della logistica avranno selezionato i *policy mix* più accettabili nell'ambito del processo partecipativo a supporto del PMLS di CmRC, il gruppo di ricerca realizzerà la valutazione degli impatti socio-economico-ambientali. Nella prima fase del progetto, il gruppo di ricerca ha definito una lista preliminare del set di *key performance indicators* (KPIs) che si intendono utilizzare per la valutazione degli impatti. Il sistema integrato di valutazione sarà finalizzato alla conclusione del processo di partecipazione, che selezionerà le misure prioritarie per gli stakeholder e quindi quelle che saranno oggetto di animazione filmica interattiva in 3D.

Tecniche innovative di comunicazione: storytelling e contenuti audio-visivi. Il progetto utilizza e adatta tecniche di comunicazione già presenti in altri settori e che vengono impiegate in maniera innovativa nell'ambito della mobilità

2853 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

sostenibile. Nello specifico si ricorre al *digital storytelling*, per rendere più accattivanti e comprensibili i questionari da somministrare agli stakeholder ed evitare così la cosiddetta *survey fatigue*. Una volta definiti gli scenari ritenuti più accettabili dalla maggior parte degli stakeholder, questi verranno riprodotti in formato filmico, con la realizzazione di una piattaforma web che includerà prodotti audio-visivi in 3D che riprodurranno in maniera realistica le nuove misure e l'impatto che avranno sul sistema del trasporto urbano. Dopo aver visualizzato gli scenari, i partecipanti sono stati chiamati a rivedere o a confermare le posizioni espresse attraverso i questionari.

9.1. Il percorso partecipativo e i risultati

Rimandando ai report della partecipazione i dettagli contenutistici, si riporta di seguito una panoramica degli incontri svolti nell'ambito del percorso partecipativo per la redazione del PMLS ospitati dal Living Lab Logistica.

Data	Tipologia incontri	Audience
02/03 10:00-11:00	Informazione: Presentazione piano di lavoro e coinvolgimento attori	Partecipanti LLL
03/03 10:00-11:00	Formazione sulla logistica urbana: Incontro con gli enti territoriali	Enti territoriali
17/03 14:30-15:30	Informazione e ascolto: Presentazione QC; raccolta criticità, obiettivi, strategie	Partecipanti LLL
	Ascolto: Incontri specifici per filiera	per filiera, con stakeholder interessati
01/06 14:30-15:30	Coinvolgimento: Raccolta proposte di azioni con impatto metropolitano e presentazione di quelle inviate	Partecipanti LLL
12/07 14:30-16:00	Validazione: Acquisire le preferenze e le priorità degli stakeholder riguardo le azioni proposte.	Partecipanti LLL
10/10 12:00-13:00	Fine Tuning	Partecipanti LLL

Figura 9.1 Incontri plenari e bilaterali svolti nell'ambito del processo partecipativo del PMLS

In particolare, dopo aver raccolto le proposte degli stakeholders, il 12 luglio si è svolto il quarto incontro, "Misure prioritarie per il PMLS. La voce agli attori della logistica". Il gruppo di lavoro, aveva, in precedenza, affinato le 5 aree strategiche di intervento, e selezionato una serie di azioni/misure ad esse collegate, considerate prioritarie dagli stakeholder sulla base dell'incontro "Partecip-azione" del 1° giugno. Queste sono riportate nella figura seguente. Durante l'incontro del 12 luglio, è stato utilizzato il software L-3D, sviluppato da TREIab, che permette di acquisire, in tempo reale, le preferenze e l'ordine di priorità degli stakeholder riguardo alle azioni proposte durante il processo partecipativo. Questo metodo consente di identificare i pacchetti di misure ("policy mix") aventi il più alto livello di accettabilità condivisa tra i diversi stakeholder. Essendo tutte azioni rilevanti e co-definite assieme agli stakeholder, il metodo proposto è stato utilizzato non per escludere azioni e misure, ma per stimare in modo quantitativo la loro rilevanza e identificarne, dunque, le priorità per ciascuna categoria di stakeholder/filiera.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

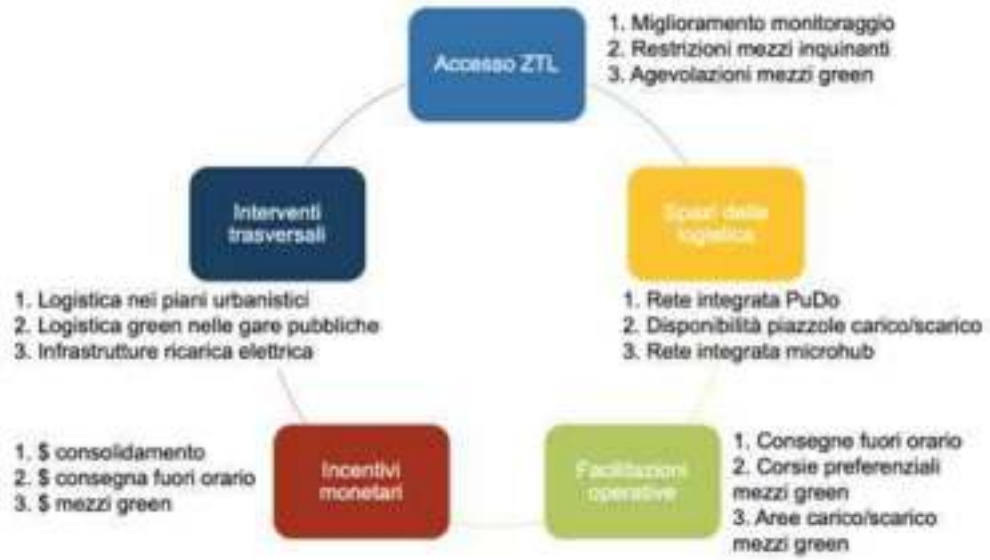


Figura 9.2 Aree strategiche di intervento ed azioni collegate

Ai partecipanti è stato richiesto al workshop di rispondere a 9 domande generate automaticamente dal software sulla base di tecniche avanzate di disegno sperimentale. Ciascuna domanda consente la scelta tra due diversi policy mix descritti come opzione 1 e opzione 2 nella Figura 4. Ogni policy mix è composto da cinque misure, una per ciascuna area strategica d'intervento tra quelle selezionate dagli stakeholder nelle diverse fasi del processo partecipativo che ha preceduto questo incontro, come riportato in Figura.

Quale alternativa preferisci?

Aree strategiche	Opzione 1	Opzione 2
Accesso ZTL	Agevolazioni mezzi green	Miglioramento monitoraggio
Interventi trasversali	Infrastrutture ricarica elettrica	Logistica nei piani urbanistici
Facilitazioni operative	Aree carico/scarico mezzi green	Consegne fuori orario
Spazi della logistica	Disponibilita aree carico/scarico	Rete integrata microhub
Incentivi monetari	$ consegne fuori orario	$ mezzi green
Scelta	○	○

Figura 9.3 L'interfaccia del software L-3D: esempio di domanda

In fase di registrazione al link del questionario, al rispondente è richiesto di dichiarare quale sia, tra "ricevere", "spedire" e "trasportare", quella prevalente tra le sue attività.

Si distinguono, infatti, tre categorie:

- I destinatari (es. i clienti che ricevono l'ordine, come i negozianti e altri destinatari della merce inviata)
- I mittenti (es. i fornitori che inviano la merce e la affidano ai trasportatori)
- I trasportatori (quelli che ritirano, trasportano e consegnano la merce, ovvero operatori logistici e corrieri espressi)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il rispondente è invitato anche a selezionare la propria filiera di appartenenza tra 12 opzioni disponibili (Edilizia, Manutenzioni/installazioni, Elettrodomestici/traslochi, E-commerce, GDO, Ho.Re.Ca, Farmaceutica, Ospedaliera, Valori, Merci pericolose, Rifiuti, Merce varia).

Una volta terminato il processo di compilazione del questionario, della durata di circa 15-20 minuti, il software ha tradotto le risposte fornite al questionario, in tempo reale, e, attraverso un processo automatizzato, ha fornito ai partecipanti un set di sintesi preliminari di policy mix e di aree strategiche prioritari. Il frutto di tale lavoro vien riportato qui di seguito. Il processo adottato ha anche consentito di tenere in esplicita considerazione il grado di soddisfazione sia per singola categoria di attività (spedire, trasportare, ricevere, altro), sia in forma aggregata.

Nella tabella seguente sono riportati in colonna i tre migliori policy mix, ovvero l'insieme delle azioni/misure ritenute prioritarie per ciascuna area di intervento da tutti gli stakeholder in forma aggregata (Policy mix 1°, 2° e 3° posto) per ciascuna delle aree di intervento (in riga).

Aree strategiche di intervento	POLICY MIX 1° posto	POLICY MIX 2° posto	POLICY MIX 3° posto
Accesso ZTL	Agevolazioni mezzi green	Agevolazioni mezzi green	Agevolazioni mezzi green
Interventi trasversali	Logistica nella pianificazione urbanistica	Logistica nella pianificazione urbanistica	Logistica nella pianificazione urbanistica
Facilitazioni operative	Corsie preferenziali mezzi green	Consegne fuori orario	Corsie preferenziali mezzi green
Spazi della logistica	Rete integrata microhub	Rete integrata microhub	Rete integrata microhub
Incentivi monetari	Incentivi monetari per consegne fuori orario	Incentivi monetari per consegne fuori orario	Incentivi monetari per consolidamento

Tabella 9.1 Panoramica dei tre migliori policy mix

Gli emoji (i pittogrammi che riproducono le facce) riportati nella tabella 3 rappresentano il livello di soddisfazione di ciascuna categoria di attori (riga), con riferimsafento a ciascun policy mix (colonna).

Categoria di attori	Policy mix 1°	Policy mix 2°	Policy mix 3°
Ricevere			
Spedire			
Trasportare			

Tabella 9.2 Livello di soddisfazione degli attori – policy mix aggregati

Quindi, il policy mix che, in media, massimizza la soddisfazione collettiva, individua come prioritarie le agevolazioni per l'accesso alla ZTL riservate ai mezzi green, l'inclusione della logistica nei piani urbanistici della città, l'accesso alle corsie preferenziali per gli operatori che utilizzano mezzi green, la promozione di una rete integrata di micro-hub, e gli incentivi monetari per consegne fuori orario. Gli scenari condivisi che hanno si trovano al secondo e al terzo posto nell'ordine di priorità sono molto simili al primo. Le uniche differenze riguardano le aree di intervento "Incentivi monetari" e "Facilitazioni

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

operative". Nel policy mix che ha ottenuto il secondo posto, prevale nelle preferenze la consegna fuori orario rispetto alle corsie preferenziali per mezzi green, mentre nel terzo gli incentivi volti a favorire il consolidamento dei carichi sono preferiti rispetto a quelli previsti per chi effettua/richiede consegne fuori orario.

È interessante notare come i "policy mix" della Tabella 9.1 siano preferiti dalla categoria "trasportare", mentre in generale sono mediamente accettati dalle altre due categorie. Dalla tabella 9.2, inoltre, si osserva facilmente come il livello di soddisfazione degli attori della categoria "trasportare" è in generale il più alto, probabilmente anche perché tale categoria include la maggioranza dei partecipanti che hanno risposto al questionario. In questo caso, il gruppo di lavoro ha dovuto effettuare una scelta metodologica tra due opzioni, ovvero se attribuire pesi equivalenti a ciascuna risposta al questionario, oppure se aggregare le risposte e attribuire un peso equivalente a ciascuna categoria. Si è scelto, almeno per questa consultazione specifica, di perseguire la prima opzione, anche per "premiare" l'interesse dimostrato dagli attori appartenenti alla categoria "trasportare" che tramite la loro. numerosa presenza hanno dimostrato, nei fatti, l'interesse specifico all'attenzione che la Pubblica Amministrazione ha dedicato alla elicitazione delle preferenze degli operatori.

L'analisi delle preferenze è stata svolta non solo in forma aggregata, ma anche per singola categoria di attori. Nella tabella seguente, sono riportati i migliori policy mix per singolo attore (spedire, trasportare, ricevere).

Aree strategiche di intervento	Policy mix - Ricevere	Policy mix - Spedire	Policy mix - Trasportare
Accesso ZTL	Agevolazioni mezzi green	Restrizioni mezzi inquinanti	Miglioramento monitoraggio
Interventi trasversali	Logistica nella pianificazione urbanistica	Infrastrutture ricarica elettrica	Logistica nella pianificazione urbanistica
Facilitazioni operative	Consegne fuori orario	Aree carico/scarico mezzi green	Corsie preferenziali mezzi green
Spazi della logistica	Rete integrata PuDo	Disponibilità aree carico/scarico	Rete integrata microhub
Incentivi monetari	Incentivi monetari per consegne fuori orario	Incentivi monetari per consolidamento merce	Incentivi monetari per mezzi green

Tabella 9.3 Panoramica dei policy mix per categoria di attore

Gli emoji (i pittogrammi che riproducono le facce) riportati nella tabella 5 rappresentano il livello di soddisfazione di ciascuna categoria di attori, con riferimento ai policy mix preferiti dalle altre due categorie.

Categoria di attori	Policy mix - Ricevere	Policy mix - Spedire	Policy mix - Trasportare
Ricevere			
Spedire			
Trasportare			

Tabella 9.4 Livello di soddisfazione degli attori - policy mix individuali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In generale, dalla Tabella 9.4 si nota la contrapposizione tra le preferenze delle categorie “spedire” e “trasportare”: i punteggi attribuiti ai rispettivi “policy mix” preferiti che scaturiscono dalla compilazione dei questionari risultano essere molto bassi. Il “policy mix” che genera il più basso livello di dissenso è quello della categoria “trasportare”.

I grafici seguenti mostrano il peso rispettivamente di ciascuna area d’intervento e di ciascuna misura (che tiene conto del peso relativo delle aree di intervento), per ciascuna categoria di attore.

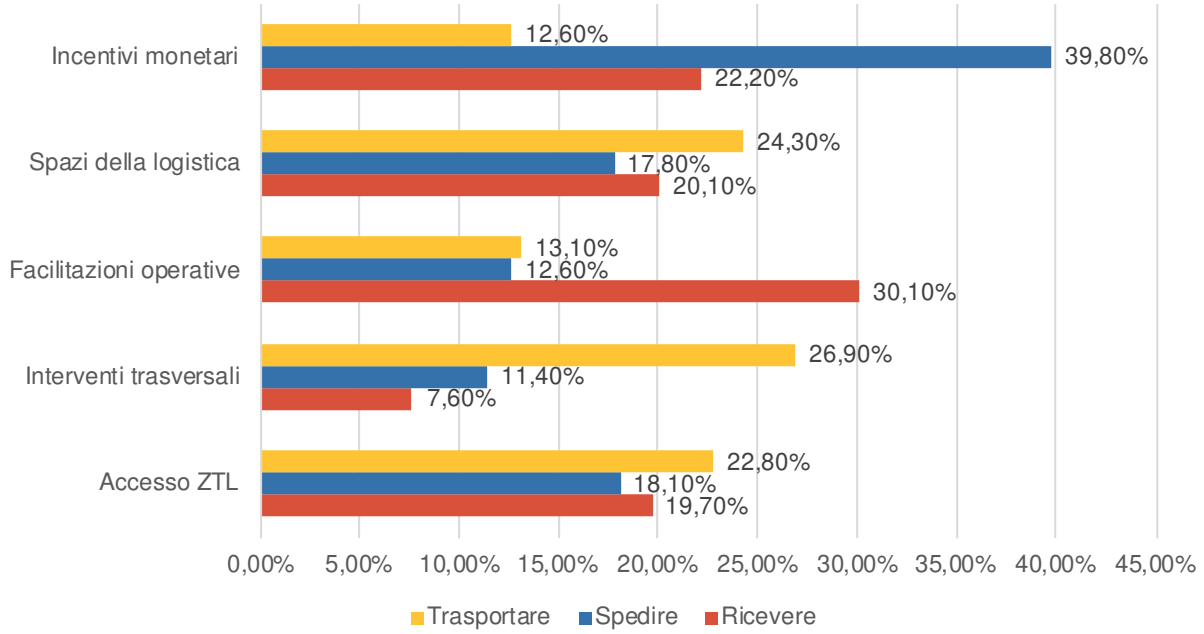


Figura 9.4 Importanza relativa di ciascuna area d’intervento per categoria di attore

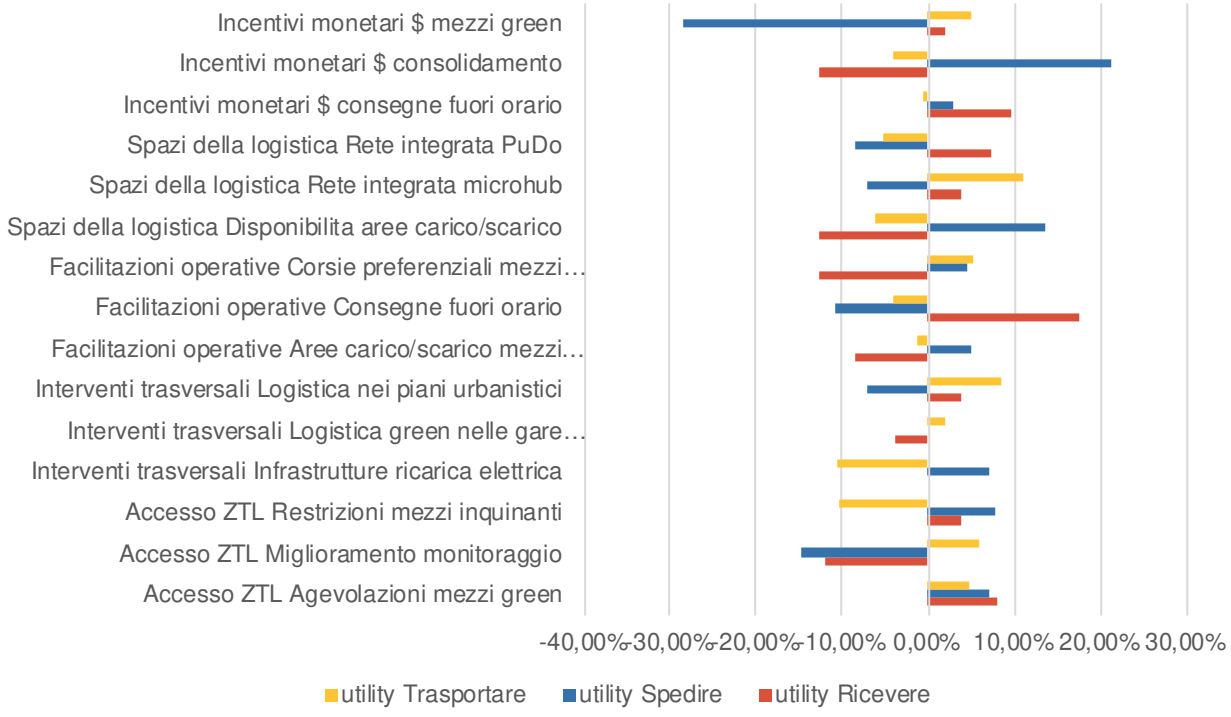


Figura 9.5 importanza relativa delle misure all’interno di ogni area d’intervento

2858 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Considerando contestualmente questi due grafici e i policy mix per categoria di attore, riportati nella tabella 9.3, emergono alcune informazioni rilevanti:

- per la categoria "ricevere", l'area di intervento dove si registra la distanza maggiore rispetto al "policy mix" condiviso riguarda le "facilitazioni operative"; in particolare, la misura riguardante le facilitazioni per la ricezione delle consegne fuori orario rappresenta l'interesse prioritario; al secondo posto vi sono gli spazi della logistica, con la realizzazione di una rete integrata di PuDo come misura prioritaria.
- la categoria "spedire" è fortemente sensibile all'area d'intervento riguardante gli incentivi monetari. In particolare, sembra essere favorevole agli incentivi per il consolidamento, e tendenzialmente meno interessata agli incentivi per i mezzi green.
- per la categoria "trasportare", infine, l'area di intervento più rilevante risulta essere "interventi trasversali": in particolare, l'integrazione della logistica nei piani urbanistici rappresenta la misura più importante, seguita dalle "facilitazioni operative", con l'auspicio dello sviluppo di una rete integrata di microhub.

Si nota anche come, per quanto riguarda l'area strategica di intervento "Accesso ZTL" per i trasportatori sia essenziale migliorare il monitoraggio, e, di conseguenza, garantire un maggior rispetto delle regole del gioco da parte di tutti i concorrenti. Le altre due categorie, che non sono direttamente toccate da quest'area di intervento, privilegiano invece le agevolazioni per i mezzi green ("ricevere") e le restrizioni ai mezzi inquinanti ("spedire").

Infine, è possibile notare come il policy mix al 1° posto (Tabella 9.2) è globalmente accettato per quanto riguarda la maggioranza delle aree d'intervento, fatta eccezione per "interventi trasversali" e "spazi della logistica", le cui misure "rete integrata micro-hub" e "logistica nella pianificazione urbanistica", identificate come prioritarie nello scenario aggregato, non sono valutate allo stesso modo dalla categoria "spedire". Allo stesso modo, per la categoria "ricevere" non risultano prioritarie le "corsie preferenziali per mezzi green" nell'ambito dell'area d'intervento "facilitazioni operative".

Per concludere, l'analisi considera tre diverse categorie di attori: gli spedizionieri, i trasportatori e i riceventi. Il lavoro ha permesso di acquisire informazioni e dati utili alla formulazione di proposte analiticamente valide ed empiricamente verificabili *ex ante*, che incorporano la conoscenza delle preferenze specifiche per categoria di stakeholder. I principali problemi e le soluzioni potenzialmente praticabili individuate nel corso del processo partecipativo sono stati estremamente utili nella determinazione e specificazione progressiva delle aree di intervento strategiche, e delle singole misure ad esse collegate.

Queste si sono rivelate fondamentali per identificare i principali problemi di distribuzione delle merci a Roma, e forniscono una visione chiara delle percezioni dei problemi e delle possibili soluzioni. Il principale risultato di questa fase di consultazione è stata l'identificazione delle misure ritenute prioritarie, da inserire in un potenziale "policy-mix" da attuare.

Questo approccio ha identificato interventi considerati rilevanti dagli attori della logistica in maniera aggregata (tabella 9.2), ma ha anche identificato attributi considerati significativi e importanti per ciascuna categoria (tabella 9.3). Questi risultati sono utili per fornire ai responsabili politici locali indicazioni circa soluzioni potenzialmente efficaci ed accettabili allo stesso tempo. Vanno considerati in maniera olistica e integrata, perché l'ecosistema della logistica urbana va regolato e supportato tenendo conto della sua intrinseca e rilevante complessità. In questo senso, l'analisi per filiera, proposta nel PMLS, è essenziale e dovrebbe costituire l'elemento fondante delle analisi future tramite il software L-3D, che in futuro sarà possibile ampliando la base degli attori coinvolti nell'indagine.

2859 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

10. Gli scenari del PMLS

Si riporta di seguito la sintesi dello stato di implementazione prevista per le misure incluse nel PMLS.

Pacchetti e misure	Stato di implementazione della misura		
	Da subito	2025	2032
Pacchetto abilitante			
Tavolo di lavoro permanente	Integrazione della lista degli stakeholder da coinvolgere a partire da quelli coinvolti nel processo partecipativo del PMLS Definizione di sottogruppi di lavoro per l'implementazione delle misure previste nel PMLS	Continuo	
Sistema di Accreditamento	Individuazione delle categoria di accreditamento (A, B, ECO ecc) Individuazione dei requisiti e delle premialità Firma Freight Quality Partnership	Monitoraggio ed eventuale ricalibrazione	Monitoraggio ed eventuale ricalibrazione
Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati orientata a interventi specifici	Continuo; fabbisogno da stabilire in funzione di ciascuna misura		
Pacchetto logistica industriale			
Creazione di un consorzio che promuova lo sviluppo sostenibile delle aree produttive romane	Avvio a regime del consorzio Individuazione delle aree produttive e industriali e valutazione dotazione infrastrutturale e accessibilità Avvio di progetti di promozione della sostenibilità e dell'economia circolare	Monitoraggio dei progetti e ricalibrazione continua	
Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci	Monitoraggio dell'implementazione dei piani di sviluppo dei gestori delle reti e dei nodi di trasporto merci, della domanda creata e degli impatti sulla rete; pianificazione e progettazione integrata		

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Pacchetti e misure		Stato di implementazione della misura		
		Da subito	2025	2032
	Interventi infrastrutturali per migliorare accessibilità delle aree produttive a reti TEN-T e SNIT	Monitoraggio dell'implementazione dei piani di sviluppo dei gestori delle reti e dei nodi di trasporto merci, della domanda creata e degli impatti sulla rete; pianificazione e progettazione integrata		
	Carta dei servizi per l'Autotrasporto	Estensione della Carta ai principali gateway dell'Area Metropolitana e adeguamento del sistema di indicatori in maniera tale che includano il monitoraggio dei servizi da garantire all'autotrasporto		
	Adeguamento dei livelli di sicurezza delle aree di Sosta sicure per l'Autotrasporto	Adeguamento delle aree esistenti agli standard minimi come definiti dalla Commissione Europea Valutazione di meccanismi di incentivazione finanziaria progressiva per i gestori delle aree che vogliano adeguarsi a standard più elevati	Monitoraggio degli effetti sulla congestione e sulla sicurezza stradale ed eventuale individuazione nuove aree	
Pacchetto Logistica urbana				
Politiche di accesso	Adeguamento e armonizzazione procedure e orari di ingresso in aree ad accesso limitato	Approfondimenti necessari sulle esigenze di accesso delle singole filiere Definizione di regole condivise ed armonizzate tra i Comuni della Città Metropolitana	Monitoraggio e ricalibrazione	Monitoraggio e ricalibrazione
	Accesso ZTL agevolato per i veicoli accreditati e progressive restrizioni per i veicoli inquinanti	Validazione dell'evoluzione delle regole di accesso alle aree sottoposte a limitazione	Monitoraggio e ricalibrazione	Monitoraggio e ricalibrazione
	Progressiva estensione delle aree ZTL	Completamento del cordone di telecamere Applicazione delle graduali limitazioni di accesso (cfr tabella precedente)	Monitoraggio e ricalibrazione	Monitoraggio e ricalibrazione; valutazione dell'estensione fino al GRA
Infrastrutture di consolidamento carichi&consegne	Rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)	Selezione delle filiere interessate/compatibili con la misura Individuazione delle strutture in ambito urbano Attivazione dei progetti pilota e redazione delle linee guida	Attivazione nuovi mini-hub (adottando le linee guida prodotte dai pilota)	Avvio a regime
	Centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci	Selezione delle filiere interessate/compatibili con la misura Individuazione delle aree/strutture preesistenti	Sperimentazione del servizio	Entrata a regime del servizio
	Piano di integrazione rete PuDo	Valutazione della rete PuDo esistente e della necessità di introdurre nuovi parcel lockers agnostici	Creazione di un sistema di rewarding per la clientela	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Pacchetti e misure	Stato di implementazione della misura		
		Da subito	2025	2032
Facilitazioni operative	Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico	Censimento degli stalli di carico e scarico presenti nei Comuni della Città Metropolitana Calcolo e valutazione dell'inidicatore di accessibilità merci Revisione dell'offerta degli stalli	Individuazione degli stalli da riservare agli operatori accreditati Implementazione del sistema di prenotazione e monitoraggio elettronico degli stalli da riservare	Estensione a tutti gli stalli di carico e scarico e avvio a regime
	Accesso a corsie preferenziali per veicoli ecologici	Individuazione dei corridoi Avvio della sperimentazione e monitoraggio	Ricalibrazione in funzione dei veicoli ammessi al transito sulle corsie preferenziali affinché non venga compromessa la velocità commerciale del trasporto pubblico	
	Aree di carico e scarico esclusive per veicoli accreditati	Censimento degli stalli di carico e scarico presenti nei Comuni della Città Metropolitana Calcolo e valutazione dell'inidicatore di accessibilità merci Revisione dell'offerta degli stalli	Individuazione degli stalli da riservare agli operatori accreditati Implementazione del sistema di prenotazione e monitoraggio elettronico degli stalli da riservare	Estensione a tutti gli stalli di carico e scarico e avvio a regime
	Consegna fuori orario di punta	Selezione delle filiere interessate/compatibili con la misura Attivazione di progetti pilota	Estensione dell'iniziativa ad altre filiere	Avvio a regime
	Reverse Logistics per abilitare l'economia circolare	Sottoscrizione dell'accordo Quadro ANCI-CONAI da parte dei Comuni della Città Metropolitana Identificazione del fabbisogno di impianti di recupero e riciclaggio	Avvio dell'implementazione del piano di recupero e riciclaggio	
Incentivi monetari e non monetari	Bonus e incentivi per l'acquisto di veicoli ecologici (incluse cargobike)	Quantificazione in funzione della sostenibilità finanziaria degli operatori e della sostenibilità economica per la Città Metropolitana	Monitoraggio e Ricalibrazione	Monitoraggio e Ricalibrazione
	Detrazioni fiscali/esenzioni per veicoli ecologici	Quantificazione in funzione della sostenibilità finanziaria degli operatori e della sostenibilità economica per la Città Metropolitana	Monitoraggio e Ricalibrazione	Monitoraggio e Ricalibrazione
	Incentivi ai soggetti che ricevono la merce fuori orario	Quantificazione in funzione della sostenibilità finanziaria degli operatori economici e della sostenibilità economica per la Città Metropolitana	Monitoraggio e Ricalibrazione	Monitoraggio e Ricalibrazione
Interventi trasversali	Integrazione del trasporto merci nel processo di pianificazione urbanistica	Introduzione per nuovi sistemi insediativi	Estensione agli insediamenti esistenti	Monitoraggio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Pacchetti e misure	Stato di implementazione della misura		
	Da subito	2025	2032
Utilizzo di gare e appalti pubblici per favorire servizi di trasporto sostenibili (green procurement)	Adozione di un regolamento che renda la sostenibilità delle attività di logistica e trasporto merci requisito imprescindibile per l'aggiudicazione della gara Inclusione di Piani di logistica dei cantieri Predisposizione di Gare ed appalti pubblici per la progettazione e l'implementazione di ciascuna delle misure individuate nel PMLS	Entrata a regime	Entrata a regime
Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali	Identificazione delle aree e del fabbisogno energetico tra le aree dove si concentrano i centri di smistamento dei principali operatori di logistica urbana Avvio interlocuzioni con gestore reti Avvio progetto in area pilota	Estensione agli altri insediamenti Valutazione di integrazione della rete di ricarica urbana con punti di ricarica dedicate agli operatori di logistica urbana	Entrata a regime; valutazione e monitoraggio
Abilitazione Droni aerei per consegne urgenti	Mappatura delle aree sensibili e delle zone in cui implementare vertiporti Selezione delle filiere interessate/compatibili con la misura	Attivazione progetti pilota	Valutazione dei progetti pilota Definizione di un piano di mobilità aerea per la logistica

Tabella 10.1 Sintesi dei pacchetti e delle misure proposta dal PMLS e loro stato di implementazione dalla data di approvazione del PMLS al 2025 e al 2032

Si aggiunge al presente capitolo un approfondimento necessario rispetto alle misure di progressive restrizioni cui sono soggette le aree sottoposte a limitazione del traffico commerciale. Ferme restando le dovute considerazioni delle modalità operative di ciascuna filiera, è la necessità di validazione da parte del tavolo di lavoro permanente, l'evoluzione delle possibilità di accesso alle aree sottoposte a limitazione vengono riportate di seguito in riferimento alla situazione attuale, al 2025 e al 2030. Nella tabella vengono anche riportati i provvedimenti già approvati dalla giunta capitolina in data 28/06/2022 (riportate in rosso)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anno	Zona	Veicoli Diesel e Benzina	Veicoli GPL, metano, ibridi	Veicoli elettrici	Cargo bike e Piedi
Oggi	ZTL Merci	Euro ≤ 4 Dalle 20.00 alle 17.30	H 24	H 24	H 24
	ZTL VAM	H 24	H 24	H 24	H 24
	Fascia Verde	H 24	H 24	H 24	H 24
Novembre 2023	ZTL Attuale	Euro ≤ 5 Dalle 20.30 alle 7.30 e dalle 10.30 alle 16.30		H 24	H 24
	ZTL VAM			H 24	H 24
	Fascia Verde			H 24	H 24
Novembre 2024	ZTL Merci	Euro ≤ 6 Dalle 20.30 alle 7.30 e dalle 10.30 alle 16.30		H 24	H 24
	ZTL VAM			H 24	H 24
	Fascia Verde			H 24	H 24
2025	ZTL Merci	x	x	Fuori ora di punta	H 24
	ZTL VAM	x	x	H 24	H 24
	Fascia Verde	x	x	H 24	H 24
2030	ZTL Merci	x	x	Fuori ora di punta	H 24
	ZTL VAM	x	x	Fuori ora di punta	H 24
	Fascia Verde	x	x	H 24	H 24

Tabella 10.2 Evoluzione delle fasce orarie di ingresso alle aree ZTL Merci, VAM e Fascia Verde

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

11. La valutazione Economica del PMLS

Di seguito si riporta una stima indicativa dei costi di investimento unitari alcune delle misure individuate dal PMLS. Si precisa che sono esclusi dal computo i costi operativi, che saranno identificabili solo a valle della consultazione con gli attori chiave e del modello operativo del servizio.

Misura	Costi unitari
Pacchetto logistica industriale	
Sviluppo dell'intermodalità per il trasporto delle merci	7,4 miliardi € (RFI) per totale interventi su Santa Palomba, Roma Smistamento e Scalo San Lorenzo
Interventi infrastrutturali per migliorare accessibilità delle aree produttive a reti TEN-T e SNIT	Da verificare in base a valutazioni da condurre per ciascuna area
Pacchetto Logistica urbana	
Rete integrata di Mini-hub (pubblici e privati)	Dai 400.000 € ai 600.000 € per struttura (comprensivo anche di infrastrutturazione per ricarica veicoli elettrici)
Centri di distribuzione e centri di consolidamento urbano delle merci	Fortemente variabili in funzione della preesistenza dell'area ovvero dell'acquisto/riqualificazione di un'area da riqualificare
Piano di integrazione rete PuDo	Circa 10.000€ per parcel locker, costo variabile in base al numero di box e alla tipologia
Adeguamento dell'offerta degli stalli di carico e scarico	Circa 200-250€/stallo comprensivi di installazione; i costi unitari diminuiscono significativamente all'aumentare degli stalli infrastrutturati
Diffusione infrastrutture di ricarica elettrica per veicoli commerciali	- Ricariche a potenza accelerata per stazionamento notturno veicoli elettrici 30.000 – 50.000€ - Ricarica veloce o ultraveloce - Due punti di ricarica 90.000-100.000 €

Tabella 11.1 stima indicativa dei costi di investimento unitari alcune delle misure individuate dal PMLS

2865 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

12. Il monitoraggio del PMLS

Una volta definito modello di city logistics, questo necessita di una fase iniziale di sperimentazione finalizzata a collaudare/calibrare/ottimizzare il modello progettato ed a verificarne la sostenibilità economica, ambientale, energetica e sociale.

La fase di monitoraggio e verifica delle performance del modello progettato da realizzarsi attraverso una sperimentazione del modello sul territorio di riferimento, consente di fornire alla Città Metropolitana dati oggettivi in base ai quali poter effettuare opportune valutazioni sull'efficacia ed efficienza delle misure ed interventi progettati e sperimentati sul campo.

La suddetta sperimentazione dovrà prevedere la messa in campo dell'insieme delle misure di regolamentazione (ed eventualmente di pricing) selezionate per il contesto di riferimento individuato e la possibile attivazione del sistema di accreditamento all'interno delle misure di carattere organizzativo previste dal modello.

Durante la sperimentazione dovranno essere attivate procedure di monitoraggio in grado di misurare ed analizzare gli impatti derivanti dall'implementazione del modello progettato, al fine di consentire oltre che di misurare efficacia ed efficienza del modello stesso (e la sua sostenibilità economico-finanziaria), di individuare eventuali criticità o aree di miglioramento, consentendone quindi opportune calibrazioni/modifiche/integrazioni successive.

Questa potrà consentire di effettuare una valutazione puntuale (per singola misura di regolamentazione/organizzativa) e complessiva (per il modello di city logistics progettato) circa gli impatti derivanti dall'implementazione delle misure selezionate e del modello complessivo progettato attraverso il confronto tra la situazione antecedente alla sperimentazione e quella successiva alla sperimentazione stessa. Ragionevolmente si ritiene che le misurazioni siano da effettuarsi due volte: prima dell'avvio della sperimentazione (valutazione ex-ante) e alla conclusione della stessa (valutazione ex-post).

La Città Metropolitana, una volta recepiti i risultati della sperimentazione, le eventuali indicazioni degli aderenti al Tavolo permanente e nel momento lo ritenga sostenibile e vantaggioso per la collettività, avrà tutti gli elementi ed informazioni utili a dare seguito al modello progettato, rendendo attuative le misure di regolamentazione ed organizzative previste. Le valutazioni di cui sopra consentiranno alla Città Metropolitana. di scegliere se proseguire ed ampliare il modello di city logistics con investimenti sulle infrastrutture fisiche (es. piattaforme logistiche, magazzini, veicoli, ecc.) e/o immateriali (es. programmi di comunicazione mirati, sistemi ICT di prenotazione delle piazzole di sosta, ecc.), con l'estensione delle aree urbane e/o filiere merceologiche da includere nei provvedimenti di regolamentazione adottati all'interno del modello di city logistics precedentemente definito.

2866 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 12.1 Monitoraggio degli impatti derivanti dall'implementazione del modello adottato

Un tema di fondamentale importanza è costituito dalle esternalità negative e dai costi ad esse correlati (i cosiddetti "costi esterni") derivanti dall'attuale sistema di trasporto delle merci nell'area urbana d'intervento. Nel sistema dei trasporti e della mobilità, per "esternalità" s'intende l'influenza che l'effettuazione da parte di un qualsiasi soggetto di uno spostamento (nel caso di specie, di merci) determina su un altro o su una pluralità di essi.

Allorché tale "influenza" determini una riduzione del benessere o dell'utilità, tale esternalità è negativa e la sua "misura" economica è data dalla parte del costo connesso a detto spostamento che non è carico di chi lo effettua (è quindi ad esso "esterno") ma di altri (cioè della collettività nel suo complesso ovvero ricade su parte di essa).

Tali esternalità negative (ed i costi esterni che vi si associano) sono essenzialmente di tipo ambientale e sociale e vengono di norma così identificate:

- inquinamento acustico;
- inquinamento ambientale (emissioni inquinanti: anidride carbonica, polveri sottili, ossidi di carbonio, composti organici volatili non metanici);
- gas serra;
- incidentalità (sicurezza);
- congestione.

Sulla base di procedure metodologiche consolidate potrà essere possibile procedere ad una quantificazione monetaria di tali costi, ovvero alla misurazione economica (espressa appunto in termini monetari) delle esternalità negative provocate sulla collettività dall'attuale configurazione del sistema logistico. Ciò potrà consentire di valutare, sia pure in linea di massima ed indicativamente, i benefici in termini socio-ambientali di cui potrebbero godere la cittadinanza, ovvero l'entità della riduzione dei costi esterni conseguibile con una riorganizzazione/razionalizzazione del sistema distributivo cittadino.

Per quanto concerne la valutazione degli impatti ambientali derivanti dalla sperimentazione del modello di city logistics adottato si suggerisce di mettere in atto un monitoraggio di tipo deduttivo, ovvero mediante simulazioni e calcoli di emissioni in funzione delle performance tecniche del modello (riduzione di flussi, modifica dei livelli emissivi unitari). Per effettuare questo tipo di analisi si potrà implementare nel modello di emissione la composizione del parco veicolare (distinto per alimentazione, per standard emissivo e per cilindrata), le percorrenze dei mezzi appartenenti alle varie categorie e le condizioni di circolazione.

I benefici ambientali attesi dall'implementazione del modello di city logistics sono immediati, poiché grazie ad una più corretta gestione della domanda di trasporto merci si riducono i chilometri percorsi dai mezzi, il numero di mezzi e le

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

condizioni di circolazione sulla rete viaria per tutta la flotta veicolare coinvolta. È, altresì, possibile valutare il beneficio ambientale non solo in termini locali, ovvero con una valutazione effettuata sulle quantità di sostanze inquinanti emesse per i soli veicoli merci (quelli allo stato attuale e quelli impiegati a seguito alla introduzione del modello di city logistics adottato) ma, anche effettuare una valutazione più ampia sul traffico nel territorio interessato e come questi sia influenzato dal trasporto delle merci.

Una riorganizzazione del sistema distributivo delle merci implica notevoli vantaggi a favore dei differenti attori chiave coinvolti in tutte le fasi operative della filiera portando, a seguito dell'entrata in funzione del modello a regime, un aumento dell'efficienza ed efficacia in termini di:

- riduzione della congestione del traffico urbano e conseguente miglioramento della circolazione veicolare, pedonale e della sosta;
- riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dalla riduzione dei veicoli commerciali in circolazione nel territorio oggetto dei provvedimenti;
- utilizzo efficiente della capacità di carico insieme ad una razionalizzazione degli itinerari;
- riduzione dell'occupazione indebita della sede stradale e riqualificazione del tessuto urbano;
- maggiori garanzie e certezze relativamente alla sicurezza, alla qualità del prodotto ed alla tracciabilità dell'intera filiera;
- creazione di un notevole valore aggiunto a vantaggio dell'intera filiera, conseguente della riorganizzazione complessiva ed all'introduzione di processi di controllo;
- introduzione di professionalità e tecnologie atte a garantire nuovi servizi;
- rilancio dei centri storici, sia come vivibilità sia come attività commerciali;
- creazione di un modello innovativo di logistica sostenibile sia da un punto etico sia ambientale;
- miglioramento delle condizioni dei lavoratori di tutta la filiera logistica;
- riduzione dei costi del trasporto e della logistica;
- aumento della sensibilità e concertazione fra i diversi interessi dei cittadini, degli operatori e degli Enti locali a proporre soluzioni condivise

Ciò detto, di seguito si riporta il set di indicatori per cui, al momento del rilascio del presente documento, è possibile definire il valore di baseline. Tale set di indicatori viene presentata in maniera strutturata in relazione ai macrobiettivi del D.M. 396 /2019, che modifica ed integra il Decreto Ministeriale 4 agosto 2017, n. 397 "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257.

Questa lista di indicatori integra quelli minimi richiesti dal suddetto D.M. (nella tabella sottostante riportata in grassetto) rilevanti per il trasporto delle merci e la logistica. Nondimeno, rimangono valide le considerazioni esposte nel paragrafo relativo al Piano di monitoraggio e acquisizione dei dati orientata a interventi specifici e agli indicatori ivi identificati.

Area di interesse	Macrobiettivi D.M. 396 /2019	Indicatori rilevanti per la logistica	Unità di misura	Fonte Indicatore (anno di riferimento)	Valore di baseline
A. Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a3. Riduzione della congestione	Distanza media percorsa in un viaggio	Km/trip	FCD (2021)	**Veicoli ≤ 3,5 ton:** *16, 26* **Veicoli > 3,5 ton:** *22,98 k*
		Distanza media giornaliera percorsa da un veicolo	Km/veicolo/giorno	FCD (2021)	**Veicoli ≤ 3,5 ton:** *65,19* **Veicoli > 3,5 ton:** *65,14*
	A4. Miglioramento della	Numero di soste non autorizzate negli stalli di carico/scarico in area urbana	numero	Polizia Municipale	n.a.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Macrobiettivi D.M. 396 /2019	Indicatori rilevanti per la logistica	Unità di misura	Fonte Indicatore (anno di riferimento)	Valore di baseline
	accessibilità di persone e merci	**Sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile**	**Sì/no**	**Comuni**	**n.a.**
		Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci	**n. veicoli commerciali "sostenibili" (cargobike, elettrico, metano, idrogeno) attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo**	**Comuni/operatori**	**n.a.**
B. Sostenibilità energetica e ambientale	b2. Miglioramento della qualità dell'aria	Incidenza elle classi emissive meno inquinanti del parco veicoli industriali leggeri e pesanti immatricolati nella Provincia di Roma	Numero veicoli commerciali EURO 6 o superiori rispetto al totale	ACI[20] (2019)	**Veicoli ≤ 3,5 ton:** *18%*, **Veicoli > 3,5 ton:** *9%*
C. Sicurezza della mobilità stradale	c1. Riduzione dell' incidentalità stradale	Numero di incidenti che coinvolgono veicoli merci	Numero	ACI (2019)	1136
D. Sostenibilità socio economica	d.3. Aumento del tasso di occupazione	Tasso di occupazione nel settore della logistica e trasporto merci	Numero di addetti nei settori individuati dai codici ATECO (cfr nota)/popolazione in età lavorativa	Database ASIA (2018), ISTAT	0,9[21]%

Tabella 12.1 Indicatori di monitoraggio del PMLS

[20] Per il valore di questo indicatore si fa riferimento al dato fornito da ACI in quanto si tratta di dati aggiornati annualmente e pubblicamente accessibili

[21] Sono stati inclusi nel calcolo i seguenti codici ATECO: Trasporto ferroviario di merci – Codice ATECO 49,2;Trasporto di merci su strada e servizi di trasloco – Codice ATECO 49,4;Trasporto marittimo e costiero di merci – Codice ATECO 50,20 ;Trasporto di merci per vie d'acqua interne – Codice ATECO 50,40 ;Trasporto aereo di merci – Codice ATECO 51,21 ;Magazzini di custodia e deposito per conto terzi – Codice ATECO 52,10,1 ;Magazzini frigoriferi per conto terzi – Codice ATECO 52,10,2

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Allegato 1: Best practices

12.1. Centri di distribuzione /consolidamento urbano

Parma: il progetto Ecologistics ed il servizio EcoCity

Il Comune di Parma ha promosso nel 2005 un progetto di city logistics per la città, denominato Ecologistics - il sistema distributivo che rispetta la città - al fine di individuare opportuni interventi di logistica coordinata sulle filiere più rilevanti, sulle infrastrutture e sul modello organizzativo di distribuzione delle merci mediante i quali ottenere una maggiore efficienza complessiva dell'intero sistema di mobilità urbana, favorendo lo sviluppo in termini di competitività delle imprese locali, pur mantenendo o incrementando il numero di consegne, riducendo per contro il numero di viaggi ed il livello di accessibilità dell'area. Lo scopo è quello di passare da una logistica diffusa ad una logistica di sistema, creare una rete, e realizzare una piattaforma IT localizzata, aperta e modulare, in grado di integrare i fornitori ed i clienti tramite servizi a valore aggiunto orientati alla gestione dei processi logistici e del trasporto merci.

L'obiettivo è quello di ridurre l'ingresso nel centro storico dei veicoli commerciali maggiormente inquinanti sviluppando nuove forme di logistica urbana che ottimizzino gli spostamenti a pieno carico e riducano quelli a vuoto, favorendo l'uso di veicoli a basso o, meglio ancora, a zero impatto ambientale.

Il progetto Ecologistics ha realizzato un servizio efficiente ed innovativo per la distribuzione delle merci in città relativamente alle filiere più rilevanti (tradizionali freschi, tradizionali secchi, collettame, capi appesi, Ho.Re.Ca.), basato sull'utilizzo di piattaforme logistiche per il consolidamento dei carichi diretti nel centro cittadino con servizi navetta effettuati con veicoli commerciali eco-compatibili (es. metano, elettrici, bifuel) o comunque meno inquinanti (conformi alle norme Euro 3, Euro 4).

Attraverso una capillare opera di concertazione con tutti gli attori a vario titolo coinvolti nel progetto (es. ASCOM, Unione Industriali Parmense, Confesercenti, Apindustria, ecc.) tutte le Associazioni di categoria, la Camera di Commercio ed il Comune di Parma hanno siglato il "Protocollo d'intesa per la qualità dell'aria", primo esempio di questo tipo in Emilia-Romagna.

Il protocollo scandisce i tempi di un graduale rinnovo dei veicoli utilizzati per finalità di consegna e ritiro delle merci maggiormente inquinanti e stabilisce un pacchetto di limitazioni progressive che l'Amministrazione comunale ha poi adottato tra cui il divieto d'accesso all'interno dell'area urbana interessata dal progetto per i veicoli non "accreditati".

Il progetto, infatti, dopo aver creato consenso locale attraverso una capillare opera di concertazione culminata con la sigla congiunta del suddetto protocollo d'intesa, ha dettato le regole per l'accesso al centro della città in modo non coercitivo ma, piuttosto, sfruttando il concetto di accreditamento aperto a tutti ma secondo regole chiare e condivise che interessano i carichi, le motorizzazioni, la tracciabilità dei veicoli. Peculiarità ed unicità del progetto Ecologistics è rappresentato dalla possibilità, da parte di operatori di trasporto (in conto terzi e in conto proprio) e logistici, di partecipare attivamente al progetto accreditando i propri veicoli e/o la loro piattaforma logistica al servizio di distribuzione e raccolta urbana delle

2870 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

merci, acquisendo così il diritto di accedere – sulla base della conformità a specifici requisiti minimi richiesti per l'accreditamento – all'interno dell'area centrale di Parma per effettuare le loro consegne.

Inoltre, senza contraddire l'approccio aperto del sistema e tuttavia assicurare continuità del servizio di approvvigionamento per le unità commerciali del centro storico della città anche da parte di fornitori saltuari fuori zona, l'Amministrazione comunale ha individuato come soggetto gestore del servizio – non in esclusiva ma in concorrenza con tutti coloro i quali si accreditati al progetto – il Centro Agro Alimentare e Logistica Consortile di Parma (CAL).

Il Comune di Parma ha quindi identificato il CAL quale soggetto attuatore delle attività operative del progetto Ecologistics, dal momento che risponde pienamente alle esigenze di modello societario, dotazione infrastrutturali, accessibilità, innovazione e know-how richieste per poter gestire la distribuzione delle merci all'interno dell'"ultimo miglio" in modo efficiente, efficace ed economicamente sostenibile. La piattaforma logistica ivi localizzata costituisce perciò un vero e proprio transit point urbano sul quale far convergere i flussi di merci e documenti provenienti dalle diverse direttrici esterne, consolidare i carichi, saturando i mezzi, ottimizzare i percorsi ed i viaggi per singolo veicolo. Le merci, invece di raggiungere con singoli mezzi la destinazione finale, raggiungono la piattaforma logistica per essere successivamente consolidate e caricate su vettori gestiti dal CAL che provvede al servizio di distribuzione ottimizzando gli itinerari di consegna e i relativi carichi. I risultati ottenuti attraverso l'implementazione del progetto Ecologistics sono stati la riduzione delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione veicolare, la riduzione della congestione del traffico urbano, l'aumento dell'efficienza del sistema distributivo delle merci nel suo complesso, la valorizzazione del centro storico, l'aumento della sensibilità e dei livelli di concertazione fra cittadini, operatori e Enti locali.

Il servizio di eco-logistica distributiva erogato dal CAL, denominato EcoCity è attivo da aprile 2008 ed erogato attraverso l'utilizzo di specifiche aree di magazzino ad utilizzo esclusivo di transit point per un totale di 3.000 mq (di cui 900 mq interni) e di una flotta di 12 veicoli commerciali alimentati a metano di peso totale a terra pari a 35 q.li. Sui veicoli è installato un terminale GPS e GSM di localizzazione satellitare operante in modalità voce, dati e SMS, con modulo WI-FI e comunicatore Bluetooth, con software configurabile e programmabile per consentire l'integrazione con il software della piattaforma tecnologica e telematica in alta affidabilità.

Il servizio EcoCity ha quindi rappresentato nel 2008, non solo in Italia ma anche in Europa, il primo servizio distributivo delle merci in centro città nato sulle esigenze specifiche della filiera agroalimentare, innovativo, altamente tecnologico, ottimizzato dal punto di vista logistico ed ambientale ed in grado di gestire anche diverse filiere, purché assimilabili all'alimentare fresco e secco. EcoCity, lanciato nel 2008 ed ancora attivo sul mercato non solo genera utili per il CAL, ma garantisce a tutti gli operatori economici interessati l'ottimizzazione e razionalizzazione del processo logistico urbano attraverso l'utilizzo di un'innovativa piattaforma tecnologica e telematica.

La piattaforma tecnologica realizzata consente la connessione tra terminali fissi (es. antenne) e terminali mobili (es. PDA, CAR-PC) tramite rete wireless standard, in modo da garantire le funzionalità di base di un evoluto sistema informatico per la gestione dei servizi a valore aggiunto all'interno dell'infrastruttura logistica dedicata quali - a titolo indicativo e non esaustivo - il tracciamento e la localizzazione delle merci, il controllo satellitare dei veicoli, la diffusione d'informazioni in tempo reale sul traffico e sullo stato degli stalli dedicati alle operazioni di carico/scarico merci, la pianificazione dei tragitti ed altri servizi a valore aggiunto.

Fra questi senza dubbio quello che ha riscosso maggiore interesse fra gli operatori è il marketplace, sviluppato per consentire agli operatori di raggiungere potenziali clienti in un bacino d'influenza maggiore rispetto a quello attuale. Il marketplace dell'agroalimentare sviluppato a Parma non ha certo la pretesa di operare una rivoluzione nella supply chain di questo settore ma piuttosto ha inteso favorire l'evoluzione degli operatori rappresentando di fatto un punto d'incontro per le aziende, una piazza virtuale dove i soggetti dell'e-commerce si incontrano ed allacciano contratti per lo scambio di beni e servizi.

Padova: il progetto Cityporto

Operativo dal 2004, il progetto è basato su un Centro di Consolidamento Urbano (CCU) di 1000 m^2 localizzato all'interno dell'Interporto di Padova - il gestore della distribuzione urbana – e ha una posizione strategica, a soli 3 Km dal centro

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

cittadino. Il modello operativo adottato prevede che i trasportatori consegnino la merce destinata alla città al CCU dove viene temporaneamente stoccata, consolidata e consegnata ai clienti, usando mezzi a basso impatto ambientale (veicoli alimentati a metano o elettrici). L'area cittadina coinvolta dal progetto si estende per 830.000 m^2 e abbraccia il centro storico (ZTL), e alcune aree limitrofe. Il modello Cityporto è basato sull'adesione volontaria: gli operatori del trasporto merci possono scegliere di unirsi all'iniziativa e quindi beneficiare di un accesso più facile alla città per la consegna delle merci, piuttosto che continuare ad accedere alla città negli orari normali. Si osservi che l'accesso agevolato al centro cittadino è l'unico vantaggio che offre Cityporto rispetto ai tradizionali servizi di trasporto e distribuzione ed i potenziali fruitori di questo servizio non hanno altri incentivi o restrizioni.

Le attività di Cityporto sono prevalentemente rivolte al trasporto conto terzi, anche se vi sono alcuni trasporti conto proprio che usufruiscono del servizio, come ad esempio quelli legati all'industria dell'arredamento. Come introdotto in precedenza, Cityporto prevede principalmente attività di trasporto urbano merci, cross-docking, magazzinaggio e alcune attività di gestione resi. All'interno del CCU opera personale di una cooperativa remunerato in proporzione alla quantità di merce che transita attraverso la piattaforma logistica. La tariffa del servizio viene contrattata con ciascun cliente, cioè soggetto che intende usufruire del servizio Cityporto, in base alla quantità di merce da consegnare.

Attualmente, 55 operatori hanno aderito al progetto Cityporto, tra cui Arcese Trasporti s.p.a., Artoni Trasporti s.p.a., DHL Exel Supply Chain s.p.a., DHL Global Forwarding s.p.a., Fercam s.p.a., Gefco Italia s.p.a. e Zanardo Servizi Logistici s.p.a. Gli operatori logistici che attualmente usufruiscono di questo servizio rappresentano circa il 90% del totale dei provider operativi sull'area di Padova (Comune di Padova, 2012; Freight Leaders Council, 2012; Gonzalez-Feliu and Morana, 2010; Interporto Padova s.p.a., 2007).

Il numero di colli consegnati è passato da 191.036 nel 2005 a 402.221 nel 2011, con un incremento del 110,55% (Interporto Padova s.p.a., 2007). l'introduzione di Cityporto ha comportato una netta diminuzione della distanza coperta dai mezzi per la distribuzione delle merci all'interno della città di Padova: circa 11.000 km in meno al mese. La lunghezza media di un viaggio è diminuita del 37%, da 34 km a 25 km. Si registrano impatti positivi anche per quanto riguarda la gestione delle flotte: 12 viaggi in meno al giorno, con possibilità di utilizzare i relativi mezzi per consegne in aree diverse dal centro cittadino. Infine, per quanto riguarda le emissioni inquinanti, è da segnalare anche la riduzione di 41,4 kg di PM_{10} nei 15 mesi analizzati.

Venezia: il progetto City Logistic a Mestre

Il Comune di Venezia ha avviato nel 2004 una fase preliminare di concertazione e di analisi sulle specificità dell'area di Mestre sulla base delle quali, nel 2006 è stato redatto uno Studio di Fattibilità finalizzato alla riorganizzazione delle attività di distribuzione delle merci in ambito urbano, da avviare nella prima fase sperimentale, nell'area cittadina di Mestre. Il progetto "City Logistic a Mestre" si inserisce nell'ambito del Piano Urbano della Mobilità (avviato con deliberazione di Giunta Comunale ad aprile 2006) e prevede la realizzazione di un servizio efficiente ed a basso impatto ambientale per la distribuzione delle merci nella città di Mestre basato sul sistema di transit point per il consolidamento dei carichi diretti nel centro cittadino, con servizi navetta effettuati attraverso veicoli eco-compatibili (es. GPL, metano, ibridi o elettrici). Il sistema distributivo adottato dal Comune di Venezia può essere assimilato ad un sistema aperto: l'Amministrazione comunale ha, infatti, assegnato la gestione del servizio distributivo urbano ad un soggetto privato mediante procedura a evidenza pubblica ma non in esclusiva. Il servizio di consegna delle merci nella ZTL di Mestre è partito a gennaio 2009. Oltre all'impegno di finanziare l'iniziativa, il Comune ha previsto di incentivare l'iniziativa attuando i seguenti provvedimenti: concessione del libero transito ed anche carico/scarico merci nella ZTL al veicolo del soggetto gestore nelle 24 ore ed istituzione del divieto di transito e carico/scarico per i veicoli più inquinanti.

Vicenza: il progetto VELOCE

Il Comune di Vicenza ha sviluppato il progetto VELOCE per ottimizzare le attività distributive all'interno della ZTL. L'obiettivo è stato di creare una piattaforma logistica che concentrando in pochi vettori la distribuzione delle merci, massimizzasse i viaggi con ricadute positive sull'ambiente e sul traffico. È stata creata una società pubblico/privata con soci il Comune di

2872 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Vicenza (il socio di maggioranza, nonché destinatario dei contributi pubblici), associazioni di categoria delle attività commerciali presenti sul territorio e gli operatori logistici.

Da un punto di vista operativo, le merci arrivano alla piattaforma all'interno della quale vengono smistate e caricate su veicoli a trazione elettrica e infine consegnate. Con un'ordinanza comunale i mezzi di VELOCE sono gli unici autorizzati a gestire il servizio di consegna e raccolta merci all'interno dei confini della ZTL dalle 7.00 alle 20.00. La piattaforma dispone inoltre di tecnologie IT per il monitoraggio delle consegne e dei ritiri in modo da ottimizzare tutti i flussi operativi.

La piattaforma si trova a soli 1.5 Km dal centro, ha un magazzino di 270 m2, 5 bocche di carico e un soppalco di 160 m2 per lo stoccaggio. Sono oltre 150.000 i colli spediti dal 2008 pari a oltre 5.300 tonnellate

Regolamentazione premiante accesso transito e sosta nei comuni

L'introduzione di un servizio di Centro di Distribuzione Urbana, deve necessariamente essere supportata dalle amministrazioni Metropolitana e Comunali al fine di garantire vantaggi competitivi a quegli attori che, attraverso il CDU, scelgano di adottare modalità di consegna più efficienti e sostenibili e dunque di ridurre i loro impatti sulle aree urbane.

In questo senso si rende necessaria l'introduzione di un sistema e di requisiti di rilascio dei permessi, armonizzata tra i comuni che compongono la Città Metropolitana, che potrà perseguire il **modello "aperto"** incentrato sul concetto della premialità d'uso e dell'accreditamento. Un siffatto modello di city logistics avrà l'obiettivo di riorganizzare il sistema distributivo dell'ultimo miglio della Città Metropolitana di Cagliari lasciando libertà di inserimento nel mercato logistico a chi si conformi a regole condivise e concertate, attraverso premialità d'uso: la PA definirà, di concerto con i principali attori del processo logistico urbano (es. associazioni di categoria), le regole per chi effettua il servizio di distribuzione delle merci in città per le diverse filiere merceologiche, associando elementi di premialità al rispetto di determinati requisiti di efficienza ed efficacia del servizio erogato. Il concetto di base che potrà essere perseguito sarà quello di dare la possibilità agli operatori di trasporto (in conto terzi e in conto proprio) maggiormente "virtuosi" di acquisire una premialità d'uso, cioè il diritto di accedere alle aree sottoposte a limitazione del traffico in regime agevolato (es. riduzione costo permesso di circolazione, finestre temporali di accesso estese, utilizzo esclusivo di specifiche aree di sosta per carico/scarico merci, ecc.), previa rispondenza del servizio a determinati requisiti che saranno definiti per l'accreditamento e senza in alcun modo alterare la concorrenza.

Tale modello dovrà essere indirizzato a garantire la possibilità da parte degli operatori di trasporto locali di partecipare attivamente al progetto accreditandosi, acquisendo così il diritto di accedere all'interno dell'area soggetta a regolamentazione per effettuare le consegne. Una premialità "selettiva" che vada a gratificare - rendendo l'operatività quotidiana dei soggetti accreditati sempre più produttiva - coloro i quali hanno scelto di aderire investendo sulle proprie attività a scapito di chi invece legittimamente decide di continuare a svolgere le proprie attività come ha fatto in questi anni.

All'interno di quest'approccio si inserire il **concetto dell'accreditamento** che si intende una forma di qualificazione, conseguente all'adozione di veicoli a basso impatto ambientale (es. metano, elettrici, ibridi, ecc.) e all'adozione di processi operativi efficienti relativamente ai veicoli utilizzati (es. livelli minimi di riempimento dei veicoli, impiego di sistemi di localizzazione che consentano la tracciabilità del veicolo).

I soggetti potenzialmente eleggibili per l'accreditamento potranno essere le persone fisiche e giuridiche, enti privati o pubblici, qualunque sia la loro natura, che effettuano attività di gestione, movimentazione, trasporto, distribuzione e raccolta delle merci sia come attività economicamente prevalente, sia come attività complementare o accessoria. L'Amministrazione Comunale deve adempiere alla funzione di "cabina di regia" attraverso la gestione ed il rilascio di **apposite autorizzazioni** per gli operatori accreditati e la realizzazione di verifiche e controlli a campione. Questo consentirà di rispondente agli obiettivi prefissati in termini di impatti ambientali, trasportistici, energetici e sociali del modello.

Il sistema di regole e provvedimenti necessari per la progettazione e realizzazione del processo di accreditamento ed incentivazione di modelli organizzativi dell'ultimo miglio nei comuni della Città Metropolitana di Cagliari indirizzati al raggiungimento della sostenibilità (economica, sociale e ambientale), sarà definito in modo compito e definitivo a valle di successiva attività di consultazione concertazione con gli stakeholder.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il Tavolo di Concertazione offre l'opportunità di discutere, condividere e realizzare un modello che concretizzi e formalizzi la possibile cooperazione fra gli attori chiave coinvolti attraverso la definizione di uno specifico Accordo di Programma che definisca un piano di riorganizzazione del sistema di accesso alla città mirato a favorire l'implementazione del futuro modello di city logistics.

A partire dagli aderenti al Tavolo, è auspicabile che l'Amministrazione realizzi un accordo di programma o Protocollo d'Intesa con le parti (es. ***Freight Quality Partnership***). L'esperienza nazionale e comunitaria conferma l'utilità della formalizzazione e sottoscrizione di un siffatto accordo in cui le parti si impegnano a adottare tutte le iniziative ed azioni rivolte a sostenere il processo di riorganizzazione del sistema distributivo delle merci. Questo accordo mira, tra gli altri, a sancire i tempi ed i modi per il graduale rinnovo dei veicoli commerciali maggiormente inquinati e stabilire una serie di limitazioni orarie progressive per i suddetti veicoli tra cui l'istituzione di specifiche fasce orarie per carico e scarico merci.

L'obiettivo è quello di promuovere la creazione di organizzazioni spontanee del sistema distributivo, finalizzate ad omogeneizzare il sistema distributivo per particolari filiere merceologiche, in modo da concentrare il trasporto merci su mezzi dotati di maggiore efficienza ambientale (es. mezzi elettrici, ecc.) e con minore impatto sul traffico e sulla vivibilità della Città Metropolitana di Cagliari. La progettazione del nuovo modello di city logistics di Cagliari dovrà essere indirizzata a razionalizzare ed ottimizzare il sistema distributivo per specifiche filiere merceologiche (es. collettame, capi appesi, Ho.Re.Ca, etc.), in modo da concentrare il trasporto merci su mezzi dotati di maggiore efficienza ambientale e con minore impatto sul traffico e sulla vivibilità della città. Sarà importante promuovere ed incentivare la terziarizzazione (*outsourcing*) dell'ultimo miglio con l'obiettivo di ridurre notevolmente il trasporto in conto proprio per quella tipologia di operatori che erogano il proprio servizio in modo frammentario ed inefficiente, centralizzando la consegna dell'ultimo miglio su *transit point* e CDU posizionati ai margini dell'area urbana, con funzione di centri di distribuzione urbana che siano in grado di offrire servizi di eco-logistica distributiva non in esclusiva ma in concorrenza con gli altri operatori locali.

La best practice di Parma

Comune di Parma

PATTO DI COLLABORAZIONE

NELL'AMBITO DEL

PIANO DI AZIONE INTEGRATA PER LA LOGISTICA IN AMBITO URBANO (PAL)

ATTO SOTTOSCRITTO TRA

E

PREMESSO CHE

Figura 12.2 Esempi di risultato del processo partecipativo nel campo della logistica urbana: Patto di Collaborazione di Parma

In Italia il concetto di accreditamento ha portato il Comune di Parma fin dal 2008 a concordare con gli operatori locali un sistema di premialità che prevede l'estensione della finestra temporale di accesso alla ZTL a fronte della conversione dei veicoli commerciali a standard minimi (Euro 3) e della installazione di un sistema di bordo per la tracciabilità degli stessi. In particolare, l'idea di base è stata quella di evitare una soluzione univoca e rigida (es. obbligo di conferimento delle merci ad una piattaforma) per la consegna delle merci in centro storico, dando invece agli operatori una doppia possibilità di scelta: conferire alla piattaforma esistente le merci e delegare ad essa l'ultimo miglio e la consegna oppure accreditare il proprio veicolo attraverso la conformità ad una serie di requisiti specifici, ottenendo così un permesso "ECO" per l'accesso al centro storico in regime agevolato in termini di finestre orarie d'accesso. Per ottenere l'accreditamento, i veicoli devono soddisfare i seguenti requisiti minimi necessari per l'accreditamento:

- Trasporto merci appartenenti alle seguenti filiere: tradizionali freschi, tradizionali secchi, collettame, capi appesi e Ho.Re.Ca. diretti al centro della città (area interna ai viali di circonvallazione);

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Utilizzo di veicoli ecocompatibili (GPL, metano, ibridi) o conformi almeno alla norma Euro 5 o successive;
- Utilizzo di veicoli con massa complessiva a pieno carico non superiore alle 3,5 tonnellate;
- Percentuale di riempimento pari ad almeno il 70% della capacità di carico (in volume/peso) del veicolo.

Tale permesso denominato ECO deve sempre essere accompagnato, anche per il solo transito in ZTL, da un titolo di sosta a pagamento annuale ridotto, semestrale ridotto, trimestrale ridotto o mensile ridotto.

La best practice di Torino

Analogo processo di innovazione è stato concordato a Torino con la firma del Patto per La Logistica e la Razionalizzazione della Distribuzione Urbana delle Merci[22] grazie al quale è stato sancito l'impegno da parte dei firmatari ad adottare tutte le iniziative e/o sanzioni rivolte a sostenere il programma per il contenimento delle emissioni inquinanti derivanti dalla circolazione dei veicoli commerciali, mediante il progressivo rinnovamento del parco circolante nel territorio del Comune di Torino. I suoi obiettivi sono rivolti al raggiungimento della sostenibilità (economica, ambientale e sociale) per la distribuzione delle merci in città mediante un progressivo processo di accreditamento dei veicoli e delle piattaforme logistiche. Resta inteso che ogni piattaforma accreditata non è requisito obbligatorio per svolgere attività di distribuzione, attività che potrà comunque essere svolta con qualsiasi veicolo accreditato secondo quanto previsto.

CITTÀ DI TORINO

PROTOCOLLO D'INTESA TRA COMUNE DI TORINO
CAMERA DI COMMERCIO E LE ASSOCIAZIONI
FIRMATARIE

PATTO PER LA LOGISTICA E PER LA RAZIONALIZZAZIONE
DELLA DISTRIBUZIONE URBANA DELLE MERCI

Figura 12.3 Esempio di Piattaforma logistica urbana: Protocollo d'intesa di Torino

Il Patto prevede di intraprendere una serie di azioni, in particolare:

- riorganizzazione dell'orario di carico-scarico delle merci all'interno della ZTL Centrale, istituendo un processo di accreditamento attraverso il quale verranno registrati i veicoli commerciali secondo i requisiti minimi indicati nel presente protocollo;
- adozione di misure premiali per la circolazione dei "veicoli accreditati";
- utilizzo di piattaforme logistiche e veicoli rispondenti ai requisiti minimi richiesti per l'accreditamento al servizio di distribuzione urbana delle merci;
- sostituzione progressiva dei veicoli maggiormente inquinanti nei tempi e con le modalità concordati nel Protocollo.

Agli operatori privati viene chiesto di dotarsi di veicoli fino a 3,5 tonnellate a basso impatto ambientale (i.e. veicoli Euro 5 o superiori o eco-compatibili, quali i veicoli GPL, metano, ibrido, elettrici, biometano, idrogeno, bifuel benzina-metano, diesel-metano, benzina- GPL), tracciati attraverso dispositivi di bordo di loro scelta agganciati a una centrale anch'essa di loro scelta. In tal modo il Comune li "accredita" al servizio. In cambio vengono garantite condizioni più favorevoli per lo svolgimento del servizio quali ad esempio orari più ampi di accesso alla ZTL, utilizzo di aree di carico/scarico dedicate, utilizzo di corridoi radiali per accesso al centro della città. Nessun costo aggiuntivo per la collettività, nessun finanziamento pubblico, nessuna alterazione del mercato, nessuna distorsione della concorrenza. A partire dal 2014 il sistema è in fase di calibrazione per testare l'impatto delle misure premianti riservate agli operatori che decidono liberamente di sottoscrivere un patto di qualità con la città, ricevendone un vantaggio operativo testimoniato da questi risultati certificati in modo oggettivo da sistemi di bordo dei veicoli e quindi non stimati da modello, ma osservati nella quotidianità del lavoro in termini di sostenibilità

[22] 27 settembre 2013.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ambientale (i.e. diminuzione della produzione della CO_2, -2 kg/giorno per veicolo cioè -0.4 t/anno, che in termini di volumi totali per una città come Torino si traduce in -2.800 t/anno di CO_2 da traffico commerciale concentrata nella ZTL), sostenibilità economica (aumento delle consegne del 53% e della velocità media del 20% ossia pari a 31km/h; l'incremento di produttività vale circa 20.000 € anno/veicolo considerato che l'ammortamento del veicolo è di 5 anni per l'operatore professionale è sostenibile l'acquisto di un veicolo elettrico per la propria operatività), sostenibilità sociale (grazie all'attivazione di un processo di progettazione partecipata con cittadini, imprese e camera di commercio, all'implementazione di un ecosistema di operatori logistici sincronizzati e coordinati, la cosiddetta logistica collaborativa e alla condivisione delle strategie di sviluppo della città, inclusi una maggiore sicurezza e monitoraggio del territorio).

In aggiunta, ai gestori e/o proprietari di piattaforme logistiche (quali il mercato Agroalimentare) che le vogliano accreditare per la distribuzione urbana delle merci viene richiesto di soddisfare una serie di requisiti minimi tali da garantire standard elevati di performance del servizio offerto al fine di centralizzare il coordinamento tra la domanda e l'offerta ed ottimizzare i processi di gestione delle piattaforme stesse. Nel dettaglio, i requisiti minimi richiesti (autocertificati) per l'accreditamento al servizio sono[23]:

- localizzazione in prossimità del centro urbano (distanza massima 18 km), e in corrispondenza delle principali direttrici di traffico stradale e/o ferroviario;
- localizzazione in aree con un'adeguata urbanizzazione primaria dell'area di insediamento (illuminazione, fognature, sistema idrico);
- disponibilità di aree supplementari per eventuali ampliamenti successivi della parte operativa della piattaforma (magazzino, area di manovra arrivi e partenze), per attività di transit-point, per eventuale stoccaggio delle merci e per attività di reverse logistics (recupero imballaggi);
- struttura modulare dell'area adibita a magazzino in modo da garantire successive espansioni in base ad eventuali incrementi di domanda di merci (dimensioni minime del magazzino per la fase di avvio: 500 mq);
- impegno ad effettuare le consegne in città entro 12 ore dal ricevimento delle merci;
- effettuazione delle partenze per il primo "giro" di consegne compatibilmente con l'effettivo orario di disponibilità di accettazione della merce da parte degli esercizi;
- utilizzo di sistemi di tracciamento per l'identificazione del collo e l'abbinamento allo specifico trasportatore in modo da garantire una tracciabilità continua delle merci lungo l'intera catena di distribuzione;
- applicazione puntuale dei criteri del sistema di Gestione per la Qualità nell'ambito dei processi aziendali in conformità della norma ISO EN 9001:2008

12.2. Mini-hub

Di seguito si riportano le principali esperienze di successo internazionali sui mini-hub. In particolare si riportano i casi più rilevanti in termini di diversità di approccio (ruolo della Pubblica amministrazione , modelli di business, attori coinvolti) e per caratteristiche del contesto urbano. In particolare:

Esperienza di successo	Approccio / Rilevanza per la Città Metropolitana di Roma
Londra	Iniziativa completamente privata
Parigi	Iniziativa sostenuta dall'amministrazione (e dal ministero dell'ambiente) – anche benefici sociali per introduzione di disoccupati scarsamente qualificati
Germania	coinvolgimento dei principali corrieri
Olanda (Nijmegen)	Dimensioni città comparabili a diversi Comuni della Città Metropolitana quali Guidonia, Fiumicino, Pomezia, Tivoli, Anzio, Velletri, Civitavecchia; servizio svolto da ONG

[23] "Protocollo d'intesa tra Comune di Torino, Camera di Commercio e le Associazioni firmatarie – Patto per la logistica e per la razionalizzazione della distribuzione urbana delle merci".

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Londra - DPD

Il 17 ottobre 2018 DPD UK ha aperto il suo primo deposito di consegna dell'ultimo miglio completamente elettrico a Westminster, Londra. Il sito di Westminster di circa 465 metri quadrati, in grado di gestire 2.000 pacchi al giorno, ed è stato il primo di otto depositi completamente elettrici pianificati in tutta la capitale. La ristrutturazione della struttura è costata £ 500.000, che includeva un nuovo sistema di ricarica per la flotta di veicoli elettrici DPD con sede nel sito. Nel sito vengono utilizzati tre tipi di veicoli elettrici: Mitsubishi Fuso eCanters, Nissan eNV200s e Paxsters.Due eCanter da 7,5 tonnellate, con batterie da 82 kWh in grado di percorrere fino a circa 140 km tra ogni carica, saranno utilizzati per portare i pacchi al deposito ogni giorno dal deposito di London City. Le consegne dell'ultimo miglio vengono effettuate da sette furgoni Nissan eNV200 completamente elettrici, in grado di effettuare 120 fermate al giorno con una sola carica, oltre a otto Paxster di costruzione norvegese. Quest'ultimo è un micro-veicolo con una capacità di carico di 1cu m, 200 kg e un pacco batterie da 9,2 kWh che verrà utilizzato per consegnare le merci nelle immediate vicinanze del deposito. Si prevede di operare 60 fermate con una carica al giorno e DPD ha altri 23 Paxster in ordine. I Paxster saranno caricati presso i depositi di Westminster utilizzando otto caricabatterie 16A Type 2 poiché i conducenti non saranno in grado di portarli a casa di notte e saranno mantenuti su contratto da uno specialista di carrelli elevatori. Nel nuovo deposito, DPD ha dichiarato di essere emersa dal suo tradizionale modello di consegna hub-and-spoke. Invece di consegnare i pacchi al deposito dell'ultimo miglio da un hub centrale, verranno inviati dall'hub, gestiti presso il deposito di London City di DPD e smistati per la consegna finale dalla sede di Westminster. Utilizzando veicoli completamente elettrici sia nell'approvvigionamento dei pacchi a DPD Westminster, sia nella consegna finale ai clienti, DPD prevede di vedere una riduzione iniziale di 45 tonnellate di CO2 all'anno, con benefici ambientali crescenti man mano che più veicoli e depositi completamente elettrici saranno introdotti nella rete del DPD.Il sito sarà anche sede del primo Pickup Shop di proprietà di DPD, **con un punto di accesso dedicato per i consumatori che raccolgono pacchi dal sito.**

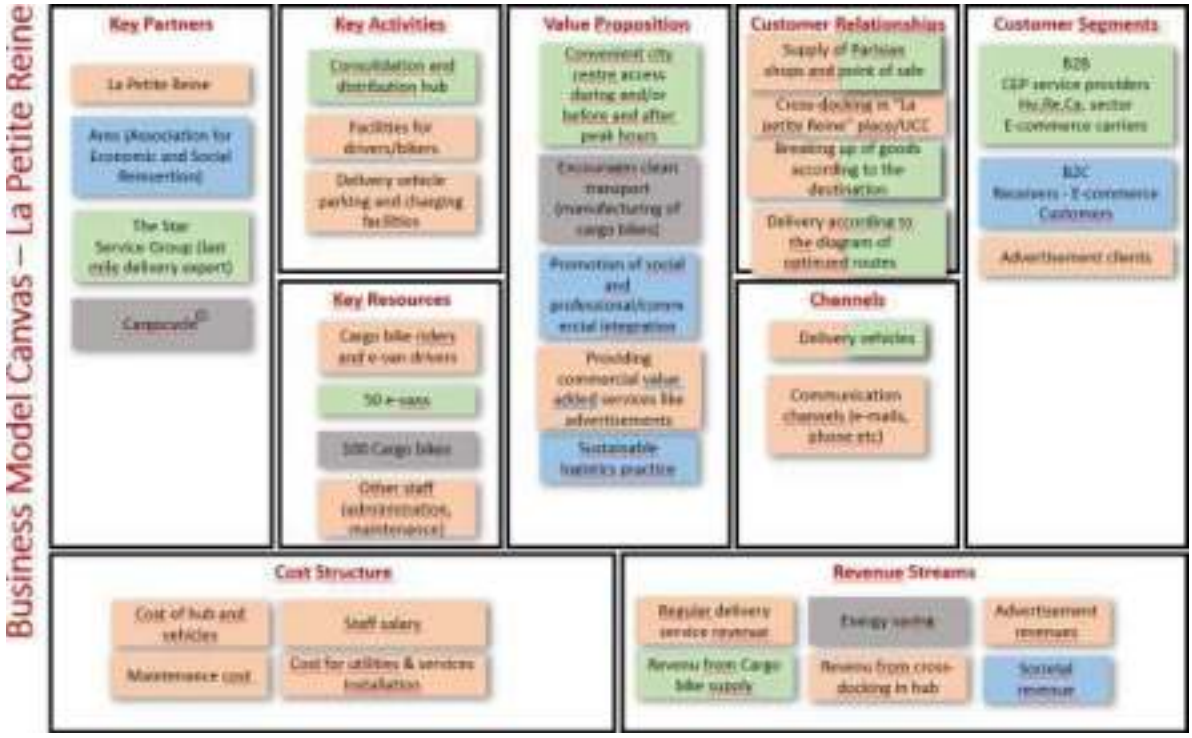
Francia – La Petite Reine

La Petite Reine è considerata una delle esperienze "pioniere" dell'organizzazione degli spazi logistici di prossimità in Europa. Il servizio, attivo in Francia, consente la consegna gli acquisti dai grandi negozi alle case dei consumatori, utilizzando veicoli di consegna puliti, adattati ai centri urbani densi. I veicoli di consegna sono tricicli a pedalata assistita e furgoni elettrici. I tricicli da carico possono andare dove i piccoli furgoni e altri veicoli commerciali leggeri non possono andare (cioè ZTL, aree pedonali ecc). La Petite Reine ha iniziato ad operare a Parigi nel 2001, per fornire servizi di consegna ai trasportatori e ai rivenditori di Parigi. L'innovazione principale è stata la progettazione di un veicolo di consegna innovativo, il cosiddetto Cargocycle®, un triciclo ad assistenza elettrica con una capacità di carico di gran lunga superiore ai precedenti veicoli di trasporto merci in bicicletta sul mercato. Nel 2009, La Petite Reine è stata acquistata da un'associazione per l'inserimento professionale delle persone (ARES). Nel 2011, Star's Service (azienda francese leader nelle consegne a domicilio) ha acquistato il 51% della società. La Petite Reine è utilizzata principalmente per le consegne a domicilio di prodotti alimentari e non alimentari acquistati nei grandi magazzini, dopo che i consumatori hanno pagato alla cassa. Le Cargocycles® sono parcheggiate durante la notte in 3 depositi logistici urbani a Parigi. Al mattino, gli autisti prendono la loro bicicletta e si dirigono verso il negozio dal quale iniziano il loro giro di consegne. Da questo negozio, il "dispatcher" organizza i giri di consegna a domicilio. I cicli effettuano consegne tutto il giorno ai clienti finali delle famiglie in giri successivi. Quando il primo giro è finito, l'autista ritorna al suo negozio, e carica un nuovo giro di consegne a domicilio da una scatola di stoccaggio. La "Petite Reine" è stata implementata per la prima volta nei 4 quartieri centrali di Parigi nel 2003. Un piccolo spazio in un parcheggio sotterraneo è stato utilizzato come "spazio logistico di prossimità". La sperimentazione si è rivelato un successo ed è stato trasferito a Bordeaux .

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le fasi di attuazione e implementazione sono state:

- Giugno 2005: studio di fattibilità realizzato da un consulente per la creazione di 2 SLP (finanziamento del programma francese di ricerca sui trasporti PREDIT):
- Novembre 2005: consultazione tra France Telecom e i trasportatori su un nuovo software di tracciamento e localizzazione per aiutare gli autisti ad accedere agli SLP
- Inizio della sperimentazione
- Gennaio 2006: introduzione di "la Petite Reine"a Parigi. L'efficienza della misura aumenta con il numero di SLP implementati (molti SLP formano una rete, che aumenta la qualità del servizio e l'efficienza per le aziende di trasporto che utilizzano il SLP). Sono stati necessari diversi anni per istituire un SLP a Parigi, due anni sono stati necessari a Bordeaux, e solo pochi mesi sono stati necessari a Rouen: l'implementazione dei SLP può essere veloce in quanto le competenze sono aumentate tra gli attori locali francesi. Gli attori coinvolti nell'iniziativa sono:
- La città di Rouen, il PREDIT (Ministero dei trasporti francese), ADEME (Agenzia francese per l'ambiente) la Camera di Commercio (CCIR); in particolare il budget proviene dai governi locali, dalla CCIR e dall'ADEME
- La società privata "La Petite Reine", costituita con lo scopo di gestire lo SLP TEOR mediante un proprio piano aziendale;
- L'accesso al servizio è gratuito e aperto a tutte le operazioni e tipi di merci, sia per conto proprio che per operatori terzi. Si riporta di seguito una ricostruzione del modello di Business attraverso il modello Canvas



- **Germania - Komodo:**

Il deposito per le consegne dell'ultimo miglio è entrato in funzione nel 2018 nel centro di Berlino, dove circa vivono 800.000 persone entro un raggio di 5 km. Il progetto pilota, chiamato 'KoMoDo', coinvolge diversi operatori logistici che lavorano "sotto lo stesso tetto." Ogni operatore logistico ha accesso a un container per le operazioni di transhipment di 14m² all'interno della struttura e la gestione generale è affidata a BEHALA, gestore dell0interporto locale e quindi fornitore neutrale. In questo senso, KoMoDo rappresenta l'evoluzione, con l'introduzione di servizi innovativi (come la cycle-logistics), dei modelli "classici" di Urban Distribution Center introdotti a inizio millennio e sperimentati ancora prima in Germania (Friburgo, Brema, ecc.). I pacchi vengono consegnati all'hub da camion convenzionali e poi distribuiti in bicicletta nelle strade del centro città. Partecipano al servizio cinque dei più grandi express courier operanti in Germania: DHL, UPS, GLS, Hermes e DPD. Alcune di queste aziende non sono estranee alla sperimentazione individuale della cycle-logistics -

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

UPS con i suoi micro-hub cittadini e DHL con la sua catena di fornitura Boat-Bike sono solo due esempi - ma raramente prima d'ora questa sperimentazione ha visto la cooperazione di aziende di fatto concorrenti.

Olanda – Nijmegen

La città di Nijmegen, 180.000 abitanti, è la città più antica dei Paesi Bassi. Nell'implementazione di SLP, la città si è trovata ad affrontare il problema tipico legato al fatto che le società di consegna merci, che sono tipicamente in forte competizione tra loro, sono diffidenti a collaborare in questi spazi, in quanto temono di perdere clienti a favore dei loro rivali; sono anche riluttanti ad aggiungere una fase di consegna, che potrebbe potenzialmente aggiungere costi. Sul lato ricevente, i negozi e altre piccole imprese vogliono una soluzione semplice e a basso costo per le loro esigenze di approvvigionamento. I governi, da parte loro, sono riluttanti a stanziare sussidi, indipendentemente dal potenziale miglioramento per la salute pubblica e per la vivibilità delle strade cittadine. Per risolvere questo problema, nel 2007 è nata la società Binnenstadservice (binnen stad significa centro città in olandese), un'organizzazione non governativa, o ONG, una designazione che posiziona il servizio tra un'entità pubblica e una privata. In questo modo, le società di autotrasporti non lo temono come concorrente a scopo di lucro e l'amministrazione non si deve preoccupare di favorire alcun attore per il servizio di approvvigionamento (l'amministrazione cittadina locale è un cliente principale per il business Binnenstadservice).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 5.1 Distribuzione percentuale delle classi di peso del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; rappresentazione grafica fonte: banche dati ANFIA 2022 27
Figura 5.2 Distribuzione percentuale di anzianità del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; fonte: banche dati ANFIA 2022 28
Figura 5.3 Distribuzione percentuale di anzianità del parco veicolare immatricolato nella Provincia di Roma per ciascuna filiera; rappresentazione grafica. Fonte: banche dati ANFIA 2022 28
Figura 7.1 Interdizione al traffico ai veicoli con massa superiore alle 6,5 tonnellate vigente sulla Via Ardeatina fino al 2019 44
Figura 7.2 Indicatori compresi nella Carta dei Servizi dell'Aeroporto di Fiumicino 45
Figura 7.3 Domanda e offerta di parcheggi per automezzi pesanti; Fonte: Commissione Europea 46
Figura 7.4 Standard di classificazione delle aree di sosta sicure per l'autotrasporto definiti dalla Commissione Europea 47
Figura 7.5 Aree di sosta per mezzi pesanti censite dall'Albo dell'Autotrasporto; Fonte: Albo dell'Autotrasporto 48
Figura 8.1 Rappresentazione delle zone attualmente sottoposte a limitazione del traffico e presidiate da telecamere: in Blu l'area della ZTL ; in azzurra la ZTL VAM; in Verde la ZTL Fascia Verde 53
Figura 8.2 Schema di funzionamento del monitoraggio elettronico degli stalli di carico e scarico 57
Figura 8.3 Esempio di corsie multi-utente sperimentate a Torino 59
Figura 8.4 Giappone - furgone con cassone adibito al contenimento della merce da trasportare e al di sopra dello stesso gli imballaggi ritirati 61
Figura 8.5 Giappone - furgone con cassone per il trasporto degli imballaggi separato da quello per il contenimento delle merci da consegnare 61
Figura 8.6 Tabella dei corrispettivi riconosciuti dal Consorzio di Filiera per la carta 62
Figura 9.1 Incontri plenari e bilaterali svolti nell'ambito del processo partecipativo del PMLS 72
Figura 9.2 Aree strategiche di intervento ed azioni collegate 73
Figura 9.3 L'interfaccia del software L-3D: esempio di domanda 73
Figura 9.4 Importanza relativa di ciascuna area d'intervento per categoria di attore 76
Figura 9.5 importanza relativa delle misure all'interno di ogni area d'intervento 76
Figura 12.1 Monitoraggio degli impatti derivanti dall'implementazione del modello adottato 85
Figura 12.2 Esempi di risultato del processo partecipativo nel campo della logistica urbana: Patto di Collaborazione di Parma 92

2880 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 12.3 Esempi di risultato del processo partecipativo nel campo della logistica urbana: Protocollo d'intesa di Torino.....93

2881 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Tabella riepilogativa degli interventi infrastrutturali già finanziati rilevanti per la logistica 8

Tabella 2.1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS con focus specifico su quelli collegati al PMLS 12

Tabella 2.2 Strategie ed obiettivi del PMLS 14

Tabella 4.1 Strategie, pacchetti di misure del PMLS 22

Tabella 5.1 Descrizione delle modalità operative delle filiere merceologiche nel territorio della Città Metropolitana di Roma 26

Tabella 5.2 Assunzione di associazione classe ambientale EURO - Classe di anzianità come da banche dati ANFIA 28

Tabella 5.3 Esempio di valori di kg di CO2 per km utilizzati per l'attribuzione delle emissioni giornaliere a ciascuna filiera in funzione della composizione del parco veicolare delle stesse 29

Tabella 5.4 Percorrenze medie giornaliere percorse dai veicoli commerciali inferiori e superiori alle 3,5 tonnellate desunta dai Floating Car Data 29

Tabella 5.5 Kg di CO2 emessa dalla filiera al giorno 29

Tabella 5.6 Kg di PM emessa dalla filiera al giorno 30

Tabella 6.1 Indicatori minimi che sarebbe necessario raccogliere per ciascuna filiera interessata per il confronto tra scenari di progetto e scenario di riferimento 38

Tabella 6.2 Indagini necessarie per l'implementazione delle misure di logistica urbana ed industriale 39

Tabella 7.1 I risultati dell'indagine CATI condotta da Uniontrasporti per conto di Unindustria rispetto agli interventi infrastrutturali ritenuti più urgenti dal settore della manifattura e trasporto e logistica 43

Tabella 7.2 Aree di sosta per mezzi pesanti censite dall'Albo dell'Autotrasporto; Fonte: Albo dell'Autotrasporto 49

Tabella 8.1 Esempi di diverse tipologie di parcel lockers 56

Tabella 9.1 Panoramica dei tre migliori policy mix 74

Tabella 9.2 Livello di soddisfazione degli attori – policy mix aggregati 74

Tabella 9.3 Panoramica dei policy mix per categoria di attore 75

Tabella 9.4 Livello di soddisfazione degli attori - policy mix individuali 75

Tabella 10.1 Sintesi dei pacchetti e delle misure proposta dal PMLS e loro stato di implementazione dalla data di approvazione del PMLS al 2025 e al 2032 81

Tabella 10.2 Evoluzione delle fasce orarie di ingresso alle aree ZTL Merci, VAM e Fascia Verde 82

Tabella 11.1 stima indicativa dei costi di investimento unitari alcune delle misure individuate dal PMLS 83

Tabella 12.1 Indicatori di monitoraggio del PMLS 87

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

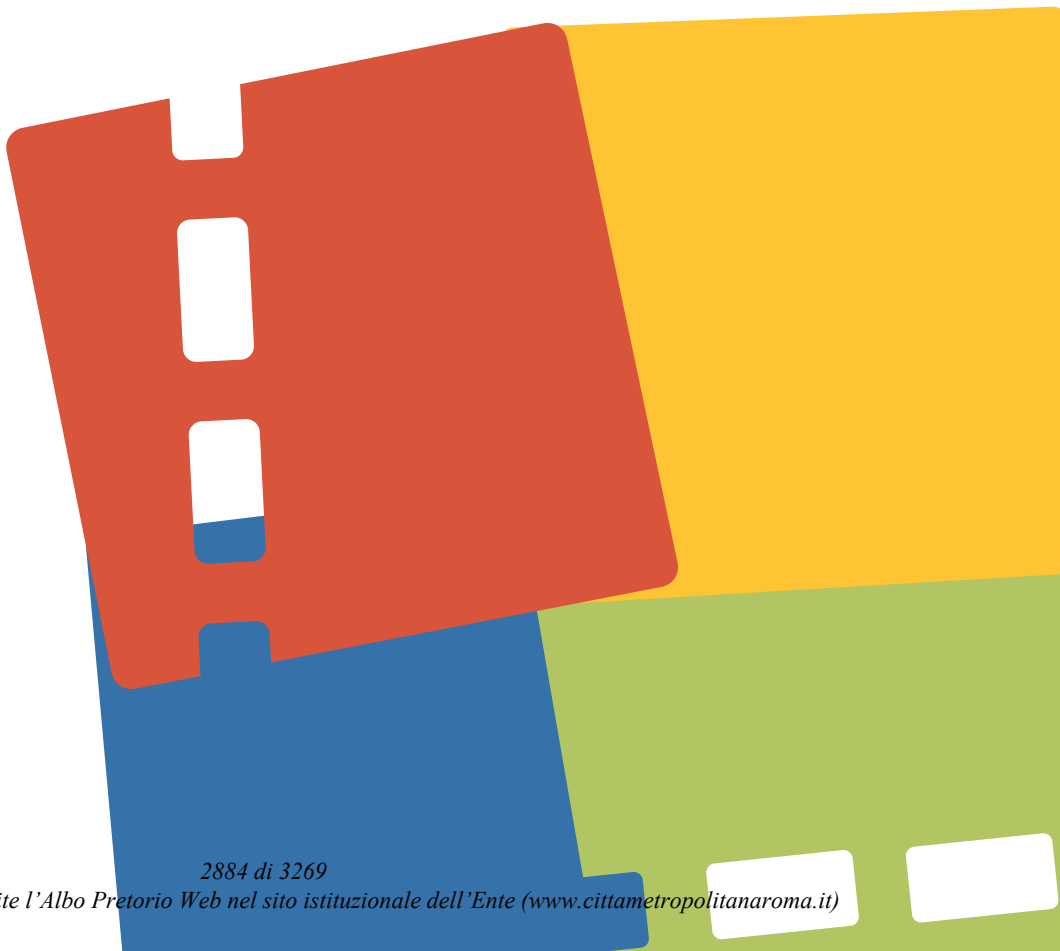
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD)

Il Quadro Conoscitivo



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD)

Il Quadro Conoscitivo

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione PMPD), **Pietro Zotti** (Studio Stefano Maurizio), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Alessandro Sapienza** (quadro normativo), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa),

2889 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice

Introduzione 8

1. Il quadro normativo 9
1.1. Riferimenti normativi e culturali sovranazionali 9
1.1.1. Premessa 9
1.1.2. Riferimenti normativi sovranazionali 10
1.2. Riferimenti normativi nazionali 12
1.2.1. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) 13
1.2.2. I PEBA 16
1.3. Riferimenti normativi regionali 17
1.4. Altri riferimenti normativi specifici sulla mobilità di Persone con Disabilità 18
1.5. Glossario 19

2. Il quadro pianificatorio e programmatico 23
2.1. La pianificazione regionale 23
2.1.1. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio (PRMTL) 23
2.2. La pianificazione della mobilità nella Città metropolitana di Roma Capitale 24
2.2.1. Il piano di Bacino e il PMPDA della Provincia di Roma (2007) 24
2.3. La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale 27
2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale 29
2.4.1. Il ruolo dei municipi di Roma Capitale 29
2.4.2. Il P.U.M.S. di Roma Capitale 30

3. Le fonti dati utilizzate 33
3.1. Le fonti dati tradizionali 33
3.1.1. ISTAT 33
3.1.2. Indagine CATI 34
3.1.3. Portatori di Interesse 35
3.1.4. Open Data 38
3.2. Le fonti innovative 39
3.2.1. I dati telefonici – Vodafone Italia 39

4. Inquadramento territoriale e socioeconomico 41
4.1. Caratteristiche dell'utenza con disabilità 41

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1.1. Generalità 41
4.1.2. Distribuzione per tipologia 42
4.2. Le unità di analisi 43
4.3. Struttura territoriale e insediativa 48
4.3.1. morfologia del territorio 48
4.4. Caratteristiche e dinamiche demografiche 50
4.4.1. struttura demografica 50
4.4.2. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale 56
4.5. Imprese e dinamiche occupazionali 58
4.5.1. struttura occupazionale 58
4.5.2. I poli produttivi e le unità locali 64
4.5.3. Il valore aggiunto 71
4.6. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione 72
4.6.1. servizi e punti di interesse 72
4.6.2. I comuni "Polo" 76

5. Offerta attuale di reti e servizi di trasporto 77
5.1. Dotazioni minime per l'accessibilità delle persone disabili al sistema della mobilità 77
5.1.1. Caratteristiche generali 77
5.2. Accessibilità agli hub intermodali 78
5.2.1. Metodologia 79
5.2.2. Aeroporti 81
5.2.3. Porto di Civitavecchia 108
5.2.4. Stazioni AV 124
5.3. Accessibilità per le reti di trasporto pubblico 154
5.3.1. Stazioni ferroviarie e metro 154
5.3.2. Flotta del trasporto pubblico su ferro 160
5.3.3. Fermate del TPL 162
5.3.4. Veicoli per il trasporto pubblico su gomma 168
5.4. Accessibilità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico 172
5.4.1. Indicatore di pedonalità 174

6. La domanda di mobilità passeggeri 191
6.1. ISTAT – Censimento 2011 191
6.2. Indagine CATI 192

7. Analisi SWOT 194
7.1. Punti di forza 194
7.2. Punti di debolezza 194
7.3. Opportunità 195
7.4. Minacce 196

2891 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8. Situazioni ricorrenti e raccomandazioni generali per il superamento delle criticità 197

9. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PUMS 211

10. Gli obiettivi del PUMS 212

Indice delle figure 216

Indice delle tabelle 222

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Il Piano per la Mobilità Delle Persone con Disabilità (PMPD) costituisce uno dei piani settoriali del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile ed è integrato e sostanziale del PUMS.

Nello specifico, il Piano vuole essere lo strumento per garantire l'accessibilità intesa come sintesi di dotazioni infrastrutturali, strumentali e di servizi idonei ed utili all'autonomia e facilità di spostamento negli spazi urbani ed extraurbani attraverso mezzi accessibili delle persone diversamente abili e degli utenti deboli.

Nell'ambito del PUMS, il PMPD pone particolare attenzione all'individuazione delle condizioni di **accessibilità al sistema della mobilità pubblica** da parte delle persone con diversa abilità, in primo luogo, con l'individuare le categorie dei destinatari, le relative problematiche ed i bisogni specifici, al fine di:

- garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta, con situazioni di riduzione delle capacità sensoriali e alle fasce e categorie di popolazione più debole;
- realizzare l'inclusione sociale sul territorio delle persone appartenenti alle categorie più svantaggiate.

2893 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Il quadro normativo

Si presenta di seguito una rassegna delle normative nazionali, regionali e provinciali che regolano il mondo del trasporto pubblico, allo scopo di avere un quadro completo degli indirizzi sovraordinati che dovranno guidare la redazione del Piano della Mobilità di Persone con Disabilità e di collocare tale strumento pianificatorio nella giusta cornice di azione. Le informazioni riportate mirano alla ricostruzione di diversi aspetti fondamentali all'interno dei quali dovrà muoversi il presente Piano, e intendono quindi fornire un quadro esplicativo della complessa rete di norme attualmente in vigore sul tema oggetto del piano ovvero della relazione tra mobilità, trasporti, ed utenza con disabilità

1.1. Riferimenti normativi e culturali sovranazionali

1.1.1. Premessa

Il significato dei termini "**barriere architettoniche**" e di "**disabilità**", così strettamente connessi tra di loro, è in costante cambiamento. La maniera in cui la percezione di tali concetti va evolvendosi avanza di pari passo con il rapido cambiamento (sociale, normativo, ambientale, tecnologico etc.) che contraddistingue ogni epoca.

Le città, e più in generale gli ambienti contemporanei, sono caratterizzati da un grande numero di relazioni in continuo mutamento tra infrastrutture e persone che si fanno via via sempre più complesse e differenziate. Il progettista, solo ponendosi come attento osservatore e mediatore della realtà, può proporre interventi che siano attenti alle esigenze della comunità di riferimento.

Gli specialisti sono alla ricerca di una coerenza come quella che possiamo ritrovare nell'art. 3 della Costituzione della Repubblica italiana: "*Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali*". Il desiderio comune è quello di promuovere interventi che garantiscano **pari qualità di vita ad ogni individuo**, con particolare attenzione all'utenza cosiddetta "debole" (bambini, anziani e persone con disabilità). Se riflettiamo su quanto la popolazione italiana stia procedendo verso una senilizzazione, con la prospettiva di un aumento di over 65 da un 11% ad un 22% della popolazione nei prossimi vent'anni, ci rendiamo conto di quanto questi interventi siano rivolti non solo al presente ma anche al futuro.

Fondamentale, poi, è comprendere come la disabilità non venga più considerata una caratteristica intrinseca ad ogni persona che presenta qualche tipo di disabilità fisica, sensoriale psico-cognitiva, permanente o temporanea, bensì una caratteristica che emerge solo quando l'ambiente non garantisce pari fruibilità ed accessibilità ad ogni individuo. La **disabilità**, quindi, è una caratteristica non ascrivibile alla persona, ma è una **espressione antropologica e sociologica dell'ambiente**.

Grandi passi in avanti sono stati fatti nel corso degli anni per quanto riguarda aggiornamenti nelle normative che regolano l'approccio alle barriere architettoniche (definite dalla normativa vigente come tutti quegli elementi che limitano e/o

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

impediscono la percezione, la riconoscibilità, l'orientamento, la comunicazione, l'utilizzo di oggetti e l'accessibilità dell'ambiente in modo sicuro ed autonomo da parte dell'utenza, qualunque sia la condizione fisica o mentale della stessa): si pensi ad esempio che è stata approvata nel 2006 dall'O.N.U. la Convenzione Internazionale sui Diritti delle Persone con Disabilità, nell'assoluto primo strumento internazionale vincolante per gli Stati per quanto riguarda la disabilità.

A livello internazionale anche l'I.C.F. (*International Classification of Functioning, Disability and Health*) ha messo in atto una rivoluzione per quanto riguarda la classificazione della disabilità e della salute (ICIDH), passando da un modello medico ad uno sociale: infatti ora la classificazione parte dalle abilità possedute dalla persona (ossia dal "cosa può fare") e non più dalle sue inabilità (ossia dal "cosa non può fare").

Tutte queste considerazioni sull'accessibilità trovano una sintesi nei **sette principi dell'Universal Design** (o *Design for All*), metodologia progettuale nata nella metà degli anni '80 negli U.S.A. e poi diffusa nel mondo. Seguendo e rispettando le indicazioni proposte il progettista assicura che i propri "prodotti" o "servizi" rispondano alla necessità di tutti, come il nome suggerisce.

Il corso del tempo ha dato ragione a Ronald L. Mace ed ai suoi collaboratori, creatori del termine *Universal Design*, perché hanno saputo coerentemente interpretare il momento storico nel quale stiamo vivendo: vi è una enorme varietà di contesti nei quali ci si trova ad operare e, per qualsiasi tecnico, risulta imperativo possedere una serie di buone pratiche progettuali che siano semplici e comuni ad ogni tipo di lavoro e che garantiscano il rispetto delle normative legate ad una progettualità "universale". Questo con l'auspicio che quest'approccio, oltre a liberarci sempre di più dalle barriere fisiche, possa prima o poi liberarci anche dal concetto di barriera.

1.1.2. Riferimenti normativi sovranazionali

Convenzione sui diritti delle persone con disabilità (CRPD), adottata dall'O.N.U. nel 2006

- Il suo scopo è di promuovere, proteggere e garantire il pieno ed uguale godimento di tutti i diritti umani e di tutte le libertà fondamentali da parte delle persone con disabilità, e promuovere il rispetto per la loro intrinseca dignità.

International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)

Rappresenta la Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute ed ha tra i suoi scopi:

- fornisce una base scientifica per la comprensione e lo studio della salute come interazione tra individuo e contesto;
- costituisce un linguaggio comune per la descrizione della salute e delle condizioni ad essa correlate, allo scopo di migliorare la comunicazione fra operatori sanitari, ricercatori, pianificatori, amministratori pubblici e popolazione, incluse le persone con disabilità;
- permette il confronto fra dati raccolti in Paesi, discipline sanitarie, servizi e momenti diversi;
- fornisce una modalità sistematica per codificare le informazioni nei sistemi informativi sanitari.

I sette principi dell'Universal Design

Sono ripresi nell'art. 2 (definizioni) della CRPD, e sono i seguenti:

1. Usabilità equa
   Il design è utile e vendibile a persone con abilità diverse.
2. Flessibilità d'uso
   Il design ammette un'ampia gamma di preferenze e abilità individuali.
3. Uso semplice e intuitivo
   Lo scopo del prodotto è facile da capire, indipendentemente dell'esperienza, conoscenza, abilità linguistiche o livello di concentrazione possibile dell'utilizzatore.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Informazione percettibile
   Il design comunica efficacemente le informazioni necessarie all'utilizzatore indipendentemente dalle condizioni ambientali o delle sue abilità sensoriali.
5. Tolleranza per gli errori
   Il design minimizza i pericoli e le conseguenze avverse di usi accidentali o non intenzionali.
6. Sforzo fisico contenuto
   Il design può essere usato in modo efficiente e comodamente in condizioni minime di fatica.
7. Dimensione e spazio per approccio e uso
   Dimensione e spazio appropriato sono garantiti per l'approccio, l'accesso, la manipolazione e l'uso, indipendentemente dalle dimensioni del corpo, postura e mobilità.

Il regolamento (UE) 2021/1153 MCE

Il presente regolamento istituisce il **meccanismo per collegare l'Europa (MCE)** per la durata del quadro finanziario pluriennale (QFP) 2021-2027. Si tratta di uno strumento teso ad accelerare gli investimenti nel settore delle reti transeuropee (trasporti, energia, digitale) e a stimolare gli investimenti sia pubblici che privati, realizzando maggiori sinergie e complementarità tra i settori che costituiscono le tre componenti del programma. Nel settore dei **trasporti**, l'obiettivo specifico dell'MCE è quello di contribuire allo sviluppo di progetti di interesse comune per quanto riguarda reti e infrastrutture efficienti, interconnesse e multimodali per una mobilità intelligente, interoperabile, sostenibile, inclusiva, accessibile e sicura in conformità del regolamento (UE) n. 1315/2013.

L'MCE sarà monitorato attentamente sulla base di una serie di indicatori finalizzati a misurare il grado di conseguimento dei suoi obiettivi generali e specifici, allo scopo di ridurre al minimo i costi e gli oneri amministrativi. A tale fine, saranno raccolti dati in riferimento ai seguenti indicatori fondamentali, tra i quali si segnala il punto 5, relativo alla mobilità e delle Persone a Mobilità Ridotta:

- **Settore**	- **Obiettivi specifici**	- **Indicatori**
- **Trasporti**	- Reti efficienti, interconnesse e multimodali e infrastrutture per una mobilità intelligente, interoperabile, sostenibile, inclusiva, accessibile e sicura	1. Numero di collegamenti transfrontalieri e di collegamenti mancanti cui è stato destinato il sostegno dell'MCE (comprese azioni relative a nodi urbani, collegamenti ferroviari transfrontalieri regionali, piattaforme logistiche multimodali, porti marittimi, porti interni, collegamenti ad aeroporti e terminali ferroviario-stradali della rete centrale e globale TEN-T)
		2. Numero di azioni sostenute dall'MCE che contribuiscono alla digitalizzazione dei trasporti in particolare attraverso la diffusione dell'ERTMS, dei RIS, degli STI, di VTMIS e servizi marittimi elettronici e del SESAR
		3. Numero di punti di approvvigionamento di carburanti alternativi costruiti o ammodernati con il sostegno dell'MCE
		4. Numero di azioni sostenute dall'MCE che contribuiscono alla sicurezza dei trasporti
		5. Numero di azioni sostenute dall'MCE che contribuiscono all'accessibilità dei trasporti per le persone a mobilità ridotta
		6. Numero di azioni sostenute dall'MCE che contribuiscono a ridurre il rumore del trasporto ferroviario di merci

Tabella 1.1 Indicatori per il monitoraggio del MCE

Il Regolamento (UE) n. 1315/2013

Il regolamento n. 1315/2013, che abroga la decisione n. 661/2010/EU, stabilisce **orientamenti per lo sviluppo di una rete transeuropea dei trasporti** comprendente una struttura a doppio strato che consiste nella Rete Globale e nella **Rete Centrale**. Individua progetti di interesse comune e specifica i requisiti da rispettare per la gestione dell'infrastruttura della rete transeuropea dei trasporti, stabilendone le priorità per lo sviluppo e prevedendo misure per la sua realizzazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La proposta di regolamento **Connecting Europe Facility – CEF COM (2011)** prevede una revisione della struttura della **rete TEN-T** ispirata all'obiettivo di realizzare una moderna rete transeuropea di trasporto, interconnessa e interoperabile, che favorisca il completamento del mercato unico e rafforzi la coesione economica e sociale. La rete TEN dovrebbe essere completata entro il 2050, mentre il completamento della Rete Centrale, strutturata su nove "Corridoi", è invece programmata per il 2030. La priorità a livello europeo è quella di assicurare la **continuità dei Corridoi**, realizzando i collegamenti mancanti, assicurando i collegamenti tra le differenti modalità di trasporto ed eliminando i colli di bottiglia esistenti.

Si segnalano di seguito i contenuti più rilevanti per il sistema della mobilità per le persone con mobilità ridotta

Obiettivi della rete transeuropea dei trasporti

All'articolo 4 come obiettivo della rete transeuropea dei trasporti al capo d si fa riferimento a "*maggiori benefici per tutti gli utenti, attraverso l'accessibilità per le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri disabili.*"

Priorità generali

All'articolo 11, si menziona tra le priorità generali quella di *"migliorare o mantenere la qualità dell'infrastruttura sotto il profilo della sicurezza, della protezione, dell'efficienza, della resilienza alle condizioni climatiche e, ove opportuno, alle calamità, delle prestazioni ambientali, delle condizioni sociali, dell'accessibilità per tutti gli utenti, in particolare le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri disabili, nonché della qualità dei servizi e della continuità dei flussi di traffico;"*

Disposizioni comuni

All'articolo 37 si fa riferimento come disposizione comune all'"*Accessibilità per tutti gli utenti, e nello specifico allL'infrastruttura dei trasporti consente una mobilità senza ostacoli e l'accessibilità per tutti gli utenti, in particolare le persone anziane, le persone a mobilità ridotta e i passeggeri con disabilità. La progettazione e la realizzazione dell'infrastruttura dei trasporti rispettano i pertinenti requisiti fissati nel diritto dell'Unione."*

1.2. Riferimenti normativi nazionali

- **Art. 3 della Costituzione della Repubblica italiana**, già citato in precedenza.
- L'**Art. 32 della Legge finanziaria n° 41 del 28 febbraio 1986**, stabilisce l'obbligo per le Amministrazioni Pubbliche di adottare i Piani di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) per quanto riguarda gli edifici pubblici.
- Con la **Legge n° 104 del 5 febbraio del 1992**, "Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate", viene ribadito **l'obbligo di redigere il PEBA** (vedi par. 1.2.2) da parte dei Comuni, che sono tenuti ad integrarlo con studi relativi agli spazi urbani e alla previsione di percorsi pedonali accessibili, ponendo l'attenzione anche alla presenza di ostacoli come la segnaletica per la mobilità delle persone con disabilità visive.
  Tale legge, che nel 2022 compie trent'anni, promuove l'integrazione nella società delle persone con disabilità e dei loro famigliari e ha, tra gli scopi, la prevenzione e l'eliminazione delle cause invalidanti che non rendono possibile la piena realizzazione della persona. Questa legge ricorda, per le sue finalità di integrazione e di pari opportunità, l'articolo 3 della Carta costituzionale, descritto nel capitolo precedente.
- Il **Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici n° 236 del 14 giugno 1989** indica le prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli **edifici privati e pubblici**, nonché dei loro spazi esterni di pertinenza, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
- Con l'emanazione del **Decreto del Presidente della Repubblica n° 503 del 24 luglio 1996** vengono indicate nuove norme tecniche, per quanto riguarda l'eliminazione delle barriere architettoniche, relative agli edifici, spazi e servizi pubblici. Il D.P.R. 503/96 dal punto di vista tecnico richiama diversi articoli del 236/1989.

2897 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- **Legge n°18 del 3 marzo 2009,** "Ratifica ed esecuzione della Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, con Protocollo opzionale, fatta a New York il 13 dicembre 2006 e istituzione dell'ISCE. In tale occasione viene inoltre istituito l'"Osservatorio nazionale sulla condizione delle persone con disabilità" presso il Ministero del Lavoro.
- **Legge n° 4 del 9 gennaio 2004**, "Disposizioni per favorire l'accesso dei soggetti disabili agli strumenti informatici"**,** norma di riferimento per l'accessibilità digitale.
- La legge sui diritti delle persone con disabilità (2022) "***Promozione delle politiche a favore dei diritti delle persone con disabilità***, in linea con i provvedimenti presi dalla Regione negli ultimi anni tesi a promuovere azioni che abbiano come obiettivo quelli di sostenere la dignità, i diritti e le libertà fondamentali e ad eliminare le barriere fisiche, sensoriali e culturali che impediscono il pieno sviluppo della persona.

1.2.1. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

La situazione pandemica e la conseguente crisi economica hanno portato l'UE a formulare una risposta atta al superamento delle criticità in atto, coordinata tra gli Stati Membri e che trova concretezza nel programma Next Generation EU. Le risorse introdotte per agevolare la ripresa ed il cambiamento ammontano a 750 miliardi di euro, di cui circa il 50% costituiti da sovvenzioni.

Il Piano si articola in **6 Missioni**, ovvero aree tematiche principali su cui intervenire, individuate in piena coerenza con i 6 pilastri del Next Generation EU[1]:

1. **Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo**. Promuovere e sostenere la trasformazione digitale del Paese e l'innovazione del sistema produttivo e investire in due settori chiave per l'Italia: turismo e cultura;
2. **Rivoluzione verde e transizione ecologica**. Migliorare la sostenibilità e la resilienza del sistema economico assicurando una transizione equa e inclusiva;
3. **Infrastrutture per una mobilità sostenibile**. Sviluppo razionale di una infrastruttura di trasporto moderna, sostenibile ed estesa a tutte le aree del Paese;
4. **Istruzione e ricerca**. Rafforzare il sistema educativo, le competenze digitali e STEM, la ricerca e il trasferimento tecnologico;
5. **Inclusione e coesione**. Facilitare la partecipazione al mercato del lavoro, anche attraverso la formazione, e rafforzare le politiche attive del lavoro; favorire l'inclusione sociale;
6. **Salute**. Rafforzare la prevenzione e i servizi sanitari sul territorio, modernizzare e digitalizzare il sistema sanitario e garantire equità di accesso alle cure.

Le Missioni si articolano complessivamente in **16 Componenti**, cioè aree di intervento che affrontano sfide specifiche, composte a loro volta da **Investimenti e Riforme**. In particolare, la missione 2 e la missione 3 sono quelle che più si rapportano in maniera esplicita nell'ambito della **mobilità sostenibile**.

Le priorità trasversali

Per l'Italia il programma Next Generation EU non rappresenta solo l'occasione per realizzare una Piena transizione ecologica e digitale, ma anche per recuperare i ritardi storici che penalizzano storicamente il Paese e che riguardano le persone con disabilità, i giovani, le donne e il Sud. Per essere efficace, strutturale e in linea con gli obiettivi del pilastro europeo dei diritti sociali, la ripresa dell'Italia deve dare pari opportunità a tutti i cittadini, soprattutto quelli che non esprimono oggi pienamente il loro potenziale. La persistenza di disuguaglianze di genere, così come l'assenza di pari

[1] https://italiadomani.gov.it/it/home.html

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

opportunità a prescindere da provenienza, religione, disabilità, età o orientamento sessuale, non è infatti solo un problema individuale, ma è un ostacolo significativo alla crescita economica.

Per questo motivo le 6 Missioni del PNRR condividono priorità trasversali, relative alle pari opportunità generazionali, di genere e territoriali. Le Riforme e le Missioni sono valutate sulla base dell'impatto che avranno nel recupero del potenziale dei giovani, delle donne e dei territori, e nelle opportunità fornite a tutti, senza alcuna discriminazione. Questa attenzione trasversale, articolata puntualmente in tutte le missioni del PNRR, corrisponde anche alle raccomandazioni specifiche della Commissione Europea sull'Italia del 2019 e del 2020.

Nello specifico, infatti, il PNRR rivolge grande attenzione all'obiettivo **di favorire condizioni di pari opportunità alle persone con disabilità**

Nel corso dell'attuazione del Piano, **l'Osservatorio Nazionale sulla condizione delle persone con disabilità** sarà coinvolto per monitorare che le riforme proposte siano adeguatamente inclusive.

Di fatto tutte le missioni del PNRR prevedono interventi legati al tema della disabilità:

- **Rimozione delle barriere architettoniche e sensoriali** in musei, biblioteche e archivi (Missione 1);
- **Interventi su mobilità**, trasporto pubblico locale e linee ferroviarie per favorire **l'accessibilità** (Missioni 2 e 3);
- Specifica attenzione per le persone con disabilità nell'ambito della **riduzione dei divari territoriali** nella scuola secondaria di secondo grado (Missione 4);
- Miglioramento dei servizi sanitari sul territorio e investimento straordinario in infrastrutture sociali e servizi sociosanitari per garantire un **accesso** realmente **universale alla sanità pubblica** e per migliorare **l'autonomia** delle persone con disabilità, con particolare attenzione agli anziani (Missioni 5 e 6);

In aggiunta a questi interventi si prevede di introdurre la **riforma del "Codice della disabilità"** per semplificare l'accesso ai servizi e i meccanismi di accertamento della disabilità e per potenziare gli strumenti del progetto di intervento individualizzato

M5C2 Riforma 1.1: Legge quadro per le disabilità.

A seguito dell'istituzione di un'Autorità politica ad hoc con delega in materia di politiche per la disabilità, nel PNRR è stata attribuita al Ministro per le disabilità la titolarità della Riforma 1.1 della Missione 5, Componente 2 "Legge quadro per le disabilità", e all'Osservatorio nazionale sulla condizione delle persone con disabilità le funzioni di verifica del grado di inclusività sociale delle riforme previste nel PNRR.

Il PNRR prevede, al fine del rispetto delle *milestone*, l'entrata in vigore della "legge delega in materia di disabilità" entro il 31 dicembre 2021 e l'adozione da parte del Governo dei decreti legislativi entro la fine del secondo trimestre dell'anno 2024. L'obiettivo è quello di realizzare **una riforma della normativa sulle disabilità** nell'ottica della de-istituzionalizzazione e della promozione dell'autonomia delle persone con disabilità, da conseguire attraverso il rafforzamento e la qualificazione dell'offerta di servizi sociali da parte degli ambiti territoriali, la **semplificazione dell'accesso ai servizi socio-sanitari**, la revisione delle procedure per l'accertamento delle disabilità, la promozione dei progetti di vita indipendente, la promozione delle unità di valutazione multidimensionale sui territori, in grado di definire progetti individuali e personalizzati ai sensi dell'articolo 14 della legge 8 novembre 2000, n. 328, e della legge 22 giugno 2016, n. 112.

La legge quadro per le disabilità è quindi tra le azioni chiave individuate nel PNRR per dare risposta all'esigenza di semplificare l'accesso ai servizi, i meccanismi di accertamento della disabilità e potenziare gli strumenti finalizzati alla definizione del progetto di vita personalizzato e partecipato.

È altresì prevista l'istituzione del Garante nazionale delle disabilità, per la tutela e promozione dei diritti delle persone con disabilità, avente natura monocratica, con il compito di raccogliere segnalazioni e fornire assistenza concreta alle persone con disabilità, nonché di promuovere una cultura del rispetto dei diritti delle persone con disabilità attraverso campagne di sensibilizzazione e comunicazione e progetti di azioni positive, in collaborazione con le Amministrazioni competenti per materia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Al fine di definire il testo di disegno di legge quadro, con un percorso condiviso con tutte le Istituzioni e gli organismi interessati, è stata istituita una Commissione di studio a cui hanno partecipato i rappresentanti delle Amministrazioni centrali coinvolte, dell'Istituto superiore di sanità, delle Regioni, dell'ANCI, dell'INPS e delle associazioni di categoria. Lo scorso 27 ottobre il Consiglio dei ministri ha approvato il disegno di legge recante "Delega al Governo in materia di disabilità", deliberando la procedura in via d'urgenza a norma dell'articolo 2, comma 5, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281. Lo scorso 2 novembre il medesimo disegno di legge è stato trasmesso per la presentazione al Parlamento e lo scorso 3 novembre è stato trasmesso alla Conferenza unificata per l'acquisizione del relativo parere. A tal riguardo, nella seduta della Conferenza unificata del 18 novembre 2021 è stato reso il parere sul disegno di legge con alcune osservazioni e richieste emendative formulate da parte delle Regioni e Province autonome di Trento e di Bolzano e con alcune raccomandazioni formulate da parte dell'ANCI. La legge è stata approvata dalla Camera dei deputati il 9 dicembre 2021 e dal Senato della Repubblica il 20 dicembre 2021.

Azioni programmate entro il primo semestre 2022

Al fine di addivenire, entro la fine del secondo trimestre dell'anno 2024, all'adozione dei decreti legislativi, nel primo semestre 2022 si avvieranno i lavori per la predisposizione dei decreti legislativi, valutando - come già avvenuto per la definizione del testo di disegno di legge recante "Delega al Governo in materia di disabilità" - l'attivazione di tavoli tecnici di lavoro con il coinvolgimento di tutte le amministrazioni e stakeholder coinvolti.

La "Direttiva alle Amministrazioni titolari di progetti, riforme e misure in materia di disabilità":

Come è stato già citato precedentemente, l'attenzione per le persone con disabilità caratterizza l'intero PNRR, comportando un **impegno trasversale** da parte di tutte le Amministrazioni competenti. Il PNRR, infatti, oltre alla Legge quadro di riforma delle politiche in materia di disabilità con l'obiettivo di creare le condizioni affinché tutte le future azioni mettano al centro la persona con disabilità, contiene, in ognuna delle Missioni che lo costituiscono, investimenti e progetti che interessano direttamente le persone con disabilità.

Alla luce della trasversalità del tema e dell'approccio globale orientato al *mainstreaming* della disabilità, già delineato nella Convenzione ONU sui diritti delle persone con disabilità del 2006 (CRDP) e dalla recente Strategia europea per i diritti delle persone con disabilità 2021–2030, è stato elaborato un testo di direttiva, da indirizzare alle Amministrazioni direttamente titolari di progetti, riforme e misure del PNRR, al fine di consentire alle predette Amministrazioni di verificare, nella fase attuativa del Piano, il carattere inclusivo e non discriminatorio di ogni riforma o categoria di investimento.

Lo scopo della direttiva è quindi quello di fornire alle Amministrazioni il quadro delle **disposizioni rilevanti di cui tener conto nella progettazione e realizzazione degli interventi e delle misure del Piano**, nonché di delineare i principi-guida da assumere a base delle decisioni operative e di cui verificare il rispetto nel corso dell'esecuzione di progetti, riforme e misure, indicando altresì le procedure di cui tenere conto per *l'assessment* del grado di inclusività che progetti e misure contribuiranno a incrementare, e che l'Osservatorio nazionale sulla condizione delle persone con disabilità, come previsto nel PNRR stesso, provvederà a monitorare.

Nell'ottica di una piena inclusione delle persone con disabilità, i principi cui potranno ispirarsi le Amministrazioni titolari di progetti, riforme e misure sono quelli di accessibilità, nel senso di **abbattimento delle barriere fisiche e architettoniche**, nonché di **comunicazione**, informatiche e digitali; **progettazione universale**, e, pertanto, l'utilizzo di metodi e tecniche che agevolino la fruibilità, l'autonomia e la sicurezza degli spazi privati e pubblici da parte delle persone con disabilità; la promozione della vita indipendente e il **sostegno all'autodeterminazione** che assicuri il pieno diritto di scelta delle persone con disabilità in ordine ai luoghi dove svolgere la propria esistenza; e, da ultimo, il principio di non discriminazione, a garanzia della parità di dignità sociale delle persone con disabilità. In proposito, al fine di assicurare la concreta partecipazione dei cittadini alle decisioni pubbliche, viene suggerito alle Amministrazioni di garantire forme adeguate di consultazione delle associazioni rappresentative delle persone con disabilità. Il testo della direttiva è stato oggetto di discussione nell'ambito del tavolo tecnico di confronto convocato lo scorso 6 ottobre dal Dipartimento per gli affari regionali e le autonomie con gli Uffici del Ministro per le disabilità e i rappresentanti delle Regioni, delle Province autonome e delle autonomie

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

locali nonché nell'ambito della riunione dell'Osservatorio nazionale sulla condizione delle persone con disabilità tenutasi lo scorso 3 novembre e, da ultimo, è stato illustrato nella seduta della Conferenza unificata del 18 novembre 2021 nella quale è stata resa l'informativa.

Il PNRR, prevede, quindi, un sistema di monitoraggio svolto con sistema elettronico europeo Regis, che ha lo scopo di introdurre tutti gli elementi che l'EU ha sviluppato per il monitoraggio dei sistemi. Il Consiglio dei ministri ha affidato all'Osservatorio nazionale sulla disabilità il compito di monitorare l'inclusività del PNRR.

1.2.2. I PEBA

Gli obiettivi del Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA) sono quelli di **garantire l'accessibilità e la visitabilità di edifici pubblici e di spazi urbani**.

Ogni individuo ha bisogno, in qualsiasi condizione e fase dell'evoluzione egli si trovi, di strutture e luoghi che siano adeguati alle funzioni da svolgere e ai propri bisogni. Operare scelte incentrate sul benessere delle persone, garantendone quindi la piena autonomia, il comfort e la sicurezza, non può che avere un'incidenza positiva sui costi sociali.

Regolati da diverse normative nazionali e regionali citate in questi paragrafi, i PEBA sono una parte dei Piani pluriennali obbligatori promossi dalle Amministrazioni Pubbliche che, se relazionati in maniera coerente ed oculata con gli altri Piani, garantiscono lo sviluppo di un territorio ed *in primis* la sua piena "accessibilità", oltre a migliorarne la qualità di vita.

Il PEBA è contraddistinto da una serie di fasi operative che sono riassumibili in:

- inquadramento e **analisi conoscitiva** del contesto urbano
- individuazione ed il **rilievo delle barriere architettoniche** presenti nei tratti urbani e negli edifici analizzati
- uno o più **incontri con le associazioni di categoria** (*stakeholders*) attraverso dibattiti, questionari o sondaggi, fino a giungere ad una restituzione dei materiali con la progettazione degli interventi e relativa stima dei costi
- individuazione delle **priorità d'intervento**
- **presentazione dei risultati** alla Giunta e a dei tecnici comunali incaricati, mediante elaborati grafici e database informatici.

Quest'ultimo punto ha due obiettivi: uno **culturale**, quello cioè di poter ampliare la cultura sulle tematiche dell'Universal Design e del benessere ambientale, edilizia privata *in primis*; l'altro **logistico**, infatti permette all'Ufficio Tecnico di lavorare in autonomia, di poter aggiornare con continuità ed in tempo reale i lavori eseguiti, nonché di poter gestire e programmare gli interventi anche in relazione ad altri compartimenti di gestione del territorio quali la viabilità, i trasporti pubblici, le infrastrutture (reti tecnologiche), ecc.

Tali considerazioni dimostrano quindi come il Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche possa, essere consi progettuali, predisposte per fornire, oltre ai dati dimensionali e prestazionali, esempi di proposte di buone pratiche.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

PEBA di Vicenza – Visibile la "ragnatela" del centro storico del PEBA che collega le diverse aree di interesse lungo gli assi più importanti della città, percorsi dal TPL

PEBA di Vicenza – Particolare nel quale si possono vedere come gli interventi si concentrino maggiormente lungo gli attraversamenti pedonali

A valle di ciò, anche le amministrazioni degli altri municipi saranno incaricate di individuare le **Zone Urbane PEBA** su cui elaborare i Piani e fornire il relativo elenco degli interventi, con un ordine di priorità, seguendo un percorso partecipato con le associazioni delle persone con **disabilità** e di tutti i cittadini.

1.3. Riferimenti normativi regionali

Di seguito vengono riportati i principali riferimenti normativi emanati dalla Regione Lazio in termini di disabilità:

- **Legge regionale n° 74, 4 dicembre 1989**, "Interventi per l'accessibilità e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici ed attrezzature di proprietà di Regione, province, comuni e loro forme associative nonché degli altri enti pubblici operanti nelle materie di competenza regionale" e successive modifiche apportate dalla **Legge regionale n° 9 del 17 febbraio 2005**, promuove gli interventi destinati a consentire e migliorare l'accessibilità e la fruibilità degli edifici esistenti, pubblici e aperti al pubblico concedendo contributi per realizzare le opere successive.
- Con la **delibera n° 424 della Giunta Regionale del 27 marzo 2001** viene approvata la "Normativa barriere architettoniche, verifiche ed autorizzazioni, Linee guida". Tale delibera, unitamente ad una raccolta tecnica e normativa, precisa che spettano alle Amministrazioni comunali le verifiche ed autorizzazioni per i progetti e le attività che devono tenere conto delle norme vigenti per il superamento delle barriere architettoniche e la valutazione degli aspetti tecnici (conformità urbanistica, destinazione d'uso, accessibilità ecc.). Successivamente, le ASL esprimono il parere igienico sanitario competente in relazione alle diverse attività ipotizzate.
- Con la **Legge regionale n° 7 del 22 ottobre 2018**, aggiornamento dell'art. 3 bis della citata legge 74/1989, viene istituito il registro regionale dei PEBA. Ulteriori integrazioni alla legge 74/1989 si hanno con la **Legge regionale n° 8 del 20 maggio 2019**, che all'art 16, comma 3. Definisce i criteri e le modalità di concessione, da parte della Regione, di contributi ai Comuni, alla Città metropolitana di Roma Capitale e alle Provincie per sostenere gli studi finalizzati alla redazione dei PEBA.
- **Deliberazione della Giunta Regionale del 11 febbraio 2020, n. 40** "Linee guida per la deliberazione, redazione e approvazione dei PEBA (piani per la eliminazione delle barriere architettoniche) per i comuni del Lazio" (Legge regionale 4 dicembre 1989, n. 74 e s.m.i. - legge regionale 20 maggio 2019, n.8 e s.m.i.)
- **Deliberazione della Giunta Regionale del 14 luglio 2020, n. 436** "Approvazione dello schema di **Protocollo d'Intesa** tra Regione Lazio - Assessorato ai Lavori Pubblici e Tutela del Territorio, Mobilità - e le Associazioni di persone con disabilità", area Pianificazione del Trasporto Pubblico Regionale e Programmazione e Gestione delle Ferrovie. In tale delibera, redatta assieme ad i rappresentanti della **FAND**, **FISH**, **UICI Lazio** e **ADV Onlus,** sono descritti interventi che hanno il fine di assicurare la piena fruibilità dei mezzi di trasporto soprattutto per quanto riguarda utenti sordi e con disabilità visiva. Di seguito si riportano i principali argomenti affrontati:
  - ART. 1 | Sistemi di trasporto: accessibilità, fruibilità e sicurezza dei servizi di mobilità offerti nel Lazio;
  - ART. 2 | Percorsi e mappe tattili;
  - ART. 3 | Ascensori;
  - ART. 4 | Apertura automatica delle porte dei treni;
  - ART. 5 | Annunci vocali di fermata e annuncio prossimo treno;
  - ART. 6 | Caratteristiche per nuove forniture treni;
  - ART. 7 | Trasporto regionale di Superficie: Accessibilità, fruibilità e sicurezza dei servizi offerti sulle linee extraurbane;
  - ART. 8 | Caratteristiche per nuove forniture bus;
  - ART. 9 | Interventi di comunicazione, informazione e formazione;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- ART. 10 | Impegni assunti dalle Associazioni firmatarie;
- ART. 11 | Tavolo permanente di consultazione.

1.4. Altri riferimenti normativi specifici sulla mobilità di Persone con Disabilità

Si elencano di seguito ulteriori normative che riguardano il tema specifico della disabilità, europee e nazionali

Normative europee:

- **Legge n° 64 del 7 marzo** 2008 - **Decisione della Commissione Europea** del 21 dicembre 2007 relativa ad una specifica tecnica di interoperabilità concernente le «persone a mobilità ridotta» nel sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad alta velocità - Campo di applicazione: sottosistemi Infrastruttura e Materiale rotabile - Aspetto: accessibilità per le persone con mobilità ridotta
- REGOLAMENTO (CE) n. 1107/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 5 luglio 2006 relativo ai diritti delle persone con disabilità e delle persone a mobilità ridotta nel trasporto aereo
- REGOLAMENTO (CE) N. 1371/2007 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 ottobre 2007 relativo ai diritti e agli obblighi dei passeggeri nel trasporto ferroviario
- REGOLAMENTO (UE) N. 181/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 16 febbraio 2011 relativo ai diritti dei passeggeri nel trasporto effettuato con autobus e che modifica il regolamento (CE) n. 2006/2004
- REGOLAMENTO (UE) N. 1177/2010 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 24 novembre 2010 relativo ai diritti dei passeggeri che viaggiano via mare e per vie navigabili interne e che modifica il regolamento (CE) n. 2006/2004
- DIRETTIVA 2003/24/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 14 aprile 2003 che modifica la direttiva 98/18/CE del Consiglio relativa alle disposizioni e norme di sicurezza per le navi da passeggeri

Normative e linee guida nazionali:

- **Art. 26** ("Mobilità e trasporti collettivi") Legge 5 febbraio 1992, n. 104 "Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate."
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 gennaio 1994 "Princìpi sull'erogazione dei servizi pubblici"
- Circolare Ministeriale Ministero dei Trasporti Direzione Generale M.C.T.C. IV Direzione Centrale - Div. 42 - 21 febbraio 1994 n. 21," Caratteristiche costruttive - in via sperimentale - degli autobus.
- Artt. 24.e 28 del DPR n° 503 del 24 luglio 1996 "Servizi Speciali di Pubblica Utilità".
- MINISTERO DEI TRASPORTI DIREZIONE GENERALE M.C.T.C. IV Direzione Centrale - Div. 42 CIRCOLARE N. 48/82 Prot. n. 0615/4288/D.C. IV A036/82 Roma, 26 aprile 1982 OGGETTO: Autoveicoli attrezzati per il trasporto di handicappati. […] In linea di massima dovrà essere verificato quanto segue:
  a) i sistemi di ancoraggio delle carrozzelle alle strutture della carrozzeria dovranno essere fissati solidamente al veicolo e dovranno prevedere un sistema di blocco e sblocco di manovra facile e certa. Il costruttore del veicolo deve rilasciare specifica dichiarazione attestante che l'attacco e la cintura resistono alle forze conseguenti ad accelerazioni non inferiori a 2 g. Per quanto concerne tali sistemi si informa che al momento nessuna unificazione sussiste in materia, in quanto le carrozzelle in uso hanno svariate caratteristiche dimensionali, strutturali e costruttive;
  b) Le carrozzelle debbono essere provviste di idonee cinture di sicurezza del tipo a doppia bretella;
  c) L'eventuale scivolo per l'accesso delle carrozzelle non dovrà superare la pendenza del 20 per cento.
- Art. 866 (Per il concorso dello Stato al raggiungimento degli standard europei del parco mezzi destinato al trasporto pubblico locale e regionale, e in particolare per l'accessibilità per persone a mobilità ridotta), Legge 28 dicembre 2015, n. 208 - "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge di stabilità 2016)."
- UNIFER "Accessibilità delle persone ai sistemi di trasporto rapido di massa E10.08.920.2 Parte 2: Criteri progettuali per le Ferrovie"
- Linee Guida RFI "Percorsi Tattili per Disabili Visivi nelle Stazioni Ferroviarie" – Cod. RFI DPR TES LG IFS 010 B

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nuovo codice della strada | Persone con disabilità

Raddoppiano le multe per chi parcheggia senza avere il contrassegno nelle aree riservate ai veicoli delle persone disabili. La multa va da un minimo di 168 ad un massimo di 672 euro. Dal primo gennaio 2022 i veicoli per il trasporto delle persone con disabilità possono essere parcheggiati gratuitamente nelle aree a pagamento qualora i posti riservati risultino occupati.

1.5. Glossario

ACCESSIBILITÀ

Possibilità, anche per le persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere edifici pubblici o privati, di entrarvi agevolmente, di fruire di tutti gli spazi e attrezzature in esso presenti, compresi gli spazi esterni di pertinenza, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.

ACCESSIBILITÀ CONDIZIONATA

Possibilità con aiuto o con l'ausilio di personale dedicato, di raggiungere edifici pubblici o privati, di entrarvi agevolmente, di fruire di spazi e attrezzature e di accedere ai singoli ambienti interni ed esterni.

ACCESSIBILITÀ EQUIVALENTE[2]

Nel caso di beni sottoposti a vincolo di tutela o in aree soggette a vincolo paesaggistico, laddove sia dimostrata l'impossibilità di applicare i criteri considerati nella normativa vigente, il requisito dell'accessibilità si intende raggiunto attraverso soluzioni o modalità di gestione del bene o dell'area che ne migliorino le condizioni di accessibilità in modo che una persona con disabilità possa:

a) muoversi anche se con l'aiuto di un accompagnatore o, nel caso di grandi aree, di mezzi 'leggeri' attrezzati;
b) raggiungere solo alcune parti significative del bene o dell'area (concetto di visitabilità) e, per le restanti parti, avere la disponibilità di adeguati supporti informativi che permettano di conoscere e capire il medesimo;

ACCESSIBILITÀ INFORMATICA[3]

Capacità dei sistemi informatici di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari.

ACCOMODAMENTO RAGIONEVOLE[5]

Indica le modifiche e gli adattamenti necessari ed appropriati che non impongano un onere sproporzionato o eccessivo, per assicurare alle persone con disabilità il godimento e l'esercizio, su base di eguaglianza con gli altri, di tutti i diritti umani e libertà fondamentali.

[2] D.G.R.V. 509/2010

[3] Lg. 4/2004

2904 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ADATTABILITÀ

Possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente e agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. Rappresenta un livello ridotto di accessibilità e può essere definita come un'accessibilità differita nel tempo.

AUSILI ARTIFICIALI[4]

Sistemi posti in luoghi opportuni che hanno lo scopo di colmare le lacune informative esistenti nell'ambiente. Sono da considerarsi ausili le piste tattili, i segnali tattili, gli avvisi sonori (semafori acustici), gli avvisi vocali (come quelli nei mezzi di trasporto), le mappe a rilievo e i corrimani, ma solo quando la loro presenza sia segnalata con indicatori tattili a terra.

AUTONOMIA

Possibilità di utilizzare, anche con l'ausilio di facilitatori, le proprie capacità funzionali per la fruizione di spazi e attrezzature.

BARRIERE ARCHITETTONICHE

Con il termine barriere architettoniche si intendono:

c) ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque e, in particolare, di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria, sensoriale o cognitiva ridotta o impedita;
d) ostacoli che limitano o impediscono alle persone il comodo e sicuro utilizzo di parti, attrezzature o componenti di spazi aperti o di edifici;
e) assenza o inadeguatezza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque ed in particolare per coloro che presentano disabilità sensoriali o cognitive (non vedenti, ipovedenti, sordi, etc.).

COMFORT

Benessere garantito alla persona dalla progettazione di spazi, attrezzature e oggetti fruibili per il tipo di funzione e relazione cui sono destinati.

DEROGA[5]

Situazione in cui una norma trova applicazione in luogo di un'altra poiché la fattispecie disciplinata dalla prima (norma derogante) è più specifica di quella disciplinata dalla seconda (norma derogata), di modo che tra le due intercorre un rapporto di regola ed eccezione.

DISAGIO

Condizione procurata alla persona dalla presenza di ostacoli, o dalla mancanza di accorgimenti, che impediscono il pieno godimento di uno spazio, di un servizio o il pieno svolgimento di attività di relazione.

[4] I.N.M.A.C.I.

[5] D.P.R. 503/96

2905 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Universal Design[5]Progettazione (e realizzazione) di prodotti, ambienti, programmi e servizi utilizzabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza il bisogno di adattamenti o di progettazioni specializzate. La "Progettazione universale" non esclude dispositivi di ausilio per particolari gruppi di persone con disabilità ove siano necessari.

DISCRIMINAZIONE SULLA BASE DELLA DISABILITÀ

Indica qualsivoglia distinzione, esclusione o restrizione sulla base della disabilità che abbia lo scopo o l'effetto di pregiudicare o annullare il riconoscimento, il godimento e l'esercizio, su base di eguaglianza con gli altri, di tutti i diritti umani e delle libertà fondamentali in campo politico, economico, sociale, culturale, civile o in qualsiasi altro campo. Essa include ogni forma di discriminazione, compreso il rifiuto di un accomodamento ragionevole.

FACILITATORI[6]

Fattori e strumenti che migliorano la qualità della vita e riducono la disabilità. Includono aspetti come: un ambiente fisico accessibile, la disponibilità di tecnologia di assistenza e ausilio, l'atteggiamento positivo delle persone nei riguardi della disabilità, sono facilitatori anche servizi, sistemi e politiche rivolti a incrementare il coinvolgimento di tutte le persone nelle differenti aree di vita (lavoro, svago, socialità, etc.).

FRUIBILITÀ

Possibilità per le persone di poter utilizzare con pieno godimento spazi aperti, costruiti, arredi, servizi informativi, attrezzature e svolgere attività in sicurezza e autonomia.

INCLUSIONE[7]

Condizione in cui tutti gli individui si trovano in uno stato di equità e di pari opportunità, indipendentemente dalla presenza di elementi limitanti. L'inclusione spinge verso il cambiamento del sistema culturale e sociale per favorire la partecipazione attiva e completa di tutti gli individui; mira alla costruzione di contesti capaci di includere le differenze di tutti, eliminando ogni forma di barriera.

LVE (Loges Vet Evolution)[7]

Sistema di indicatori tattili a terra, integrati con tecnologia elettronica per i messaggi vocali, per l'accessibilità sicura e autonoma delle persone con disabilità visive.

MAPPA TATTILE[7]

Rappresentazione schematica a rilievo dei luoghi, cromaticamente contrastata e completa di legenda e simboli, che può essere esplorata con le mani o percepita visivamente.

ORIENTAMENTO[7]

Possibilità di percepire la struttura dei luoghi, di mantenere la direzione di marcia e di individuare elementi di interesse sensoriale (tattili o acustici) lungo i percorsi.

[6] I.C.F.

[7] Convenzione ONU 2006

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

PARTECIPAZIONE[5]

Coinvolgimento di una persona in una determinata situazione nella quale riesce a svolgere le funzioni e partecipare alle attività previste indipendentemente dalle sue capacità motorie, sensoriali o cognitive.

PERCORSO TATTILE (o pista tattile) [7]

Tipo di pavimentazione stradale che permette l'orientamento per non vedenti o ipovedenti e il riconoscimento di luoghi di pericolo quali rampe, scale o intersezioni.

PUBBLICA PERCORRENZA PEDONALE (PPP)

Insieme di tutte le percorrenze pubbliche in continuità comprese quindi le aree e la viabilità, i marciapiedi, gli attraversamenti pedonali, l'accessibilità al trasporto pubblico, l'accesso ai servizi pubblici e l'accesso ai servizi privati aperti al pubblico.

VISITABILITÀ

Possibilità per tutte le persone, anche nel caso di ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi di soggiorno dell'alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, servizio e incontro nei quali la persona entra in rapporto con la funzione ivi svolta.

2. Il quadro pianificatorio e programmatico

La comprensione dello stato attuale del territorio non può prescindere da una ricognizione degli strumenti di gestione del territorio, che hanno il tema della mobilità come elemento fondante, con specificità sul tema dell'accesso al trasporto pubblico da parte delle persone a mobilità ridotta.

In questa sezione, quindi, viene analizzata la pianificazione tematica vigente e, nello specifico, si approfondiscono i seguenti strumenti:

- Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio (**PRMTL**), attualmente in fase di VAS;
- Piano della Mobilità per le Persone Diversamente Abili (**PMPDA**) della Provincia di Roma, contenuto all'interno del Piano di Bacino (**PdB**) della Provincia di Roma (2007);
- **P.E.B.A. comunali** della Città metropolitana di Roma Capitale;
- **P.U.M.S.** di Roma Capitale, adottato nel 2019;
- **P.E.B.A. municipali** del comune di Roma Capitale.

2.1. La pianificazione regionale

2.1.1. Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica della Regione Lazio (PRMTL)

Il Piano Regionale della Mobilità, dei Trasporti e della Logistica (PRMTL) ha l'obiettivo di pianificare gli interventi connessi alla mobilità sostenibile, all'integrazione dei vari modi di trasporto, ad un sistema coordinato di servizi di trasporti e di logistica funzionale alle previsioni di sviluppo socioeconomico e al riequilibrio territoriale della Regione Lazio. Il documento di piano si compone da una **Relazione di Sintesi**, che costituisce il capitolo introduttivo del documento di Piano, e dalle seguenti **Relazioni di Sistema**:

- Il sistema ferroviario;
- Il sistema stradale;
- La mobilità ciclabile;
- Il sistema dell'Autorità portuale;
- I porti di interesse regionale;
- Il sistema aeroportuale;
- Il trasporto pubblico locale;
- Il sistema della logistica;
- I sistemi urbani;
- Il piano di monitoraggio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PRMTL ha come obiettivo principale quello di indirizzare il sistema dei trasporti della Regione Lazio verso un nuovo equilibrio, che sia:

- più **sostenibile** ed in linea con gli indirizzi internazionali dell'ONU e della Commissione Europea;
- più **attento** alle problematiche degli **utenti vulnerabili**;
- più **forte e resiliente**, con la capacità di resistere agli impatti di eventi inattesi, in alcuni casi drammatici;
- più aperto **all'innovazione** e alle nuove forme di mobilità, quali veicoli a basso impatto ambientale.

Il compito del Piano è quello di guida della **trasformazione del territorio**, fornendo risposte adeguate alle esigenze degli individui che lo abitano, al fine di soddisfarle pienamente. In questa ottica, il PRMTL si pone quale strumento regolatorio delle attività di pianificazione, organizzazione e gestione della mobilità, in un territorio sovra-urbano. È, pertanto, un sistema ordinato ed autorevole di risorse (conoscitive, previsionali, progettuali, operative e normative), a cui attingere nei processi di gestione delle trasformazioni di aree vaste, per soddisfare le istanze di mobilità delle comunità, nelle sue componenti di trasporto di persone e cose, in un contesto di sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

In questa cornice, il tema dell'accessibilità per le **persone a mobilità ridotta** rappresenta uno degli obiettivi qualitativi del piano ed entra con maggior enfasi nei vari ambiti settoriali con una visione a lungo periodo. Emerge, nello specifico, una sostanziale volontà tesa all'eliminazione totale delle barriere architettoniche al fine di garantire adeguate condizioni di accesso ai servizi di **trasporto pubblico locale** ed alla **rete ferroviaria regionale**. Lo sviluppo di una mobilità sostenibile integrata, oltre a favorire la mobilità su trasporto pubblico per i soggetti diversamente abili, dovrà anche garantire un adeguato livello di **informazione** a tutti gli utenti sui nodi di scambio delle rispettive reti.

2.2. La pianificazione della mobilità nella Città metropolitana di Roma Capitale

2.2.1. Il piano di Bacino e il PMPDA della Provincia di Roma (2007)

Il **Piano di Bacino** è uno strumento di indirizzo e di sintesi della politica provinciale nel comparto dei trasporti, teso a delineare l'assetto delle reti delle infrastrutture e dei servizi di trasporto di interesse provinciale ed il coordinamento delle diverse modalità di trasporto nel territorio.

All'interno di esso è richiamato il **Piano della Mobilità per le Persone Diversamente Abili**, in qualità di azione dello stesso.

Questo piano, predisposto dall' allora Provincia di Roma, pur essendo un intervento settoriale, ha l'obiettivo di contribuire all'attuazione delle finalità della L 104 del 1992 (vedi par.1.2), nell'ottica di realizzare i princìpi della **"non discriminazione", delle "pari opportunità", delle "maggiori gravità" e della "concreta integrazione"** ed in particolare intende:

- garantire il pieno **rispetto della dignità umana** e il diritto di libertà e autonomia della persona disabile e la promozione della piena integrazione nella famiglia, nella scuola, nel lavoro e nella società;
- prevenire e rimuovere le condizioni invalidanti che impediscono lo sviluppo della persona umana, il raggiungimento della **massima autonomia possibile** e la partecipazione della persona disabile alla vita della collettività;
- perseguire il **recupero sociale** della persona affetta da minorazioni fisiche, psichiche e sensoriali e assicurare i servizi per la prevenzione, la cura e la riabilitazione;
- **superare stati di emarginazione** e di esclusione sociale della persona disabile.

Si riportano di seguito le più rilevanti indicazioni presenti nel piano:

L'uso dei mezzi di trasporto pubblico (bus, tram, metropolitana e ferrovia urbana) pone grandi difficoltà di fruizione alle **persone su sedia a ruote, ai genitori con passeggini o carrozzine e ai disabili con difficoltà sensoriali**. Tali disagi sono dovuti, oltre al mancato adeguamento dei mezzi di trasporto, anche all'inadeguatezza dell'ambiente circostante.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il problema della salita sul mezzo di trasporto di superficie ad esempio (autobus, minibus, tram) avviene in un'area limite tra il mezzo di trasporto stesso e la banchina o il marciapiede urbano. Mentre la metropolitana, che per sua natura è un mezzo per il trasporto urbano di massa e veloce, presuppone che l'utente debba entrare nell'edificio della stazione, convalidare il titolo di viaggio, accedere alla banchina e prendere in brevissimo tempo un treno.

Infine, il treno, deputato a spostamenti più lunghi, ha una sosta in banchina prolungata ed ha una struttura di stazione molto più complessa. Le problematiche quindi connesse all'accessibilità dei mezzi di trasporto sono diverse a seconda delle peculiarità del sistema stesso, autobus, tram, metropolitana o treno, e richiedono pertanto un approccio specifico a seconda che si tratti di sistemi a guida vincolata o libera.

Per i **disabili motori** occorre eliminare il dislivello tra il veicolo, la banchina o il marciapiede secondo i seguenti criteri:

- le fermate delle metropolitane devono avere un divario tra il treno e la banchina, sia in orizzontale che in verticale, che consenta il trasferimento con una sedia a ruote;
- nelle fermate dei bus la completa eliminazione del dislivello fra la banchina e il pianale di carico comporta notevoli difficoltà per cui la soluzione preferibile è quella di prevedere una piccola rampa estraibile dal mezzo ed un innalzamento della banchina a circa 16–18 cm dal piano stradale;
- sul treno la salita può richiedere l'ausilio di particolari sollevatori meccanici per superare il divario tra mezzo e banchina. In alcuni "treni ad alta frequentazione" (TAF), invece, esiste già una piccola pedana, retrattile nel piano della carrozza, che può essere estratta per raccordare il gap con la banchina nel modo migliore.

Per i **disabili visivi**, inoltre, occorre facilitare l'individuazione della porta di accesso ed il riconoscimento della fermata dove scendere integrando due diversi sistemi:

- realizzazione di percorsi tattili che conducano alla fermata anche attraverso l'impiego di mappe tattili con scritte a rilievo in large print e in braille;
- dispositivi tecnologici che consentano la ricezione di informazioni attraverso il senso uditivo (messaggi vocali).

Il Piano mira a realizzare i diversi obiettivi attraverso un'offerta di **mobilità integrativa** che miri ad eliminare lo svantaggio derivante dalla situazione di diversa abilità ed in particolare a risolvere le situazioni di bisogno che gravano sulle persone diversamente abili e sulle loro famiglie. Il Piano garantisce l'**accessibilità** intesa come sintesi di dotazioni infrastrutturali, strumentali e di servizi idonei ed utili all'autonomia e facilità di spostamento negli spazi urbani ed extraurbani attraverso mezzi accessibili, per offrire maggiori opportunità nell'accesso – oltre che ai servizi di base – anche allo sport ed alle attività culturali e ricreative.

A questo scopo all'interno del PdB è stata condotta un'indagine diretta con il coinvolgimento dei Comuni e delle ASL, tramite questionari, che ha permesso di costituire una base dati con 1090 schede percorsi (1 scheda per utente diversamente abile), provenienti da 106 comuni della provincia di Roma.

I principali risultati sono sintetizzati nei seguenti punti:

- Complessivamente sono stati rilevati oltre 1300 percorsi (ogni persona poteva proporre massimo 3 percorsi);
- Le persone che hanno partecipato all'indagine sono in prevalenza deambulanti (42,9%), di età tra i 14 e i 65 anni (54%), e si spostano per raggiungere strutture sanitarie (oltre il 55%);
- Il mezzo utilizzato per tali spostamenti è quasi sempre un'autovettura privata (68,2%), mentre solo nell'8,2% dei casi vengono utilizzati mezzi di trasporto pubblici.

In questo modo vengono individuati degli **obiettivi specifici**, i quali dovranno essere raggiunti attraverso l'individuazione di specifiche linee strategiche alle quali corrispondono una serie di azioni. Queste ultime verranno attuate secondo tre differenti archi temporali: breve (BT), medio (MT) e lungo termine (LT). La seguente tabella riepiloga i suddetti aspetti

Obiettivi specifici	Linee strategiche	Azioni	Orizzonte temporale
Adeguamento del servizio pubblico su gomma locale, incremento dell'offerta	Servizio minibus a chiamata	Indizione gara per l'affidamento del servizio	BT
		Attivazione di un call center e centrale operativa	BT
		Istituzione di una commissione di monitoraggio e controllo sul servizio	BT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Obiettivi specifici	Linee strategiche	Azioni	Orizzonte temporale
del trasporto pubblico per i diversamente abili		Collegamento del servizio in rete con l'Amministrazione provinciale	MT
		Collegamento in rete delle associazioni operanti sul territorio	LT
Incremento dell'offerta di taxi e autovetture ncc per i diversamente abili	Servizio di taxi ed autovetture accessibili	Verifica dei regolamenti comunali ed elaborazione di linee guida sull'accessibilità dei servizi	BT
		Analisi dell'offerta e verifica delle eventuali convenzioni stipulate dai comuni	MT
		Predisposizione di una convenzione tipo e stesura di un bando per la concessione di contributi per l'acquisto di auto accessibili	LT
	Servizio di assistenza alla salita e discesa attivo 24 ore su 24	Analisi dell'offerta e verifica da parte della Provincia dei regolamenti comunali	BT
		Stesura convenzione e attivazione del servizio	LT
Adeguamento del servizio pubblico di trasporto gran turismo ed interregionale	Autobus accessibili	Introduzione nel bando di gara di requisiti e garanzie relativi al trasporto di persone disabili	BT
		Analisi della domanda e analisi economico-finanziaria degli interventi	MT
		Ammodernamento degli autobus attraverso convenzioni e contributi provinciali	LT
	Superamento delle barriere alle fermate	Redazione dell'indagine dello stato di fatto, individuazione degli interventi, analisi economico-finanziaria, realizzazione	MT
Adeguamento del servizio pubblico ferroviario	Superamento delle barriere nelle stazioni dedicate	Analisi dello stato di fatto dei programmi del gestore del servizio, analisi della domanda, analisi economico-finanziaria e redazione di un protocollo di intesa con il gestore stesso	MT
		Realizzazione di rampe ed elevatori per le stazioni dedicate	BT
	Carrozza pilota accessibile	Collaborazione alla progettazione e alla realizzazione della carrozza con l'ente gestore	BT

Tabella 2.1 Quadro riassuntivo degli interventi del PMPDA provinciale, predisposto nel PdB

Tra gli interventi attuati ed in corso di realizzazione, nel momento di redazione del presente piano[8], si elencano i seguenti:

- **Servizio di trasporto a chiamata e prenotazione per i diversamente abili**; Il servizio è stato preceduto da un intervento pilota della durata complessiva di un anno. La sperimentazione era finalizzata a conoscere l'effettiva domanda di trasporto, rispetto alle stime, a dimensionare il servizio, a valutare i costi, ed a perfezionare sul lavoro la programmazione e gestione del servizio da parte degli addetti.
- **Accessibilità ai servizi su ferro**; Nella stazione di Nettuno è stato collocato il primo elevatore per favorire la salita sui treni. L'attrezzatura è in gestione da Trenitalia e viene utilizzata regolarmente. I convogli ferroviari acquistati dalla Provincia di Roma, Vivalto e Minuetto, regolarmente in funzione sulle linee FR, sono tutti dotati di pedana mobile.
- **Accessibilità ai servizi su gomma**; È in corso la verifica della fruibilità dei diversamente abili ai capolinea della Cotral. L'obiettivo è di garantire l'accessibilità a partire dai capolinea per estenderla successivamente alle fermate, con un ordine di priorità dipendente dal numero di utenti. L'accessibilità una volta realizzata sarà prioritariamente utilizzata dal servizio a chiamata.
- **Scuola guida per disabili e sportello di consulenza mobilità disabili**; Le due iniziative sono complementari al Piano e servono al rafforzamento delle azioni previste. La prima è stata promossa con le Associazioni delle Autoscuole alle quali sono state assegnate alcune vetture con comandi adattati. La seconda serve a informare gli utenti delle azioni che il Piano gradualmente realizzerà.

[8] Il Piano di Bacino della Provincia di Roma risale al 2007

2911 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inoltre, a margine del piano, è stato anche promosso un progetto di un prototipo di vettura "sali e guida" che consente di mettersi al volante senza scendere dalla carrozzella e un corso sperimentale per la formazione dei docenti delle autoscuole sulle modalità di comunicazione visiva da adottare con le persone sorde nell'insegnamento teorico e pratico di scuola guida.

2.3. La pianificazione della mobilità nei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

In questo paragrafo si riportano gli strumenti pianificatori della mobilità adottati nei comuni che ricoprono un ruolo primario sia dal punto di vista demografico che dal punto di vista della mobilità all'interno della Città Metropolitana. In particolare, si riportano quegli aspetti che risultano di interesse in ambito intercomunale e per il sistema di mobilità della Città metropolitana di Roma.

Come già citato nel par.1.2, gli strumenti individuati in ambito comunale dalla normativa per rilevare, monitorare e superare le barriere architettoniche negli edifici e negli spazi pubblici sono rappresentati dai **PEBA** (Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche) e dai PAU (Piani di Accessibilità Urbana).

La Regione Lazio individua solo il primo come effettivo strumento deputato al precedente scopo. Tramite i P.E.B.A., infatti, è possibile analizzare e classificare gli ostacoli alla fruizione, in particolare per le persone con **disabilità**, in relazione a edifici pubblici e spazi urbani, ossia strade, piazze, parchi, giardini, elementi arredo urbano, per poi pianificare il loro progressivo superamento.

In base alle disposizioni vigenti le Amministrazioni Pubbliche, quindi **anche i Comuni e le Province, sono tenute all'adozione del PEBA**. La Regione Lazio, nel tentativo di monitorare e promuovere l'adozione dei PEBA sul territorio, da parte dei comuni, delle province e della Città metropolitana di Roma capitale, ai sensi dell'articolo 32, comma 21, della legge 28 febbraio 1986, n. 41, ha istituito il **registro regionale telematico** dei piani di eliminazione delle barriere architettoniche e contestualmente ha predisposto delle linee guida per una loro corretta applicazione.

L'area d'intervento di un PEBA può variare dal singolo comune ad un'area più circoscritta o può essere limitata ad un ambito o ad un settore omogenei. Essi comprendono anche le proposte progettuali di massima per l'eliminazione delle barriere individuate e la stima dei costi, individuando anche il tipo di soluzione da apportare per ciascuna barriera rilevata, con relative priorità. Con gli strumenti informatici e di georeferenziazione a disposizione oggi risulta più efficace ed immediato per i tecnici il rilievo e l'aggiornamento di una mappa urbana o di un edificio, includendo anche la manutenzione.

In Figura 2.1 ed in è rappresentato lo stato dell'iter amministrativo dei PEBA dei comuni di Città metropolitana al momento di scrittura del presente documento.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

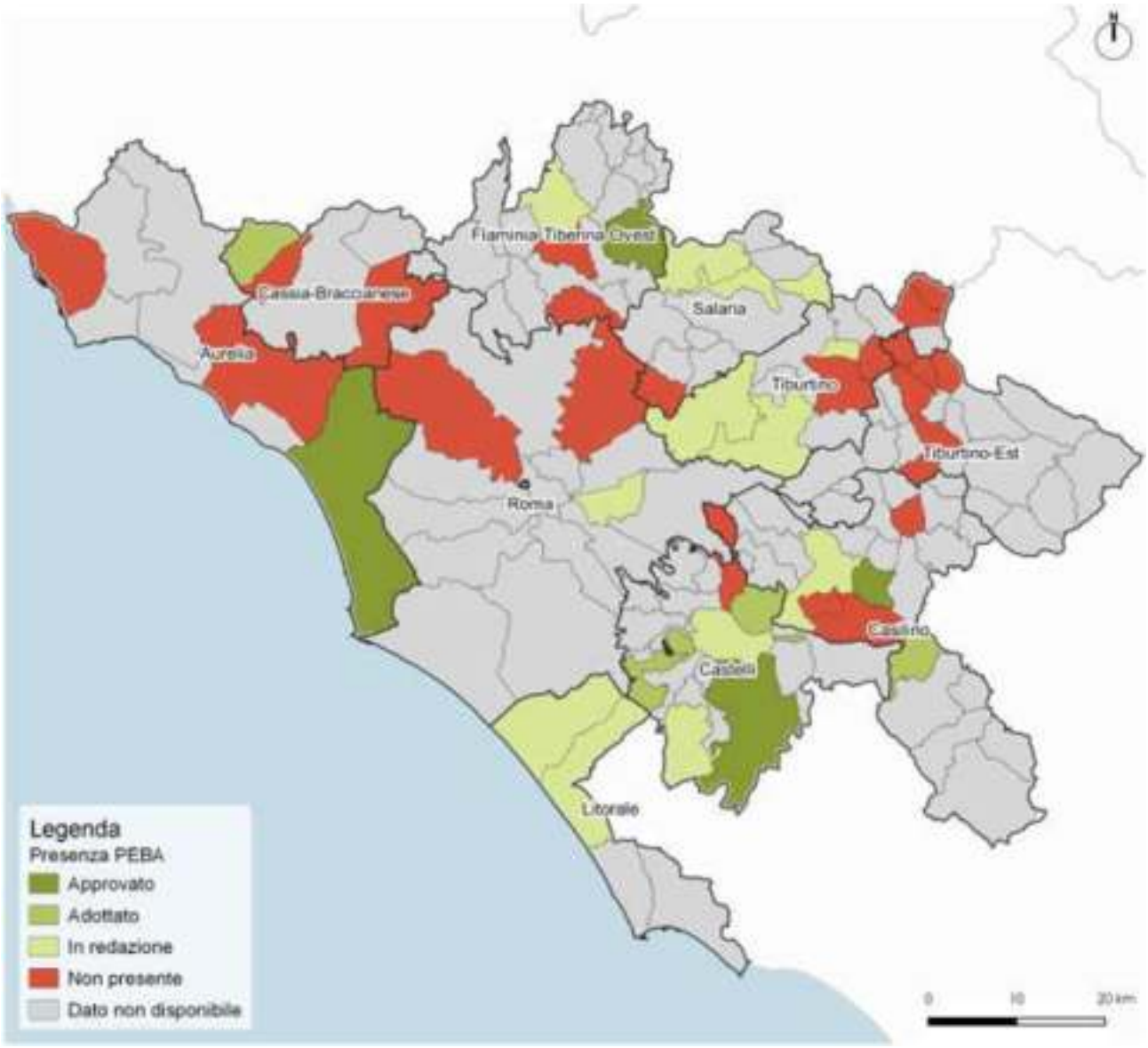


Figura 2.1 Stato attuativo dei P.E.B.A. dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale.
Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni

Stato attuativo (PEBA)	Comune/Municipio
Approvato	- Cave, Fiano Romano, Fiumicino, Velletri
Adottato	- Canale Monterano, Colleferro, Rocca Priora
In Redazione	- Ardea, Guidonia Montecelio, Lanuvio, Monteflavio, Montelibretti, Moricone, Municipio Roma V, Palestrina, Rocca Di Papa, Roccagiovine, Roma, Tivoli
Non È Presente	- Anguillara Sabazia, Albano Laziale, Anticoli Corrado, Cerveteri, Cineto Romano, Civitavecchia, Fonte Nuova, Gerano, Labico, Mandela, Manziana, Monte Compatri, Morlupo, Municipio Roma III, Municipio Roma XIV, Palestrina, Riano, Rignano Flaminio, Rocca Canterano, Roviano, San Vito Romano, Vallinfreda, Vallinfreda, Valmontone, Valmontone, Vicovaro, Vivaro Romano

Tabella 2.2 Riepilogo dell'attuazione dei PEBA dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.4. La pianificazione della mobilità di Roma Capitale

Con deliberazione n° 39 del 2020, recependo i princìpi della Convenzione ONU (vedi par.1.1), la Giunta Capitolina intende proporre i **PEBA**, inseriti negli strumenti di pianificazione individuati nei **municipi**, e/o distinti in percorsi tematici e servizi pubblici di livello urbano o livello locale in tutta la città, come occasione di diffusione di una progettazione inclusiva volta al miglioramento del benessere e della **sicurezza dei cittadini** e nel contempo promuovere tutte le iniziative collaterali inerenti la cultura. Oltre alla metodologia da seguire per la redazione dei PEBA, sono proposte alcune schede con indicazioni progettuali e buone pratiche relative agli spazi urbani, utili al progettista per individuare, di volta in volta, le criticità da eliminare e gli interventi più idonei a rendere spazi e strutture accessibili a tutti.

I temi specifici in cui è articolato il documento sono:

- Normativa di riferimento;
- Introduzione ai PEBA - definizioni e caratteri generali dei piani;
- Coordinamento dei PEBA con altri piani e programmi;
- Metodologia e fasi operative per la redazione dei PEBA.

2.4.1. Il ruolo dei municipi di Roma Capitale

In particolare, il **Municipio XII** (ex Municipio XVI) è stato individuato come Municipio pilota in quanto il Consiglio Municipale è stato uno dei primi ad approvare nel 2017 una mozione per l'elaborazione e l'adozione di tale Piano e l'area denominata **"Zona Urbana PEBA 1",** scelta per l'elevata incidenza della popolazione anziana sul totale della popolazione residente, considerata come utenza debole.

Dal punto di vista metodologico, le analisi propedeutiche alla redazione del PEBA pilota si è articolata in più **fasi operative**, effettuando le seguenti analisi:

- Analisi del profilo demografico;
- Analisi delle pianificazioni esistenti, centralità;
- Analisi di linee, fermate e stazioni del TPL.

Le **linee guida** inserite in delibera, nell'ambito della rilevazione delle **criticità** ambientali, del rilievo dei dati e dell'individuazione delle aree di interesse, fanno riferimento ad una serie di schede per le analisi e la valutazione degli **spazi urbani**, da utilizzare nell'ambito della metodologia descritta, tra cui:

- Scheda di rilievo dell'accessibilità negli spazi urbani – percorso pedonale;
- Scheda di rilievo dell'accessibilità negli spazi urbani – attraversamento pedonale;
- Scheda di rilievo dell'accessibilità per l'area di attesa pedonale alla fermata dei mezzi TPL;
- Scheda di rilievo dell'accessibilità al parcheggio riservato a persone con disabilità;
- Scheda di valutazione dell'accessibilità e degli interventi prioritari;
- Scheda di valutazione dell'accessibilità per edificio pubblico o aperto al pubblico;

Un'attività propedeutica alle analisi è la redazione dell'elenco degli interventi e cronoprogramma. Quindi si individuano le **soluzioni** rispetto alle criticità rilevate e i relativi costi parametrizzati, utilizzando le schede con le indicazioni progettuali, predisposte per fornire, oltre ai dati dimensionali e prestazionali, esempi di proposte di buone pratiche.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Centralità Locale "Monteverde" - Analisi funzioni esistenti e previste e perimetri

A valle di ciò, anche le amministrazioni degli altri municipi dovranno essere incaricate di individuare le **Zone Urbane PEBA** su cui elaborare i Piani e fornire il relativo elenco degli interventi, con un ordine di priorità, seguendo un percorso partecipato con le associazioni delle persone con **disabilità** e di tutti i cittadini.

2.4.2. Il P.U.M.S. di Roma Capitale

Il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile** (PUMS) di Roma Capitale, attualmente in fase di approvazione da parte dell'assemblea capitolina, è un documento strategico che ha lo scopo di orientare le politiche di mobilità urbana con un orizzonte temporale di lungo periodo (10 anni).

Il PUMS pone al centro le persone e più in generale l'utenza debole, e la soddisfazione delle loro esigenze di mobilità, seguendo un approccio trasparente e partecipativo con coinvolgimento attivo dei cittadini e di tutti i soggetti che fruiscono della città fin dall'inizio del suo processo di definizione. Si opera così un passaggio fondamentale dalla pianificazione dei trasporti alla **mobilità sostenibile**.

Le caratteristiche di sostenibilità del PUMS prevedono la realizzazione di un sistema urbano dei trasporti che persegua gli obiettivi di garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto per l'accesso alle destinazioni ed ai servizi chiave, di migliorare le condizioni di sicurezza e l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci nonché l'attrattività del territorio e la qualità della città e dell'ambiente urbano, di ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici, a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.

Il Piano riguarda in particolare:

- Il miglioramento dell'intermodalità e della rete del trasporto pubblico anche in termini di accessibilità;
- L'eliminazione dei colli di bottiglia dalla rete stradale primaria di accesso ai nodi di scambio;
- L'offerta di parcheggi;
- L'integrazione con la rete infrastrutturale delle modalità soft di mobilità quali la ciclabilità e la pedonalità;
- L'integrazione della mobilità condivisa quale parte essenziale delle politiche di mobilità;
- Le nuove discipline di regolazione ed incentivi;
- Il coinvolgimento degli attori di mobilità e le politiche di mobility management.

Di seguito vengono citate le più indicazioni maggiormente calzanti afferenti al tema della mobilità delle persone con disabilità e con mobilità ridotta più in generale:

Vision Zero

Il complesso degli interventi dovrà favorire la riduzione dei fenomeni d'incidentalità soprattutto per le categorie più vulnerabili (ciclisti, pedoni, disabili). In tal senso, nel 2017 è stato approvato il **Programma Straordinario per la Sicurezza**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Stradale "Vision Zero" coerentemente con le ultime indicazioni della Commissione Europea, la cui concreta attuazione rappresenta, in buona sostanza, lo scenario di tendenza. Per il raggiungimento dell'obiettivo "Vision Zero" il programma individua una "griglia" di azioni distinte in sette settori di intervento, tra cui interventi, azioni e misure a salvaguardia delle **utenze deboli** (pedoni e ciclisti, bambini, anziani, persone con disabilità, utenti del TPL) e delle altre categorie maggiormente colpite nell'ambito dell'incidentalità stradale. Analogamente, nuove e più sicure forme di mobilità possono altresì accompagnare un miglioramento dell'accesso alla mobilità per tutti i componenti della società, in particolare per i **disabili**.

Regolamento bus turistici

Nell'ambito delle politiche di regolazione della domanda di mobilità, specificatamente **al nuovo regolamento dei bus turistici**, viene agevolato l'acquisto di mezzi dotati di pedana per la salita e discesa delle persone con disabilità.

Nodi di scambio

Un altro punto proposto nel piano riguarda i nodi di scambio, ovvero gli elementi che fanno di un sistema di trasporto pubblico una rete. La realizzazione di nuovi nodi e l'ottimizzazione di quelli esistenti contribuisce a:

- connettere i diversi sistemi di trasporto tra loro;
- intercettare nuova utenza di trasporto favorendo scelte alternative per gli spostamenti, anche grazie ai sistemi di mobilità sostenibile;
- incrementare l'accessibilità alla rete anche eliminando le barriere architettoniche per le persone con mobilità ridotta;
- migliorare l'accesso ai servizi e i collegamenti tra quartieri;
- creare nuovi spazi pubblici e/o di aggregazione attraendo in essi servizi e attività produttive nonché migliorarne la sicurezza.

Aspetto interessante è la visione delle stazioni come veri e propri **Hub della mobilità sostenibile**. In tal contesto, la mobilità pedonale ha un ruolo di assoluto rilievo nell'accessibilità delle **stazioni ferroviarie** e l'analisi sulla pedonalità punta ad individuare quali siano le zone rilevanti escluse dal bacino pedonale per la presenza di barriere architettoniche e discontinuità dei percorsi.

Accessibilità al TPL

Nello specifico, per quanto concerne lo sviluppo della mobilità collettiva, viene posto l'accento sull'aumento dell'accessibilità al TPL per i passeggeri con ridotta mobilità. L'**accessibilità** si concretizza in una rete di infrastrutture in grado di consentire una mobilità pedonale e un accesso ai mezzi pubblici rapidi e sicuri, aspetto che è rimasto molto spesso secondario rispetto alla realizzazione di opere infrastrutturali complesse e/o di progetti visibili, non solo stradali.

Sostanzialmente, il miglioramento delle condizioni di accessibilità della città va conseguito attraverso due principali misure:

- Interventi per l'adeguamento della viabilità **pedonale**;
- Interventi per favorire l'interscambio **e l'accesso ai mezzi pubblici**.

Sono quindi indicati gli interventi infrastrutturali essenziali a favorire la **combinazione fra mobilità pedonale e mobilità con i mezzi pubblici** (es.: adeguamento del piano di calpestio in prossimità delle fermate dei mezzi pubblici e dell'accesso alle stazioni; riprogettazione della viabilità per velocizzare gli spostamenti; ottimizzazione del collegamento tra i diversi modi di trasporto nell'ambito dei nodi di scambio; progettazione integrata delle stazioni/fermate; ecc…).

Complessivamente lo Scenario di Piano per l'accessibilità al TPL prevede un'estensione del programma già in essere di analisi e verifica delle pedane TPL, così da garantire la copertura di tutte le priorità individuate.

Isole Ambientali

Tra gli obiettivi di Roma Capitale vi è quello di organizzare i luoghi centrali, in ogni municipio per **isole ambientali**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le Isole Ambientali sono definite come zone urbane racchiuse all'interno di ciascuna maglia della viabilità principale e la rete viaria che le serve, costituite da sole strade locali. Sono dette "isole" in quanto interne alla maglia della viabilità principale ed "ambientali" in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani.

La realizzazione di isole ambientali è finalizzata:

- allo sviluppo e alla promozione della mobilità "dolce", per garantire più alti standard di vivibilità urbana e di sicurezza stradale;
- a garantire una maggiore qualità del contesto urbano;
- a ridurre gli impatti sull'ambiente;
- a ridurre il traffico veicolare privato a seguito del potenziamento del trasporto pubblico collettivo;
- ad incentivare gli spostamenti a piedi, anche sistematici, e incoraggiare la mobilità attiva anche per la sua valenza sociale e per il miglioramento della salute del cittadino.

Le isole ambientali previste nello scenario di Piano (Figura 2.2) sono state individuate considerando i seguenti gruppi di interventi:

- le aree già incluse nel Piano di Riferimento;
- le aree per le quali si stanno già progettando interventi per l'attrezzaggio di una o più isole ambientali;
- le aree già suggerite dagli Uffici municipali come prossime Zone 30, presso le quali è già stata avviato il processo per l'individuazione e l'istituzione di strade o ambiti a velocità limitata, primo passo per la tutela delle componenti deboli, per la promozione della pedonalità negli ambiti locali e in definitiva per l'attrezzaggio di isole ambientali;
- aree del Centro Storico già definite dal PGTU come ambiti da strutturare in isole ambientali;
- aree ritenute fattibili agli orizzonti temporanei del Piano, in particolare quelli già discussi e concordati con i Cittadini, Associazioni o con gli stessi Municipi, e per i quali è già stata elaborata una o più ipotesi di intervento.

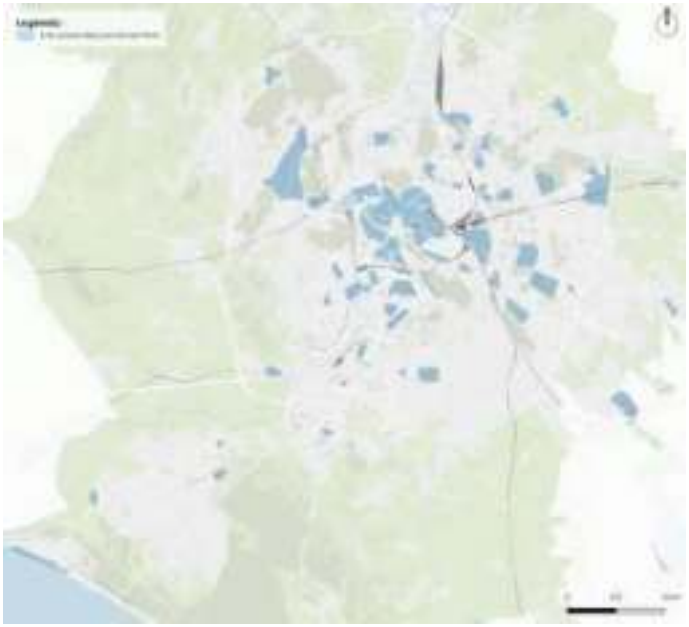


Figura 2.2 Isole Ambientali previste dal PUMS di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da PUMS di Roma Capitale

La strutturazione di tutta la città in isole ambientali presuppone evidentemente un'opera di "ripensamento" di tutti gli ambiti urbani, che si ripercuoterà non solo sull'accessibilità della città del futuro, ma anche sulla distribuzione e collocazione delle attività (commerciali, uffici e terziario, residenziali). L'accessibilità della città si fonderà quasi esclusivamente sull'efficienza della rete viaria principale, sulla vivibilità, tutela e "qualità" degli ambiti residenziali, sulla **sicurezza stradale** e, non ultimo, sulla drastica riduzione dell'utilizzo del veicolo privato motorizzato, a favore di servizi TPL più efficienti e di un sistema di "sharing", di condivisione dei veicoli, sempre più capillare ed efficace.

Questo strumento risulta di estrema rilevanza ai fini della mobilità delle persone con disabilità sia per i motivi generali succitati (in primis il miglioramento della sicurezza stradale urbana e della salute e della qualità della vita del cittadino), ma anche e soprattutto perché queste aree possono costituire uno spunto interessante alla definizione delle Zone Urbane PEBA su cui elaborare i Piani (vedi par. 2.4.1)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Le fonti dati utilizzate

3.1. Le fonti dati tradizionali

3.1.1. ISTAT

Censimento 2011

Il Censimento 2011 è stato il **15° Censimento generale della popolazione**, delle abitazioni e degli addetti e ha fotografato la popolazione residente in Italia al 9 ottobre 2011. La rilevazione censuaria operata dall'Istat è stata l'ultima rilevazione effettuata con cadenza decennale, e ha introdotto per la prima volta la possibilità di acquisire i dati anche tramite Internet. Il censimento è stato effettuato con il cosiddetto metodo classico (o censimento tradizionale), consistente nella somministrazione di un questionario, per auto compilazione e talvolta intervista, destinato agli intestatari di scheda (capi-famiglia).

Il censimento restituisce le informazioni disaggregate fino a livello di singola sezione censuaria, rappresentando una buona fonte sotto il profilo del dettaglio territoriale. Nell'ambito del piano di bacino sono stati utilizzati i dati di popolazione e addetti per sezione censuaria per la realizzazione di analisi socioeconomiche e relative rappresentazioni cartografiche.

Popolazione e famiglie

Attraverso il portale dati.istat.it, Istat fornisce le informazioni della popolazione residente comunale per sesso anno di nascita e stato civile al 31 dicembre di ogni anno. I dati al 1° gennaio 2019 e 2020 tengono conto dei risultati del Censimento permanente della popolazione. I dati relativi agli anni 2002-2018, sono consultabili nella sezione "Popolazione Intercensuaria". La variabile stato civile viene diffusa come dato anticipatorio in quanto ancora in corso di validazione.

Nelle analisi del presente quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare il trend decennale della popolazione per comune e per fascia di età dal 2011 al 2021, a livello comunale.

A partire dai dati ISTAT è stato possibile ricavare degli indici per ciascun comune, quali la densità di popolazione, la densità di addetti e di unità locali, l'indice di vecchiaia e di dipendenza strutturale, il gradiente di popolazione ed il suolo consumato in percentuale.

Imprese

Sempre attraverso il portale dati.istat.it, Istat fornisce le informazioni su imprese e loro composizione, con focus sugli addetti e le unità locali, utilizzando come fonte il Registro statistico delle Unità Locali (ASIA).

2918 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

I campo di osservazione del Registro Asia unità locali è il medesimo del Registro Asia imprese e copre tutte attività industriali, commerciali e dei servizi alle imprese e alle famiglie. La definizione di unità locale adottata è conforme al regolamento del Consiglio Europeo N. 696 del 15 marzo 1993, secondo cui un'unità locale corrisponde a un'impresa o a una parte di un'impresa situata in una località topograficamente identificata. In tale località, o a partire da tale località, una o più persone svolgono (lavorando eventualmente a tempo parziale) delle attività economiche per conto di una stessa impresa. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale.

Le variabili specifiche delle unità locali distribuite da Istat sono:

- il numero di unità locali per sezione censuaria (censimento industria e servizi 2011) e a livello comunale, distinte per attività economica dell'unità locale, secondo la classificazione Ateco 2007.
- Il numero di addetti delle unità locali delle imprese attive (valori medi annui) per classificazione Ateco 2007.

La realizzazione e l'aggiornamento del Registro delle unità locali, effettuato annualmente a partire dal 2004, avviene attraverso un processo di normalizzazione ed integrazione delle informazioni provenienti sia da fonti amministrative, gestite da enti pubblici o da società private, sia da fonti statistiche.

Nelle analisi del quadro conoscitivo questi dati sono stati utilizzati per analizzare la tendenza decennale delle unità locali e degli addetti per comune dal 2011 al 2021.

Matrice del pendolarismo

Tra i dati utilizzati relativamente al Censimento 2011, vi è la matrice del pendolarismo, ovvero matrice origine-destinazione degli spostamenti per motivi di lavoro o di studio riferiti al 9 ottobre 2011, nelle fasce orarie mattutine. La matrice contiene il numero di persone che si spostano tra comuni – o all'interno dello stesso comune – classificate, oltre che per il motivo dello spostamento, per il sesso, il mezzo di trasporto utilizzato, la fascia oraria di partenza e la durata del tragitto. La base di calcolo sono le circa 29 milioni persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente al luogo abituale di studio o di lavoro, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi.

Tramite la matrice del pendolarismo si è ricavata una mappa dei comuni classificati per numero di spostamenti generati e attratti, per orario di uscita, motivo degli spostamenti e mezzo utilizzato; è stato, inoltre, possibile effettuare un'analisi relativa all'auto contenimento sia a livello comunale che provinciale.

3.1.2. Indagine CATI

Questa rilevazione, persegue l'obiettivo generale di raccogliere informazioni sugli spostamenti delle persone residenti nei 121 comuni dell'Area Metropolitana di Roma Capitale, ossia di soggetti che potenzialmente si muovono - effettuando spostamenti sistematici o erratici sul territorio di interesse - accedendo ai diversi servizi di mobilità (sia pubblica che privata).

In dettaglio l'indagine ha consentito di raccogliere indicazioni relative a:

- tasso di mobilità della popolazione;
- numerosità e caratteristiche degli spostamenti realizzati dalla popolazione di interesse, registrati mediante diario degli spostamenti effettuati nella giornata precedente l'intervista (motivi, tempi, frequenza, mezzi e O/D), con approfondimento dei cambiamenti rispetto al passato e alle scelte future per gli spostamenti sistematici di lavoro e studio;
- preferenze dei cittadini in relazione alla mobilità sul territorio in relazione agli obiettivi PUMS relativi alle varie tematiche di interesse della mobilità metropolitana (trasporto pubblico, accesso ai servizi per la mobilità, intermodalità, sicurezza stradale, ciclabilità, situazione del traffico, tutela ambientale, etc.).

Il riferimento per l'indagine è costituito dalla popolazione presente – residente e domiciliata non residente – nei 121 comuni appartenenti ai dieci sub-bacini della mobilità, individuati e descritti al paragrafo 4.2

2919 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'universo di riferimento per lo studio, nell'ambito dei sub-bacini è costituito dalla totalità dei cittadini residenti e domiciliati, da 15 a 70 anni. Il campione utilizzato per l'indagine è di 5.600 interviste, così distribuite:

- il 35% delle interviste a residenti/domiciliati a Roma;
- il 65% delle interviste a residenti/domiciliati nei nove sub-bacini.

L'indagine è stata realizzata mediante interviste telefoniche CATI (Computer Assisted Telephone Interview) programmate mediante il software IDSurvey.

Per la rilevazione è stato utilizzato un questionario semi-strutturato, composto di 4 parti, finalizzato alla raccolta di tutte le informazioni di interesse per il raggiungimento degli obiettivi indicati.

Una **prima parte** dedicata alla mobilità nella quale sono state raccolte le informazioni sulla mobilità in un giorno feriale medio: la persona che ha effettuato spostamenti nel giorno precedente all'intervista è stata invitata a descriverli (motivo, sequenza di mezzi/modalità utilizzati nel corso dello spostamento, O/D e durata), per ricavare le informazioni sulle catene di spostamenti necessarie a ricostruire le diverse forme di intermodalità.

Sono stati considerati spostamenti di interesse sia tutti quelli effettuati con uno o più mezzi di trasporto sia quelli realizzati esclusivamente a piedi ma con una durata non inferiore a 15 minuti.

Inoltre, preliminarmente, all'interno di questa sezione sono state rivolte all'intervistato anche una serie di domande generali sulle sue abitudini/scelte di mobilità per completare il quadro di informazioni sull'argomento: mezzi di trasporto disponibili in famiglia e di fatto usati, propensione all'utilizzo del mezzo pubblico, auto-definizione in termini di mobilità (pedoni, automobilisti, ciclisti etc.).

Nella **seconda parte** sono stati approfonditi, tra chi li effettua, gli attuali cambiamenti nelle abitudini per gli spostamenti in materia di lavoro e studio e le prospettive per il futuro, con domande relative a:

- confronto degli spostamenti attuali di lavoro e studio con quelli realizzati nel periodo pre-pandemico (in termini di frequenza, mezzi e O/D) e motivazioni degli eventuali cambiamenti nelle abitudini.
- desiderata per il futuro in materia di smart working e reali prospettive.

La **terza parte**, rivolta a tutti, è stata, invece, dedicata alla verifica delle priorità sulla mobilità con alcune domande di valutazione correlate ai macro-obiettivi dei PUMS e dei Piani di Settore.

Una **quarta parte** è dedicata all'anagrafica con le consuete domande di struttura per definire il profilo del campione (genere, professione, titolo di studio, residenza, nazionalità e composizione del nucleo familiare).

Dai dati rilevati, oltre alla semplice distribuzione delle frequenze per tutte le variabili di indagine è stato possibile ricavare una serie di analisi legate alle abitudini di mobilità (fondamentali per la calibrazione del modello di simulazione) ed alla valutazione degli obiettivi PUMS (utile ad integrare i risultati della 1° fase di partecipazione). In particolare:

- la distribuzione modale degli spostamenti rilevati, con predisposizione della matrice O/D di tutti gli spostamenti registrati e stima dei cambiamenti intercorsi nelle abitudini per gli spostamenti in materia di lavoro e studio e delle prospettive per il futuro;
- l'elaborazione di indici di priorità correlate alla valutazione dei macro-obiettivi del PUMS inserite nel questionario.

3.1.3. Portatori di Interesse

Si è deciso di inserire come rilevante fonte dato l'audizione diretta delle principali associazioni di categoria, in quanto diretti portatori di interessi, ed in relazione all'ampio percorso partecipativo previsto nel processo di redazione del presente piano di settore, nonché dell'intero P.U.M.S. della Città Metropolitana di Roma Capitale, ad esso subordinato.

Vengono riportate, quindi, di seguito le due principali federazioni di associazioni, in veste di collettore delle molteplici associazioni presenti in Italia e rappresentative anche del contesto regionale e locale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

FISH - Federazione Italiana per il Superamento dell'Handicap

Costituita nel 1994, è una organizzazione ombrello cui aderiscono alcune tra le più rappresentative associazioni impegnate, a livello nazionale e locale, in politiche mirate all'inclusione sociale delle persone con differenti disabilità.

FAND - Federazione tra le Associazioni Nazionali delle Persone con Disabilità

È una federazione cui scopo è di costituire un organismo valido a rappresentare, con comune impegno propositivo ed operativo, le esigenze globali delle persone con disabilità presso lo Stato, le Regioni, gli enti locali e presso tutte le forze politiche e sociali del Paese.

Di seguito elenchiamo le associazioni che attualmente fanno parte delle Federazioni sopracitate, indicando i contatti a livello nazionale e, dove presenti, a livello regionale o provinciale:

Sigla	Nome associazione	Affiliazione	Destinatari	Presidente nazionale	Contatti nazionali	Contatti locali
ABC	Associazione Bambini Cerebrolesi	FISH	Bambini cerebrolesi	Marco Espa	www.abcitalia.org abc@abcitalia.org	
ADV	Associazione Disabili Visivi	FISH	Ciechi ed ipovedenti	Giulio Nardone	www.disabilivisivi.it segreteria@disabilivisivi.it	
AICE	Associazione Italiana Contro l'Epilessia	FISH	Persone che soffrono di epilessia	Giovanni Battista Pesce	www.aice-epilessia.it assaice@gmail.com	Lazio: tmartamarina@gmail.com
AIPD	Associazione Italiana Persone Down	FISH	Persone con Sindrome di Down	Tiziana Grilli	www.aipd.it/site aipd@aipd.it	Roma: www.aipdroma.it info@aipd-roma.it
AISA	Associazione Italiana per la lotta alle Sindromi Atassiche	FISH	Persone che soffrono di atassia	Maria Litani	www.atassia.it +39 342 9124574	Lazio: 06.5203737
AISM	Associazione Italiana Sclerosi Multipla	FISH	Persone con sclerosi multipla	Francesco Vacca	www.aism aism@aism.it	Lazio: www.centroeuropeoatassie.it aismlazio@aism.it Roma: aismroma@aism.it
AISTOM	Associazione Italiana Stomizzati	FISH	Persone stomizzate	Marcella Marletta	www.aistom.org aistom@aistom.org	Roma: mariarullo@aslromab.it c.sansone@libero.it
ANFFAS	Associazione Nazionale per la promozione e la difesa dei diritti delle persone disabili	FISH	Persone con disabilità	Roberto Speziale	www.anffas.net nazionale@anffas.net	Roma: www.anffasroma.eu
ANGSA	Associazione Nazionale Genitori di Soggetti Autistici	FISH	Persone con autismo e relative famiglie	Giovanni Marino	angsa.it telefonoblu@angsa.it	Lazio: www.angsalazio.org info@angsalazio.org Roma: https://angsa.it/tag/roma/
ANIEP	Associazione Nazionale per la promozione e la difesa dei diritti delle persone disabili	FISH	Persone con disabilità	Augusto Eugeni	www.aniepnazionale.it aniepnazionale@tiscali.it aniepnazionale@pec.it	Roma: www.anieproma.org info@anieproma.org
APICI	Associazioni Provinciali Invalidi Civili e Cittadini Anziani	FISH	Persone con disabilità e anziani	Riccardo Nucci	www.apici.org sedenazionale@apici.org	Roma: www.apiciroma.it roma@apici.org
	Associazione Spina Bifida Italia ODV	FISH	Persone nate con spina bifida e le loro famiglie	Maria Cristina Dieci	www.spinabifidaitalia.it info@spinabifidaitalia.it spinabifidaitalia@pec.it	Lazio: www.stradaperlarcobaleno.com segreteria@stradaperlarcobaleno.com

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sigla	Nome associazione	Affiliazione	Destinatari	Presidente nazionale	Contatti nazionali	Contatti locali
	Associazione Italiana Sindrome X Fragile	FISH	Persone con la sindrome dell'X fragile	Alessia Brunetti	www.xfragile.net info@xfragile.net info@pec.xfragile.net	Lazio: www.xfragilelazio.it xfragilelazio@gmail.com
DPI	Disabled Peoples' International Italia	FISH	Tutela dei diritti umani delle persone con disabilità	Giampiero Griffo	www.dpitalia.org	
ENIL	European Network on Independent Living – Italia	FISH	Persone con disabilità per una vita indipendente	Germano Tosi	www.enil.it/wordpress info@enilz.it enil@pec.enil.it	
FAIP	Federazione delle Associazioni Italiane di Persone con Lesione al Midollo Spinale	FISH	Persone con lesione al midollo spinale	Francesco Falabella	www.faiponline.it/drupal presidenza@faiponline.it faiponlus@pec.it	
FIADDA	Famiglie Italiane Associate per la Difesa dei Diritti degli Audiolesi	FISH	Persone sorde	Antonio Cotura	www.fiadda.it	Roma: www.fiaddaroma.it 06.45492150 - 06.3320980
FINCO-PP	Federazione Italiana Incontinenti e disfunzioni del Pavimento Pelvico	FISH	Persone incontinenti e che soffrono di disfunzioni del pavimento pelvico	Francesco Diomede	www.finco.org finco@finco.org	Lazio (Rieti): waldom@infinito.it
FNATC	Federazione Nazionale Associazioni Trauma Cranico	FISH	assistenza e riabilitazione di soggetti traumatizzati cranici	Francesco Fogar	www.associazionitraumi.it +39 3343178202	
	Gli Amici di Luca	FISH	Persone in stato vegetativo	Maria Vaccari	www.amicidiluca.it/ info@amicidiluca.it	Roma: www.hsantalucia.it r.formisano@hsantalucia.it
	Lega del Filo d'Oro	FISH	Persone che non vedono e non sentono	Rossano Bartoli	www.legadelfilodoro.it info@legadelfilodoro.it	Roma: sede.roma@legadelfilodoro.it
MAC	Movimento Apostolico Ciechi	FISH	Formata da ciechi e vedenti per il servizio alle persone	Michelangelo Patanè	www.movimentoapostolicociechi.it info@movimentoapostolicociechi.it	Lazio: roma@movimentoapostolicociechi.it
	Parent Project Onlus	FISH	distrofia muscolare di Duchenne (DMD)	Luca Genovese	www.parentproject.it info@parentproject.it	
	ParkinsonItalia	FISH	Persone con malattia di Parkinson	Giangi Milesi	www.parkinson-italia.it segreteria@parkinson-italia.it	Lazio: www.azioneparkinson.it azioneparkinsonlazio@hotmail.it
	Retina Italia Onlus – Associazione Nazionale per la Lotta alle Distrofie Retiniche	FISH	Persone con distrofie retiniche	Assia Andrao	www.retinaitalia.org segreteria@retinaitalia.org info@retinaitalia.org	Lazio: setlazio15@retinaitalia.org
UILDM	Unione Italiana Lotta alla Distrofia Muscolare	FISH	Persone con distrofie muscolari	Marco Rasconi	www.uildm.org direzionenazionale@uildm.it	Lazio: www.uildmlazio.org presidenza@uildmlazio.org
UNITALSI	Unione Nazionale Italiana Trasporto Ammalati a Lourdes e Santuari Internazionali	FISH	Persone con disabilità, malate, anziane o bisognose di aiuto	Antonio Diella	www.unitalsi.it presidenza.nazionale@unitalsi.it	Lazio: romana.laziale@unitalsi.it
ANMIL	Associazione Nazionale fra Lavoratori Mutilati e Invalidi del Lavoro	FAND	Invalidi civili e del lavoro	Zoello Forni	www.anmil.it portale@anmil.it	
ANMIC	Associazione Nazionale Mutilati ed Invalidi Civili	FAND	Invalidi civili	Nazaro Pagano	www.anmic24.com	Roma: www.anmicroma.org anmicst@inwind.it
UIC	Unione Italiana Ciechi	FAND	Persone cieche ed ipovedenti	Gianluigi Castelli	www.uiciechi.it segreteria@uici.it	Roma: www.uicroma.it uicroma@uici.it

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sigla	Nome associazione	Affiliazione	Destinatari	Presidente nazionale	Contatti nazionali	Contatti locali
ENS	Ente Nazionale Sordi ONLUS	FAND	Persone sorde	Angelo Raffaele Cagnazzo	www.ens.it protocollo@ens.it	Lazio: lazio@ens.it roma.ens.it
UNMS	Unione Nazionale Mutilati per Servizio	FAND	Persone che alle dipendenze dello Stato ed Enti locali hanno riportato infermità e mutilazioni	Antonino Mondello	info@unms.it www.unms.it	Lazio: www.unmslazio.it lazio@unms.it
ANGLAT	Associazione Nazionale Guida Legislazioni Andicappati Trasporti	FAND	Mobilità delle persone con disabilità	Roberto Romeo	www.anglat.it/tmpl/3/index.php info@anglat.it	Roma: roma@anglat.it
ARPA	Associazione Italiana per la Ricerca sulla Psicosi e l'Autismo	FAND	Persone con autismo e relativi parenti		www.arpaonlus.org anto.sabi@tiscali.it	

3.1.4. Open Data

OpenStreetMap (OSM)

Si tratta della **più grande banca di dati geografici del mondo**, interamente creata dagli utenti. I dati hanno licenza aperta e possono essere visualizzati, integrati, modificati ed utilizzati per scopi anche commerciali.

OpenStreetMap (di seguito OSM) è infatti un progetto collaborativo finalizzato a creare mappe del mondo a contenuto libero. Il progetto punta ad una raccolta mondiale di dati geografici, con scopo principale la creazione di mappe e cartografie.

Nello specifico OSM mette a disposizione i dati sotto forma di shapefile georiferiti in diversi sistemi di riferimento. I dati utilizzati in questo documento fotografano la situazione di febbraio 2022.

Questi dati, grazie al continuo aggiornamento da parte degli utenti, possono risultare assai utili alla ricostruzione delle basi cartografiche e della composizione territoriale, a quella dell'offerta delle reti di trasporto (veicolare, del trasporto pubblico, ciclabile, pedonale, ecc.), ed anche alla ricostruzione dei punti di interesse e dei maggiori attrattori/generatori di traffico.

I **vantaggi** derivanti dall'utilizzo di OSM sono considerevoli:

- Possibilità di esser navigati ed analizzati in ambiente GIS;
- Possibile coinvolgimento della comunità geografica e dei cittadini attivi, con diverse competenze e interessi;
- Trasparenza e ampia disponibilità delle informazioni raccolte e inserite su mappa;
- Possibilità di utilizzo dei dati inseriti per altre applicazioni (applicazioni di routing, di informazioni sull'accessibilità, ecc.) con positivi riscontri anche dal punto di vista turistico, didattico, ricreativo, ecc.;
- Possibile divulgazione all'interno della comunità geografica e dei cittadini di una cultura dell'accessibilità;
- Riduzione dei costi, anche in prospettiva, derivanti dalla libertà da licenze commerciali dei software.

Carta Tecnica Regionale (2014)

La carta tecnica regionale (CTR) è un tipo di carta topografica prodotto dalle regioni italiane per rappresentare il proprio territorio. Sono chiamate carte "tecniche" in quanto rappresentano gli elementi senza modificarne dimensioni e posizione, ma mostrandone l'effettiva proiezione. Oggetti come edifici e strade sono rappresentati quindi con la vera forma del loro perimetro visto dall'alto, e non sostituendoli con dei simboli convenzionali. Si tratta infatti di una cartografia con una scala abbastanza grande da apprezzare questi dettagli; le scale standard sono 1:5 000 e 1:10 000, ma si arriva anche a scale maggiori. Ciò le rende carte adatte alle attività di progettazione di opere estese sul territorio e di pianificazione urbanistica, da cui il nome di carte tecniche. Sono adatte anche a fare da base per vari tipi di carte tematiche.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'inquadramento delle CTR, ovvero il reticolo utilizzato per suddividere il territorio italiano in singole tavole cartografiche, si basa sulla Carta d'Italia ufficiale prodotta dall'Istituto Geografico Militare. In particolare, la serie 50 della Carta d'Italia è costituita da 652 fogli in scala 1:50 000, numerati progressivamente a partire da nord e da ovest, che rappresentano ciascuno un rettangolo di 20'×12' (in primi di longitudine e latitudine). Per determinare i bordi delle singole CTR, i fogli 1:50 000 nazionali vengono suddivisi in 4×4 ottenendo da ciascuno 16 "sezioni" in scala 1:10 000, che costituiscono aree di 5'×3' allineate con meridiani e paralleli. Le sezioni vengono ulteriormente suddivise in 2×2 ottenendo 4 "elementi" in scala 1:5 000, ovvero aree di 2'30"×1'30".

Il datum e il sistema di coordinate usati per tracciare la CTR non sono necessariamente gli stessi usati dai rettangoli di inquadramento (la serie 50 è in UTM-ED50), ma possono variare da regione a regione, di solito si utilizza la proiezione di Gauss-Boaga. Anche le dimensioni lineari delle tavole variano, a seconda della latitudine: all'altezza di Roma, le sezioni rappresentano circa 6,9×5,5 km e gli elementi circa 3,4×2,8 km.

Nello specifico la CTR è stata utilizzata per estrarre il dato della superficie dei marciapiedi al fine di produrre un indicatore di pedonalità su tutta la città metropolitana che è stato utilizzato nel par. 5.4.1

3.2. Le fonti innovative

3.2.1. I dati telefonici – Vodafone Italia

I dati telefonici utilizzati sono stati acquisiti dall'operatore telefonico Vodafone Italia, che conta una penetrazione sul mercato italiano delle SIM pari al 28,8% (dato riferito a settembre 2019). Nel dettaglio, il dato telefonico è rappresentato dalle informazioni acquisite dalle celle telefoniche dell'operatore che registrano la presenza dei dispositivi mobili ad esse collegate. A partire da questa informazione, in maniera completamente anonima e aggregata, vengono ricostruite le sequenze di spostamento da una cella telefonica all'altra.

Figura 3.1 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei dati telefonici

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il dato grezzo relativo a ciascun dispositivo mobile agganciato ad una cella telefonica viene quindi anonimizzato e aggregato in lotti minimi di 15 per poi essere proiettato tramite appositi algoritmi inferenziali sul 100% della popolazione italiana e straniera. Tale procedura consente all'operatore telefonico Vodafone Italia di fornire dati relativi alla mobilità delle persone nel pieno rispetto della normativa GDPR, avendo implementato procedure e algoritmi che consentono di ottenere dati privacy by design che rendono impossibile la rintracciabilità degli utenti.

Il ricorso ai dati telefonici è risultato, come detto, fondamentale per integrare le fonti dati tradizionali e superarne le intrinseche debolezze, assicurando un'elevata rappresentatività del campione ed una profilazione profonda della domanda di mobilità, utile a modellizzare gli spostamenti delle varie categorie di utenti e di conseguenza a customizzare le misure e le azioni da proporre nello Scenario di Piano.

L'utilizzo del dato raggiunge il suo compimento durante l'implementazione e la calibrazione del modello di simulazione, andando a costituire la base per ricostruire la matrice Origine-Destinazione; questa è stata ottenuta tramite l'aggregazione spaziale in apposite Zone di Traffico delle informazioni provenienti dalle singole celle telefoniche, passando così da una zonizzazione basata sull'estensione e copertura delle stesse celle a quella di natura trasportistica utilizzata per il modello di simulazione. Nello specifico, la zonizzazione delle celle telefoniche è costituita da 710 zone per l'area della Città metropolitana, e altre 55 zone rappresentanti aggregazioni successivamente crescenti del territorio nazionale.

L'aggregazione temporale utilizzata è stata riferita al giorno medio feriale, ottenuto come media dei giorni feriali del mese di ottobre 2019, suddividendo in 24 intervalli orari. A partire dalla discretizzazione spaziale e temporale descritta, è stato possibile individuare e profilare gli utenti in funzione di:

- luogo di residenza (utenti residenti o meno nella Città metropolitana di Roma Capitale e stranieri);
- zona di residenza (per apprezzare gli spostamenti home-based);
- frequenza dello spostamento;
- fascia di età (5 classi differenti);
- cardinalità degli spostamenti rispetto alla giornata (primo, secondo, etc.);

Gli spostamenti tra celle telefoniche presi in considerazione sono stati tutti quelli generati e attratti all'interno dell'area circoscritta dai confini della Città metropolitana di Roma Capitale e dagli spostamenti che hanno attraversato la medesima area. Tale scelta ha consentito di minimizzare l'onerosità computazionale di estrazione dei dati telefonici da parte di Vodafone Italia, garantendo al contempo il 100% della rappresentatività di analisi all'interno dell'area di studio modellizzata. In altre parole, sono stati presi in considerazione solo gli spostamenti che hanno interessato il territorio metropolitano e non quelli avvenuti tra zone esterne.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Inquadramento territoriale e socioeconomico

4.1. Caratteristiche dell'utenza con disabilità

4.1.1. Generalità

La disabilità, nell'ICF (Classificazione Internazionale del Funzionamento, della Disabilità e della Salute), viene intesa come la conseguenza o il risultato di una complessa relazione tra la condizione di salute di un individuo, fattori personali e fattori ambientali che rappresentano le circostanze in egli vive. Vi sono però diversi tipi di disabilità, che possiamo dividere in quattro categorie:

- **Disabilità sensoriale (visiva)**. Di questa categoria fanno parte i non vedenti, i ciechi, gli ipovedenti e le persone con disabilità della vista. Si contano **1.500.000 persone in Italia con ipovisione lieve**, media e grave, mentre vi sono **380.000 persone con cecità permanente**. Lo strumento più utilizzato da quest'ultimi per muoversi con autonomia all'aperto è un bastone bianco, mentre può essere loro messo a disposizione un cane appositamente addestrato (cane guida). "L'ausilio" più utilizzato dai minorati della vista, comunque, rimane l'accompagnatore vedente;
- **Disabilità sensoriale (uditiva)**. In Italia le persone con qualche tipo di disabilità all'udito sono **circa 7.000.000**. La terminologia corretta per definire le persone che hanno perso totalmente o parzialmente l'udito è "disabilità uditiva" o "sordo", mentre i termini non più accettati perché scorretti o superati sono "sordomuto", "non udente" e "audioleso";
- **Disabilità intellettiva**. In Italia sono **circa 1.000.000**. Queste persone, per diverse cause (disturbi del neurosviluppo, condizioni genetiche, patologie neurodegenerative) sono caratterizzate da un deficit del funzionamento sia intellettivo che adattivo negli ambiti concettuali, sociali e pratici. Essi, quindi, tendono ad avere processi di formazione più lenti con la necessità di supporti per sviluppare nuove abilità, comprendere informazioni difficili e interagire con gli altri. Molto spesso sono persone che si trovano accompagnate per poter svolgere delle attività. Le cause di questa disabilità possono essere prenatali, perinatali, postnatali, ignote o genetiche (come nel caso della Sindrome di Down o dell'X Fragile);
- **Disabilità motoria**. In Italia le persone con tale condizione sono **4.800.000**. La Disabilità fisica o motoria può derivare da una compromissione dell'encefalo (paralisi cerebrale) o da traumi del sistema nervoso periferico, oltre che da alterazioni morfologiche dello scheletro, degli arti, giunture, legamenti, tessuti, muscolatura e del sistema nervoso, che limitano la capacità di movimento, originate quindi da cause differenti. Possono essere distinte in disabilità con condizione temporanea o permanente nonché essere delle condizioni fisiche che nel tempo rimangono stabili oppure che, nel corso del tempo, peggiorano, definendole quindi progressive. Il movimento e l'autonomia di persone con disabilità motoria sono facilitati grazie all'uso di protesi e ausili (sedia a rotelle, bastone, triride ecc.).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.1.2. Distribuzione per tipologia

I dati sui disabili presenti nel territorio italiano, e quindi della Città metropolitana di Roma Capitale, vengono aggiornati annualmente alla data del 31 Dicembre ed elaborati all'interno della Banca Dati Disabili. Quest'ultima ottiene le informazioni dagli archivi gestionali INAIL sui titolari di rendite dirette in vigore alla data di riferimento. Si tratta di rendite costituite a favore del lavoratore a seguito di infortunio sul lavoro o malattia professionale e comprendono:

- per gli eventi anteriori al 25 luglio 2000, i casi indennizzati in rendita con grado di "inabilità permanente" >=11%;
- per gli eventi a partire dal 25 luglio 2000 (data di entrata in vigore della disciplina del "danno biologico" di cui all'art. 13 del D.Lgs. 38/2000) i casi indennizzati in rendita con grado di "menomazione permanente dell'integrità psicofisica" >= 16%.[9]

La Banca Dati Disabili è articolata in rami contenenti informazioni aggregate a livello di provincia, e quindi di città metropolitana, riguardo quattro tipi di disabilità:

- motoria;
- psico-sensoriale;
- cardio-respiratoria;
- altre disabilità.

All'interno della categoria "altre disabilità" vengono comprese tutte le tipologie di menomazione per le quali le informazioni presenti negli archivi non hanno consentito una attribuzione univoca o prevalente ad una specifica delle tre disabilità definite. La situazione della Città metropolitana di Roma Capitale aggiornata al 2021 conta **un totale di 20.497 disabili**. Per oltre il 50% si tratta di disabilità legate alla sfera motoria mentre appena il 4% è di tipo cardio-respiratorio. Risulta evidente, inoltre, una certa **sproporzione tra la componente maschile e quella femminile**. Infatti, ben l'83% del totale sono maschi, con valori che oscillano tra l'80% nella categoria "disabilità motoria" e l'89% in quella "psico-sensoriale".

Tipo Disabilità	Maschi	Femmine	Totale
Disabilità Motoria	8.441	2.050	10.491
Disabilità Psico-Sensoriale	2.769	349	3.118
Disabilità Cardio-Respiratoria	674	96	770
Altre Disabilità	5.081	1.037	6.118
Totale Roma	**16.965**	**3.532**	**20.497**

Tabella 4.1 Disabili titolari di rendita INAIL per tipo di disabilità e sesso. Fonte dati: INAIL 2021.

Osservando la distribuzione per classi di età si nota come, ragionevolmente, il dato cresca al crescere dell'età. Non vi sono infatti disabili fino ai 19 anni ed oltre il 60% ne ha più di 65.

Classe Di Età	Tipo Disabilità			Altre e Indeterm.	Totale
	Motoria	Psico-sensoriale	Cardio-Respiratoria		
FINO A 19	0	0	0	0	0
20-34	133	52	9	105	299
35-49	1.074	302	39	540	1.955
50-64	3.333	832	157	1.334	5.656
65 E PIU'	5.951	1.932	565	4.139	12.587
TOTALE	**10.491**	**3.118**	**770**	**6.118**	**20.497**

Tabella 4.2 Disabili titolari di rendita INAIL per classi di età e tipo di disabilità. Fonte dati: INAIL 2021.

[9] http://apponline.inail.it/DisabiliApp/help/help.html

Altrettanto prevedibile è la distribuzione per livello di disabilità che mostra valori decrescenti all'aumentare del grado di disabilità. La maggior parte dei disabili ricade nella classe di grado "medio" (tra l'11 e il 33%) e solamente il 3% supera il 66% di invalidità.

LIVELLO DI DISABILITA' (CLASSE DI GRADO)	CLASSE DI ETA'					TOTALE
	Fino a 19	20-34	35-49	50-64	65 e piu'	
MEDIO (11% - 33%)	0	221	1.492	4.348	8.924	14.985
GRAVE (34% - 66%)	0	60	373	1.107	3.276	4.816
MOLTO GRAVE (67% - 99%)	0	7	58	130	300	495
ASSOLUTO (100% - 100% APC)	0	11	32	71	87	201
TOTALE	**0**	**299**	**1.955**	**5.656**	**12.587**	**20.497**

Tabella 4.3 Disabili titolari di rendita INAIL per livello di disabilità e classi di età. Fonte dati: INAIL 2021.

4.2. Le unità di analisi

Il **territorio** della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di circa **5.400 kmq** e si compone di un insieme di **121 comuni** (Roma inclusa), estremamente variegato per caratteristiche territoriali e consistenza demografica.

Le analisi condotte sul territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si basano prevalentemente sulle cosiddette "*unità di analisi*", che nascono prendendo le mosse da quanto individuato dall'ente durante la redazione del Piano Strategico Metropolitano[10]. In questa fase, infatti, il territorio è stato suddiviso, tra gli altri, in **10 sub-Bacini di mobilità**, come "*primo risultato del lavoro del Team per il piano strategico della Città metropolitana di Roma Capitale"* nell'ottica di facilitare l'organizzazione e la presentazione "*dei dati specifici, aggiornati e georeferenziati, utili alla formulazione di scenari e previsioni*".

Questi sub-bacini di mobilità vengono pertanto ripresi nella redazione del presente quadro conoscitivo per fornire uno schema di unità di analisi in grado riassumere i principali riscontri ottenuti durante l'analisi diagnostica del territorio metropolitano.

Le 10 unità di analisi costituiscono un'aggregazione di più comuni aventi determinate caratteristiche, fanno da cornice al "**Sistema Roma**" evidenziando il ruolo baricentrico di Roma Capitale nel contesto provinciale. A sud-est, nel confine con la provincia di Latina e Frosinone, si collocano i sub-bacini **Litorale**, **Castelli**, **Casilino** e **Tiburtino Est**. Ad Est, a ridosso del confine con la regione Abruzzo e la provincia di Rieti, si collocano **Tiburtino** e **Salaria** mentre, a nord, sono dislocati i sub-bacini **Aurelia, Cassia-Braccianese** e **Flaminia-Tiberina Ovest.**

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Roma	Roma	**1**
Aurelia	Allumiere, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Santa Marinella, Tolfa	**7**
Casilino	Bellegra, Capranica Prenestina, Carpineto Romano, Castel San Pietro R., Cave, Colleferro, Colonna, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Gorga, Labico, Montelanico, Olevano Romano, Palestrina, Pisoniano, Rocca di Cave, Rocca Santo Stefano, Roiate, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Zagarolo	**24**
Cassia-Braccianese	Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Manziana, Trevignano Romano	**5**
Castelli	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Castel Gandolfo, Ciampino, Frascati, Genzano di Roma, Grottaferrata, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Nemi, Rocca di Papa, Rocca Priora, Velletri	**17**

[10] Fonte: "Il territorio metropolitano romano: cartografie e numeri" - https://www.cittametropolitanaroma.it/notizia/territorio-metropolitano-cartografie-numeri-base-conoscenza-fondamentale-progettare-territorio/

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub-bacino	Comuni	Numero comuni
Flaminia-Tiberina Ovest	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Morlupo, Nazzano, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**17**
Litorale	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Salaria	Fonte Nuova, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Nerola, Palombara Sabina, Sant'Angelo Romano	**10**
Tiburtino	Castel Madama, Guidonia Montecelio, Licenza, Mandela, Marcellina, Percile, Riofreddo, Roccagiovine, San Polo dei Cavalieri, Tivoli, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**13**
Tiburtino Est	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Casape, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Jenne, Marano Equo, Poli, Rocca Canterano, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, Saracinesco, Subiaco, Vallepietra	**23**
Totale		**121**

Tabella 4.4 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Figura 4.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

È interessante notare come i sub-bacini "Castelli, Casilino e Tiburtino Est" comprendano, insieme, poco più della metà dei comuni di cui si compone il territorio metropolitano, ovvero **64 comuni**. Il Sistema Roma va a completare l'arco del litorale laziale ed è costituito, a sua volta, da **15 Municipi** che si distribuiscono radialmente dal punto di vista territoriale.

Il **PTPG** della Città Metropolitana di Roma prevede la suddivisione del territorio provinciale in 6 sistemi, detti anche ambiti PTPG, che si sovrappongono quasi perfettamente alla suddivisione per sub-bacini e che ne rappresentano un'aggregazione. Nel dettaglio essi sono: **Civitavecchia, Fiano Romano, Pomezia, Tivoli, Roma, Velletri**.

Figura 4.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Come evidenziato in Figura 4.2, Roma costituisce sia un sub-bacino che un ambito PTPG. In particolare, l'ambito di **Civitavecchia** comprende i sub-bacini Aurelia e Cassia-Braccianese, mentre l'ambito **Fiano Romano** comprende i sub-bacini Flaminia-Tiberina Ovest e Salaria. A sud invece l'ambito di **Velletri** comprende il sub-bacino Castelli e quasi interamente quello Casilino mentre ad est, l'ambito di **Tivoli** comprende i sub-bacini Tiburtino, Tiburtino Est e 4 comuni del sub-bacino Casilino. **Pomezia**, infine, costituisce il sub-bacino del Litorale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Ambito PTPG	Comuni	Numero Comuni
Roma	Roma	**1**
Pomezia	Anzio, Ardea, Nettuno, Pomezia	**4**
Civitavecchia	Allumiere, Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Cerveteri, Civitavecchia, Fiumicino, Ladispoli, Manziana, Santa Marinella, Tolfa, Trevignano Romano	**12**
Fiano romano	Campagnano di Roma, Capena, Castelnuovo di Porto, Civitella San Paolo, Fiano Romano, Filacciano, Fonte Nuova, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Mentana, Monteflavio, Montelibretti, Monterotondo, Montorio Romano, Moricone, Morlupo, Nazzano, Nerola, Palombara Sabina, Ponzano Romano, Riano, Rignano Flaminio, Sacrofano, Sant'Angelo Romano, Sant'Oreste, Torrita Tiberina	**27**
Velletri	Albano Laziale, Ariccia, Artena, Bellegra, Carpineto Romano, Castel Gandolfo, Castel San Pietro Romano, Cave, Ciampino, Colleferro, Colonna, Frascati, Gallicano nel Lazio, Gavignano, Genazzano, Genzano di Roma, Gorga, Grottaferrata, Labico, Lanuvio, Lariano, Marino, Monte Compatri, Monte Porzio Catone, Montelanico, Nemi, Olevano Romano, Palestrina, Roccadi Cave, Rocca di Papa, Rocca Priora, San Cesareo, San Vito Romano, Segni, Valmontone, Velletri, Zagarolo	**37**
Tivoli	Affile, Agosta, Anticoli Corrado, Arcinazzo Romano, Arsoli, Camerata Nuova, Canterano, Capranica Prenestina, Casape, Castel Madama, Cerreto Laziale, Cervara di Roma, Ciciliano, Cineto Romano, Gerano, Guidonia Montecelio, Jenne, Licenza, Mandela, Marano Equo, Marcellina, Percile, Pisoniano, Poli, Riofreddo, Rocca Canterano, Rocca Santo Stefano, Roccagiovine, Roiate, Roviano, Sambuci, San Gregorio da Sassola, San Polo dei Cavalieri, Saracinesco, Subiaco, Tivoli, Vallepietra, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano	**40**
Totale		**121**

Tabella 4.5 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

Di seguito una tabella riepilogativa del sub-bacino e dell'ambito PTPG di appartenenza di ogni Comune.

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Affile	Tiburtino-Est	Tivoli	**Marcellina**	Tiburtino	Tivoli
Agosta	Tiburtino-Est	Tivoli	**Marino**	Castelli	Velletri
Albano Laziale	Castelli	Velletri	**Mazzano Romano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Allumiere	Aurelia	Civitavecchia	**Mentana**	Salaria	Fiano romano
Anguillara Sabazia	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Monte Compatri**	Castelli	Velletri
Anticoli Corrado	Tiburtino-Est	Tivoli	**Monte Porzio Catone**	Castelli	Velletri
Anzio	Litorale	Pomezia	**Monteflavio**	Salaria	Fiano romano
Arcinazzo Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Montelanico**	Casilino	Velletri
Ardea	Litorale	Pomezia	**Montelibretti**	Salaria	Fiano romano
Ariccia	Castelli	Velletri	**Monterotondo**	Salaria	Fiano romano
Arsoli	Tiburtino-Est	Tivoli	**Montorio Romano**	Salaria	Fiano romano
Artena	Castelli	Velletri	**Moricone**	Salaria	Fiano romano
Bellegra	Casilino	Velletri	**Morlupo**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Bracciano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Nazzano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Camerata Nuova	Tiburtino-Est	Tivoli	**Nemi**	Castelli	Velletri
Campagnano di Roma	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Nerola**	Salaria	Fiano romano
Canale Monterano	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Nettuno**	Litorale	Pomezia
Canterano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Olevano Romano**	Casilino	Velletri
Capena	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Palestrina**	Casilino	Velletri
Capranica Prenestina	Casilino	Tivoli	**Palombara Sabina**	Salaria	Fiano romano
Carpineto Romano	Casilino	Velletri	**Percile**	Tiburtino	Tivoli
Casape	Tiburtino-Est	Tivoli	**Pisoniano**	Casilino	Tivoli
Castel Gandolfo	Castelli	Velletri	**Poli**	Tiburtino-Est	Tivoli

2931 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG	Comune	Sub-bacino di mobilità	Ambito PTPG
Castel Madama	Tiburtino	Tivoli	**Pomezia**	Litorale	Pomezia
Castel San Pietro Romano	Casilino	Velletri	**Ponzano Romano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Castelnuovo di Porto	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Riano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cave	Casilino	Velletri	**Rignano Flaminio**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Cerreto Laziale	Tiburtino-Est	Tivoli	**Riofreddo**	Tiburtino	Tivoli
Cervara di Roma	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Canterano**	Tiburtino-Est	Tivoli
Cerveteri	Aurelia	Civitavecchia	**Rocca di Cave**	Casilino	Velletri
Ciampino	Castelli	Velletri	**Rocca di Papa**	Castelli	Velletri
Ciciliano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Priora**	Castelli	Velletri
Cineto Romano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Rocca Santo Stefano**	Casilino	Tivoli
Civitavecchia	Aurelia	Civitavecchia	**Roccagiovine**	Tiburtino	Tivoli
Civitella San Paolo	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Roiate**	Casilino	Tivoli
Colleferro	Casilino	Velletri	**Roma**	Roma	Roma
Colonna	Casilino	Velletri	**Roviano**	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Sacrofano**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Filacciano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Sambuci**	Tiburtino-Est	Tivoli
Fiumicino	Aurelia	Civitavecchia	**San Cesareo**	Casilino	Velletri
Fonte Nuova	Salaria	Fiano romano	**San Gregorio da Sassola**	Tiburtino-Est	Tivoli
Formello	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**San Polo dei Cavalieri**	Tiburtino	Tivoli
Frascati	Castelli	Velletri	**San Vito Romano**	Casilino	Velletri
Gallicano nel Lazio	Casilino	Velletri	**Santa Marinella**	Aurelia	Civitavecchia
Gavignano	Casilino	Velletri	**Sant'Angelo Romano**	Salaria	Fiano romano
Genazzano	Casilino	Velletri	**Sant'Oreste**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Genzano di Roma	Castelli	Velletri	**Saracinesco**	Tiburtino-Est	Tivoli
Gerano	Tiburtino-Est	Tivoli	**Segni**	Casilino	Velletri
Gorga	Casilino	Velletri	**Subiaco**	Tiburtino-Est	Tivoli
Grottaferrata	Castelli	Velletri	**Tivoli**	Tiburtino	Tivoli
Guidonia Montecelio	Tiburtino	Tivoli	**Tolfa**	Aurelia	Civitavecchia
Jenne	Tiburtino-Est	Tivoli	**Torrita Tiberina**	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano
Labico	Casilino	Velletri	**Trevignano Romano**	Cassia-Braccianese	Civitavecchia
Ladispoli	Aurelia	Civitavecchia	**Vallepietra**	Tiburtino-Est	Tivoli
Lanuvio	Castelli	Velletri	**Vallinfreda**	Tiburtino	Tivoli
Lariano	Castelli	Velletri	**Valmontone**	Casilino	Velletri
Licenza	Tiburtino	Tivoli	**Velletri**	Castelli	Velletri
Magliano Romano	Flaminia-Tiberina Ovest	Fiano romano	**Vicovaro**	Tiburtino	Tivoli
Mandela	Tiburtino	Tivoli	**Vivaro Romano**	Tiburtino	Tivoli
Manziana	Cassia-Braccianese	Civitavecchia	**Zagarolo**	Casilino	Velletri
Marano Equo	Tiburtino-Est	Tivoli			

Tabella 4.6 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.3. Struttura territoriale e insediativa

4.3.1. morfologia del territorio

Il **quadro morfologico** di insieme del territorio amministrato presenta un **esteso litorale** (circa 130 km), nella parte centrale del quale si apre la foce del fiume Tevere, e comprende la vasta Campagna Romana, gran parte del Preappennino Laziale e Abruzzese, l'ampia Valle inferiore del Tevere, gran parte del Bacino dell'Aniene e il Bacino dell'Alto Sacco con i monti Prenestini e Tiburtini. Rilievi vulcanici, non elevati (700 – 1000 m), si ergono a Sud e a Nord della capitale: a Sud, i Colli Albani con i laghi di Albano, di Castel Gandolfo e di Nemi, a Nord, i Sabazi con i laghi di Bracciano e di Martignano.

L'insieme dei caratteri fisici, floristici, faunistici e vegetazionali, danno luogo ad uno dei mosaici paesaggistici più caratteristici del bacino del Mediterraneo. Più del **50% del territorio provinciale è coperto da aree agricole**; **le superfici artificiali coprono circa il 14%** mentre le **aree naturali e seminaturali il 34%**. Dal punto di vista ambientale il territorio della Città metropolitana romana si caratterizza per la presenza di siti e aree di **valenza ambientale** solo in parte compresi nel perimetro di ambiti oggetto di specifiche tutele.

Esse rappresentano, nell'insieme e in connessione a vasti ambiti del territorio legati all'uso agricolo, un patrimonio comune di fondamentale importanza sia sotto il profilo ambientale, sia sotto quello paesaggistico, culturale, identitario ed economico il quale, tuttavia, è interessato da ricorrenti conflitti d'uso, a causa della pressione antropica che trova espressione nei processi di consumo di suolo.

Dal punto di vista della conformazione orografica, distinguibile in **tre fasce altimetriche**, vi sono 6 sono comuni di **pianura** (compresa la città di Roma), con una superficie complessiva pari a circa il 33% del totale. Una conformazione **collinare** è caratteristica di 77 comuni, con una superficie complessiva pari a circa il 51% del totale mentre i restanti 38 comuni, definiti **montani**, rappresentano circa il 16% della superficie totale. Una lettura più generale indica che, sia in termini di numero assoluto di comuni che di estensione territoriale totale, il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si sviluppa prevalentemente in una zona altimetrica collinare.

Zona Altimetrica	Comuni [n.]	Superficie [kmq]	Popolazione [n.]	Addetti [n.]	Densità pop [ab/kmq]	Densità add [add/kmq]
Pianura (Roma)	1	1.284	2.770.226	1.051.072	2157	818
Resto Pianura	5	488	298.767	93.238	613	191
Collina litoranea	23	993	507.478	86.399	511	87
Collina interna	54	1.723	599.847	105.046	348	61
Montagna interna	38	868	55.133	4.979	63	6
Intera Cm	**121**	**5.356**	**4.231.451**	**1.340.734**	**790**	**250**

Tabella 4.7 Struttura territoriale e insediativa. Fonte: ISTAT 2021

Come si evince dalla Tabella 4.7, il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale si estende su un'area di oltre **5.000 kmq**, nella quale si concentra una popolazione pari a circa **4.200.000 abitanti**. La densità abitativa media è pari a circa **790 abitanti/kmq.**

La lettura dei caratteri morfostrutturali del territorio consente l'individuazione di ambiti geografici con caratteristiche di omogeneità, che si incontrano nella configurazione del paesaggio fisico della Città metropolitana di Roma.

Dall'analisi dei dati è facile notare quanto la sola Roma Capitale sia **attrattiva**, dal punto di vista lavorativo, con circa il **38% di addetti rispetto alla popolazione totale**. In particolare, si osserva che, sia la densità abitativa che la densità di addetti tendono a decrescere con l'aumentare dell'altitudine, espressa in termini di zona altimetrica. Il rapporto tra la densità abitativa e la densità di addetti mostra che nella città di Roma il valore è pari a circa **2,5 abitanti per addetto** e sale a 3 nel resto delle aree pianeggianti, a 6 in zona collinare e ad un valore superiore a 10 per le aree di montagna.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.3 I sub-bacini dal punto di vista altimetrico. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

L'**indice di consumo del suolo**, definito anche come la percentuale di **superficie urbanizzata** rispetto al totale, indica un valore medio per la Città metropolitana pari a 9,2. La città di Roma, insieme al sub-bacino del **Litorale** hanno un indice di consumo del suolo che supera 25. A seguire, il sub-bacino dei **Castelli** si attesta con un valore pari a circa 18.

Un indice basso si registra nel sub-bacino Tiburtino Est, con un valore quasi inferiore ad 1/3 rispetto alla media.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

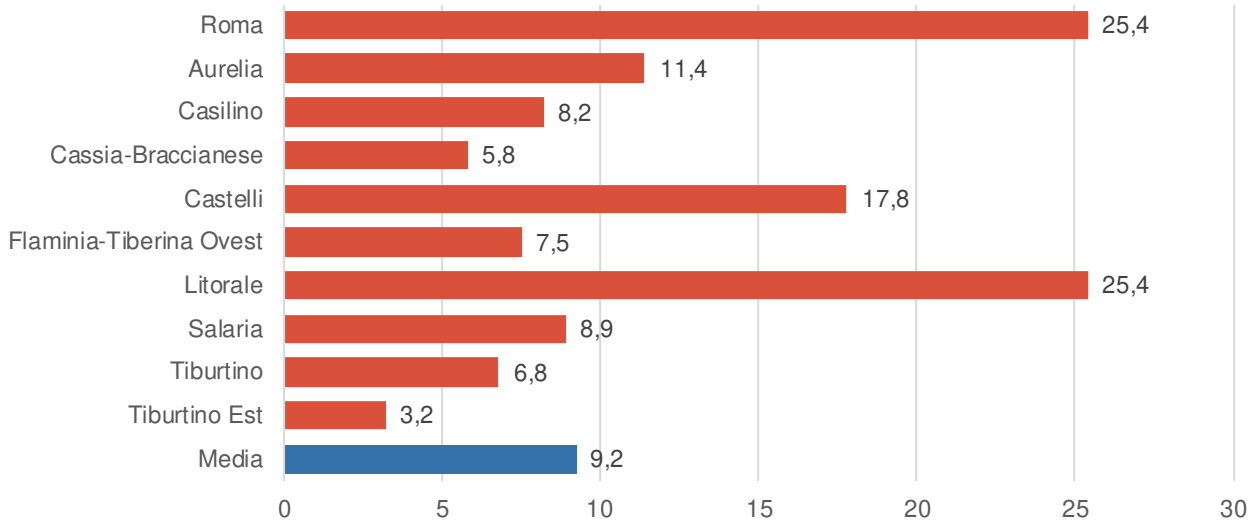


Figura 4.4 Indice di consumo del suolo, per sub-bacino. Fonte: ISPRA 2021

4.4. Caratteristiche e dinamiche demografiche

4.4.1. struttura demografica

La popolazione

Al 1° gennaio 2021 la popolazione residente nel territorio della **Città metropolitana di Roma** ha raggiunto la consistenza di **4.231.451 abitanti**, confermando e rafforzando il primato di prima area metropolitana per dimensione demografica. Il territorio si compone di 121 comuni, compresa **Roma Capitale**, la cui popolazione residente è pari a **2.770.226 abitanti**.

Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res
Affile	1.439	Ciciliano	1.259	Marino	45.321	Rocca Santo Stefano	951
Agosta	1.703	Cineto Romano	584	Mazzano Romano	2.995	Roccagiovine	251
Albano Laziale	39.672	Civitavecchia	52.069	Mentana	22.612	Roiate	663
Allumiere	3.831	Civitella San Paolo	1.993	Monte Compatri	11.844	Roma	2.770.226
Anguillara Sabazia	19.018	Colleferro	20.698	Monte Porzio Catone	8.557	Roviano	1.258
Anticoli Corrado	825	Colonna	4.224	Monteflavio	1.214	Sacrofano	7.231
Anzio	57.838	Fiano Romano	15.722	Montelanico	2.062	Sambuci	851
Arcinazzo Romano	1.262	Filacciano	457	Montelibretti	5.107	San Cesareo	15.714
Ardea	48.667	Fiumicino	79.995	Monterotondo	41.258	San Gregorio da Sassola	1.454
Ariccia	18.307	Fonte Nuova	32.139	Montorio Romano	1.992	San Polo dei Cavalieri	2.762
Arsoli	1.402	Formello	13.249	Moricone	2.480	San Vito Romano	3.125
Artena	13.664	Frascati	22.624	Morlupo	8.424	Sant'Angelo Romano	4.833
Bellegra	2.727	Gallicano nel Lazio	6.408	Nazzano	1.339	Sant'Oreste	3.504
Bracciano	18.560	Gavignano	1.920	Nemi	1.872	Santa Marinella	18.516
Camerata Nuova	403	Genazzano	5.724	Nerola	1.900	Saracinesco	171
Campagnano di Roma	10.990	Genzano di Roma	23.221	Nettuno	48.500	Segni	8.985
Canale Monterano	4.128	Gerano	1.163	Olevano Romano	6.455	Subiaco	8.515
Canterano	349	Gorga	698	Palestrina	21.921	Tivoli	55.150

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res	Comune	Pop res
Capena	10.695	Grottaferrata	20.337	Palombara Sabina	12.835	Tolfa	4.828
Capranica Prenestina	316	Guidonia Montecelio	87.875	Percile	217	Torrita Tiberina	1.047
Carpineto Romano	4.141	Jenne	355	Pisoniano	739	Trevignano Romano	5.696
Casape	662	Labico	6.333	Poli	2.275	Vallepietra	251
Castel Gandolfo	8.585	Ladispoli	40.160	Pomezia	63.767	Vallinfreda	290
Castel Madama	7.133	Lanuvio	12.851	Ponzano Romano	1.117	Valmontone	15.662
Castel San Pietro R.	839	Lariano	13.191	Riano	10.274	Velletri	52.312
Castelnuovo di Porto	8.423	Licenza	880	Rignano Flaminio	10.005	Vicovaro	3.676
Cave	10.728	Magliano Romano	1.423	Riofreddo	733	Vivaro Romano	165
Cerreto Laziale	1.080	Mandela	921	Rocca Canterano	184	Zagarolo	18.010
Cervara di Roma	442	Manziana	7.655	Rocca di Cave	355		
Cerveteri	37.504	Marano Equo	792	Rocca di Papa	16.999		
Ciampino	38.675	Marcellina	7.095	Rocca Priora	11.978		

Tabella 4.8 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021

La variazione demografica

Analizzando la struttura demografica nel corso degli anni, suddivisa per sub-bacini (Tabella 4.9), rispetto allo stesso dato dell'anno 2016 (periodo 2016-2021) si osserva una diminuzione **del 2,5%** indicando un **trend decrescente** dell'area metropolitana di Roma, che mantiene comunque la sua straordinaria preminenza dimensionale e funzionale all'interno della Regione Lazio.

Sub Bacino	Pop 2011	Pop 2016	Pop 2021	Variazione 11-21	Variazione 16-21
Roma	2.616.313	2.864.731	2.770.226	5,9%	-3,3%
Aurelia	218.038	237.875	236.903	8,7%	-0,4%
Casilino	155.727	161.944	159.398	2,4%	-1,6%
Cassia-Braccianese	53.583	56.338	55.057	2,8%	-2,3%
Castelli	345.479	364.194	360.010	4,2%	-1,1%
Flaminia-Tiberina Ovest	101.582	110.773	108.888	7,2%	-1,7%
Litorale	195.628	215.527	218.772	11,8%	1,5%
Salaria	120.683	127.831	126.370	4,7%	-1,1%
Tiburtino	159.414	170.588	167.148	4,9%	-2,0%
Tiburtino Est	31.018	30.673	28.679	-7,5%	-6,5%
Totale	**3.997.465**[11]	**4.340.474**	**4.231.451**[12]	**5,9%**	**-2,5%**

Tabella 4.9 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio

È opportuno specificare che, dal 2018, il censimento permanente della popolazione avviene con cadenza annuale invece che decennale e ha coinvolto solo un campione rappresentativo di famiglie. La strategia proposta delinea un censimento basato su una pluralità di fonti amministrative e su rilevazioni campionarie a rotazione. A differenza dei censimenti del passato, il censimento permanente non coinvolge tutto il territorio, tutti i cittadini, tutte le abitazioni, ma di volta in volta solo

[11] Il valore si riferisce alla popolazione censita il 9 ottobre 2011

[12] Dal 2019 i dati tengono conto dei risultati del censimento permanente della popolazione, rilevati con cadenza annuale e non più decennale. A differenza del censimento tradizionale, che effettuava una rilevazione di tutti gli individui e tutte le famiglie ad una data stabilita, il nuovo metodo censuario si basa sulla combinazione di rilevazioni campionarie e dati provenienti da fonte amministrativa.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

una parte di essi, ovvero dei campioni rappresentativi. La restituzione al Paese dei dati ottenuti rimane di tipo censuario, quindi riferibile all'intero campo d'osservazione. Questo è possibile grazie all'integrazione statistica tra le rilevazioni campionarie e i dati di altre fonti amministrative.

Dall'analisi dei dati relativi a ciascun sub-bacino si osserva che, in entrambi i periodi presi come riferimento, l'unico dato in **crescita** è quello relativo al **Litorale Sud**. Nel versante nord del litorale (da Civitavecchia a Fiumicino), nell'ambito del sub-bacino Aurelia, si registra comunque una diminuzione, ma abbastanza contenuta in termini percentuali rispetto a tutti gli altri sub-bacini. Nel Tiburtino Est invece si registra una sostanziale diminuzione per entrambi i periodi.

La **variazione negativa** più importante si registra per **Roma Capitale**. Questo fatto è in parte imputabile all'utilità percepita dalla cittadinanza, in termini di qualità della vita, a spostarsi nei comuni più periferici, in particolar modo lungo il litorale. Inoltre, con buona probabilità, l'impatto della pandemia sulle abitudini lavorative quotidiane negli ultimi due anni, ha portato, ad esempio, alcune categorie di addetti a lavorare in **smart working**, senza necessariamente raggiungere fisicamente il luogo di lavoro predefinito, acuendo le dinamiche di spopolamento del capoluogo già iniziate dal 2016 in poi.

Osservando la variazione nel decennio 2011-2021 si nota una crescita pari al 5,9% (Tabella 4.10) non in linea con il periodo 2016-2021. Questo è comunque condizionato dal differente **metodo di raccolta** del dato utilizzato dal censimento ISTAT: infatti, osservando l'andamento della popolazione residente nell'ultimo ventennio (Figura 4.5, fonte ISTAT), negli anni 2012 e 2013 si riscontra un'oscillazione anomala rispetto al trend di crescita generale.

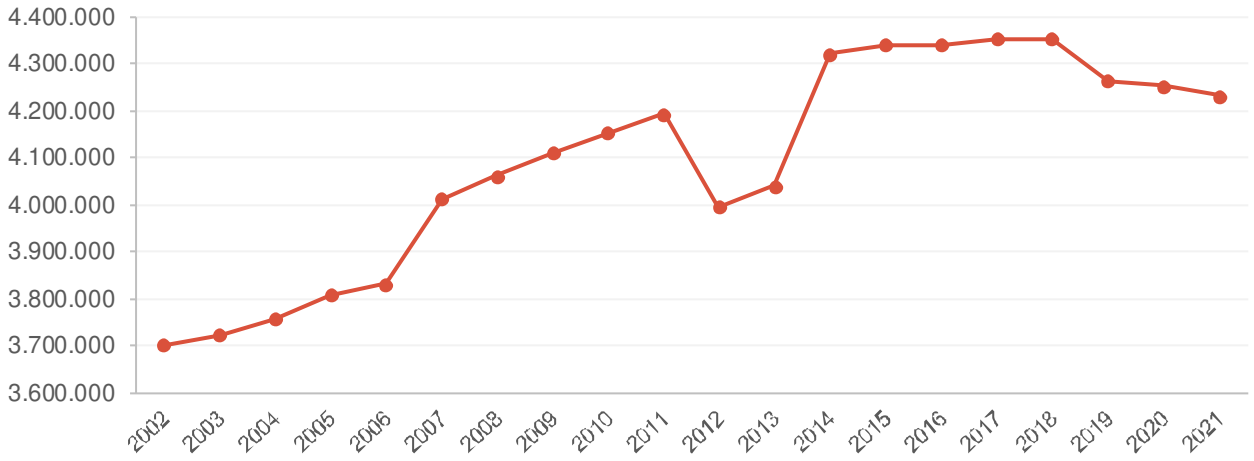


Figura 4.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno

Come riportato nella Tabella 4.10, nell'anno 2011 sono riportate due righe in più, con i dati rilevati il giorno del censimento decennale della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Note
2011	1 gennaio	4.194.068	
2011[13]	*8 ottobre*	*4.226.172*	*Popolazione anagrafica*
2011[14]	*9 ottobre*	*3.997.465*	*Popolazione censita*
2012	1 gennaio	3.995.250	
2013	1 gennaio	4.039.813	
2014	1 gennaio	4.321.244	
2015	1 gennaio	4.342.046	
2016	1 gennaio	4.340.474	

[13] **Popolazione anagrafica** al giorno 8 ottobre 2011, ovvero al giorno prima del censimento del 2011

[14] **Popolazione censita** il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento del 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Note
2017	1 gennaio	4.353.738	
2018	1 gennaio	4.355.725	
2019	1 gennaio	4.263.542	popolazione post-censimento
2020	1 gennaio	4.253.314	popolazione post-censimento
2021	1 gennaio	4.231.451	popolazione post-censimento

Tabella 4.10 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT

La popolazione residente nella Città metropolitana di Roma Capitale, rilevata al Censimento del giorno 9 ottobre 2011, era risultata composta da 3.997.465 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 4.226.172. Si è, dunque, verificata una **differenza negativa** fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a **228.707 unità (-5,41%).**

Il confronto tra censimento e anagrafe costituisce parte integrante e obbligatoria della rilevazione censuaria ed è propedeutico alla revisione post-censuaria delle anagrafi comunali. Alla determinazione della complessiva differenza tra popolazione censita e popolazione iscritta nelle anagrafiche comunali concorrono due fenomeni. Il primo è costituito dagli individui censiti e non iscritti in anagrafe, che rappresentano la misura della **sotto copertura anagrafica**. Il secondo è rappresentato dagli individui irreperibili al censimento e iscritti un'anagrafe, che costituiscono la **sovra copertura anagrafica**. L'incidenza relativa della sotto copertura delle anagrafiche è pari a 11,5 individui ogni 1.000 persone censite e risulta più significativa nell'**Italia Centrale** (16 individui per 1.000 persone censite), soprattutto nei comuni di Lazio, Umbria e Toscana. La sovra copertura delle anagrafi comunali è determinata in parte dalla mancata revisione di alcune di esse a seguito delle passate tornate censuarie e in parte dalle mancate comunicazioni di cambiamento della dimora abituale da parte dei cittadini, non solo stranieri. La sovra copertura anagrafica si concentra nei comuni di maggiore **dimensione demografica** (quelli con più di 100.000 abitanti) dove l'incidenza degli irreperibili per 1.000 iscritti in anagrafe è massima e pari a 70,2. Tenendo conto dei due fenomeni, la differenza negativa che si è registrata per la Città metropolitana di Roma è in linea con quanto è emerso dal confronto[15].

La densità della popolazione per kmq

L'analisi della densità abitativa, in relazione alle celle censuarie ed ai sub-bacini, mostra nuovamente la predominanza di Roma Capitale, del litorale e dei Castelli, rispetto al contesto della Città metropolitana. Roma presenta una **densità** molto elevata nella periferia storica e dentro il GRA, mentre è più bassa fuori dal GRA ad eccezione del quadrante sud-ovest e del litorale di Ostia, più urbanizzati.

[15] Fonte: ISTAT (https://www.istat.it/it/files/2012/12/scheda-confronto-censimento-anagrafe.pdf)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

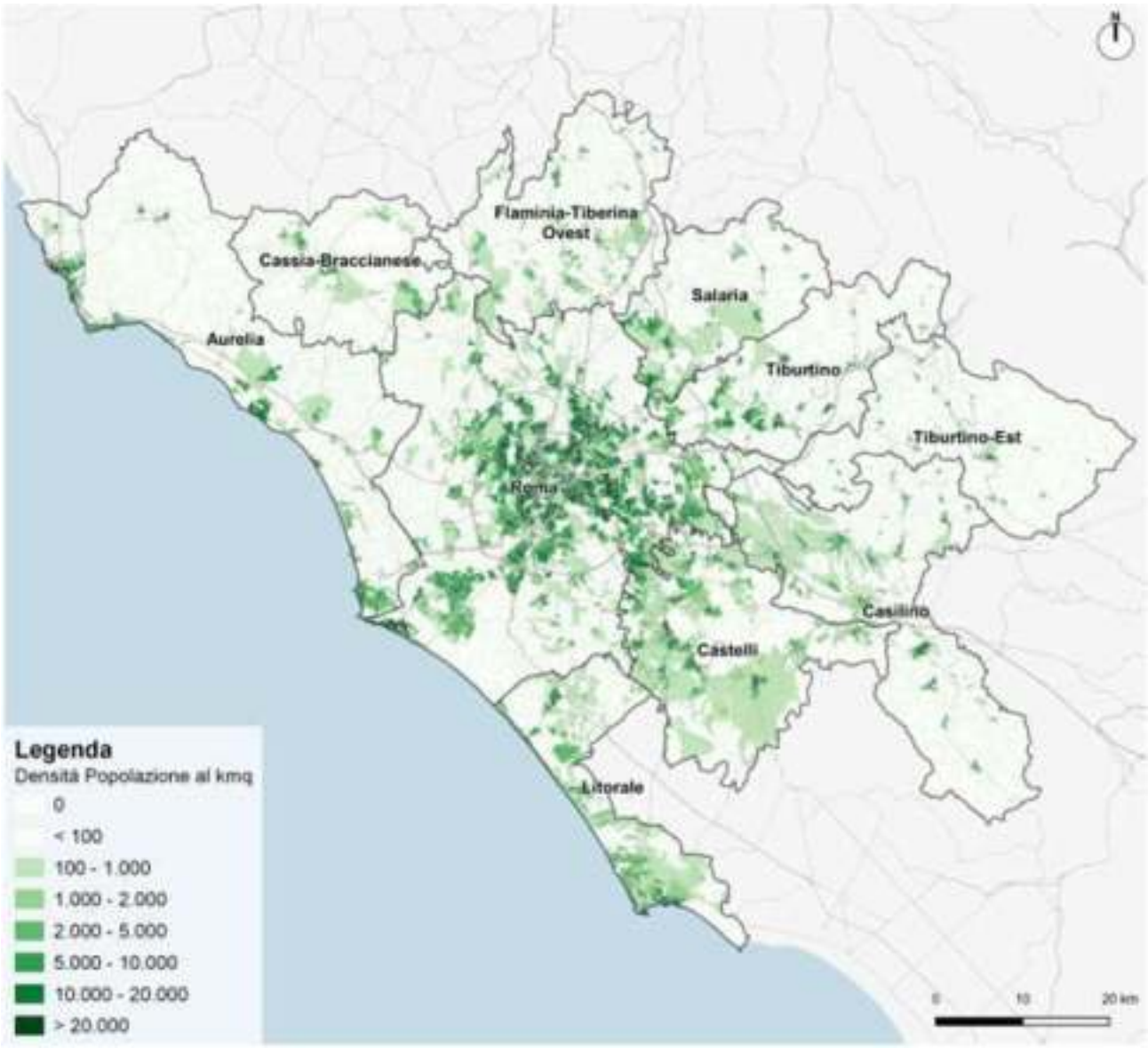


Figura 4.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

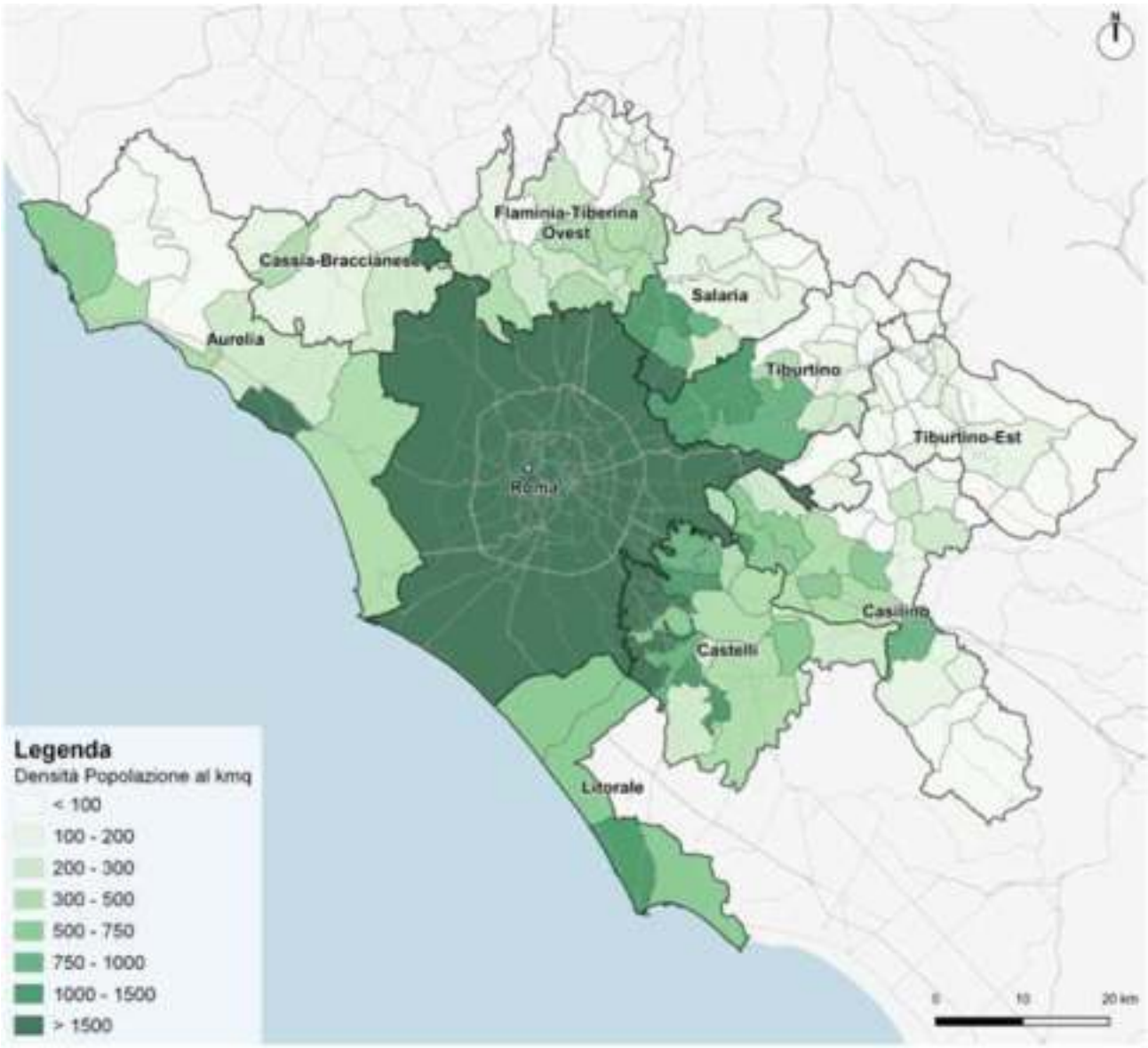


Figura 4.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021

Il sub-bacino con maggiore densità abitativa, escludendo Roma, è quello del Litorale, in particolare grazie ad alcuni comuni come **Anzio e Nettuno** che alzano il valore medio. **Ciampino** è il comune più densamente popolato (2.883 abitanti/kmq) come, in generale, tutti i principali comuni dei Castelli, i cui valori di densità abitativa sono prossimi a quelli del capoluogo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

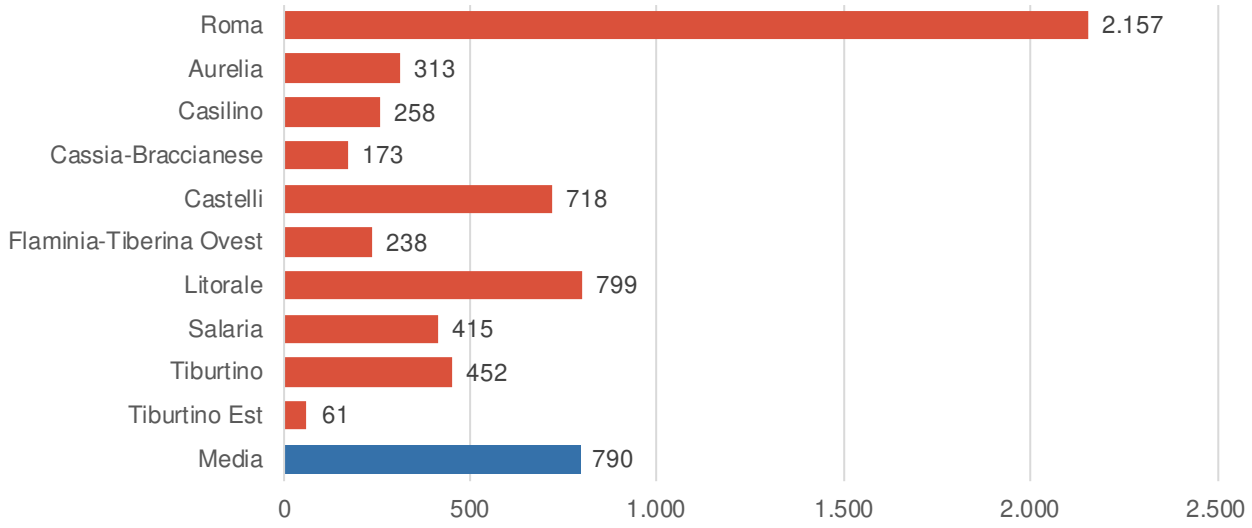


Figura 4.8 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

I **Castelli** si attestano quasi su valori medi mentre il sub-bacino Salaria e Tiburtino tendono a dimezzare il valore medio. Valori minimi, infine, si riscontrano in molti comuni afferenti al sub-bacino Tiburtino Est e, in linea di massima, per i comuni più remoti collocati sulle pendici appenniniche.

4.4.2. Classi di età e indici di vecchiaia e di dipendenza strutturale

Le classi di età

Analizzando la struttura demografica dal punto di vista delle classi d'età, si riscontra un dato interessante relativo alla popolazione compresa tra i **30 ed i 64 anni**, definita come "**adulta**": essa rappresenta, infatti, la metà della popolazione totale. Lo studio di tali rapporti è importante per valutare alcuni impatti sul sistema sociale, ad esempio sul sistema lavorativo o su quello sanitario.

Classe	Pop 2021	Quota	Pop senza Roma	Quota senza Roma
0-14	560.595	13%	203.222	14%
15-19	197.985	5%	71.830	5%
20-24	199.199	5%	70.625	5%
25-29	207.367	5%	72.870	5%
30-64	2.128.904	50%	742.854	51%
65-75	494.025	12%	169.110	12%
>75	443.376	10%	130.714	9%
Totale	**4.231.451**		**1.461.225**	

Tabella 4.11 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021

La percentuale complessiva degli under 30 si attesta a poco meno del **30%** sul totale, valore superiore di almeno 1/3 rispetto alla popolazione over 65, a prescindere dall'inclusione del dato di Roma nell'analisi.

L'analisi demografica svolta per **unità di analisi** mostra, anche qui, percentuali di ripartizione per classe di età molto simili per tutti i bacini.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Classe	Castelli	Aurelia	Litorale	Tiburtino	Casilino	Salaria	Flaminia	Cassia	Tiburtino-Est
0-14	14%	14%	14%	14%	14%	15%	14%	13%	11%
15-19	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
20-24	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	4%
25-29	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
30-64	50%	51%	52%	51%	50%	51%	51%	50%	49%
65-75	12%	11%	11%	11%	12%	11%	11%	12%	14%
>75	9%	9%	8%	9%	9%	8%	8%	10%	12%

Tabella 4.12 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

In tal caso l'unico che si discosta rispetto agli altri, anche se di poco, è il sub bacino **Tiburtino-Est** che presenta una popolazione **over 65 pari al 26%** e, al tempo stesso, una popolazione **under 30 pari al 24%,** mediamente inferiore a circa 5 punti percentuali rispetto ai restanti sub-bacini.

L'indice di vecchiaia

Per confrontare la struttura demografica dei diversi ambiti territoriali è stato preso in considerazione **l'indice di vecchiaia**, un indicatore demografico dato dal rapporto tra la popolazione over 65 e la popolazione 0-14 moltiplicato per 100. Il valore medio di questo indicatore, per la Città metropolitana di Roma Capitale, è pari a 167,2.

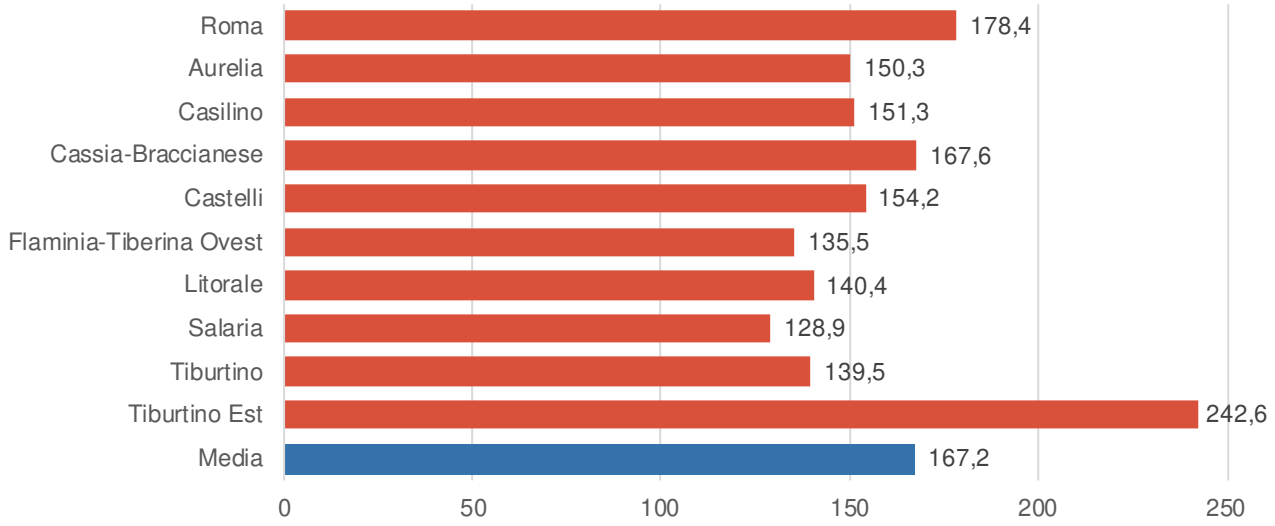


Figura 4.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

Il valore medio è influenzato particolarmente dal dato relativo al sub-bacino **Tiburtino Est**, risultante molto più alto rispetto a tutti gli altri sub-bacini e di poco superiore a 240. Al contrario, l'indice di vecchiaia per il sub-bacino Salaria ha il valore più basso, pari a circa 128 mentre Roma si attesta poco sopra il valore medio.

L'indice di dipendenza strutturale

Indice di **dipendenza strutturale** è dato dal rapporto tra popolazione in età non lavorativa e popolazione in età lavorativa. Il valore medio è nel territorio della Città metropolitana è pari a **0,53**. Osservando il grafico dell'indice di dipendenza strutturale si conferma una presenza significativa di **popolazione non attiva nelle zone montane** e, viceversa, una maggiore popolazione attiva sul litorale, soprattutto a sud della città di Roma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

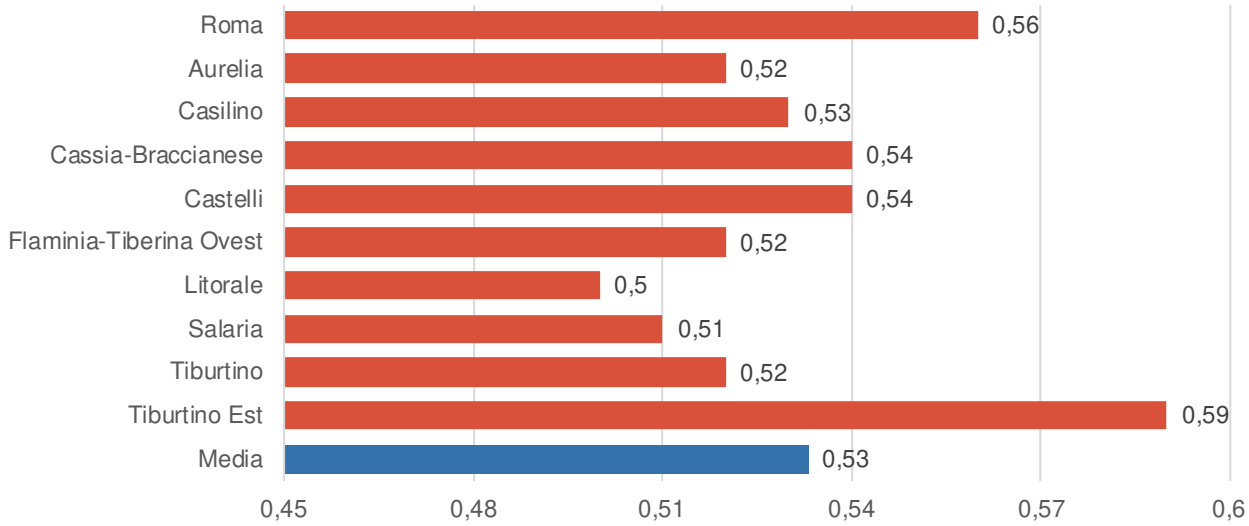


Figura 4.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021

Il valore più alto dell'indice di dipendenza strutturale si riscontra nel sub-bacino Tiburtino-Est, pari a 0,59. Roma invece si attesta su un valore poco superiore alla media mentre il Litorale ha un valore minimo indice di dipendenza strutturale rispetto a tutti i sub-bacini.

4.5. Imprese e dinamiche occupazionali

4.5.1. struttura occupazionale

Gli addetti

Al 1° gennaio 2019 nel territorio della **Città metropolitana di Roma Capitale** sono stati censiti **1.340.734 addetti**. Di questi, la città di Roma conta un numero di addetti pari a **1.051.072**, rappresentando così poco meno nell'**80%** rispetto all'intero territorio metropolitano. Al tempo stesso, la consistenza del numero di addetti su Roma rispetto al totale della sua popolazione residente enfatizza il ruolo **attrattivo** della capitale.

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Affile	152	Ciciliano	85	Marino	6.732	Rocca Santo Stefano	60
Agosta	134	Cineto Romano	88	Mazzano Romano	194	Roccagiovine	56
Albano Laziale	8.790	Civitavecchia	11.515	Mentana	3.692	Roiate	30
Allumiere	328	Civitella San Paolo	279	Monte Compatri	2.064	Roma	1.051.072
Anguillara Sabazia	2.235	Colleferro	6.827	Monte Porzio Catone	889	Roviano	76
Anticoli Corrado	68	Colonna	540	Monteflavio	59	Sacrofano	692
Anzio	9.979	Fiano Romano	7.048	Montelanico	231	Sambuci	43
Arcinazzo Romano	147	Filacciano	40	Montelibretti	535	San Cesareo	3.334
Ardea	4.915	Fiumicino	37.484	Monterotondo	10.587	San Gregorio da Sassola	68
Ariccia	5.525	Fonte Nuova	4.549	Montorio Romano	95	San Polo dei Cavalieri	173
Arsoli	141	Formello	4.057	Moricone	214	San Vito Romano	340
Artena	2.036	Frascati	6.273	Morlupo	1.012	Santa Marinella	2.292
Bellegra	245	Gallicano nel Lazio	707	Nazzano	141	Sant'Angelo Romano	376
Bracciano	2.947	Gavignano	145	Nemi	568	Sant'Oreste	297

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti	Comune	Addetti
Camerata Nuova	19	Genazzano	709	Nerola	209	Saracinesco	6
Campagnano di Roma	1.571	Genzano di Roma	4.149	Nettuno	6.794	Segni	779
Canale Monterano	438	Gerano	95	Olevano Romano	1.009	Subiaco	1.259
Canterano	31	Gorga	45	Palestrina	4.172	Tivoli	10.455
Capena	3.032	Grottaferrata	3.786	Palombara Sabina	1.269	Tolfa	703
Capranica Prenestina	28	Guidonia Montecelio	15.445	Percile	14	Torrita Tiberina	132
Carpineto Romano	258	Jenne	18	Pisoniano	25	Trevignano Romano	869
Casape	19	Labico	895	Poli	284	Vallepietra	99
Castel Gandolfo	1.447	Ladispoli	5.299	Pomezia	34.066	Vallinfreda	8
Castel Madama	934	Lanuvio	1.205	Ponzano Romano	114	Valmontone	3.071
Castel San Pietro Romano	110	Lariano	1.423	Riano	1.128	Velletri	8.411
Castelnuovo di Porto	1.378	Licenza	46	Rignano Flaminio	1.102	Vicovaro	260
Cave	1.000	Magliano Romano	84	Riofreddo	153	Vivaro Romano	5
Cerreto Laziale	68	Mandela	35	Rocca Canterano	10	Zagarolo	1.761
Cervara di Roma	22	Manziana	791	Rocca di Cave	26		
Cerveteri	3.745	Marano Equo	33	Rocca di Papa	1.544		
Ciampino	8.095	Marcellina	467	Rocca Priora	1.077		

Tabella 4.13 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019

La densità degli addetti per kmq

Per quanto concerne la densità degli addetti dal punto di vista delle celle censuarie, viene ricalcato il ruolo predominante di Roma Capitale, entro la quale si evidenziano alcune aree ad **alta concentrazione di addetti**. Spiccano, in particolare, le **aree commerciali e produttive** dislocate in modo puntuale nei vari comuni del territorio e, spesso, nei grandi centri urbani.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

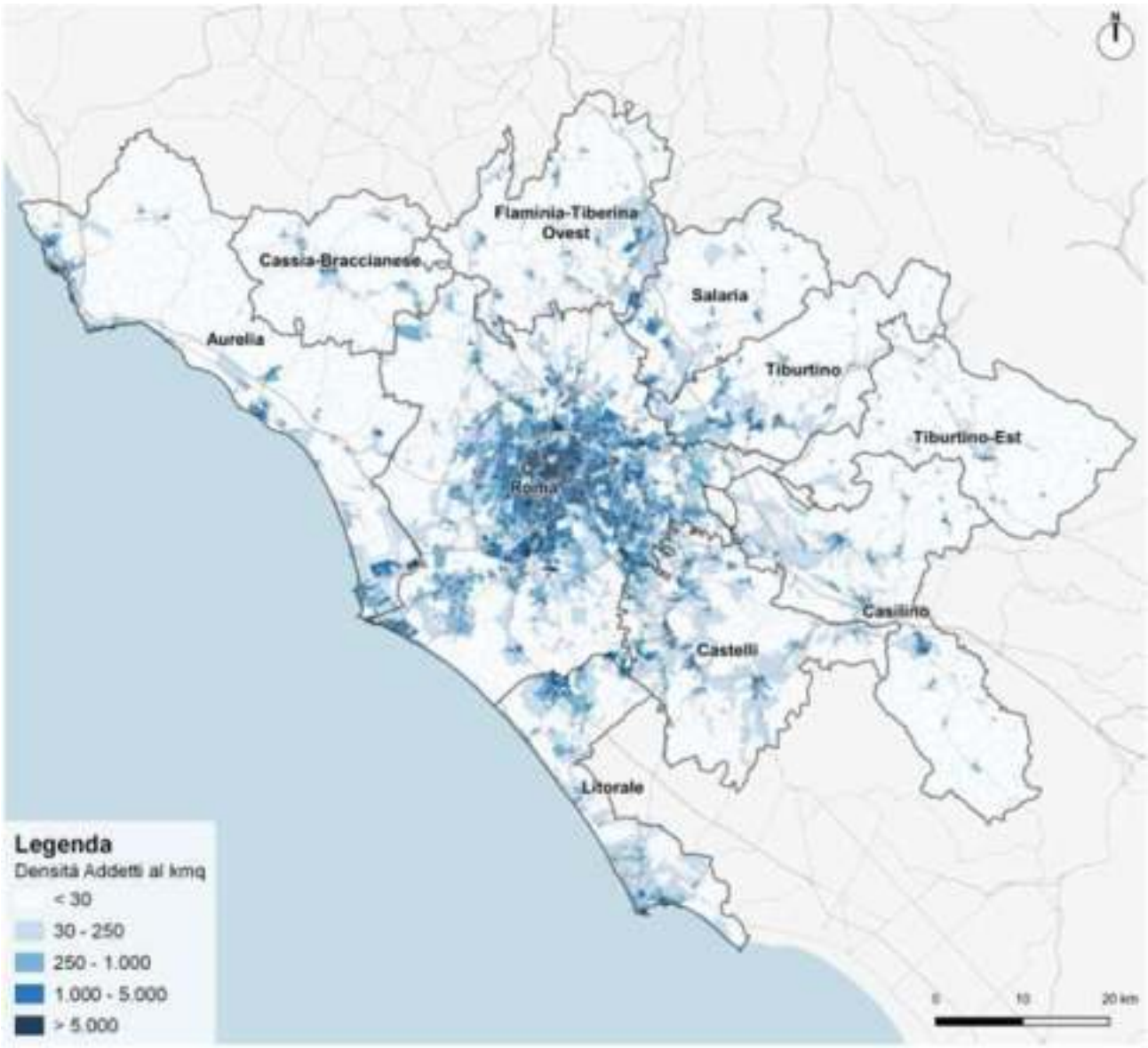


Figura 4.11 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

In generale, i comuni a più alta concentrazione di addetti per kmq, oltre Roma, sono localizzati prevalentemente nell'intorno della capitale, soprattutto nei **Castelli** e sul **Litorale**. In particolare, i comuni in cui sono presenti poli produttivi aventi particolari caratteristiche, quali Pomezia, Monterotondo, Albano, Colleferro, presentano valori intermedi tra quelli della città di Roma ed il resto del territorio metropolitano.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

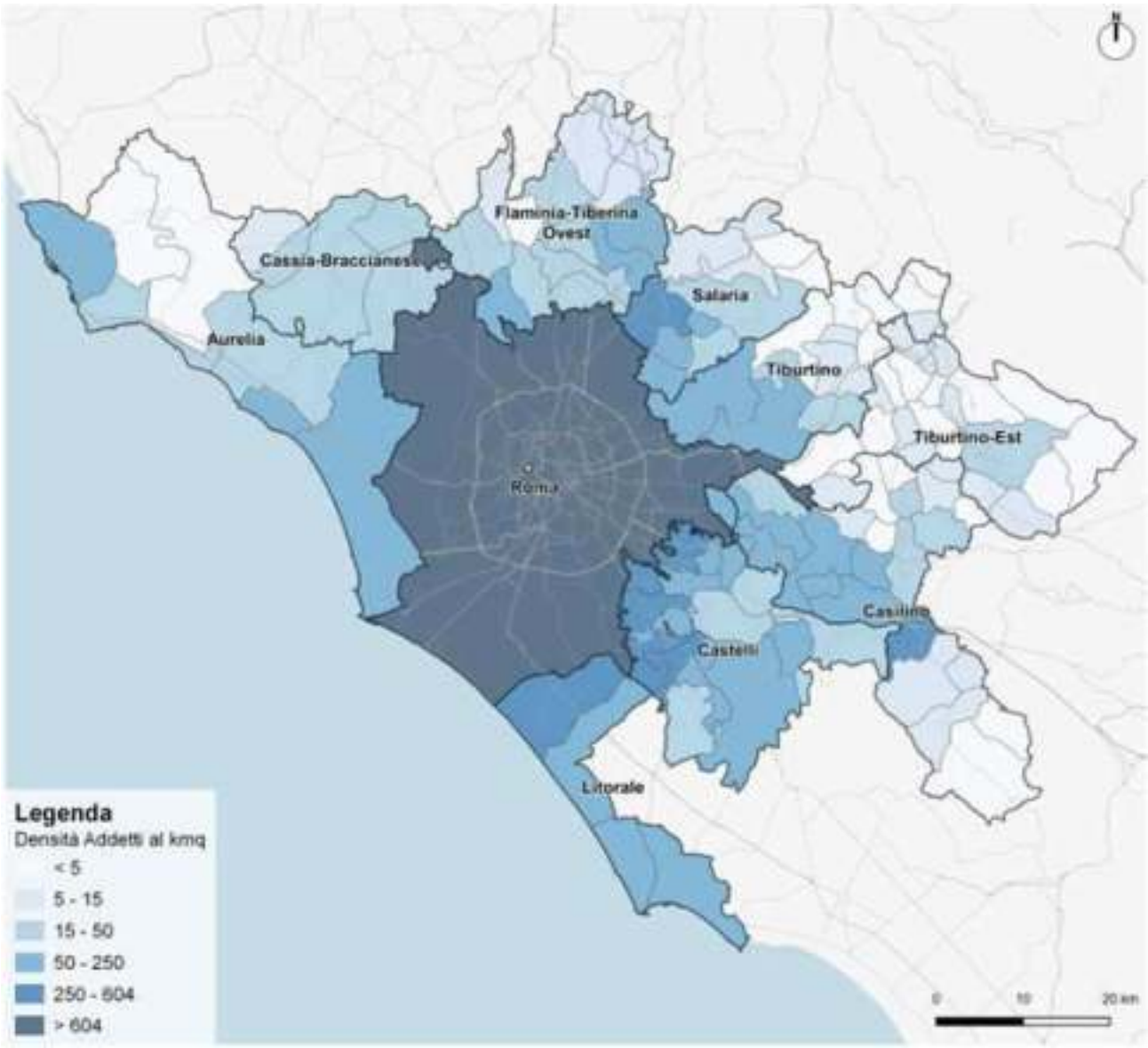


Figura 4.12 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019

L'analisi della densità degli addetti, dal punto di vista dei sub-bacini, evidenzia un valore elevato per Roma Capitale, pari a circa **820 addetti per kmq**. A seguire, il dato più alto spetta al **Litorale**, con un valore pari a circa il 25% del dato di Roma. La media nel territorio metropolitano è di circa 250 addetti per kmq.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

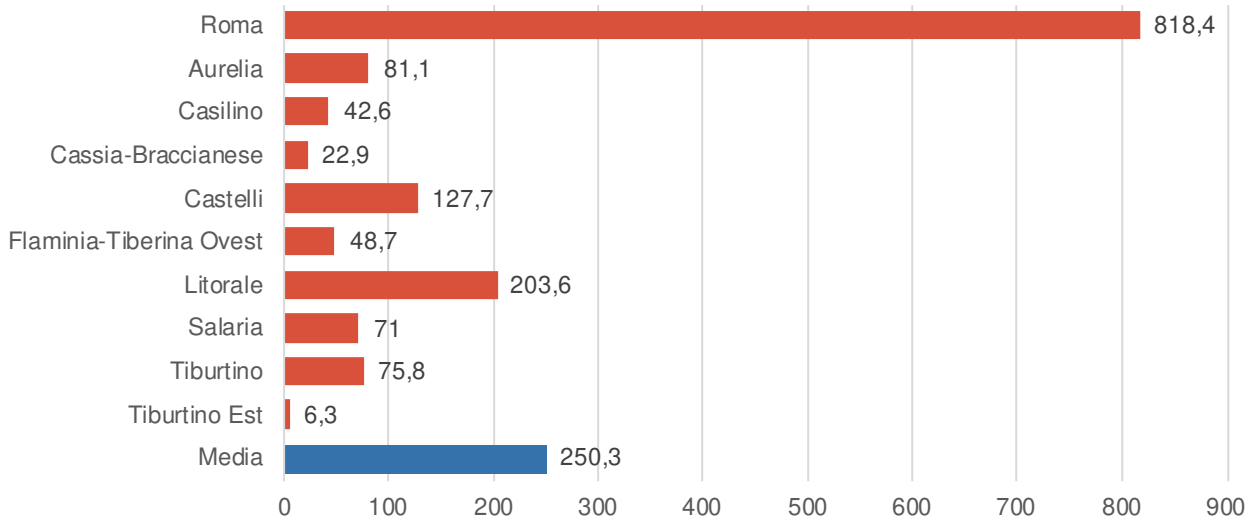


Tabella 4.14 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

Il minimo, invece, spetta al sub-bacino Tiburtino Est, con un valore piuttosto contenuto rispetto alla media e che conferma quanto già accennato su queste aree, prevalentemente montane e con alta incidenza di popolazione sopra i 65 anni rispetto al totale dei residenti.

Il tasso di occupazione

Risulta, inoltre, interessante l'analisi relativa al **tasso di occupazione**, un indicatore utilizzato per valutare l'evoluzione del mercato del lavoro, definito come il numero di occupati sul totale della popolazione, moltiplicato per 100. La Tabella 4.15 e la Figura 4.13 mostrano l'andamento del tasso di occupazione nella città metropolitana di Roma suddiviso per fasce d'età, nel periodo tra il 2010 ed il 2020.

Anno	15-24 anni	25-34 anni	35-44 anni	45-54 anni	55-64 anni	15-64 anni
2010	20,00	69,31	77,41	76,96	42,76	**61,30**
2011	17,08	67,94	78,93	76,67	43,95	**61,10**
2012	14,91	68,65	78,75	77,09	46,03	**61,41**
2013	13,97	64,46	76,99	75,08	49,65	**60,21**
2014	12,22	64,86	77,73	74,78	55,82	**61,30**
2015	12,73	63,81	77,91	75,15	56,71	**61,46**
2016	14,21	64,68	79,11	76,18	58,28	**62,63**
2017	14,48	66,13	78,80	76,78	61,34	**63,58**
2018	16,06	65,11	79,20	76,78	62,01	**63,75**
2019	16,25	66,03	79,20	77,54	62,68	**64,13**
2020	14,26	63,32	76,75	75,84	63,46	**62,42**

Tabella 4.15 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

Osservando i dati, un primo elemento che viene messo in evidenza riguarda l'andamento decrescente delle fasce d'età comprese tra **15 e 34 anni** (con un calo complessivo di 6 punti percentuali dal 2010 al 2020). L'aumento considerevole del tasso di occupazione si verifica nella fascia d'età compresa tra **55 e 64 anni**, con quasi 20 punti percentuali. Sostanzialmente invariati restano i trend delle fasce comprese fra i **35 ed i 54 anni**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

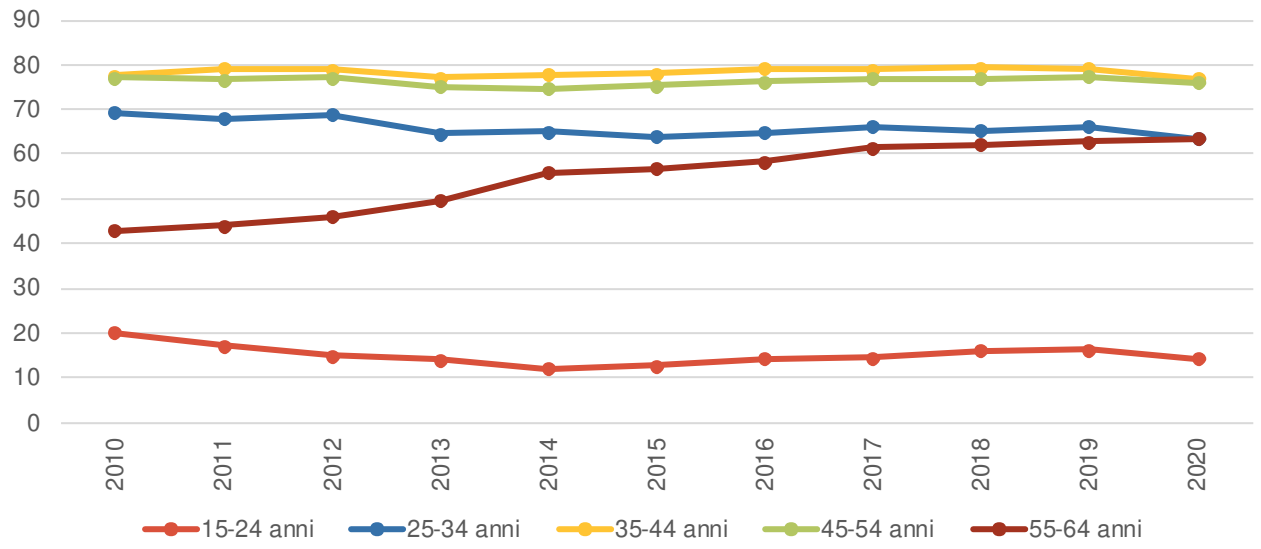


Figura 4.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT

In generale gli andamenti del tasso di occupazione mostrano che la crescita dell'indicatore per la fascia tra i 55 ed i 64 anni avviene in qualche modo a discapito delle fasce comprese tra i **15 ed i 34 anni**, a conferma di una tendenza nazionale che colloca i giovani italiani agli ultimi posti in Europa per età media di ingresso nel mondo del lavoro.

Focalizzando l'attenzione sul dato specifico della classe d'età compresa tra i **15 ed i 64 anni**, ovvero la popolazione in età lavorativa intesa in senso convenzionale, si osserva un andamento crescente a partire dal 2013 ed un netto calo nel 2020. La ripresa del 2013 si verifica contestualmente alla ripresa economica per l'economia globalizzata, mentre il calo del 2020 è plausibile sia collegato agli impatti della pandemia.

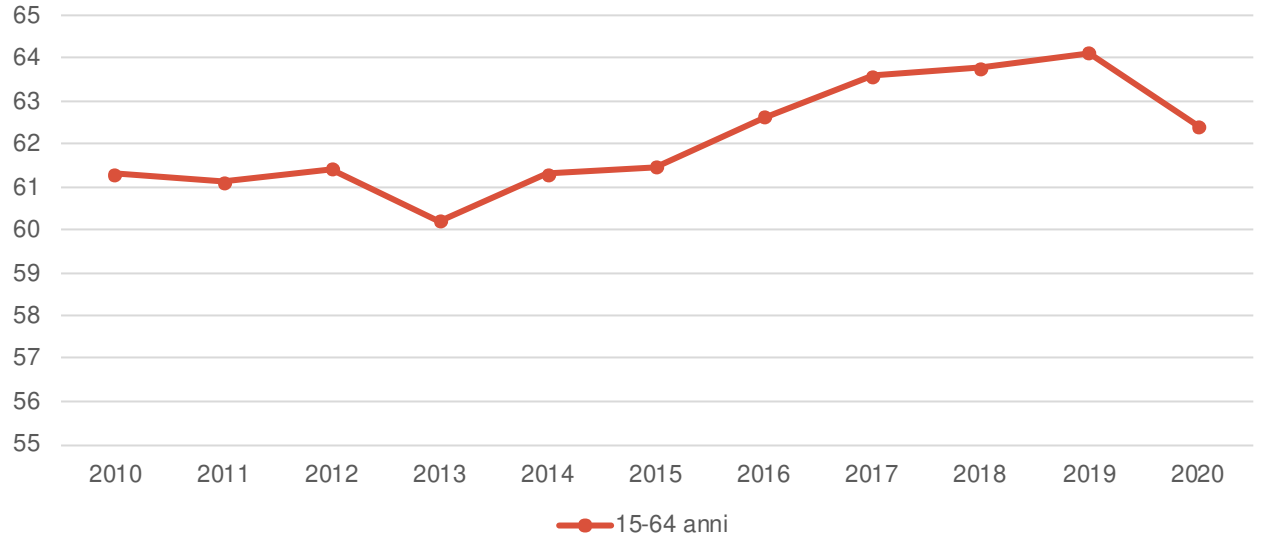


Figura 4.14 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.5.2. I poli produttivi e le unità locali

I poli produttivi

Il tessuto produttivo del Lazio si caratterizza con un **sistema centripeto** su Roma, verso il quale tendono a convergere una pluralità di sistemi che, aggregandosi, danno vita a **poli produttivi**. Tali sistemi rappresentano uno dei maggiori punti di forza del sistema produttivo metropolitano e nazionale, e si configurano come sistemi produttivi locali omogenei, caratterizzati da un'elevata concentrazione di imprese industriali, prevalentemente di piccola e media dimensione, e dall'elevata specializzazione produttiva. La nascita dei poli produttivi si deve alla tendenza delle varie attività produttive ad **aggregarsi spazialmente** in un sub-insieme del territorio regionale in forma di agglomerati che ne rappresentano le aree di concentrazione.

Il modello del distretto produttivo, inteso nella sua forma tradizionale (con le sue reti compatte di collaborazione e circolazione di conoscenza, la localizzazione in un'area territoriale ben definita e, generalmente, ben delimitata), è scarsamente diffuso nella Città metropolitana. Roma è il centro propulsore del tessuto imprenditoriale del Lazio, caratterizzato dalla presenza di sistemi diversi organizzati in poli produttivi e dall'accentuata propensione all'innovazione. L'area metropolitana di Roma non solo riveste un ruolo centrale, ma moltiplica la capacità competitiva dei poli produttivi limitrofi.

I comparti prevalenti nei poli sono: il **manifatturiero**, il **commercio all'ingrosso**, le **produzioni hi-tech** (produzione di software, servizi informatici, audiovisivo, telecomunicazioni), i **trasporti e la logistica**. Tuttavia, i singoli poli non presentano una vera e propria specializzazione in una logica di distretto e in essi non si rileva un'incidenza preponderante di uno specifico comparto, presentando più che altro una trasversalità produttiva.

Unioncamere Lazio e Camera di Commercio di Roma, in collaborazione con Fondazione Censis, hanno realizzato il rapporto "impresa, territorio e direttrici di sviluppo nel Lazio", attraverso il quale vengono identificati nel Lazio in totale **12 poli produttivi territoriali**, ovvero 12 aree vaste, esclusa Roma, articolate come segue: Latina, Frosinone-Sora, polo dei Castelli Romani, Bretella Nord, Pomezia-Santa Palomba, Civita Castellana-Viterbo, polo Sud pontino, Litorale Nord, polo di Cassino, Rieti-Cittaducale, Bretella Sud, polo di Fiano Romano-Formello.

Questi poli si discostano dal modello dei distretti produttivi (eccetto quelli di Civita Castellana - Viterbo), tipico di molte zone del paese, caratterizzato dalla presenza di elevate concentrazioni di imprese mono-settoriali, e sono considerabili delle reti territoriali trasversali, multiformi e flessibili, nate in maniera più spontanea rispetto ai distretti classici, attraverso l'azione sinergica di quattro agenti polarizzanti:

- **spontaneismo del territorio**: la valorizzazione del territorio e delle risorse che lo contraddistinguono è il primo tra gli elementi cui è possibile attribuire un ruolo nel processo d'industrializzazione dell'ambiente laziale, in particolare per aree quali l'Agro Pontino, la Tuscia o la Sabina;
- **localizzazione di grandi aziende**: il processo iniziato con la Cassa del Mezzogiorno negli anni '60 e '70, seppur eterodiretto e distante dalle peculiarità del territorio, ha lasciato un'eredità industriale di un certo rilievo (Fiat a Cassino, Ansaldo e Angelini a Pomezia e Santa Palomba, Bristol a Latina, etc.);
- **processo di espansione dell'area metropolitana**: la città di Roma da un lato espelle funzioni e aziende fuori dal raccordo a causa dell'inaccessibilità dei prezzi, dall'altro consuma in maniera crescente merci e servizi. I comparti della logistica, trasporti, commercio all'ingrosso sono quelli più investiti da questo processo che coinvolge tutti i poli a ridosso del Capoluogo: Civitavecchia Fiumicino, Fiano Romano, le due bretelle lungo le direttrici orientali e sud - orientali, l'area dei Castelli, Pomezia e Santa Palomba;
- **azioni di sistema**: settori ad alto valore aggiunto ed elevata incidenza tecnologica, come high tech e ICT, in particolare la produzione di software e le produzioni audiovisive, ma anche le biotecnologie, hanno beneficiato di attente partnership pubblico - private, in particolare tra aziende, ricerca scientifica ed Istituzioni Pubbliche.

Questo insieme di territori vede, ovviamente, prevalere l'**area metropolitana di Roma**, con una tendenza a costituire una configurazione, a cerchi concentrici intorno alla Capitale, caratterizzata da una distribuzione del dinamismo e della capacità competitiva tanto più elevata quanto maggiore è la prossimità con Roma. Sia pur in una logica integrata e

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

multisettoriale, ogni polo ha sviluppato una propria caratterizzazione produttiva, non sempre legata al tradizionale modello dell'industria manifatturiera:

- nell'ambito dell'**hi-tech e delle ICT**, l'indiscusso primato della Capitale è seguito a distanza da una polarizzazione nascente (quella che fa capo a Formello, verso cui è in atto un processo di delocalizzazione delle imprese dell'audiovisivo a partire dalle zone urbane di Prati e Saxa Rubra) e dall'area dei Castelli;
- sui **trasporti e la logistica** emerge il peso del Litorale Nord, l'area che va da Civitavecchia a Fiumicino, sebbene tale comparto mostri una rilevante presenza di aziende sia lungo l'asse che va da Pomezia a Latina che nella cosiddetta Bretella Nord (tra Monterotondo e Guidonia Montecelio), oltre che nell'area di Frosinone e Ferentino;
- quanto al **commercio all'ingrosso**, sempre più diffuso in tutte le aree limitrofe alla Capitale, spicca il ruolo del Sud Pontino, grazie alla moltitudine di aziende che ruotano intorno al mercato ortofrutticolo di Fondi;
- il polo di Civita Castellana-Viterbo è al primo posto per densità d'imprese dell'**artigianato industriale**.

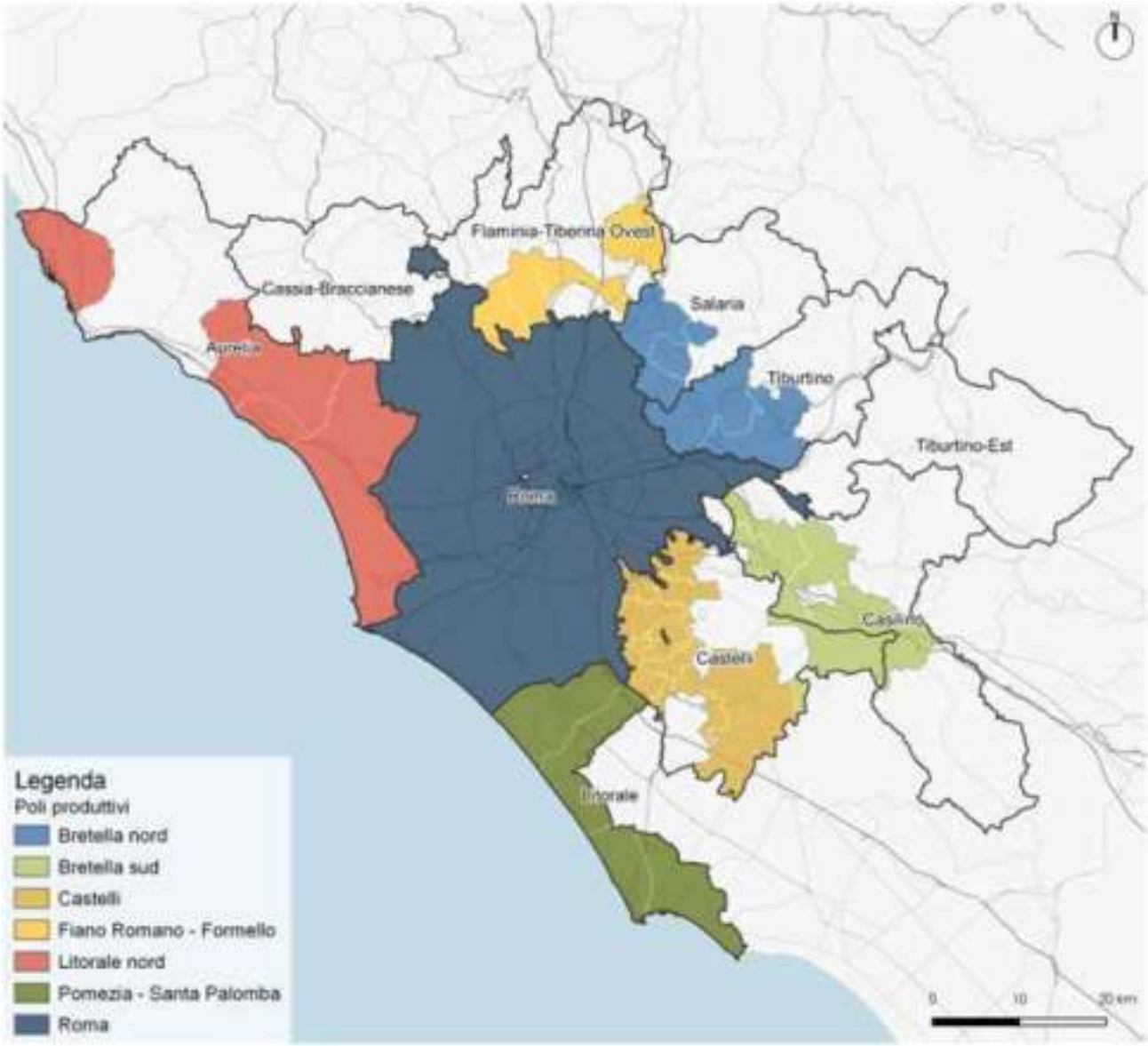


Figura 4.15 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010

Dei 12 poli produttivi indicati, escludendo Roma, 7 sono localizzati all'interno dei confini amministrativi dell'**Area Metropolitana Romana**:

- il Polo di Roma;

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- il Polo **Pomezia-Santa Palomba**, che comprende gli insediamenti produttivi collocati intorno al segmento della via Pontina tra i comuni di Pomezia ed **Aprilia** (non facente parte della Città metropolitana): la scelta di inserirli nello stesso polo produttivo deriva non solo dalla prossimità geografica rafforzata dalla localizzazione lungo la stessa direttrice di mobilità stradale quanto dalla similarità dei modelli insediativi e delle caratteristiche produttive. Qui il settore industriale ha subito forti trasformazioni con il declino di alcuni insediamenti tradizionali, quali il tessile e l'elettronica, la ristrutturazione di altri (chimica farmaceutico, poligrafico) e la crescita di altri. Il **chimico farmaceutico**, è rimasto il settore di concentrazione principale del territorio, rappresentando il comparto più importante dell'export laziale, attraversato da rilevanti fenomeni di trasformazione a livello globale. Sempre in questa area gli insediamenti logistici hanno registrato una forte crescita diversificandosi sia sul versante distributivo verso il mercato romano sia sul versante industriale rispetto alla vasta area produttiva del Lazio centro-meridionale. Lo sviluppo futuro appare fortemente condizionato dall'adeguamento **del terminal ferroviario di Santa Palomba**, che rappresenta comunque il principale nodo intermodale della regione, e dall'insufficienza dei collegamenti stradali;
- il Polo "**Bretella sud**" a conformazione lineare, dispiegata intorno all'asse costituito dall'autostrada A1 e dalla via Casilina, nel tratto che va da Zagarolo a Colleferro passando per San Cesareo e Valmontone, dove sono proliferate attività di **stoccaggio e commercio all'ingrosso**. Il polo presenta un profilo articolato: più concentrato sia in termini di insediamenti industriali sia della struttura urbana e dell'offerta di servizi nell'area più lontana da Roma, più diffuso e frammentato nell'area prossima alla Capitale, mentre a metà si colloca la polarità turistico-commerciale di Valmontone. Forti elementi di dinamismo sono presenti nell'area dei consorzi industriali di San Cesareo, cresciuti grazie alla vicinanza del nodo autostradale;
- il "Polo **Bretella Nord**" che comprende i comuni di Tivoli, Guidonia Montecelio e Monterotondo con un ruolo rilevante anche per il settore delle attività estrattive e delle attività professionali e di costruzione;
- Il polo di **Fiano Romano-Formello** area che poggia su una duplice caratterizzazione: da un lato Formello va acquisendo i connotati di un'autentica "cittadella tecnologica dell'audiovisivo"; dall'altro Fiano Romano si configura ormai come la porta settentrionale d'accesso a Roma;
- il polo del **Litorale Nord**, che si sviluppa su commercio all'ingrosso e attività di trasporto e logistica;
- il polo dei **Castelli Romani**, rappresentato dai comuni di Albano Laziale e Ariccia con una distribuzione sempre più spostata sui servizi professionali e commerciali.

Le unità locali

Il numero di **unità locali** è un altro parametro di confronto sulle dinamiche della distribuzione territoriale delle attività produttive nell'area metropolitana di Roma. Per unità locali si intendono **impianti operativi o amministrativi e gestionali** (es. laboratorio, officina, stabilimento, magazzino, deposito, ufficio, negozio, filiale, agenzia, etc.) ubicati in luoghi diversi da quello della sede legale, nei quali si esercitano stabilmente una o più attività specifiche tra quelle dell'impresa[16]. L'impresa plurilocalizzata, pertanto, è un'impresa che svolge le proprie attività in più luoghi, ciascuno dei quali costituisce un'unità locale. Analizzando il numero di unità locali per chilometro quadrato (UL/kmq) per l'anno 2019, Roma si attesta su valori pari a **216,6 UL/kmq** e si riduce a circa 1/3 per i poli produttivi "Castelli" (70 UL/kmq) e "Bretella Nord" (65,2 UL/kmq).

Polo produttivo	Addetti 2019	Add/kmq	variaz 2015	UL 2019	UL/kmq
Pomezia - Santa Palomba (Aprilia)	55.753 (20.393)	168,7 (114,9)	7% (n.d.)	13.178 (4.428)	39 (24,95)
Bretella nord	44.728	191,7	10%	15.211	65,2
Castelli	53.208	196,0	12%	19.182	70,7
Litorale nord	58.043	129,7	-2%	12.051	26,9
Roma	1.051.072	818,4	10%	278.221	216,6

[16] Fonte: Registro delle imprese

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Polo produttivo	Addetti 2019	Add/kmq	variaz 2015	UL 2019	UL/kmq
Fiano Romano - Formello	13.174	100,4	25%	3.560	27,1
Bretella sud	21.201	96,0	8%	6.840	31

Tabella 4.16 Numero addetti ed unità locali dei poli produttivi nell'Area Metropolitana di Roma. Fonte: ISTAT 2019

Il polo produttivo di romano comprende circa l'**80%** del dato complessivo, sia in termini di numero degli addetti che in termini di unità locali: questo dato è fortemente in linea con l'elevata densità di addetti della città di Roma, rispetto a tutte le altre unità di analisi. Osservando invece la variazione del numero di addetti rispetto al 2015 si evidenzia un trend di **espansione** generalizzato per quasi tutti i poli produttivi, tranne che per il polo "Litorale Nord" in cui si registra un'inversione di tendenza, anche se di modesta entità rispetto agli altri poli. Il polo "**Fiano Romano – Formello**" localizzato a ridosso del casello Roma Nord sull'A1, si colloca tra i poli a forte espansione, con una variazione positiva pari al 25%, ben al di sopra della media. Quest'ultimo non a caso è specializzato, in particolar modo, nel settore dei trasporti e della logistica e nel commercio all'ingrosso.

L'analisi dell'evoluzione del **numero di addetti** e del **numero di unità locali**, nel periodo compreso tra il 2012 ed il 2019, viene sintetizzato nella Tabella 4.17.

Anno	Addetti	Unità Locali
2012	1.223.155	352.059
2013	1.203.867	354.560
2014	1.198.440	350.523
2015	1.228.276	349.546
2016	1.283.670	357.543
2017	1.307.842	361.637
2018	1.324.453	366.772
2019	1.340.733	367.831

Tabella 4.17 Evoluzione del numero di addetti e delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT

Come evidenziato dalla Tabella 4.17 e Figura 4.16, i dati mettono in evidenza una crescita repentina a partire dal 2014, mentre il numero delle unità locali ha subito gli effetti relativi alla crisi Eurozona con un ritardo maggiore.

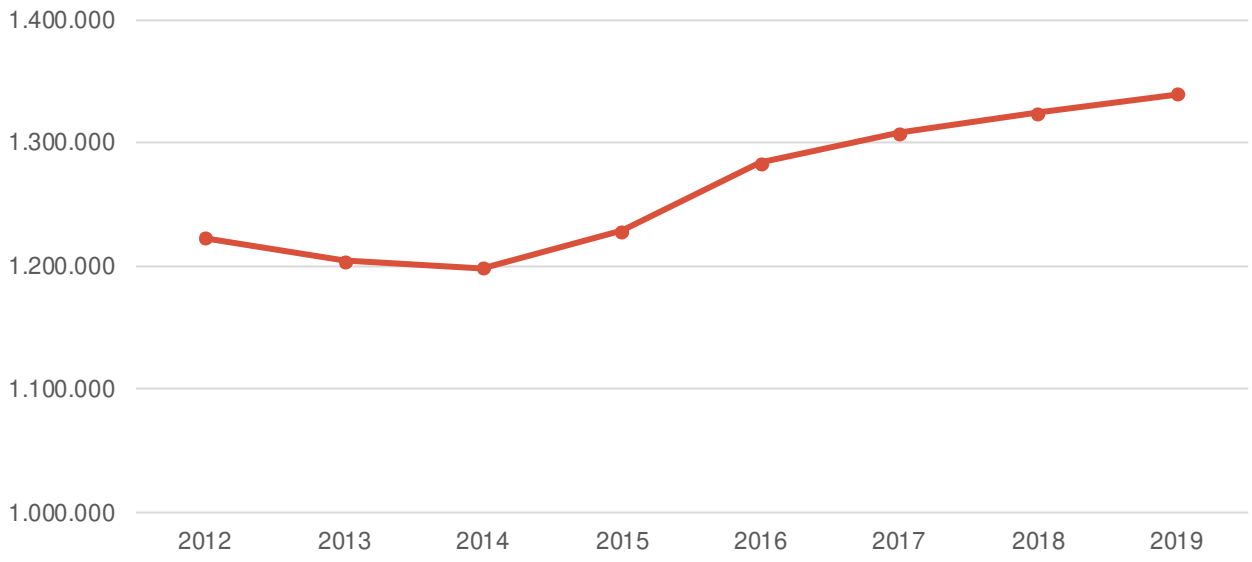


Figura 4.16 Evoluzione del numero di addetti nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Questo "shift" temporale della ripresa, a partire dal **2015**, dipende sostanzialmente dalle dinamiche aziendali secondo cui, tendenzialmente, il generico imprenditore (datore di lavoro) opera prima una politica licenziataria e poi, eventualmente, una procedura di fallimento. Ad ogni modo, la ripresa avviata nel 2015 appare sostanzialmente stabilizzata nel 2019.

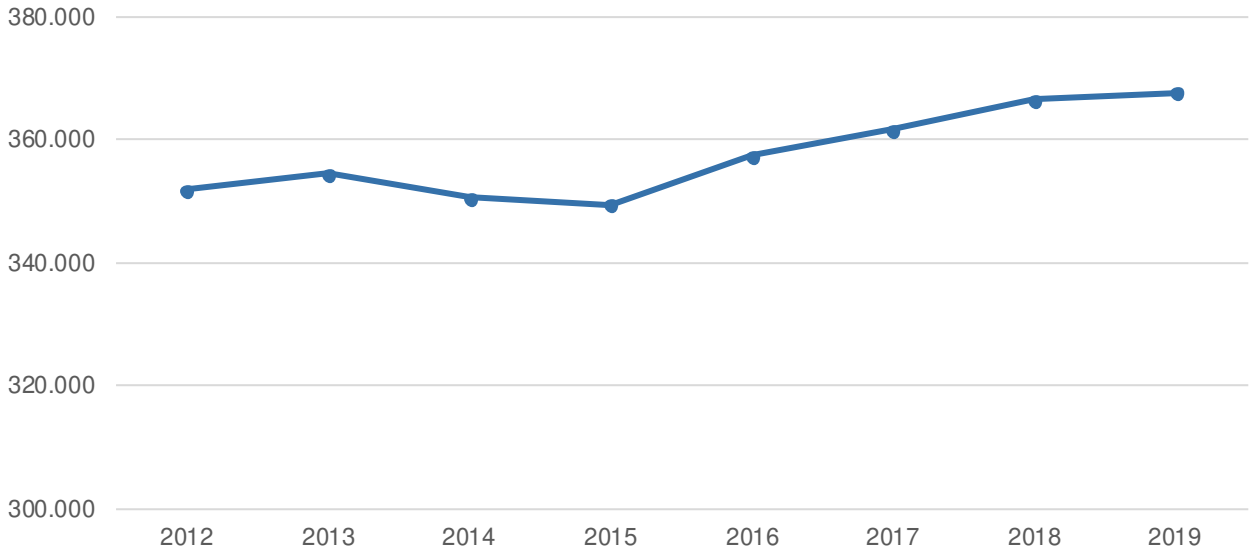


Figura 4.17 Evoluzione del numero delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT

Allo stesso modo, l'analisi della distribuzione **territoriale delle unità locali** mostra un quadro in sostanziale coerenza con quanto appurato dall'analisi della densità del numero di addetti. Oltre al comune di Ciampino, i comuni dell'area sud-est, dei Castelli, dell'area nord-est (Guidonia, Fonte Nuova, Tivoli) e sul litorale (Anzio, Ladispoli) spiccano in termini di densità di unità locali.

2953 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

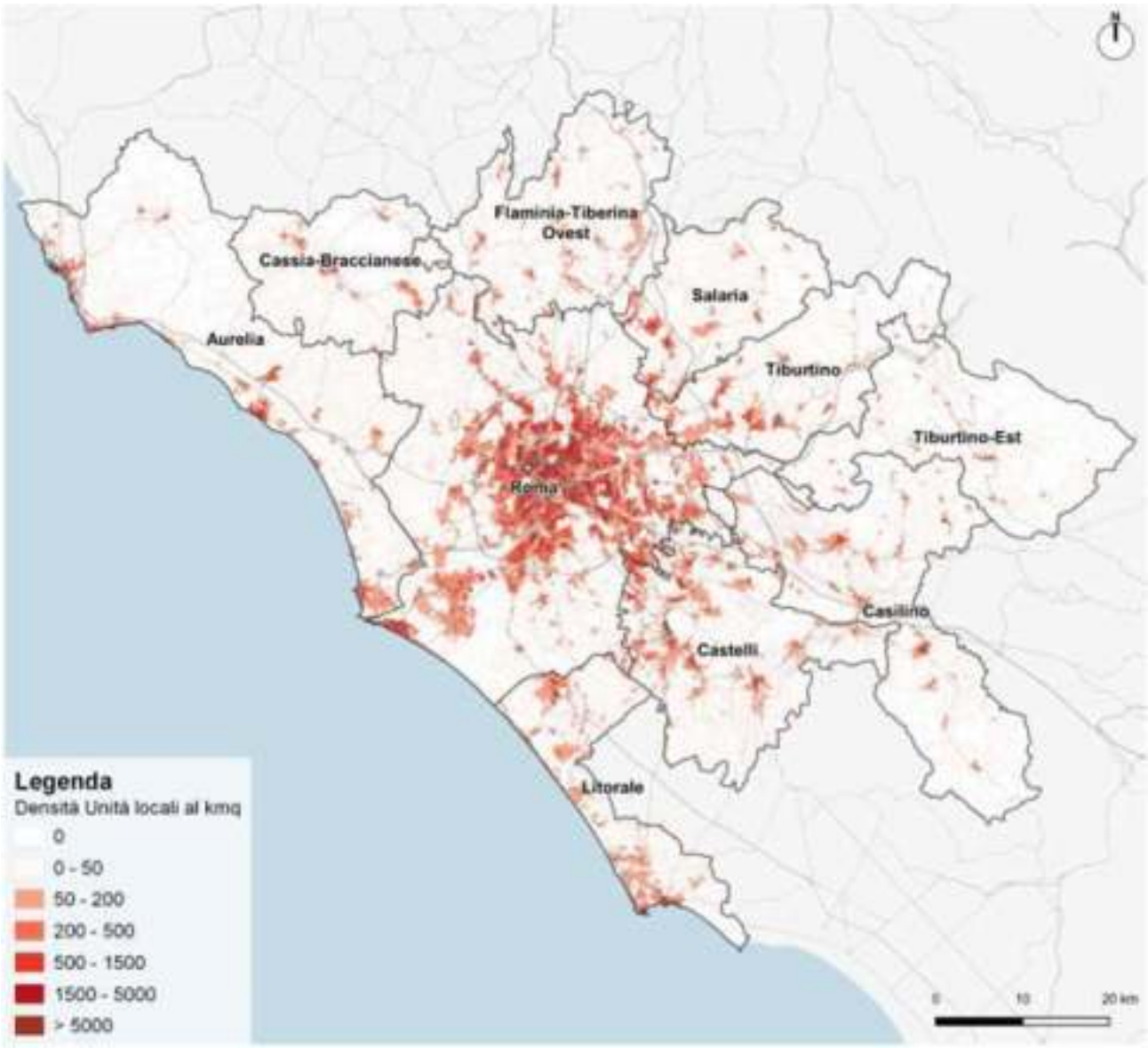


Figura 4.18 Densità delle Unità Locali per celle censuarie. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011

Nel dettaglio, per quanto concerne i sub-bacini, trascurando Roma, il dato dei **Castelli e del Litorale** si attestano a poco meno di **50 unità locali/kmq**, mentre al Tiburtino Est spetta, anche in questo contesto, il primato di valore minimo pari a circa **3 unità locali/kmq**, quasi nullo se rapportato al dato della Capitale. Il valore medio su tutto il territorio metropolitano risulta pari a 68,7 unità locali/kmq.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

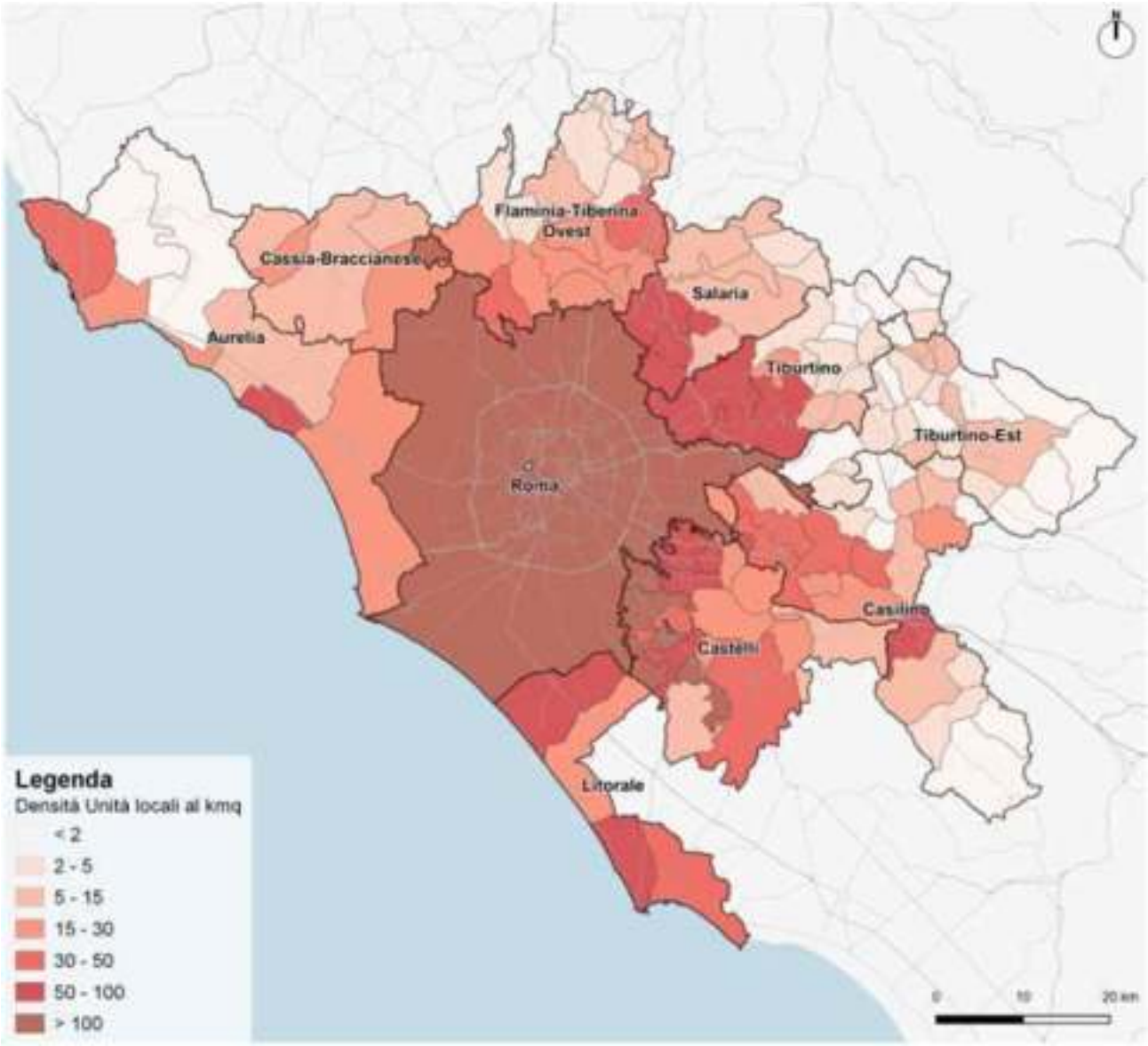


Figura 4.19 Densità delle Unità Locali per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019

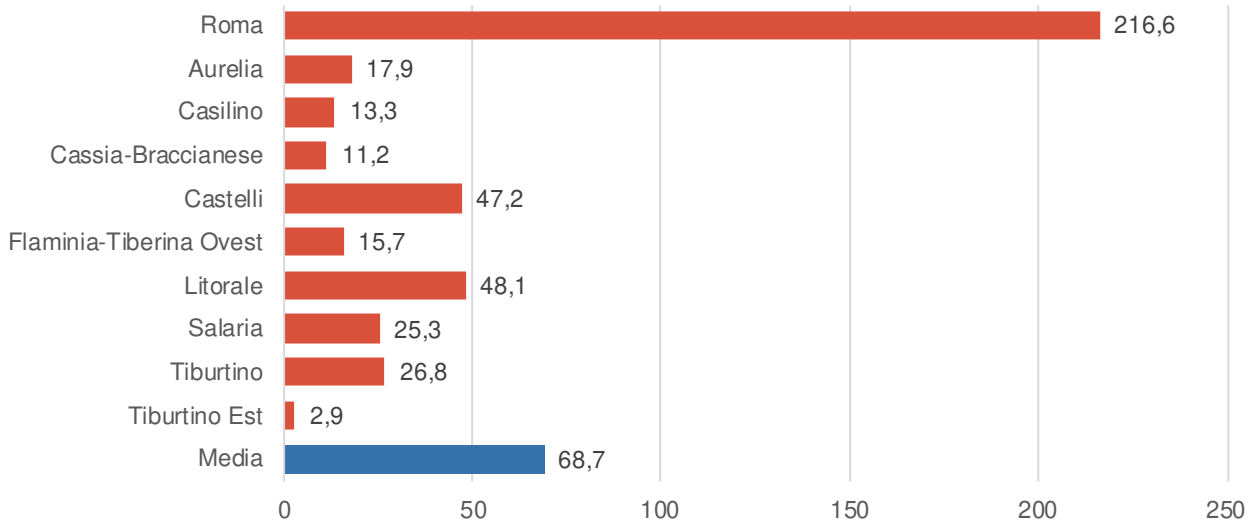


Tabella 4.18 Densità delle unità locali per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4.5.3. Il valore aggiunto

Da un punto di vista economico, una grandezza utile all'analisi è il **valore aggiunto**[17] prodotto a livello "**metropolitano**", condotta sulle stime fornite dall'Istituto "Prometeia", che consente di riproporre un consolidato punto di riferimento per la valutazione e l'interpretazione delle **economie locali** e di comparare le specificità produttive e le tendenze congiunturali relativamente a quel quadro che si va definendo, soprattutto nella zona monetaria dell'euro, di competizione e di integrazione crescente tra le regioni urbane.

Dal 2003 al 2007 l'area romana ha sperimentato una fase di **forte espansione** del valore aggiunto complessivo (+10%). La crisi economica in ambito Eurozona ha fatto sì che si registrasse, a partire dal 2009, una progressiva riduzione del valore aggiunto, ad eccezione dell'anno 2011[18]. Nel 2018, il valore aggiunto totale sembra aver ripreso in modo sostenuto, il passo della crescita: rispetto al 2003, infatti, l'ammontare di questa grandezza economica è **aumentata del 9,7%**, ben 5,9 punti percentuali in più rispetto al corrispondente valore registrato nell'anno precedente. Un dato interessante si registra nel 2019, che presenta un valore decrescente rispetto al 2008 a fronte di un aumento del valore pro-capite rispetto all'anno precedente.

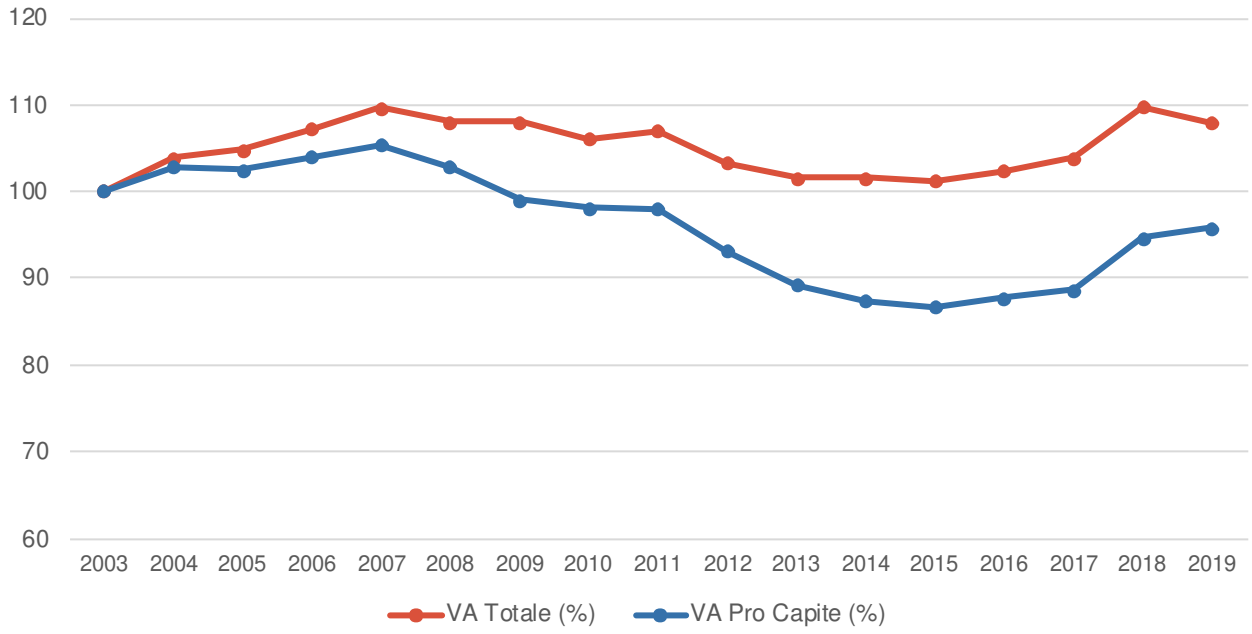


Figura 4.20 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Valori riferiti al 2003. Anni 2003-2019. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT

La riduzione del **valore aggiunto pro-capite** della Città metropolitana di Roma Capitale è stata molto più consistente già a partire dal 2008 per poi risalire nel 2016 anche a causa della diminuzione della popolazione residente e ad attestarsi, nel 2019, ad un valore inferiore a circa il 4,2% rispetto al 2003.

Anno	VA Totale (%)	VA Pro Capite (%)
2003	100	100
2004	103,8	102,8
2005	104,8	102,5
2006	107,2	104

[17] Il valore aggiunto, indicato anche come plusvalore, rappresenta l'aumento del valore di un bene o servizio finito, ossia la differenza del valore del bene immesso sul mercato e il costo dei beni intermedi (fattori di produzione) che sono stati necessari per la sua produzione. In altri termini, il valore aggiunto si può definire come la "misura dell'incremento lordo del valore del bene stesso" che risulta dal processo di trasformazione delle materie prime in un prodotto pronto per essere immesso sul mercato

[18] Per le ragioni esposte nel paragrafo 5.2.2, nel 2011 si è registrata una ripresa legata sostanzialmente alla modalità di censimento della popolazione residente

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anno	VA Totale (%)	VA Pro Capite (%)
2007	109,6	105,3
2008	108	102,8
2009	108	99
2010	106	98,1
2011*	107	98
2012	103,3	93,2
2013	101,6	89,2
2014	101,5	87,4
2015	101,2	86,7
2016	102,4	87,7
2017	103,8	88,7
2018	109,7	94,6
2019	107,9	95,8

Tabella 4.19 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT

4.6. Localizzazione di servizi e dei poli di attrazione

4.6.1. servizi e punti di interesse

L'analisi della localizzazione della rete delle Università, dei Poli ospedalieri e della rete della grande distribuzione commerciale e intrattenimento all'interno dell'area metropolitana di Roma, restituisce l'immagine di un territorio ancora strutturato intorno ai **centri consolidati** (grazie alle Università) e dal **sistema infrastrutturale**, in particolare quello stradale e autostradale (raccordo, dorsali e bretelle dell'A1 e A24).

Tendenzialmente l'offerta di servizi alle famiglie resta a Roma, mentre la sua domanda si dirama verso l'esterno della città. Da un lato le Università mantengono nel centro funzioni pregiate (eccetto Tor Vergata che è l'unica università rivolta al territorio metropolitano), dall'altro i nodi della distribuzione e dell'intrattenimento vanno via via lasciando il centro per posizionarsi intorno a GRA e lungo gli assi stradali e autostradali principali.

È stato evidenziato che i comuni nell'ambito esterno alla città di Roma sono condizionati da carenze strutturali in alcune tipologie di servizi, come quelli funzionali per la cultura e lo svago, la sanità ed i servizi commerciali. Questa sofferenza si concentra particolarmente sulle aree che hanno avuto la più intensa crescita demografica, dove la velocità di adeguamento dei servizi alla popolazione non è riuscita a compensare la crescita della domanda espressa dai nuovi residenti. D'altra parte, i territori non investiti da un forte incremento demografico sono ancora in grado di soddisfare la domanda locale, con i servizi preesistenti.

L'esempio dell'incongruenza delle dinamiche di sviluppo dell'area vasta di Roma viene dai comuni del litorale, i quali hanno avuto un **forte incremento demografico** accompagnato da una rilevante espansione urbana, nonostante il parziale riuso del patrimonio delle seconde case a fini abitativi, molto spesso priva di una coerente crescita funzionale e di servizi alle famiglie, avendo come esito la formazione di territori con prevalente caratterizzazione residenziale. In particolare, comuni come **Cerveteri, Ladispoli e Ardea** si sono sviluppati verso funzioni prevalentemente residenziali, carenti però di servizi alle famiglie mentre, d'altra parte, territori come **Civitavecchia, Fiumicino e Pomezia** hanno visto una forte crescita dal punto di vista produttivo e reddituale. Se si guarda inoltre alla localizzazione delle attività produttive e quindi delle opportunità di lavoro, la **centralità di Roma** negli equilibri territoriali e socioeconomici dell'area metropolitana è ancora più evidente, concretizzando l'effetto di un'assenza di una programmazione di area vasta nella sfera dello sviluppo economico. In tale contesto, si aggiunge l'eccessiva concentrazione delle funzioni direzionali dentro Roma Capitale.

2957 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

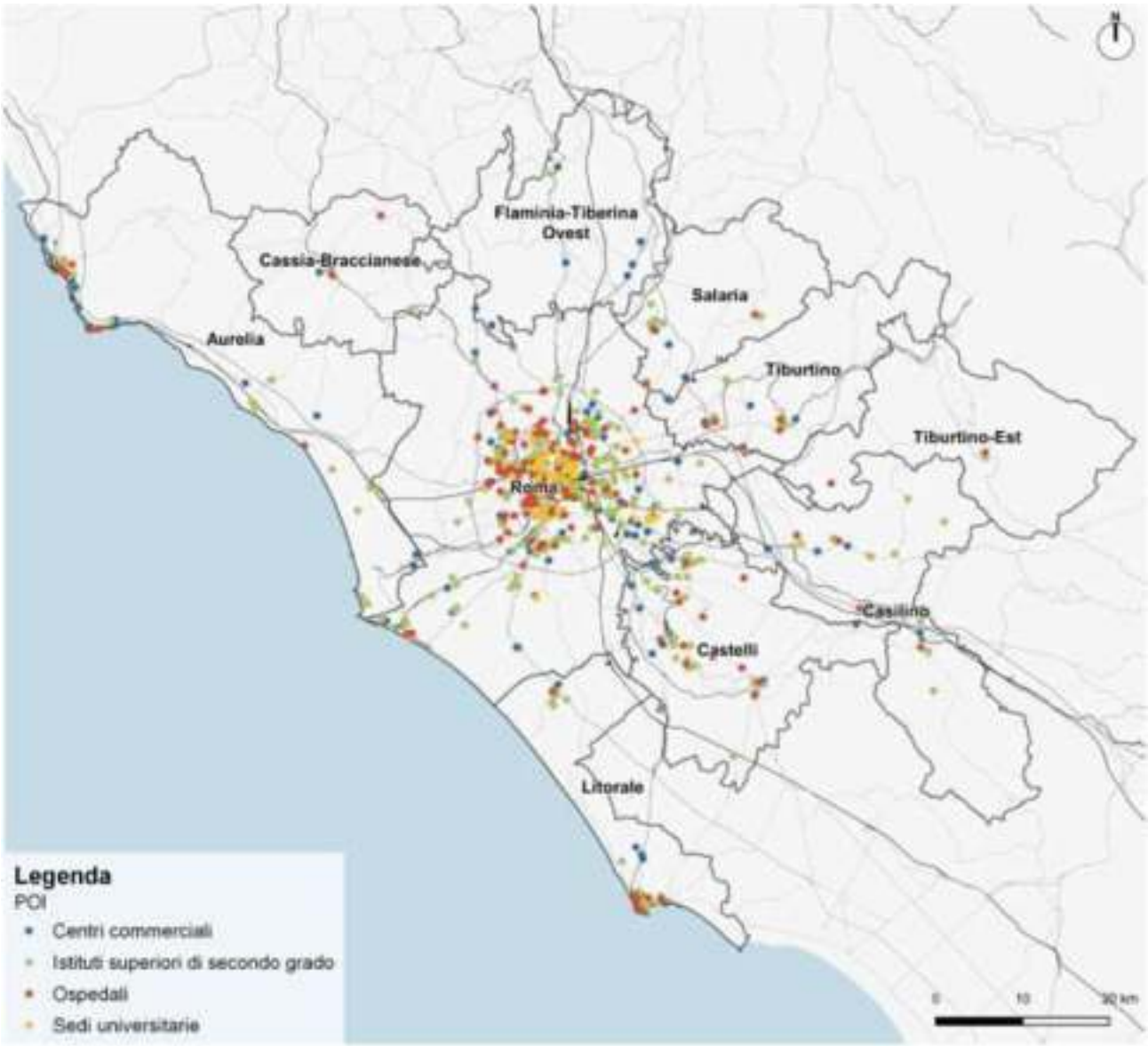


Figura 4.21 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map

Le **infrastrutture** materiali e immateriali – come le funzioni strategiche di trasporto, i grandi poli congressuali e fieristici e il sistema dell'università e della ricerca scientifica – rappresentano un elemento chiave per la competitività del sistema territoriale e per il suo sviluppo sociale e culturale. Gli **squilibri territoriali** del sistema economico metropolitano sono confermati dall'addensamento di sedi direzionali pubbliche e private nella capitale. Nel caso delle grandi aziende private si può considerare fisiologica la tendenza a localizzarsi in prossimità degli ambiti più infrastrutturati in termini di servizi e funzioni, oltre che capaci di garantire una più elevata offerta culturale. Inoltre, oltre l'**80%** di ministeri, enti locali e sedi giudiziarie abbia i propri uffici a Roma piuttosto che altrove nella Città metropolitana con le inevitabili conseguenze che questo comporta sugli equilibri del mercato del lavoro locale e del mercato immobiliare.

È evidente quindi come mentre Roma continua a concentrare sul suo territorio servizi e funzioni strategiche, attività produttive e direzionalità pubblica e privata, ampie quote della popolazione si spostano nei comuni minori portando con sé una domanda di opportunità insediative e servizi insieme alla propria offerta di lavoro. Così l'organizzazione monocentrica dell'area metropolitana definisce forma e contenuto di una progressiva **periferizzazione del territorio**, andando ad ostacolare la distribuzione di opportunità economiche, limitando la qualità di vita degli abitanti, e mettendo un freno alla possibile costruzione della metropoli territoriale e del suo potenziale competitivo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le strutture scolastiche superiori e universitarie

Nella Tabella 4.20 sono riportati i valori del numero di scuole superiori, del numero di studenti delle scuole superiori ed il numero delle sedi universitarie per sub-bacino. Per quest'ultimo dato vengono escluse le università telematiche, che non intrattengono relazioni con il territorio, e quelle pontificie, per le quali non sono disponibili dati sugli iscritti.

Sub Bacino	Numero scuole superiori	Studenti scuole superiori	Sedi universitarie
Roma	237	96.355	51
Aurelia	26	8.184	0
Casilino	16	5.278	0
Cassia-Braccianese	4	2.007	0
Castelli	29	11.724	0
Flaminia-Tiberina Ovest	2	1.039	0
Litorale	23	8.317	0
Salaria	9	2.583	0
Tiburtino	14	518	0
Tiburtino Est	2	665	0
Totale	**362**	**141.332**	**51**

Tabella 4.20 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

L'analisi conferma come le **grandi università** si siano mantenute tutte all'interno del contesto della città di Roma e del suo centro consolidato. Con molta probabilità le università attraggono parte di studenti anche dai comuni della prima cintura mentre tutti gli altri potenzialmente sono cittadini della capitale oppure hanno acquistato o hanno stipulato contratti di affitto nella capitale.

Dalla Tabella 4.20 si nota che i 2/3 circa degli studenti delle scuole superiori studiano a Roma. In linea di massima, la presenza di studenti e di scuole è direttamente proporzionale alla popolazione e, in questo ambito, i comuni con un numero di abitanti maggiore di **30.000** costituiscono poli attrattivi di mobilità studentesca, anche extraurbana.

Le strutture sanitarie

Per quanto concerne **le strutture sanitarie** presenti sul territorio metropolitano sono stati elaborati i grafici in Figura 5.22 che riportano il numero complessivo delle strutture sanitarie suddiviso per sub-bacino.

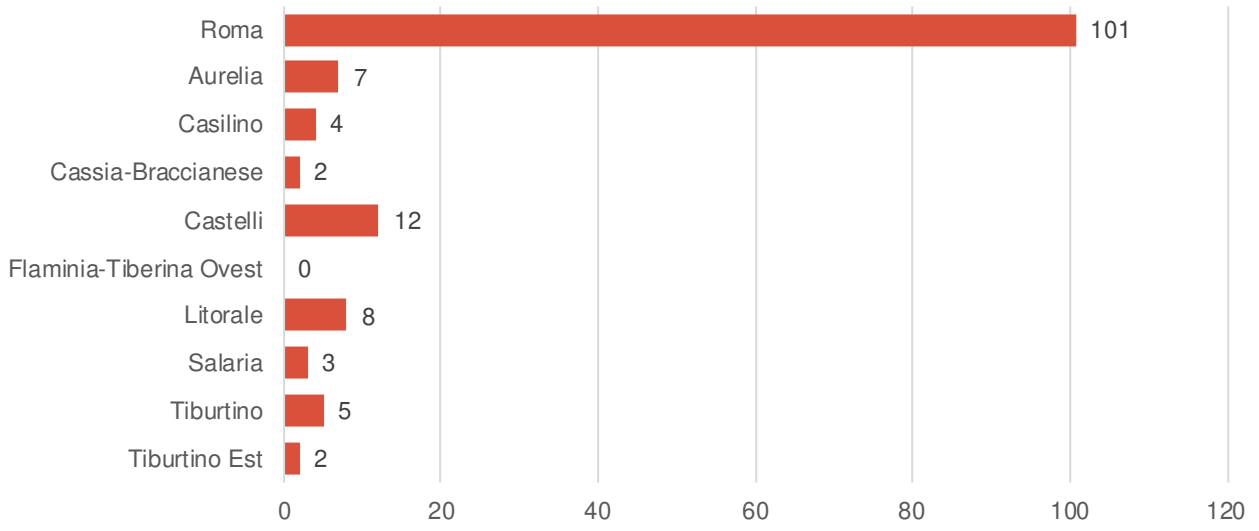


Figura 4.22 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sebbene anche per le strutture sanitarie il peso della città di **Roma è preponderante**, con un valore pari a circa il **70%**, rispetto a quanto visto per le università si possono riscontrare alcune tendenze di segno diverso:

- le strutture rivolte a tutto il territorio metropolitano sono diverse. La maggior parte di queste sono collegate solo dalla rete di trasporto su gomma, in particolare dal GRA (ad esempio, il Sant'Andrea e Tor Vergata);
- alcune strutture rilevanti si trovano anche in altri comuni, come Tivoli, o ai Castelli;
- molti di queste di strutture, sia interne che esterne a Roma, sono state sviluppate in assenza di una politica dei trasporti a queste connesse: spesso i collegamenti infrastrutturali sono casuali, scollegati dal trasporto pubblico su ferro, o assenti.

L'analisi delle strutture sanitarie indica inoltre che il sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest non ha strutture sanitarie: questo determina spostamenti extra bacino per coloro che ne hanno bisogno.

La grande distribuzione commerciale

L'analisi della **grande distribuzione commerciale** assume una grande importanza alla luce della crescente attrattività che tali strutture assumono a scale territoriali sempre più ampie, in ragione delle loro dimensioni, della loro localizzazione e delle loro ricadute territoriali: impatto sulla rete infrastrutturale, derivante soprattutto da una mancata strategia sul piano dell'accessibilità pubblica, sull'ambiente in cui si insediano, sul tessuto commerciale delle aree urbane circostanti.

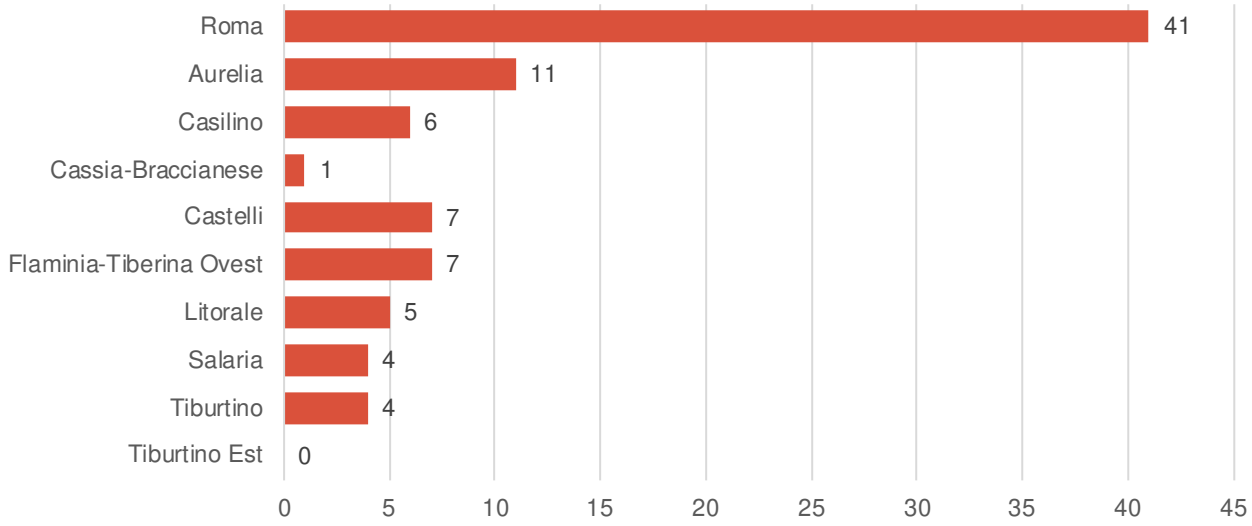


Figura 4.23 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map

Viene evidenziata ancora una volta il peso dell'area romana sul sistema commerciale anche se, rispetto ad altri **punti di interesse (POI)**, le strutture commerciali sono distribuite in maniera più omogenea nel territorio. Inoltre, il sub-bacino Tiburtino Est anche se non ha alcuna struttura al suo interno, potrebbe comunque generale una quota di mobilità extra-bacino.

Rispetto ai **collegamenti infrastrutturali**, una serie di centri commerciali di varia natura circonda la capitale, sul disegno del GRA o di altre grandi strade a scorrimento veloce. In corrispondenza dell'Autostrada A1 Milano-Napoli che lambisce la Città metropolitana si collocano altri centri di grande impatto commerciale in cui la prossimità alle vie di comunicazione a grande scorrimento assume un ruolo di primo piano, atto a garantire alle attività commerciali un alto afflusso di visitatori, provenienti anche da aree non necessariamente prossime. Ciò ha determinato una scarsa connessione dei collegamenti tramite mezzi pubblici (sia su gomma che su ferro) con queste strutture.

Inoltre, sebbene la scelta di localizzare tali polarità sia stata favorita dal PRG approvato nel 2008, che mirava ad alleggerire il peso di al-cune aree commerciali storiche e consolidate, per lo più centrali, decentrando tali funzioni rare verso

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

l'esterno, la scarsa attenzione alla cura del ferro ha evidenziato le esternalità negative generate da strutture di questo tipo sul territorio, come ad esempio, traffico veicolare, danni ambientali e aumento dei tempi di percorrenza.

4.6.2. I comuni "Polo"

La **Strategia Nazionale per le aree interne** mette al centro la qualità della vita delle persone con l'obiettivo ultimo di invertire e migliorare le tendenze demografiche. Sono definite "interne" quelle aree significativamente distanti dai centri di offerta di servizi essenziali (di istruzione, salute e mobilità), ricche di importanti risorse ambientali e culturali, fortemente diversificate per natura e a seguito di secolari processi di antropizzazione.

Utilizzando la classificazione adottata nell'ambito della Strategia Nazionale per le aree interne, che divide i comuni secondo la seguente classificazione, si individua un'articolazione del territorio che prevede:

- **Poli**, individuati secondo un criterio di capacità di offerta di alcuni servizi essenziali, tra cui **Roma, Anzio, Civitavecchia e Tivoli**. Il carattere di "Polo" è riservato solo ed esclusivamente a quei comuni, o aggregati di comuni confinanti, in grado di offrire simultaneamente l'offerta scolastica secondaria, ospedali sedi di DEA[19] di I livello e stazioni ferroviarie Platinum, Gold o Silver;
- Quattro fasce per i restanti comuni distinte in base alle distanze dai poli misurate in tempi di percorrenza:
  - Aree periurbane (Cintura) – 24 comuni;
  - Aree intermedie – 64 comuni;
  - Aree periferiche – 19 comuni;
  - Aree ultra-periferiche – 10 comuni.

In generale, le aree interne della **Valle dell'Aniene** e della **Sabina Romana** sono classificate come insediamenti orbitanti, ovvero quelli caratterizzati da livelli più alti di perifericità, mentre le altre zone sono agglomerati discontinui o conclusi e costellazioni, ovvero aree che solo per alcune funzioni sono considerabili servite, mentre per altre hanno bisogno di servirsi di zone esterne e più centrali. L'unica tendenza diversa e potenzialmente innovativa che si rileva è la presenza di sezioni con livelli alti, o medi, in diverse zone esterne alla città di Roma prevalentemente lungo l'asse dell'A1 e in comuni come Civitavecchia, Bracciano, Ladispoli, Anzio e Nettuno, alcuni comuni dei Castelli, Tivoli e Guidonia Montecelio, Monterotondo scalo, Fiano Romano, alcuni comuni lungo la Cassia. Questo potrebbe testimoniare la tendenza alla perdita del potere attrattore della Capitale, che comunque si pone oggi ad un livello nettamente superiore a tutto il resto del territorio, in favore di altre aree dell'**area metropolitana** che, seppur non considerabili centralità, maturano una loro autosufficienza per alcuni servizi e funzioni.

[19] L'ospedale sede DEA di I livello rappresenta un'aggregazione funzionale di unità operative che, oltre alle prestazioni fornite dal Pronto Soccorso, garantisce le funzioni di osservazione, breve degenza e di rianimazione e realizza interventi diagnostico-terapeutici di medicina generale, chirurgia generale, ortopedia e traumatologia, terapia intensiva di cardiologia. Inoltre, assicura le prestazioni di laboratorio di analisi chimico-cliniche e microbiologiche, di diagnostica per immagini, e trasfusionali.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5. Offerta attuale di reti e servizi di trasporto

5.1. Dotazioni minime per l'accessibilità delle persone disabili al sistema della mobilità

5.1.1. Caratteristiche generali

Scivoli, rampe e raccordi

È necessario garantire rampe di accesso su tutti gli attraversamenti pedonali e sui passi carrabili che sono posizionati a quota stradale. è buona norma prevedere una **pendenza** della rampa pari al 5%[20]. È inoltre opportuno evitare di far confluire la rampa su una cunetta o su un grigliato. Le rampe ed i percorsi devono presentare una pendenza trasversale massima dell'1%, inoltre il piano di calpestio deve risultare liscio, con una superficie compatta ed omogenea. Se costituito da pavimentazione in blocchi, essi devono risultare complanari e con fughe di dimensioni inferiori a 2 mm.

Percorsi tattili (LVE)

Per garantire un'accessibilità sicura ed autonoma alle persone con disabilità visiva è necessaria una segnaletica che sia conforme, al linguaggio tattile LOGES-VET-EVOLUTION (LVE)[21], mediante l'inserimento nella pavimentazione dei marciapiedi o dell'interno degli edifici di speciali piastrelle, le cui differenti tipologie si avvertono facilmente sotto i piedi e con il bastone bianco per non vedenti o, per contrasto cromatico, agli ipovedenti.

Ascensori

a) Nelle stazioni metropolitane, per poter accedere con la propria sedia a ruote al piano di transito della vettura della metropolitana, è prevista dalla normativa l'installazione di ascensori se i dislivelli non possono essere superati mediante rampe.
b) Negli edifici di nuova edificazione, non residenziali, l'ascensore deve avere le seguenti caratteristiche:

- cabina di dimensioni minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza;
- porta con luce minima di 0,80 m posta sul lato corto;
- piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50 m.

[20] La normativa prevede come massima pendenza delle rampe l'8%, ma esse possono risultare difficilmente superabili in modo autonomo soprattutto nel caso di persone affette da particolari patologie.

[21] Sistema di indicatori tattili a terra (LVE), integrati con la tecnologia elettronica per i messaggi vocali, per l'accessibilità autonoma e sicura dei disabili visivi in edifici e spazi pubblici e in strutture private aperte al pubblico (D.P.R. n. 503/1996, d.m. n. 236/1989, D.P.R. n. 380/2001)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

c) L'ascensore in caso di adeguamento di edifici preesistenti, ove non sia possibile l'istallazione di cabine di dimensioni superiori, può avere le seguenti caratteristiche:

- cabina di dimensioni minime di 1,20 m di profondità e 0,80 m di larghezza;
- porta con luce netta minima di 0,75 m posta sul lato corto;
- piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,40 x 1,40 m.

La bottoniera interna ed esterna alla cabina deve avere i bottoni ad un'altezza massima compresa tra i 1,10 e 1,40 m, con pulsanti di comando che devono prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille, oltre che la segnalazione sonora all'arrivo del piano, un campanello d'allarme, un citofono ed una luce d'emergenza.

Fermate del TPL

Per consentire l'accesso al mezzo di trasporto, è bene che la differenza di quota tra pianale del mezzo e marciapiede consenta l'utilizzo della pedana mobile nel rispetto delle pendenze previste dalla normativa.

In prossimità della fermata, la segnaletica deve consentire l'accesso alle informazioni da parte di chiunque, pertanto, è utile dotare le pensiline di dispositivi idonei (ad es.colonnine intelligenti). Inoltre, devono essere previsti adeguati spazi di manovra necessari allo spostamento di utenti con sedia a rotelle.

Assicurarsi di rendere accessibili le aree di attesa delle fermate bus inserendo opportune rampe di raccordo.

Impianti semaforici

(I-01) Tutti gli impianti di semaforizzazione devono esser dotati di **segnalatori acustici** che avvertano del cambiamento della fase semaforica con opportuni avvisi per i non vedenti e gli ipovedenti.

(I-02) Si consiglia di installare i pali delle lanterne semaforiche in modo tale da essere anteposti agli attraversamenti pedonali, al fine di scoraggiare ed evitare l'avanzamento e lo stazionamento dei veicoli sulle strisce pedonali che costituirebbero un grave impedimento alla percorribilità

Sosta riservata

Le dimensioni minime per tipologia di stallo sono:

- In Linea - 6 m di lunghezza, compresa area di trasferimento sul retro
- A Pettine - 3,2 m di larghezza, compresa area di trasferimento a lato
- A Spina – 3,5 m di larghezza, compresa area di trasferimento a lato

Ogni stallo dovrà essere dotato di apposita rampa di raccordo con il percorso pedonale o dovrà essere collocato nelle immediate vicinanze di una rampa già realizzata.

5.2. Accessibilità agli hub intermodali

Sono stati selezionati i 5 hub più importanti situati all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, ovverosia le stazioni ferroviarie con servizi di alta velocità di Roma Termini e Roma Tiburtina, gli aeroporti di Ciampino e Fiumicino e l'area portuale di Civitavecchia.

Termini e Tiburtina sono le due stazioni ferroviarie più frequentate d'Italia, ospitando complessivamente una quantità pari a 175 e 51 milioni di passeggeri all'anno.[22] Fiumicino è invece l'aeroporto più grande e più visitato d'Italia: i passeggeri

[22] Dati Trenitalia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

nel 2021 sono stati poco meno di 12 milioni, mentre nel 2019 erano più di 43 milioni. Ciampino è il 12° per ordine di importanza in Italia con un traffico di 2,3 milioni nel 2021 e 5,9 milioni nel 2019[23]. Civitavecchia invece ha accolto rispettivamente 1,8 mln di passeggeri nel 2019 e 1,2 mln nel 2021, mentre i croceristi sono stati 2,7 mln nel 2021 e 500 mila nel 2021[24]. Questo scalo, assieme a quelli di Fiumicino a Gaeta, forma uno dei sistemi portuali più frequentati d'Italia.

Semplicemente visionando tali dati si può comprendere quanto questi hub intermodali, i quali sono collegati alla città di Roma attraverso linee di trasporti superficiali e sotterranee, siano di fondamentale importanza non solo per la Città metropolitana di Roma Capitale, ma anche per l'intero Paese, sostenendo un costante flusso di utenti costituito da pendolari e turisti.

Essendo quindi queste strutture nevralgiche per il territorio, si è ritenuto basilare per la compilazione del quadro conoscitivo del PMPD effettuare un attento rilievo dello stato di fatto, per poter comprendere quali siano le **criticità e le potenzialità dei percorsi d'accesso** a tali infrastrutture e dei relativi collegamenti con le fermate TPL più vicine ai succitati HUB.

Sono stati effettuati diversi tipi di analisi, utilizzando due metodologie differenti ma concatenate che verranno spiegate di seguito. Per entrambe è stato utilizzato come applicativo di base il software QGIS.

5.2.1. Metodologia

Si è proceduto ricostruendo puntualmente le caratteristiche della rete pedonale delle cinque aree di analisi ed implementando per ciascuna di esse due shapefile distinti:

- Percorsi pedonali;
- Attraversamenti pedonali.

La mappatura puntuale delle condizioni allo stato di fatto ha permesso la realizzazione di specifiche **mappe tematiche** in grado di rappresentare in modo sintetico le caratteristiche individuate.

A questo scopo sono stati analizzati diversi aspetti in grado di dare una visione completa dell'accessibilità attuale sia dal punto di vista dei percorsi pedonali sia da quello degli attraversamenti.

Nel caso dei **percorsi pedonali** sono stati analizzati i seguenti fattori:

- **Ostacoli mobili**, ovvero la presenza di elementi che ostacolano la percorribilità e che sono dovuti a comportamenti non regolari (prevalentemente veicoli in sosta irregolare); questa situazione costringe il pedone a proseguire il proprio percorso su corsia carrabile, affrontando l'eventuale barriera dovuta alla differenza di quota tra marciapiede e sede stradale e aumentando il rischio di conflitto con le auto, avendo invaso il loro spazio;
- **Larghezza**, cioè l'ampiezza del percorso pedonale, in quanto uno spazio ridotto non permette la corretta mobilità delle persone in sedia rotelle, le quali hanno bisogno di almeno 150 cm per potersi girare agevolmente;
- **Stato di manutenzione**, cioè lo stato di degrado del manto di usura, in quanto, qualora non sufficientemente piano, causerebbe maggiori difficoltà di percorrenza alle Persone a Mobilità Ridotta.

[23] Dati ADR – Aeroporti di Roma

[24] Dati autorità di sistema portuale del mar Tirreno centro settentrionale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per ogni percorso pedonale presente sono stati giudicati tali fattori, associando per ognuno di essi una **valutazione**, come mostrato nella tabella seguente:

Campo descrittivo	Spiegazione	Valutazione
Ostacoli mobili	Presenza di elementi che ostacolano la percorribilità e che sono dovuti a comportamenti non regolari (prevalentemente veicoli in sosta irregolare)	Insufficiente Sufficiente Buono
Larghezza	Ampiezza del percorso pedonale	< 0,90 m 0,90 – 1,49 m ≥ 1,50 m
Stato di manutenzione	Stato del manto superficiale, soggetto o meno a degrado	Insufficiente Sufficiente Buono

Tabella 5.1 Criteri di analisi dei percorsi pedonali.
Fonte: Elaborazione RTI

L'analisi effettuata sugli **attraversamenti pedonali** ha tenuto conto di quattro fattori:

- **Raccordi con il percorso pedonale**, cioè la presenza di rampe di raccordo tra sede stradale e marciapiede, in caso di differenze di quota, al fine di garantire l'accessibilità alle Persone a Mobilità Ridotta;
- **Stato della segnaletica**, per valutare il livello di manutenzione, poiché la progressiva rimozione delle strisce pedonali dovuto all'usura causa una diminuzione della sicurezza pedonale nel momento dell'attraversamento;
- **Percorsi tattili,** ovvero la presenza di dispositivi tattili per i non vedenti e/o ipovedenti

Per ogni attraversamento pedonale presente sono stati giudicati tali fattori, associando per ognuno di essi una **valutazione**, come mostrato nella tabella seguente:

Campo descrittivo	Spiegazione	Valutazione
Raccordi con il percorso pedonale	Presenza di rampe di raccordo tra sede stradale e marciapiede	2 barriere 1 barriera 0 barriere
Stato della segnaletica	Livello di manutenzione della segnaletica orizzontale	Insufficiente Sufficiente Buono
Percorsi tattili	Presenza di sistemi LOGES o LVE ai due lati dell'attraversamento	2 percorsi tattili 1 percorsi tattili 0 percorsi tattili

Tabella 5.2 Criteri di analisi degli attraversamenti pedonali.
Fonte: Elaborazione RTI

La seconda fase di analisi ha avuto come scopo quello di approfondire la **presenza puntuale di ostacoli fissi** sui percorsi e attraversamenti pedonali individuati precedentemente. Questa analisi è stata eseguita con l'ausilio di due software differenti: File Maker Pro oltre al già citato QGIS.

Per le fasi di rilievo si è utilizzato un applicativo sviluppato attraverso il primo: È stato realizzato un database che fornisce all'operatore sul campo, durante il rilievo, una lista ragionata delle possibili barriere rilevabili. L'operazione di rilievo si conclude con lo scatto di una fotografia della criticità. Ogni criticità rilevata è caratterizzata un codice numerico univoco che la identifica.

Inoltre, il software consente anche di selezionare contemporaneamente le soluzioni per eliminare le criticità individuate. Una volta selezionata la barriera con la relativa soluzione, scelto il materiale e indicate le misure, il sistema in automatico restituisce una stima di massima per l'esecuzione dell'intervento[25].

[25] Questa funzione è stata citata per la sua innovativa e rilevante potenzialità. Ma, in questa sede di quadro conoscitivo, non sono state affrontate le proposte progettuali.

2965 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il codice univoco riportato nel database viene a questo punto inserito in una mappa georeferenziata utilizzando una simbologia codificata che può rappresentare tre elementi: punto, linea o poligono. Gli elementi grafici georeferenziati vengono poi collegati, in fase di rielaborazione, al database in modo che gli stessi una volta interrogati possano restituire tutte le informazioni raccolte. Tali dati possono essere poi integrati all'interno del SIT del Comune.

5.2.2. Aeroporti

ADR – Aeroporti di Roma

Si riepilogano in questa sezione le informazioni utili rivolte a passeggeri a ridotta mobilità che sono state concordate con le principali associazioni italiane per disabili e che ADR ha introdotto.

ADR Assistance

Da luglio 2008 il Gruppo Aeroporti di Roma si è dotato di una nuova società, ADR Assistance, dedita **all'erogazione gratuita del servizio di assistenza a terra** ai passeggeri a ridotta mobilità negli aeroporti di Roma, nel rispetto del Regolamento CE n.1107/2006 che ha definito nuove norme per gli aeroporti dei Paesi dell'Unione Europea.

Inoltre, offre al passeggero la possibilità di segnalare le proprie esigenze speciali attraverso il sito internet. Il passeggero è tenuto a richiedere il servizio di assistenza a terra alla compagnia aerea con cui effettua la prenotazione del volo entro 48 ore dall'ora del volo pubblicata. Si suggerisce di contattare direttamente la compagnia aerea per maggiori informazioni.

Nello specifico, si esplicano di seguito le procedure che è possibile richiedere attraverso ADR Assistance.

Per quanto riguarda le **partenze**, arrivati in aeroporto è possibile richiedere il servizio presso i Punti Richiesta Assistenza. Si tratta di colonnine dotate di un citofono, con un sensore di prossimità che attiva un segnale luminoso all'avvicinamento. Attraverso il citofono si entra in contatto con gli operatori addetti all'attivazione della procedura di assistenza al passeggero. Altre colonnine sono dotate di videoterminale e forniscono informazioni sui voli in partenza e in arrivo, sulla ubicazione dei servizi e delle strutture presenti in aeroporto, e sui diritti dei passeggeri.

Le colonnine sono facilmente individuabili, accessibili e utilizzabili da tutti i passeggeri a ridotta mobilità. I tempi per poter disporre dell'accompagnamento dedicato decorrono dal momento della segnalazione della presenza. Il personale assiste i passeggeri durante l'intera permanenza in aeroporto.

I **punti di contatto esterni** (colonnine con video citofono) sono ubicati all'esterno dell'aerostazione alle seguenti ubicazioni.

- a FCO:
  - sul marciapiede all'ingresso Terminal livello partenze;
  - nel parcheggio Multipiano C piano 0;
  - nei tunnel di raccordo con i parcheggi multipiano;
  - alla stazione ferroviaria
  - percorsi pedotattili. Il percorso tattile, realizzato con elementi a rilievo, si trova al livello partenze delle aerostazioni. Il percorso comincia sul marciapiede esterno e termina in prossimità dei servizi essenziali.
- A CIA:
  - all'interno del parcheggio P3, dedicato ai passeggeri a ridotta mobilità;

Per quanto riguarda gli **arrivi**, in base alle informazioni ricevute dal vettore, il personale di ADR Assistance accoglie i passeggeri all'arrivo sull'aeromobile, dopo lo sbarco di tutti gli altri, e li accompagna al controllo passaporti e al nastro di riconsegna bagagli, fino all'incontro con un accompagnatore o al mezzo di trasporto prescelto (automobile, taxi, treno, autobus).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ADR Assistance dispone di risorse e di mezzi tali da rispondere con efficacia e affidabilità a tutti i più importanti standard di qualità indicati dalla normativa in vigore.

Un sistema informatico attribuisce i servizi di assistenza negli spazi interni: gli operatori possono tracciare il servizio direttamente dal proprio smartphone per essere sempre informati e aggiornati. I passeggeri possono essere accompagnati al gate o dentro l'aeromobile in sedia a rotelle: il terminal ne possiede di ogni tipo, per andare incontro a qualsiasi esigenza. Sono poi presenti gli **Ambulift** che sono utili, invece, per il trasferimento in pista, che può essere effettuato in alternativa anche con minivan allestiti tramite un servoscala a piattaforma. Gli Ambulift sono mezzi di trasporto speciali grazie a cui i passeggeri che necessitano di assistenza possono scendere o salire dall'aereo senza difficoltà.

Parcheggi

I posti riservati ai possessori del contrassegno disabili sono gratuiti e disponibili presso:

- il parcheggio Multipiano "C" al piano terra, servito con colonnina di chiamata;
- il parcheggio Multipiano "A" a tutti i piani escluso 1°, 2° e 3°;
- Lunga Sosta, in tutti i settori.

Altri parcheggi riservati a titolari di contrassegno sono presenti fronte aerostazione, livello arrivi e partenze, in coincidenza con i totem di chiamata e le mappe pedotattili. Questi posti sono gratuiti fino ad un massimo di due ore

Le colonnine in uscita dai parcheggi sono dotate di videocitofono per poter mostrare il contrassegno all'operatore direttamente dalla vettura. E' presente un servizio di prenotazioni on line (www.adr.it/parcheggi-fiumicino) offerto dalla società Aeroporti di Roma attraverso il quale è possibile prenotare on line il parcheggio. Inoltre esiste una pagina dedicata (https://www.adr.it/disabili-con-contrassegno) per richiedere gratuitamente l'accesso e la sosta all'interno della ZTL per un massimo di 2 ore.

A supporto degli scali aeroportuali vi sono ulteriori aree a parcheggio distribuite nei pressi degli hub, disposte di stalli gratuiti riservati alle persone con disabilità. Si riporta di seguito l'elenco dei parcheggi con relativa distribuzione degli stalli totali e riservati. Questi dati tuttavia non hanno influenzato le analisi effettuate poiché, in un'ottica di accessibilità agli hub intermodali, sono stati valutati i percorsi di connessione delle fermate del trasporto pubblico maggiormente prossime all'ingresso dei terminal.

Le aree a parcheggio sono così distribuite.

Scalo	Parcheggio	Tipologia	# stalli	# stalli disabili
Fco	Cargo	misto	505	10
Fco	CRAL	misto	64	1
Fco	EPUA 1	operatori	205	4
Fco	EPUA 2	operatori	11	0
Fco	NPU	operatori	380	7
Fco	PR4	operatori	569	28
Fco	PR5	operatori	456	13
Fco	PR8	operatori	394	7
Fco	PR9	operatori	302	6
Fco	PR10	operatori	318	6
Fco	PR11	operatori	1340	26
Fco	PR12	operatori	120	3
Fco	PR13	operatori	68	1

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Scalo	Parcheggio	Tipologia	# stalli	# stalli disabili
Fco	PR14	operatori	279	5
Fco	PR15	operatori	242	4
Fco	MP+BS	passeggeri	3913	97
Fco	LS	passeggeri	3741	74
Cia	P7	misto	140	2
Cia	P2	operatori	62	1
Cia	P9	operatori	91	2
Cia	P10	operatori	148	1
Cia	P11	operatori	182	4
Cia	P3	passeggeri	105	13

Tabella 5.3 Distribuzione stalli disabili presso i parcheggi passeggeri ed operatori negli aeroporti "Leonardo da Vinci" di Fiumicino e "G. B. Pastine" di Ciampino

Aeroporto di Roma Fiumicino "Leonardo Da Vinci"

Inquadramento

L'aeroporto "Leonardo da Vinci" di Roma Fiumicino è il principale scalo di Roma oltre che il primo in Italia per il trasporto di persone. Presenta sei ingressi pedonali su due livelli distinti. Tre situati all'altezza del piano stradale di via Leonardo da Vinci e tre al livello inferiore. L'HUB intermodale comprende anche la stazione dei treni di Fiumicino Aeroporto, situata a sud oltre le arterie stradali, con la quale si collega attraverso passaggi coperti e scoperti. Tramite questa stazione è possibile usufruire dei servizi della FL3 (Fara-Sabina-Fiumicino Aeroporto) e del Leonardo Express (collegamento diretto con Roma Termini). Le fermate del TPL sono localizzate lungo le strade di accesso al livello inferiore.

A disposizione del servizio pubblico vi sono **11 parcheggi**[26] (così ripartiti: n.3 stalli Partenze T3, n.3 stalli Partenze T1, n.2 stalli Arrivi T3, n.3 stalli Arrivi T1) ad uso esclusivo delle persone con disabilità contrassegnati da strisce gialle, situati in corrispondenza degli ingressi al terminal 1 e al terminal 3, sia al livello Arrivi che a quello Partenze.

In Figura 5.1 sono rappresentati i percorsi e gli attraversamenti pedonali che servono a collegare le fermate ferroviarie e del TPL agli ingressi della stazione più vicini. Vengono inoltre identificati gli stalli dedicati alla sosta per le persone con disabilità e i rispettivi collegamenti con gli ingressi presenti in adiacenza ai percorsi rilevati.

[26] Sono stati considerati esclusivamente i parcheggi lungo strada e non quelli presenti nelle aree dedicate a parcheggio di scambio. Tra quelli lungo strada sono presenti inoltre 2 stalli presso l'ex mensa ovest e 4 presso Cargo City esterni all'area analizzata.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

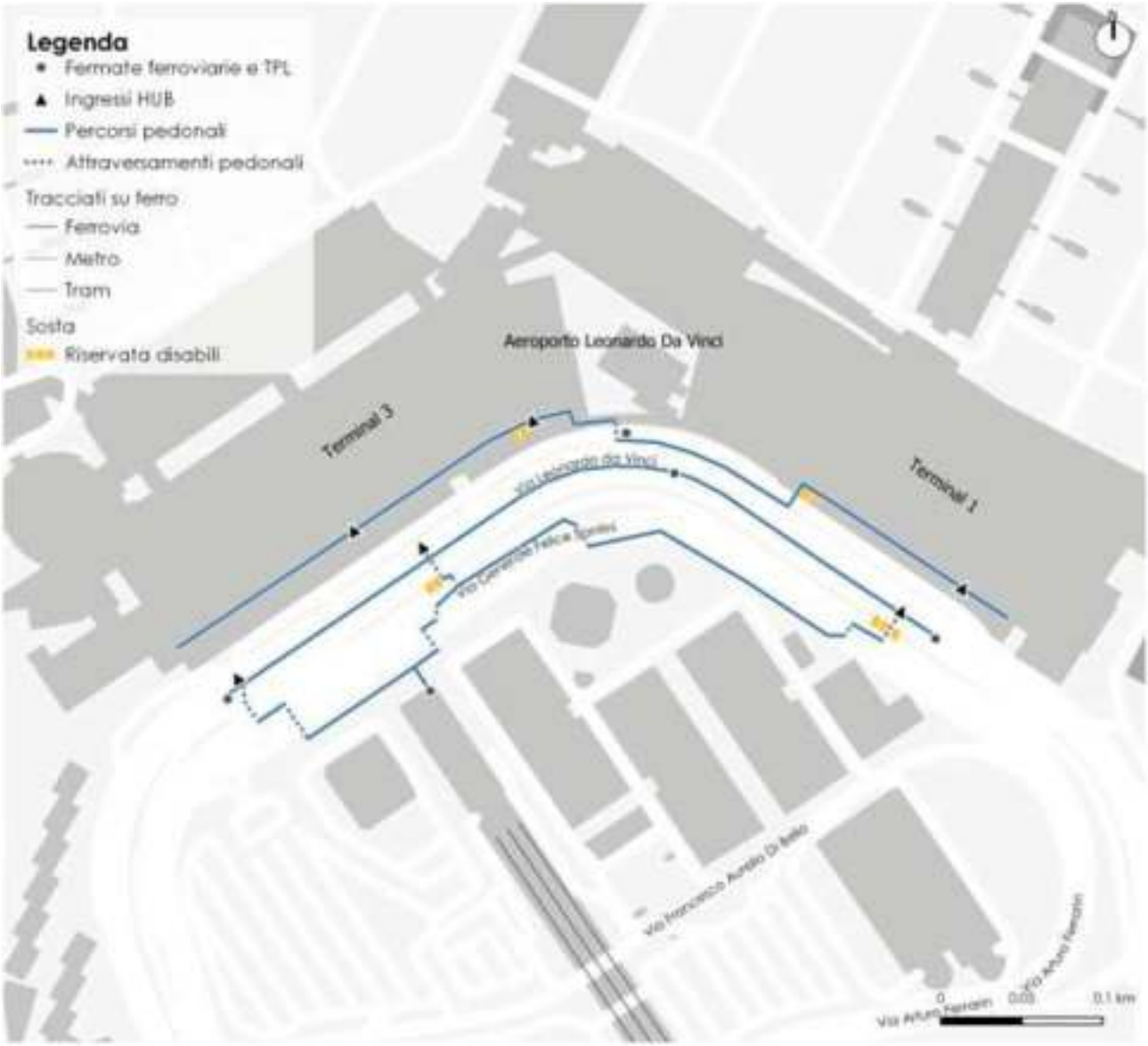


Figura 5.1 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate ferroviarie e TPL agli ingressi dell'aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Ostacoli Mobili

Essendo le strade di accesso all'aeroporto di Roma Fiumicino aree ZTL non si rileva la presenza di veicoli in sosta irregolare o di ostacoli che possano intralciare il normale transito dei pedoni.

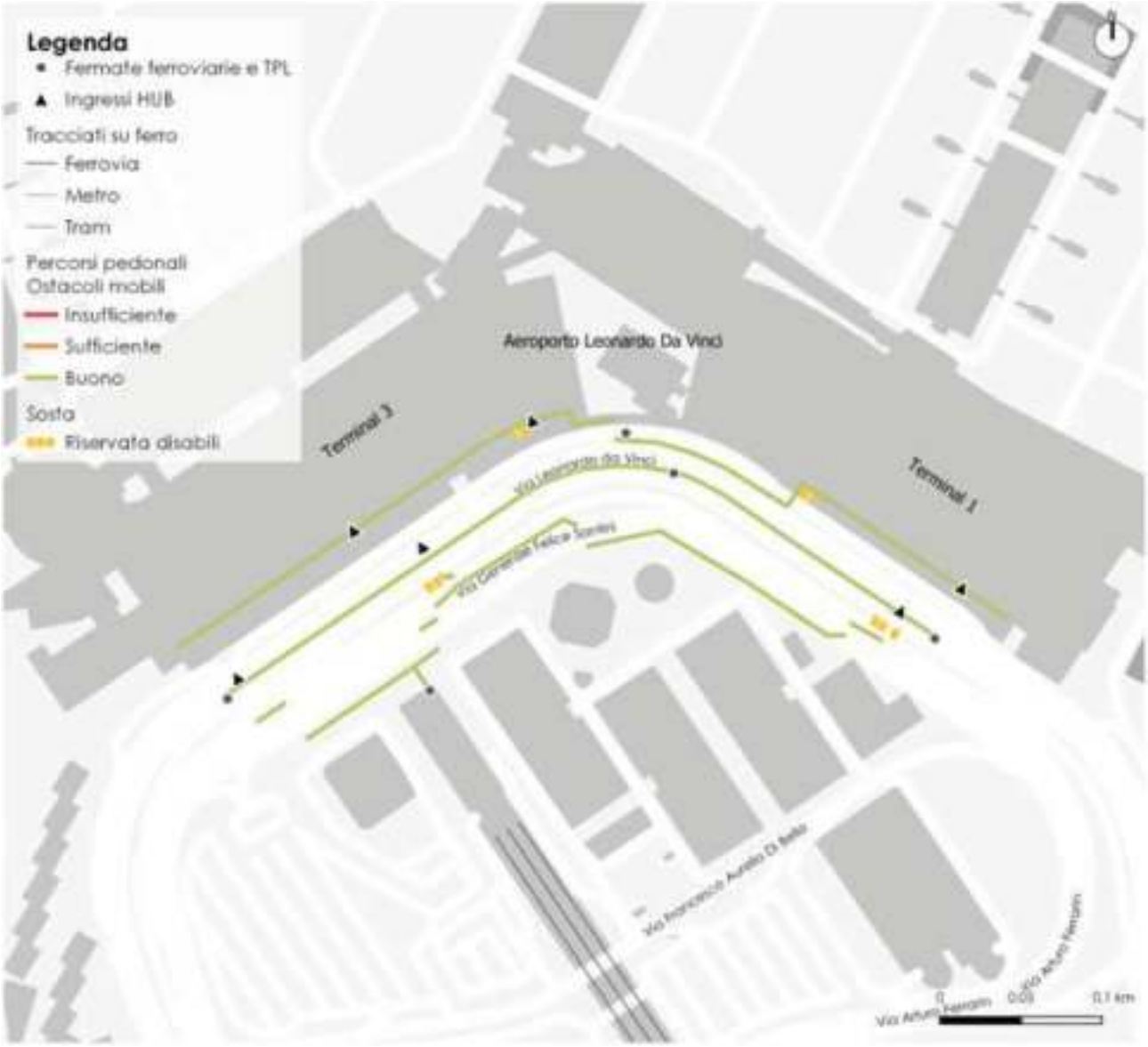


Figura 5.2 Percorsi pedonali differenziati per la presenza di ostacoli mobili. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Larghezza

I percorsi pedonali risultano complessivamente di dimensioni adeguate (ovvero minimo 1,50 m). Solamente un tratto in prossimità della stazione dei treni, in via Generale F. Santini, mostra livelli inferiori a quelli consentiti da norma.

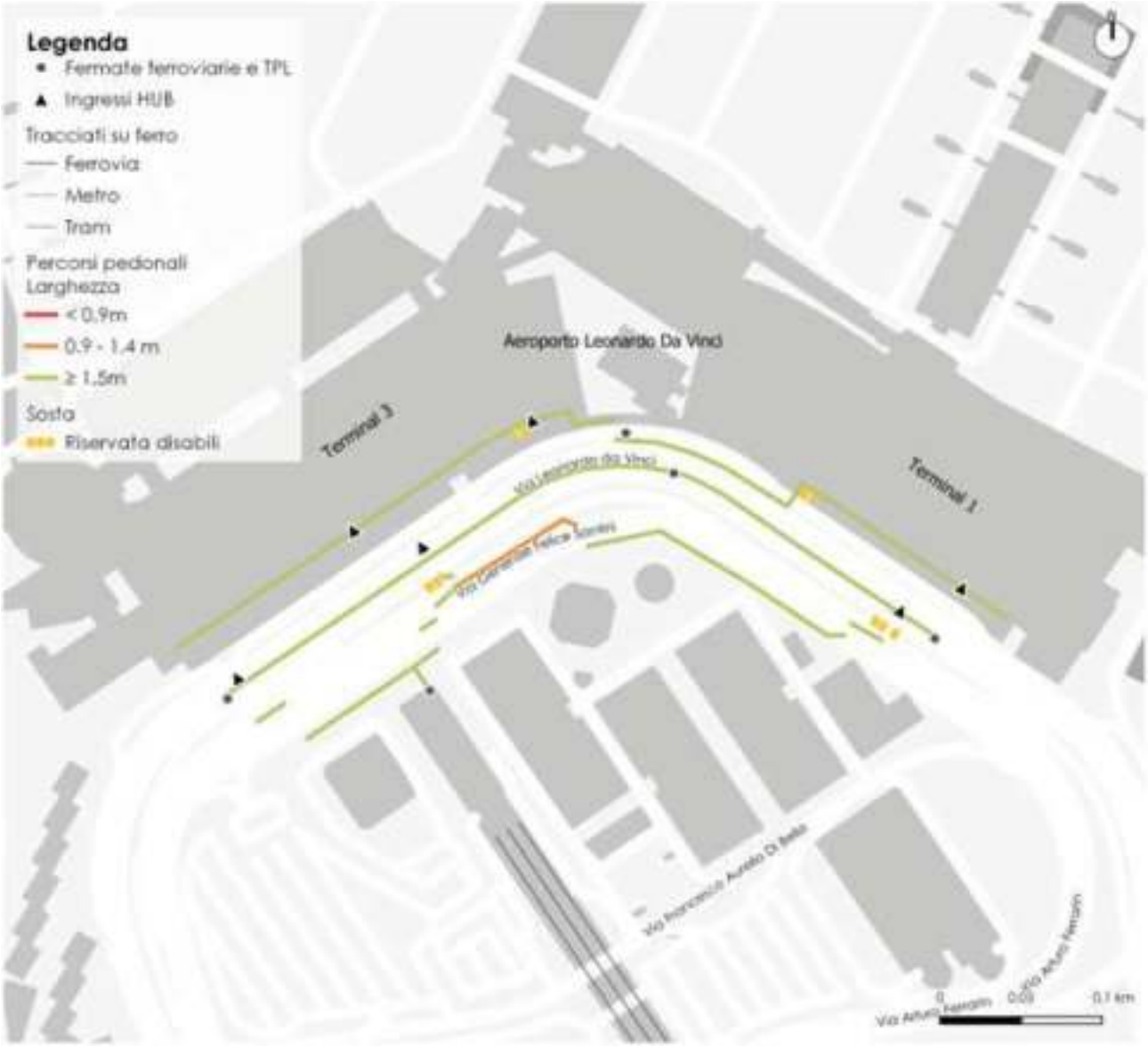


Figura 5.3 Percorsi pedonali differenziati per l'ampiezza del percorso. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Stato Manutentivo

Le condizioni di degrado del manto superficiale, che influiscono sulla percorribilità da parte delle Persone a Mobilità Ridotta, non risultano nel complesso negative.

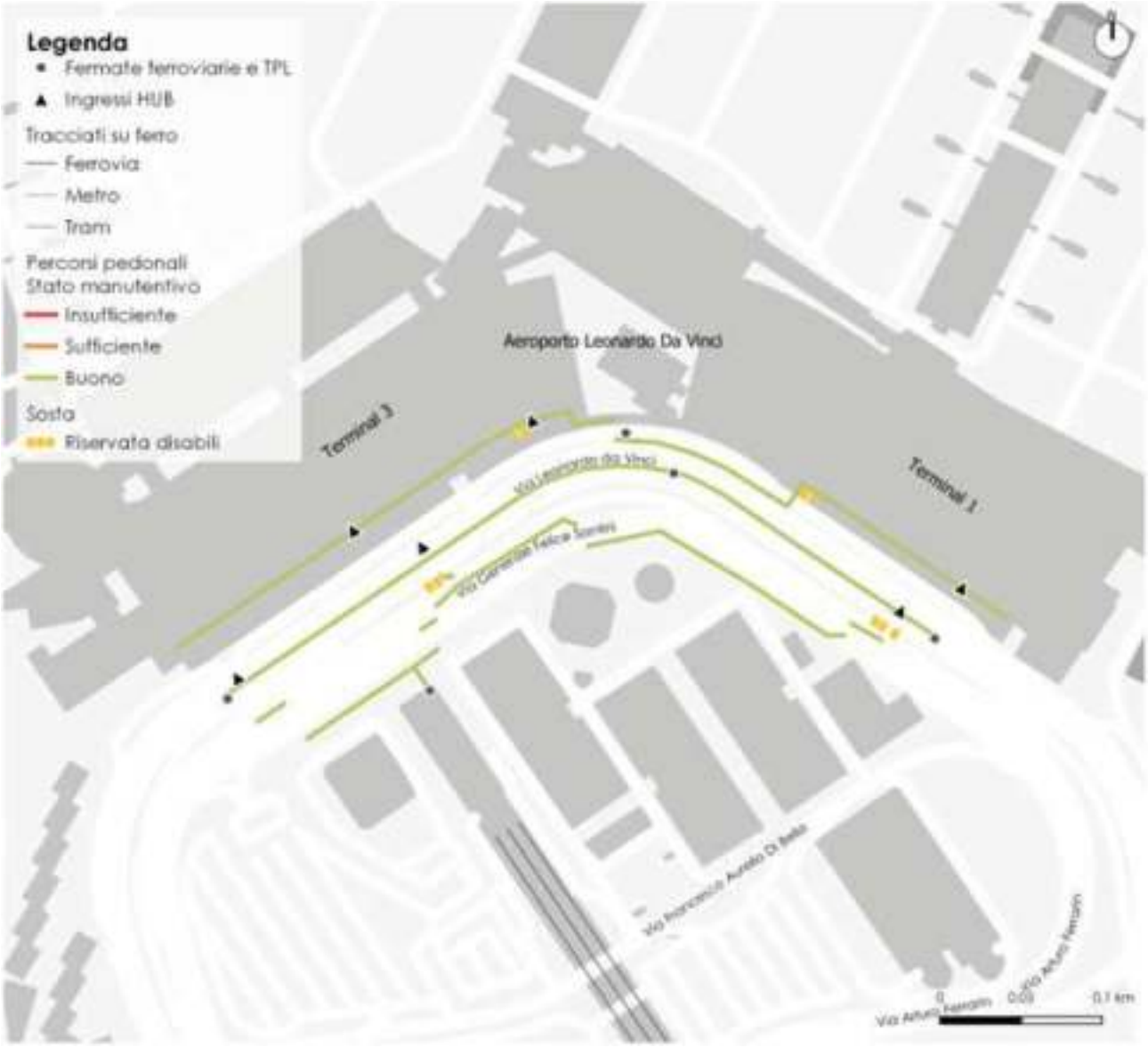


Figura 5.4 Percorsi pedonali differenziati per lo stato manutentivo del manto superficiale. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Stato segnaletica

La situazione della segnaletica orizzontale risulta pienamente adeguata negli attraversamenti esaminati. È garantita quindi una buona leggibilità dei percorsi di accesso all'aeroporto e ai servizi di trasporto pubblico.

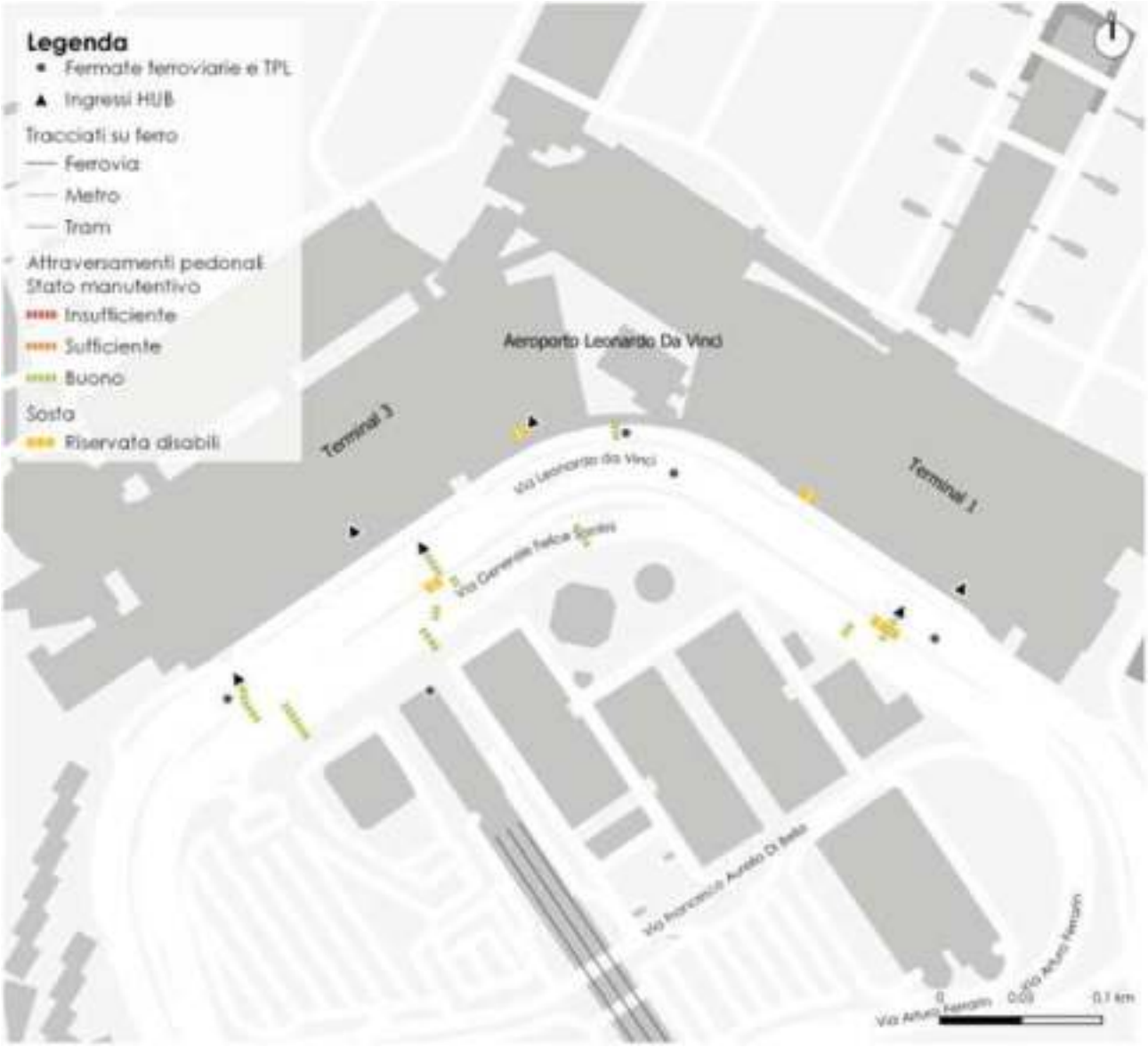


Figura 5.5 Attraversamenti pedonali differenziati per lo stato manutentivo della segnaletica orizzontale. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Percorsi tattili

L'aeroporto di Roma Fiumicino risulta inadeguato per quanto riguarda i percorsi tattili per non vedenti o ipovedenti. Sono infatti assenti in tutti i casi esaminati, una grave carenza per un HUB intermodale di tale rilevanza. Questo aspetto risulta però non totalmente limitante, in quanto ADR garantisce lo spostamento del PMR offrendo un servizio puntuale di trasporto da punto a punto.

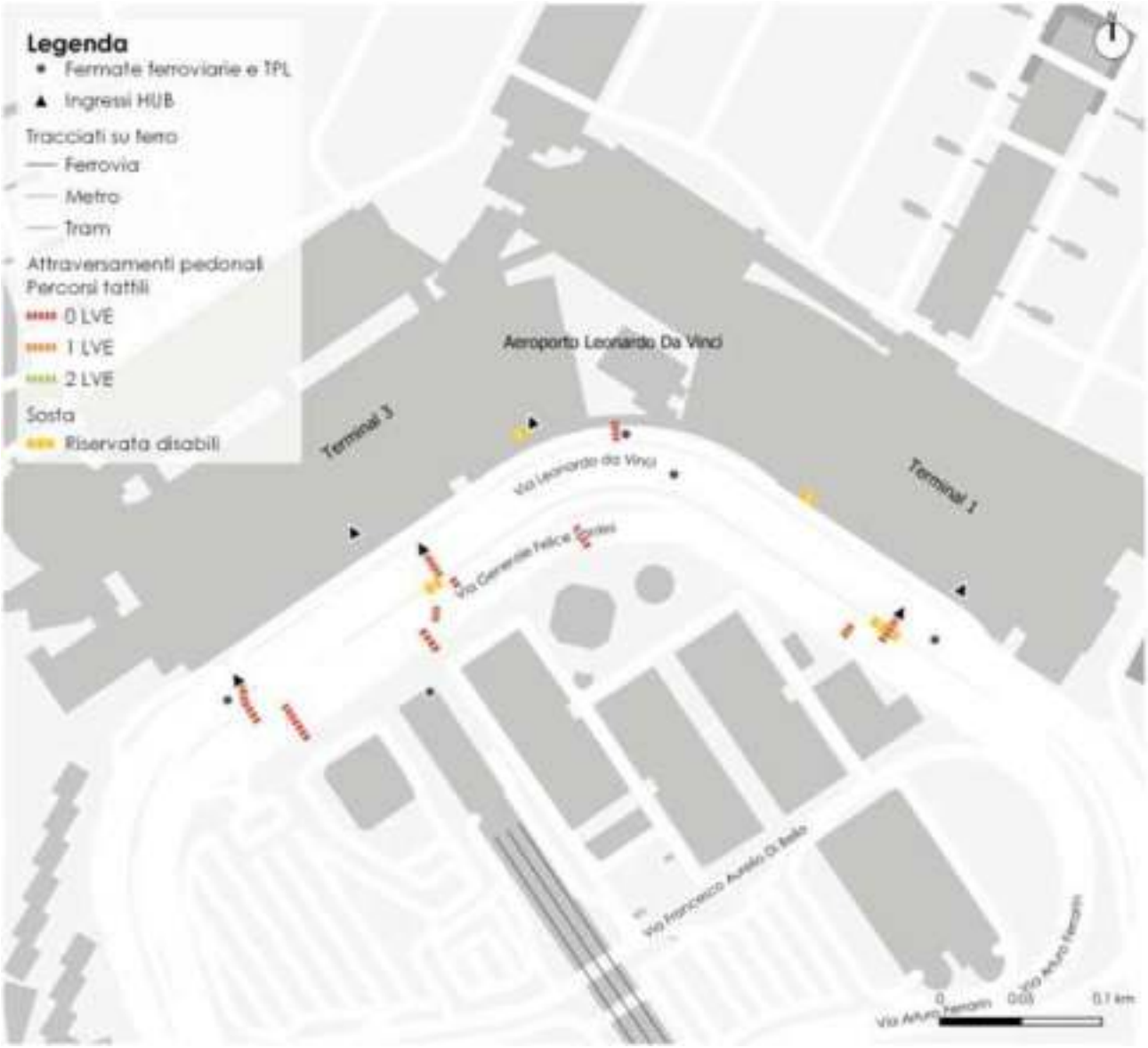


Figura 5.6 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di dispositivi Loges Vet Evolution. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Rampe

Decisamente migliore è la situazione delle rampe di accesso ai percorsi pedonali in prossimità degli attraversamenti. Gli itinerari esaminati **non presentano barriere** tra attraversamento e percorso, poiché dotati di entrambi gli scivoli o posti alla stessa quota del percorso pedonale e risultando, quindi, accessibili alle Persone a Mobilità Ridotta.

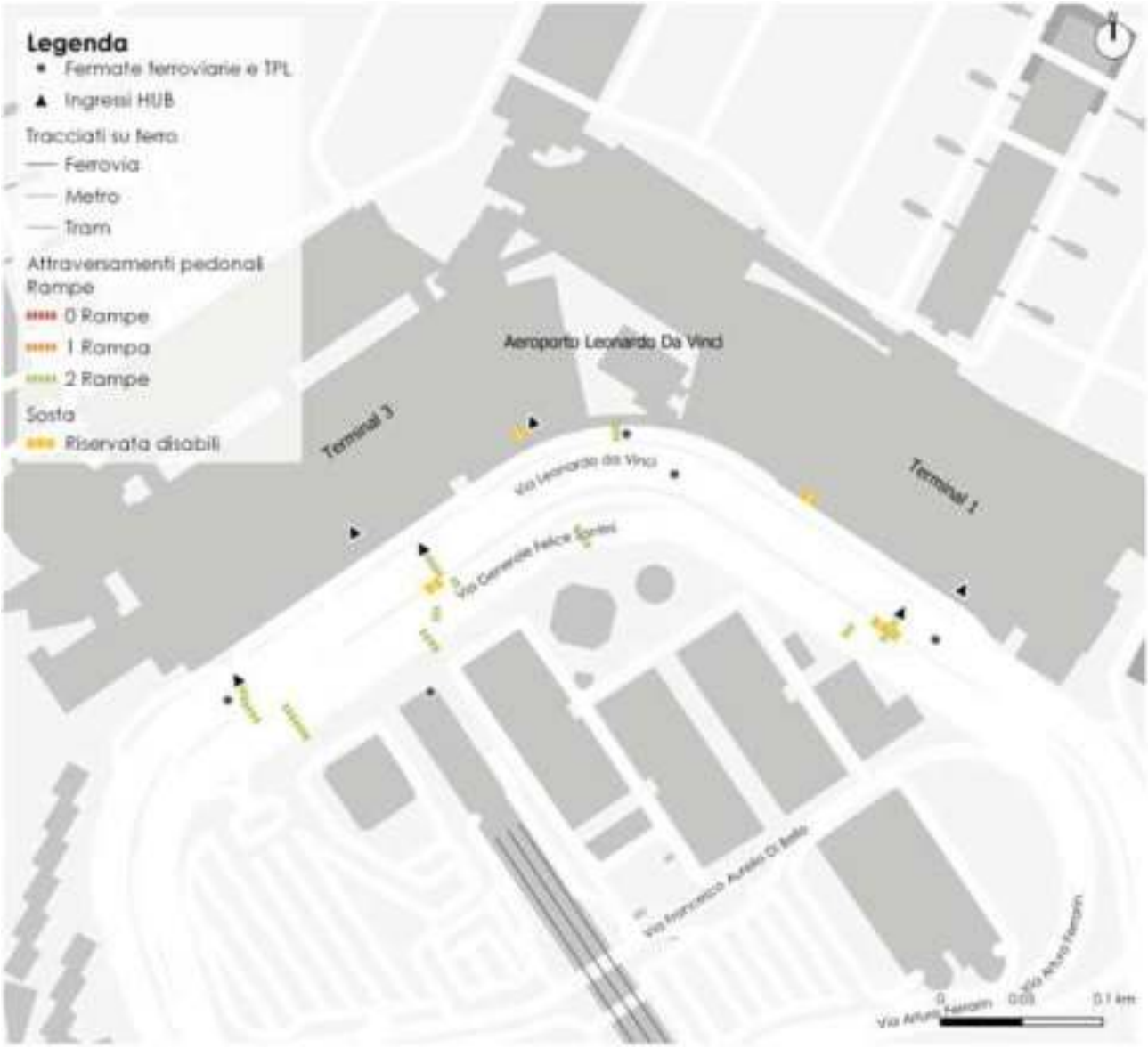


Figura 5.7 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di rampe. Aeroporto di Roma Fiumicino.
Fonte: Elaborazione RTI

2975 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rilevamento ostacoli e barriere

È stata effettuata un'analisi dello stato di fatto dell'area tra gli edifici adibiti a parcheggi ed i terminal 1,3.

Parte del percorso, ovverosia Via Leonardo da Vinci, è sopraelevato. In questo tratto sono presenti da un lato dei dissuasori di sosta che intercettano l'asse degli attraversamenti pedonali, costituendo ostacolo, nonché dall'altro lato delle segnaletiche verticali su base in calcestruzzo che, situate in mezzo al percorso pedonale in rilevato, costringono i pedoni a doverli aggirare occupando parte della carreggiata o dei parcheggi.

Generalmente lo stato manutentivo dei percorsi analizzati è in buono stato, con una assenza pressoché totale di segnaletica di orientamento tattile a terra.

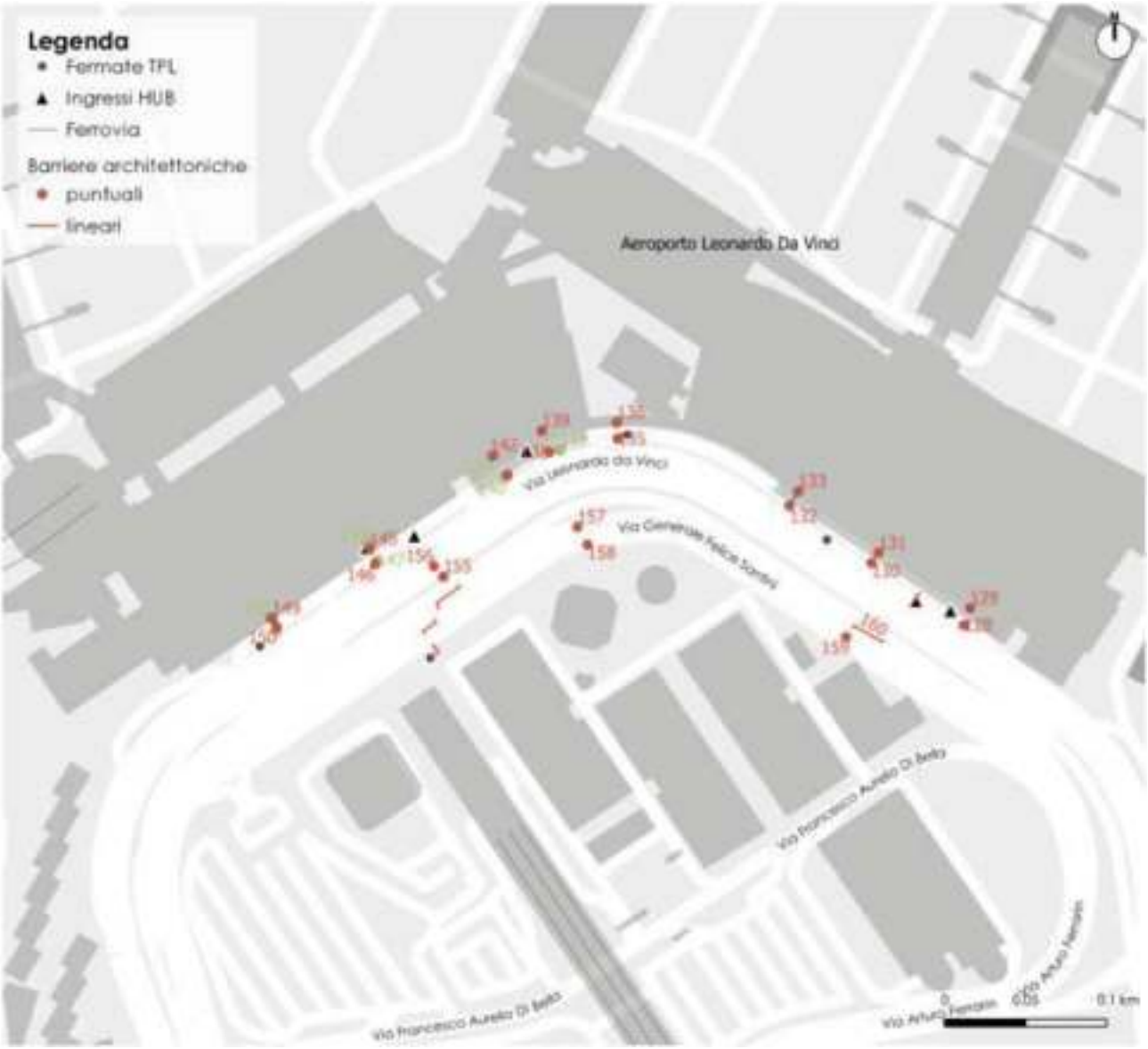


Figura 5.8 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

Di seguito, la tabella con elencate le diverse barriere, posizionate in ordine di ID, all'Aeroporto di Fiumicino.

Tipologia di ostacoli	Quantità di ostacoli
Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata	26
Attraversamento pedonale mancante o inadeguato	1
Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate	9

Tabella 5.4 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata[27]

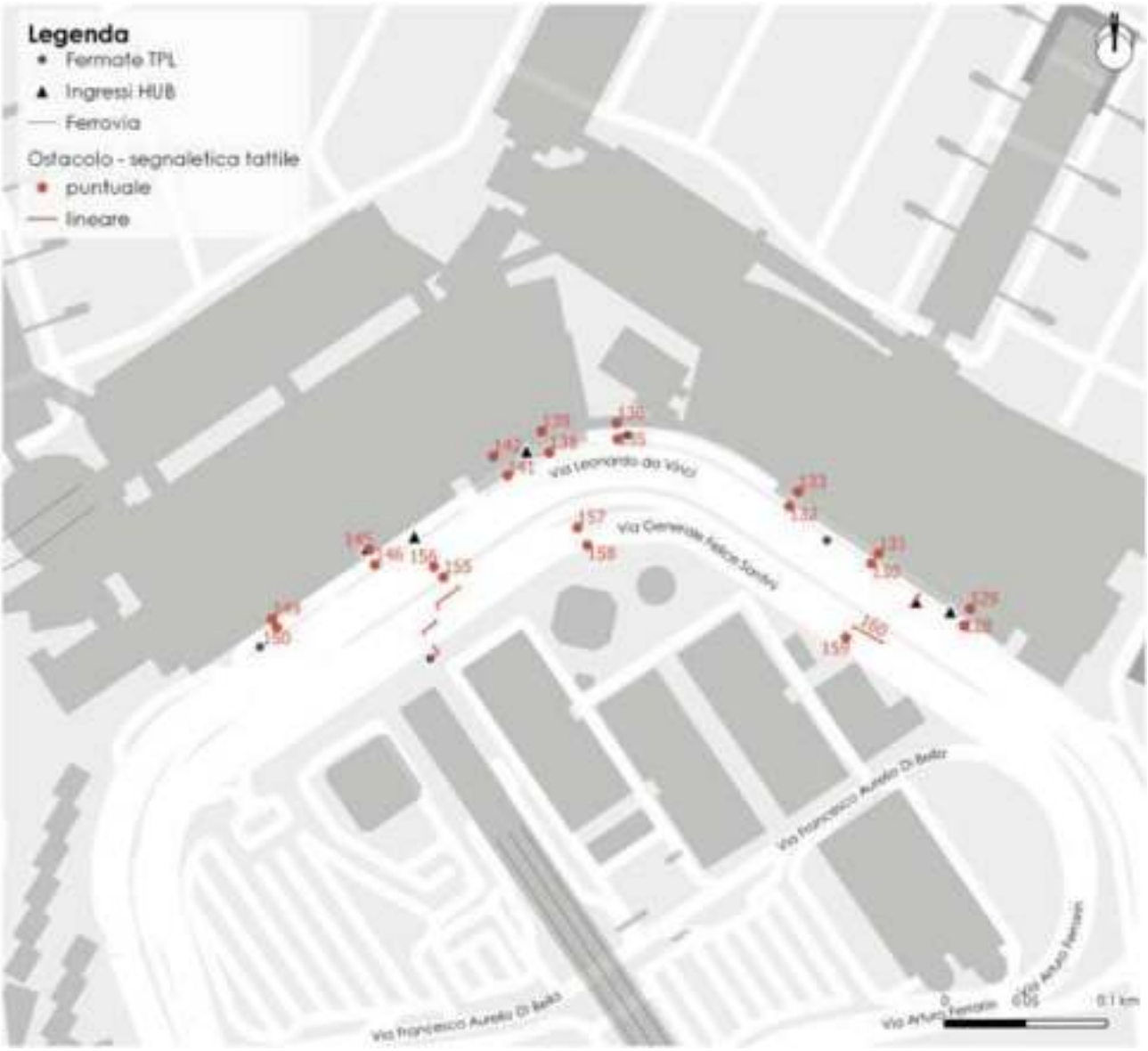


Figura 5.9 Riepilogo degli ostacoli - Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

[27] Come anticipato in precedenza, però, l'assenza di percorsi tattili per non vedenti, è giustificata dalle politiche che ADR e ADR Assistance hanno deciso di introdurre per il trasporto di PMR. Infatti, viene offerto un servizio complementare, di trasporto da punto a punto, richiedibile attraverso dei Totem che sono localizzati presso i principali punti di scambio (Fermata Taxi, fermata Cotral, Stazione ferroviaria, ecc.)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Id Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
128	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti In Prossimità Di Attraversamento Pedonale Posto In Senso Ortogonale Al Senso Di Marcia.	1
129	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
130	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti In Prossimità Di Attraversamento Pedonale Posto In Senso Ortogonale Al Senso Di Marcia.	1
131	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
132	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti In Prossimità Di Attraversamento Pedonale Posto In Senso Ortogonale Al Senso Di Marcia.	1
133	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti In Prossimità Di Attraversamento Pedonale Posto In Senso Ortogonale Al Senso Di Marcia.	1
135	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
136	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
138	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
139	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti In Prossimità Di Attraversamento Pedonale Posto In Senso Ortogonale Al Senso Di Marcia.	1
141	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
142	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
145	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
146	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
149	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
150	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
152	Via Generale Francesco Santini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
153	Via Generale Francesco Santini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
154	Via Generale Francesco Santini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
155	Via Francesco Baracca	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti In Prossimità Di Attraversamento Pedonale Posto In Senso Ortogonale Al Senso Di Marcia.	1
156	Via Francesco Baracca	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti In Prossimità Di Attraversamento Pedonale Posto In Senso Ortogonale Al Senso Di Marcia.	1
157	Via Generale Francesco Santini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
158	Via Generale Francesco Santini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
159	Via Generale Francesco Santini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
160	Via Generale Francesco Santini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
161	Via Leonardo Da Vinci	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1

Tabella 5.5 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Attraversamento pedonale mancante o inadeguato

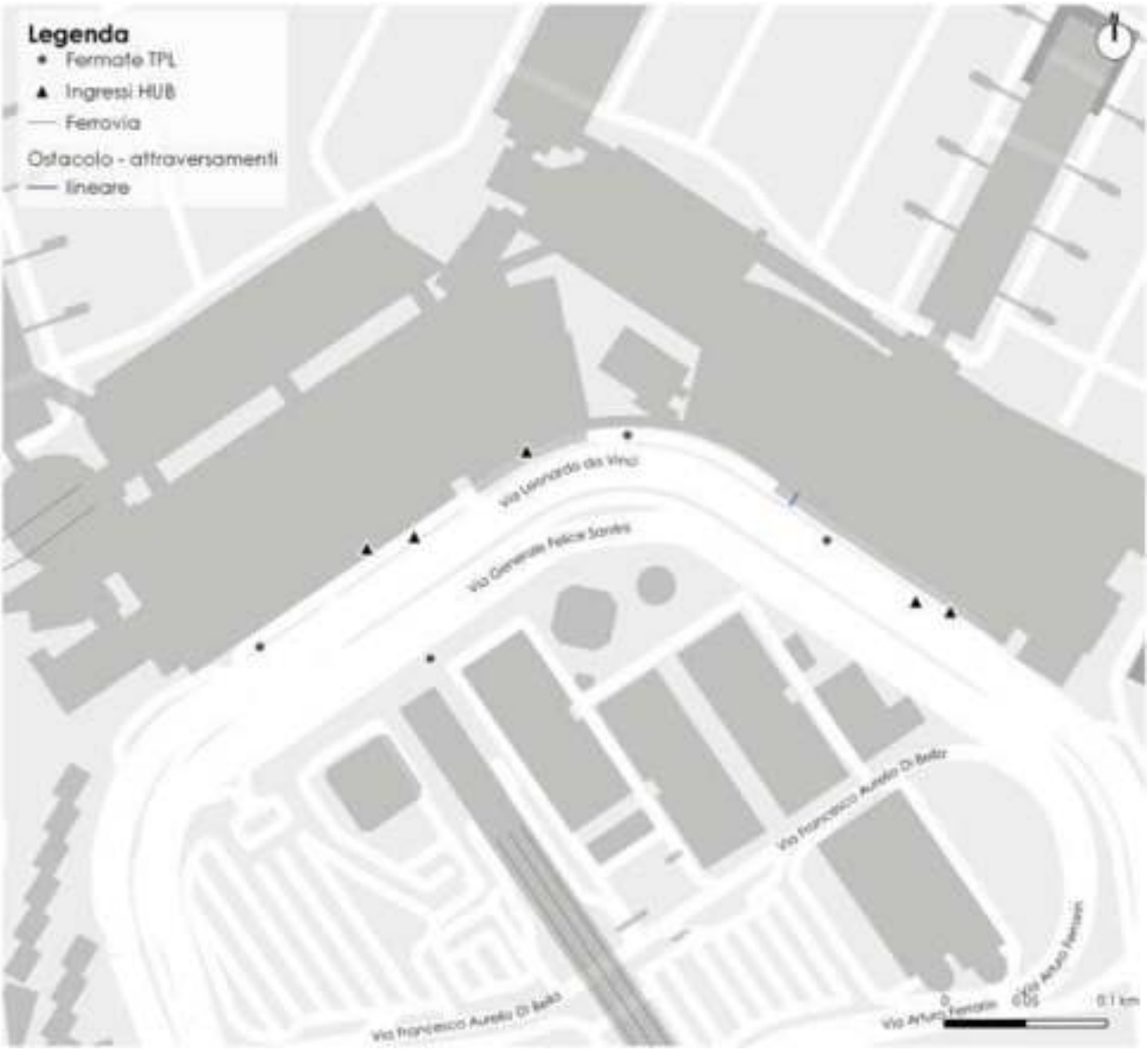


Figura 5.10 Riepilogo degli ostacoli - Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino Fonte: Elaborazione RTI

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
134	Via Leonardo Da Vinci	Assenza di strisce zebrate	1

Tabella 5.6 Riepilogo degli ostacoli Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate

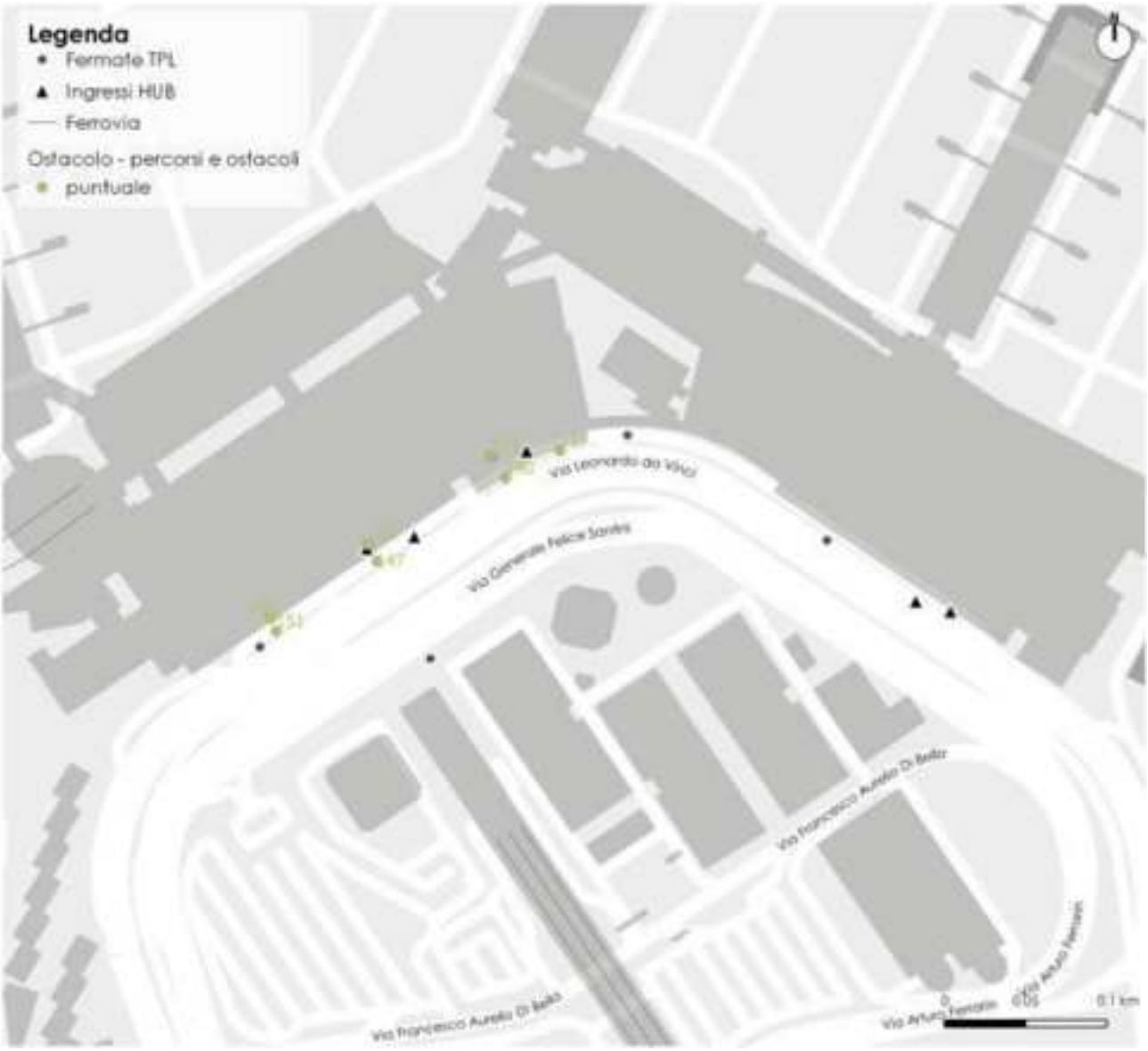


Figura 5.11 Riepilogo degli ostacoli - Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino Fonte: Elaborazione RTI

Id Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
137	Via Leonardo Da Vinci	Ostacolo Costituito Da Manufatto O Prefabbricato Dissuasore Di Sosta O Passaggio Di Automezzi	1
140	Via Leonardo Da Vinci	Ostacolo Costituito Da Manufatto O Prefabbricato Dissuasore Di Sosta O Passaggio Di Automezzi	1
143	Via Leonardo Da Vinci	Ostacolo Costituito Da Fioriera, Albero O Cespuglio	1
144	Via Leonardo Da Vinci	Ostacolo Costituito Da Paletto/Archetto Parapedonale	2
147	Via Leonardo Da Vinci	Ostacolo Costituito Da Manufatto O Prefabbricato Dissuasore Di Sosta O Passaggio Di Automezzi	1
148	Via Leonardo Da Vinci	Ostacolo Costituito Da Paletto/Archetto Parapedonale	2
151	Via Leonardo Da Vinci	Ostacolo Costituito Da Manufatto O Prefabbricato Dissuasore Di Sosta O Passaggio Di Automezzi	1

Tabella 5.7 Riepilogo degli ostacoli Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Aeroporto di Roma Ciampino "G.B. Pastine"

Inquadramento

L'aeroporto "G. B. Pastine" di Roma Ciampino è il secondo scalo di Roma per il trasporto passeggeri.

Presenta un unico ingresso sul lato esposto a sud, nel piazzale di via Francesco Agello dove sono collocate le fermate del TPL. Vi sono 7 banchine in corrispondenza dei capilinea, collegate da appositi attraversamenti.

A disposizione del servizio pubblico vi sono 11 parcheggi[28] ad uso esclusivo delle persone con disabilità contrassegnati da strisce gialle, situati anch'essi lungo via Francesco Agello ad appena 50m dall'ingresso all'HUB, all'interno del parcheggio P3 dotato di accessi controllati con sbarre.

In Figura 5.12 sono rappresentati i percorsi e gli attraversamenti pedonali che servono a collegare le fermate del TPL agli ingressi della stazione più vicini. Vengono inoltre identificati gli stalli dedicati alla sosta per le persone con disabilità e i rispettivi collegamenti con gli ingressi.

[28] Sono stati considerati esclusivamente i parcheggi lungo strada e non quelli presenti nelle aree dedicate a parcheggio di scambio.

2981 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

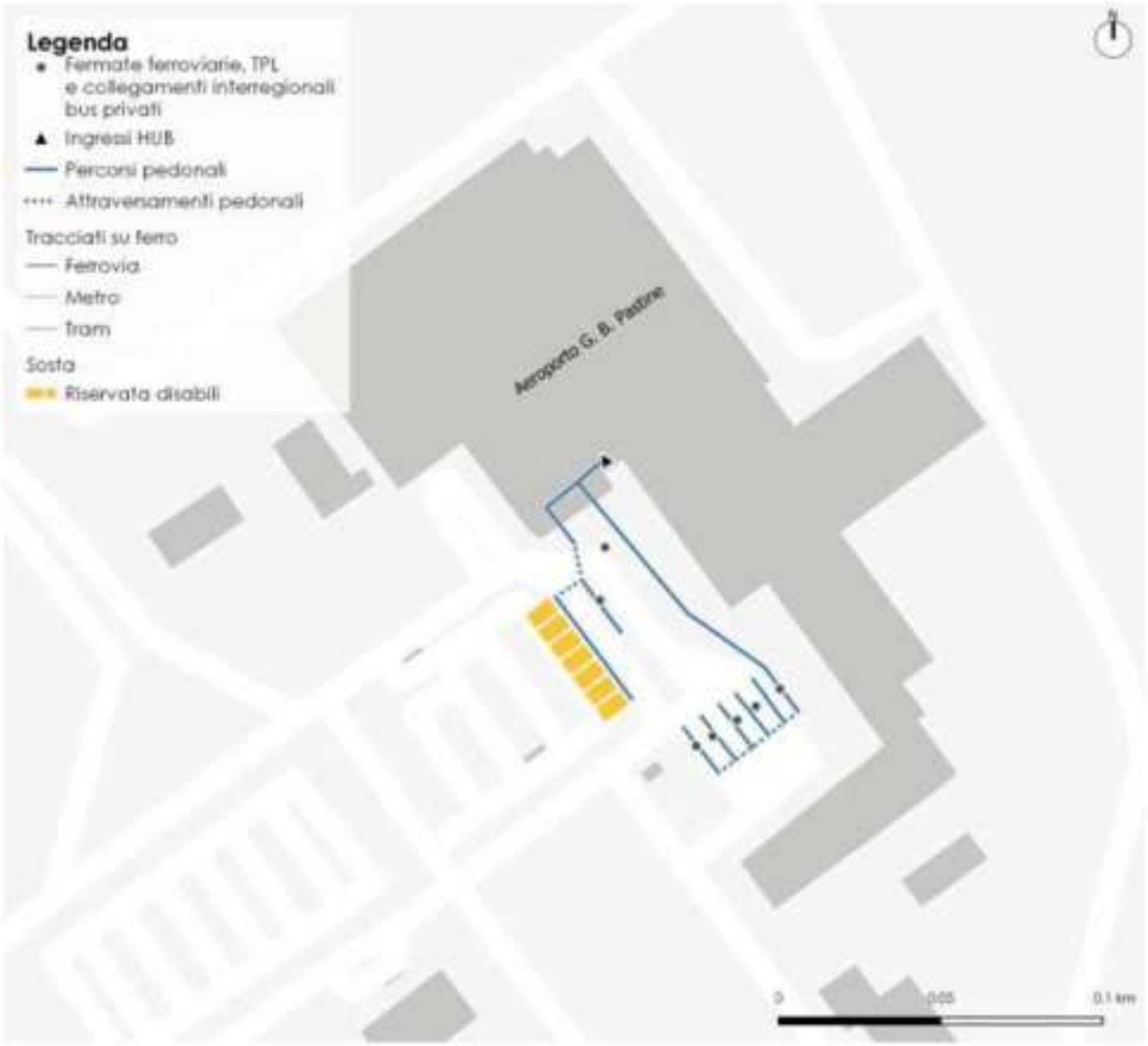


Figura 5.12 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi dell'aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Ostacoli Mobili

L'accesso al piazzale antistante l'aeroporto, essendo esclusivamente consentito ai mezzi autorizzati, non consente la presenza di veicoli in sosta irregolare o di ostacoli che possano intralciare il normale transito dei pedoni. La situazione risulta quindi generalmente buona.

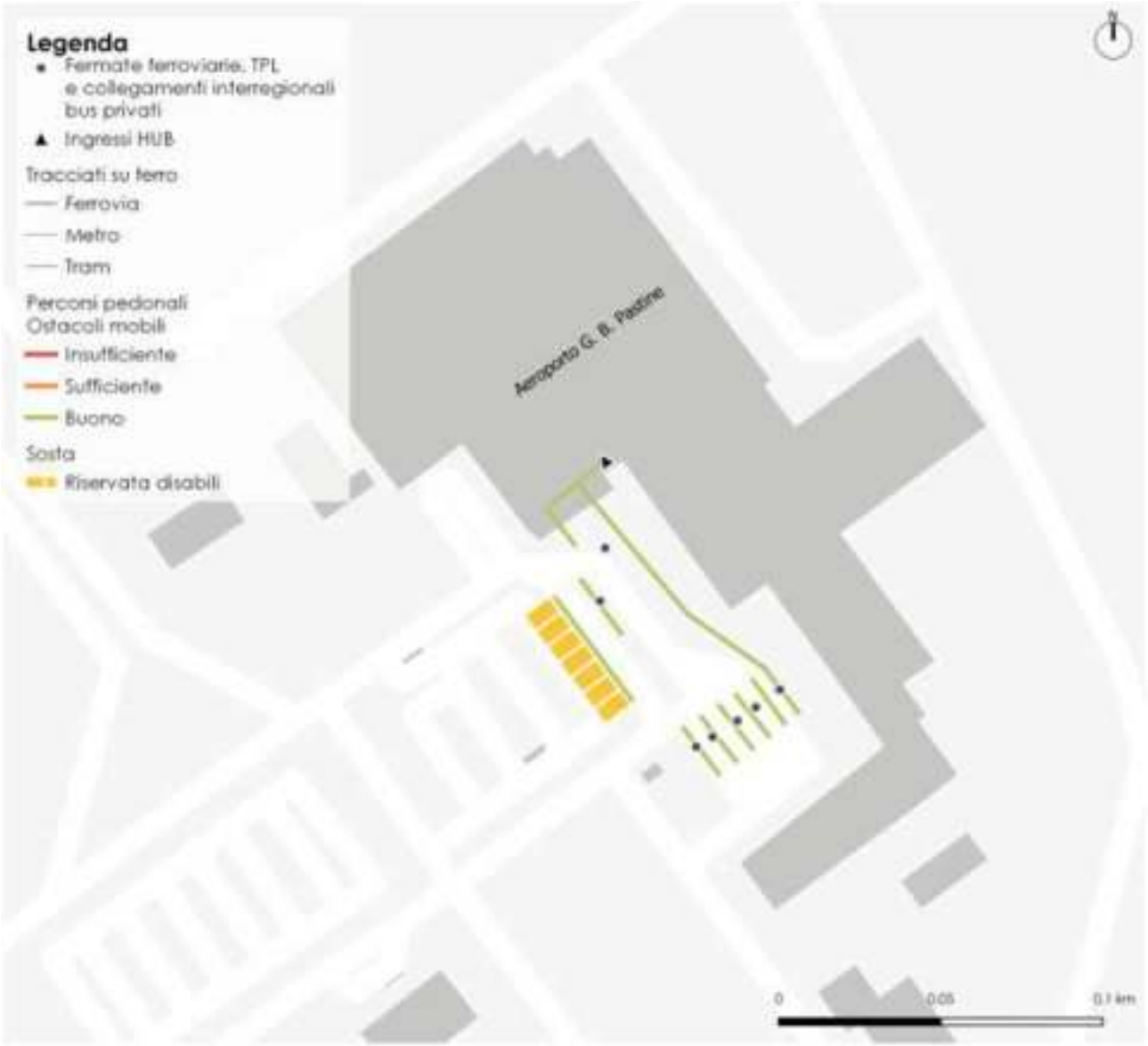


Figura 5.13 Percorsi pedonali differenziati per la presenza di ostacoli mobili. Aeroporto di Roma Ciampino.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Larghezza

I percorsi pedonali contigui alla piattaforma aeroportuale risultano complessivamente di dimensioni adeguate (ovvero minimo 1,50 m). Tuttavia, le banchine di competenza del trasporto pubblico mostrano livelli inferiori a quelli consentiti da norma e rappresentano un problema alla percorrenza di sedie a ruote.

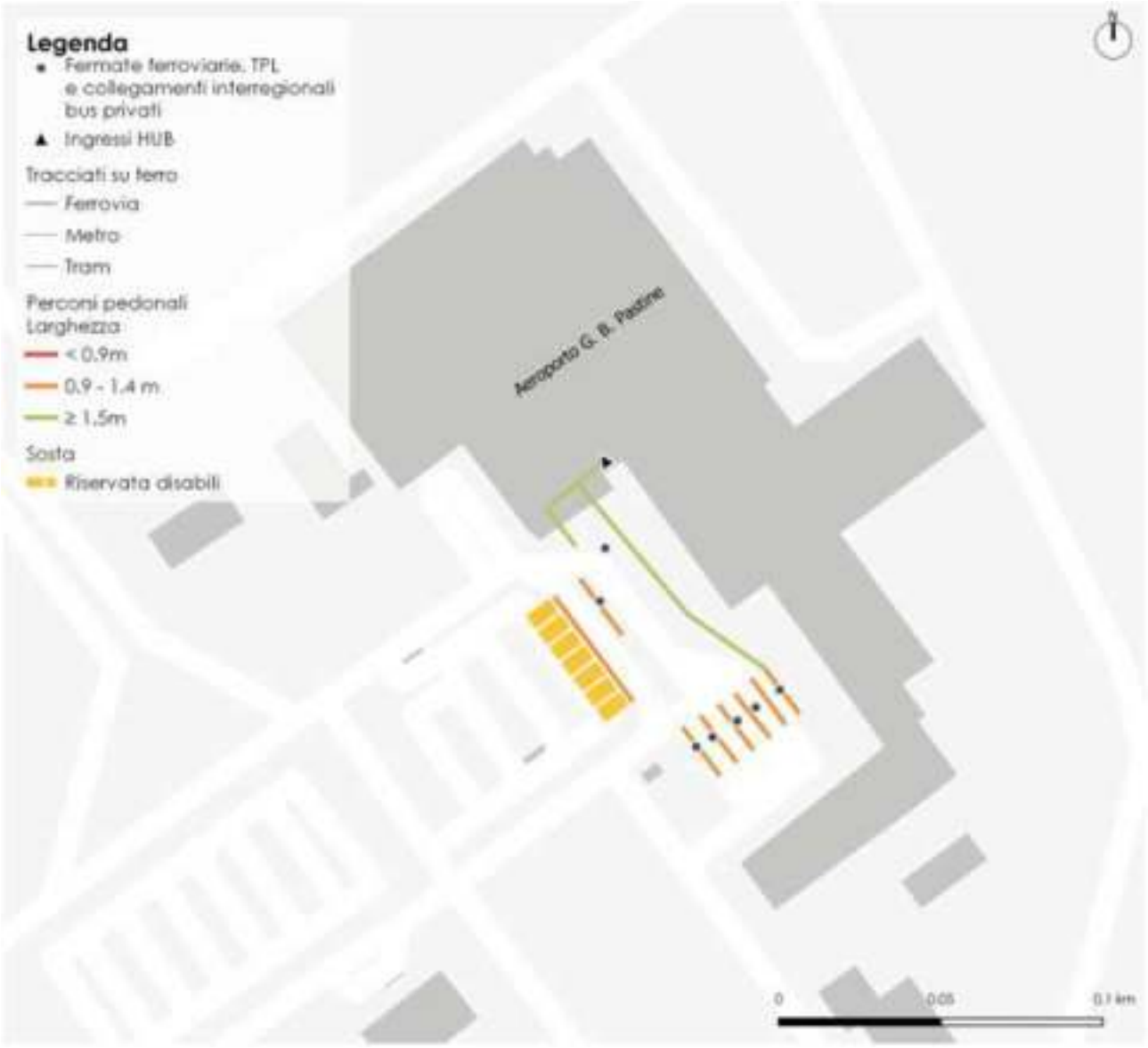


Figura 5.14 Percorsi pedonali differenziati per l'ampiezza del percorso. Aeroporto di Roma Ciampino.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Stato Manutentivo

Le condizioni di degrado del manto superficiale non risultano nel complesso negative che influiscono sulla percorribilità da parte delle Persone a Mobilità Ridotta.

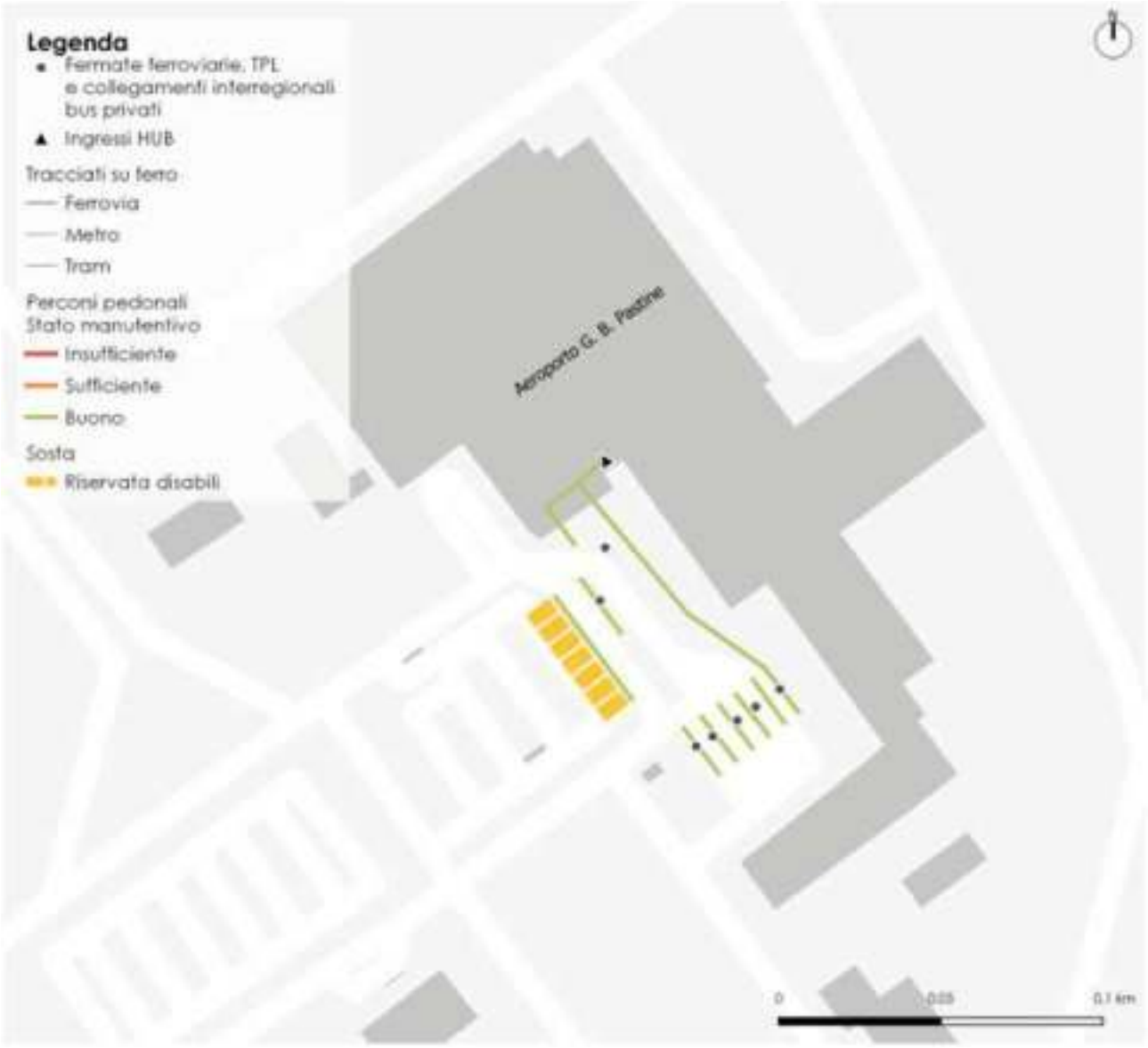


Figura 5.15 Percorsi pedonali differenziati per lo stato manutentivo del manto superficiale. Aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

2985 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Stato segnaletica

La situazione della segnaletica orizzontale risulta pienamente adeguata negli attraversamenti esaminati. È garantita quindi una buona leggibilità dei percorsi di accesso all'aeroporto e ai servizi di trasporto pubblico.

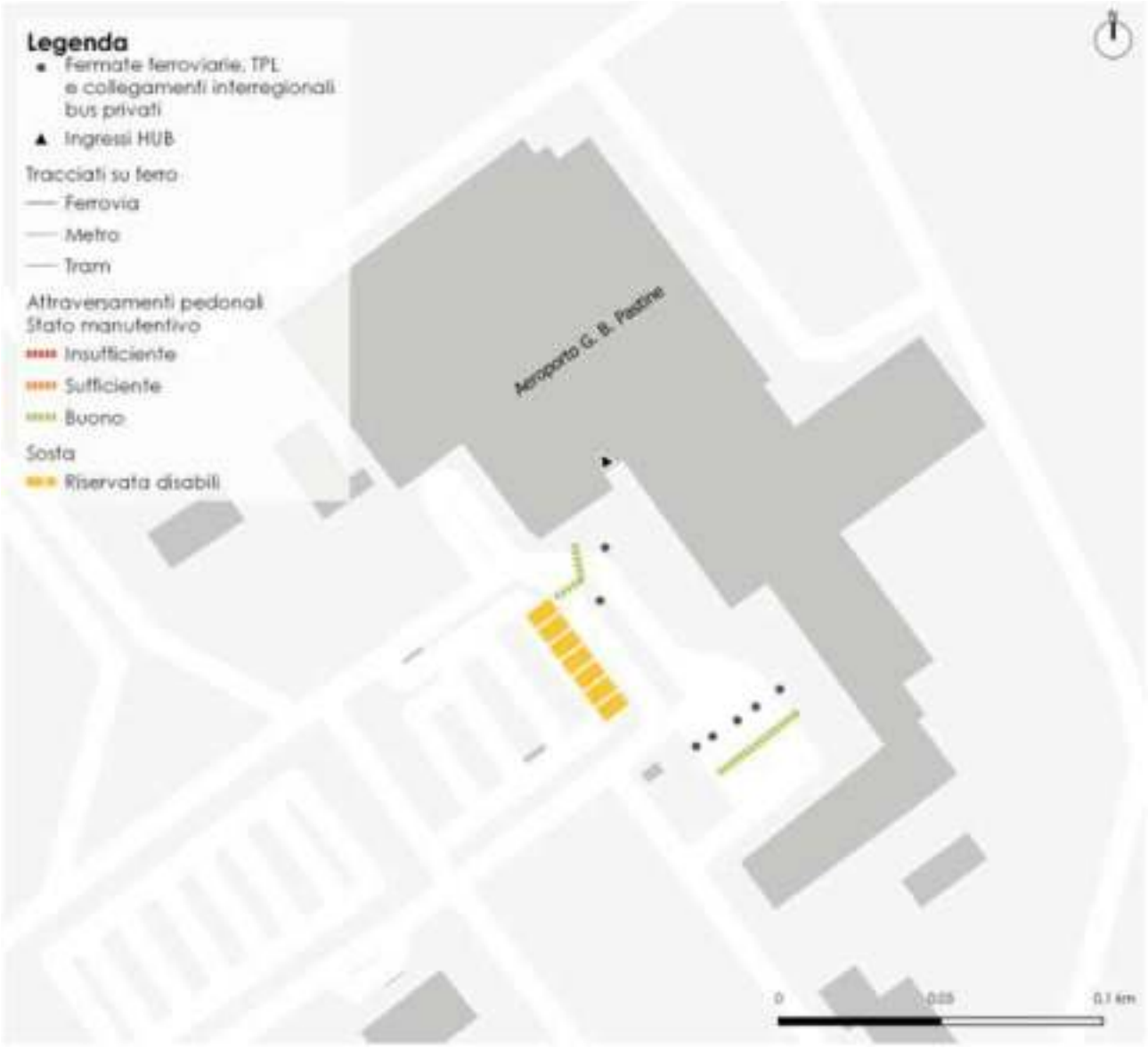


Figura 5.16 Attraversamenti pedonali differenziati per lo stato manutentivo della segnaletica orizzontale. Aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Percorsi tattili

L'aeroporto di Roma Ciampino risulta inadeguato per quanto riguarda i percorsi tattili per non vedenti o ipovedenti. Sono infatti assenti in tutti i casi esaminati, una grave carenza per un HUB intermodale di tale rilevanza.

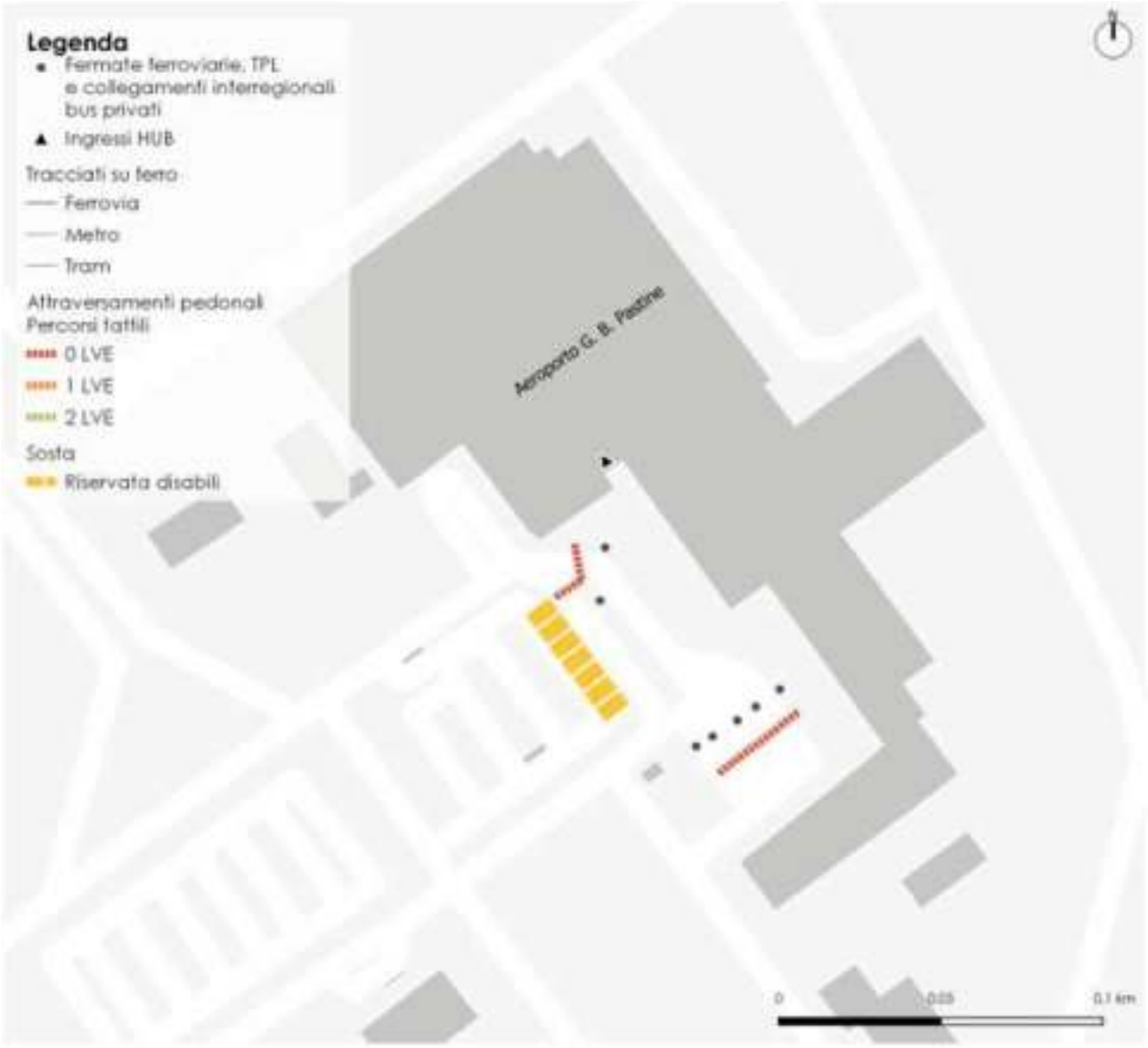


Figura 5.17 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di dispositivi Loges Vet Evolution. Aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

2987 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Rampe

Decisamente migliore è la situazione delle rampe di accesso ai percorsi pedonali in prossimità degli attraversamenti. Gli itinerari esaminati **non presentano barriere** tra attraversamento e percorso, poiché dotati di entrambi gli scivoli o posti alla stessa quota del percorso pedonale e risultando, quindi, accessibili alle Persone a Mobilità Ridotta.

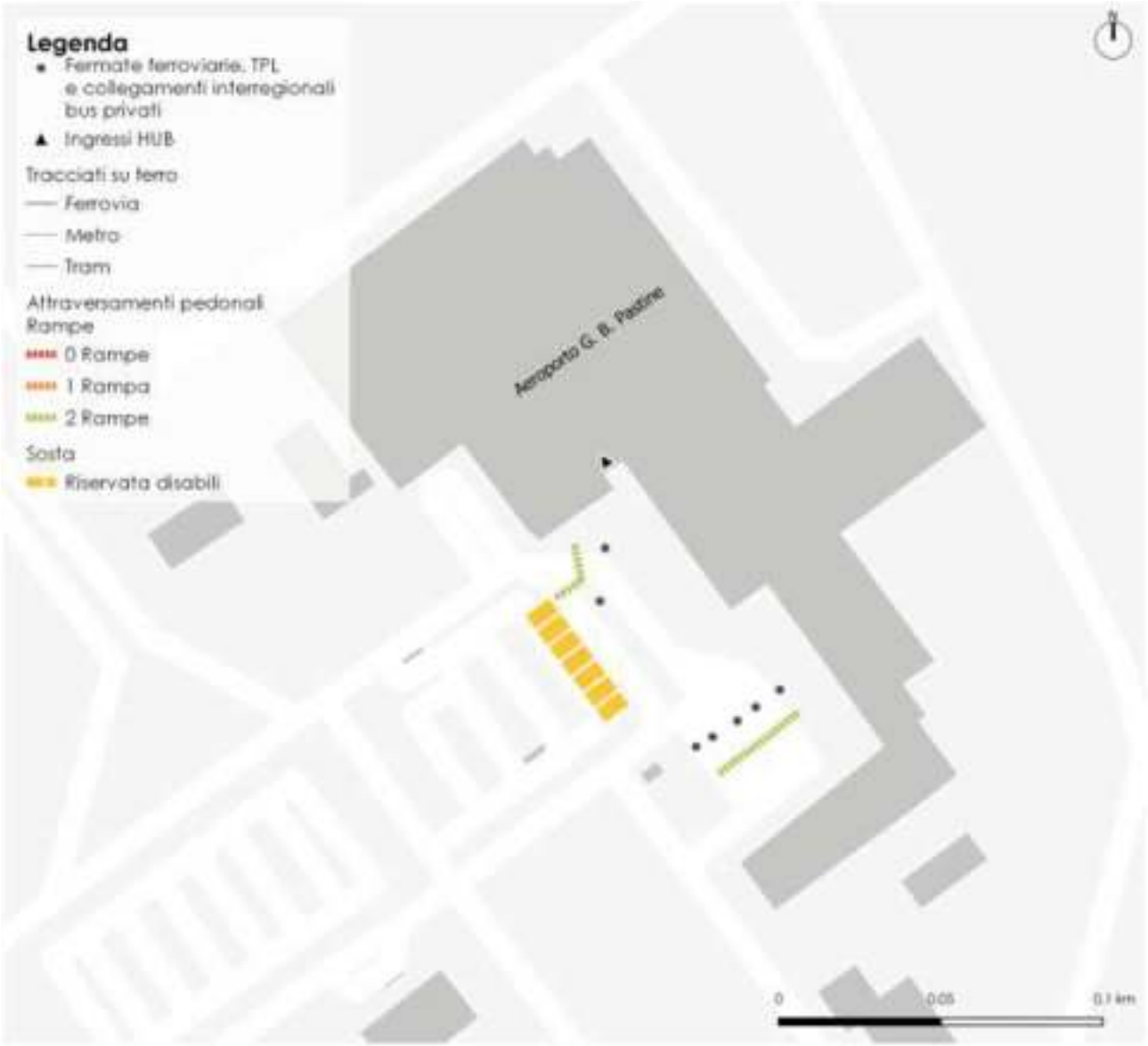


Figura 5.18 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di rampe. Aeroporto di Roma Ciampino.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rilevamento ostacoli e barriere

L'area analizzata relativa all'aeroporto di Ciampino è quella di sosta del trasporto pubblico su gomma.

Gli autobus sostano lungo delle piattaforme in rilevato e sono accessibili mediante delle rampe con pendenza del circa 8%. Esse **non presentano pensiline né paline** con mappe tattili. Lungo un marciapiede si trova un'ulteriore fermata del bus e dei parcheggi riservati, segnalati solo con verniciatura a terra. Lo stato manutentivo della pavimentazione è sufficiente. La segnaletica tattile di orientamento a terra è assente in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, mentre si trova lungo i percorsi pedonali che fungono da accesso per il terminal di Ciampino.

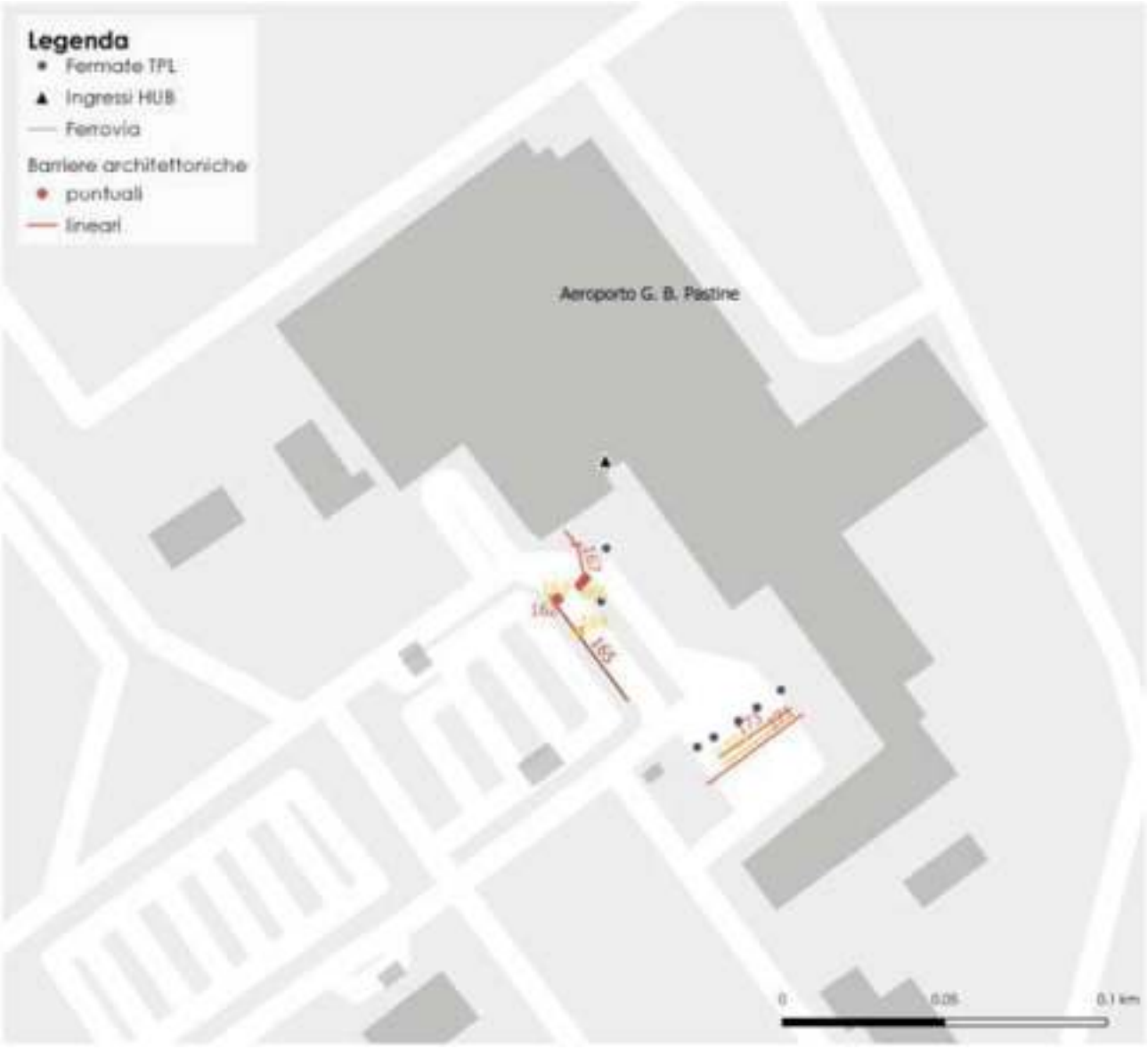


Figura 5.19 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino.
Fonte: Elaborazione RTI

Di seguito viene presentata la tabella con elencate le diverse barriere, posizionate in ordine di ID, rilevate all'Aeroporto di Ciampino.

	Tipologia di ostacoli	Quantità di ostacoli
	Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata	12
	Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati	9
	Assenza o adeguamento di parcheggi	11

Tabella 5.8 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino

2989 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata

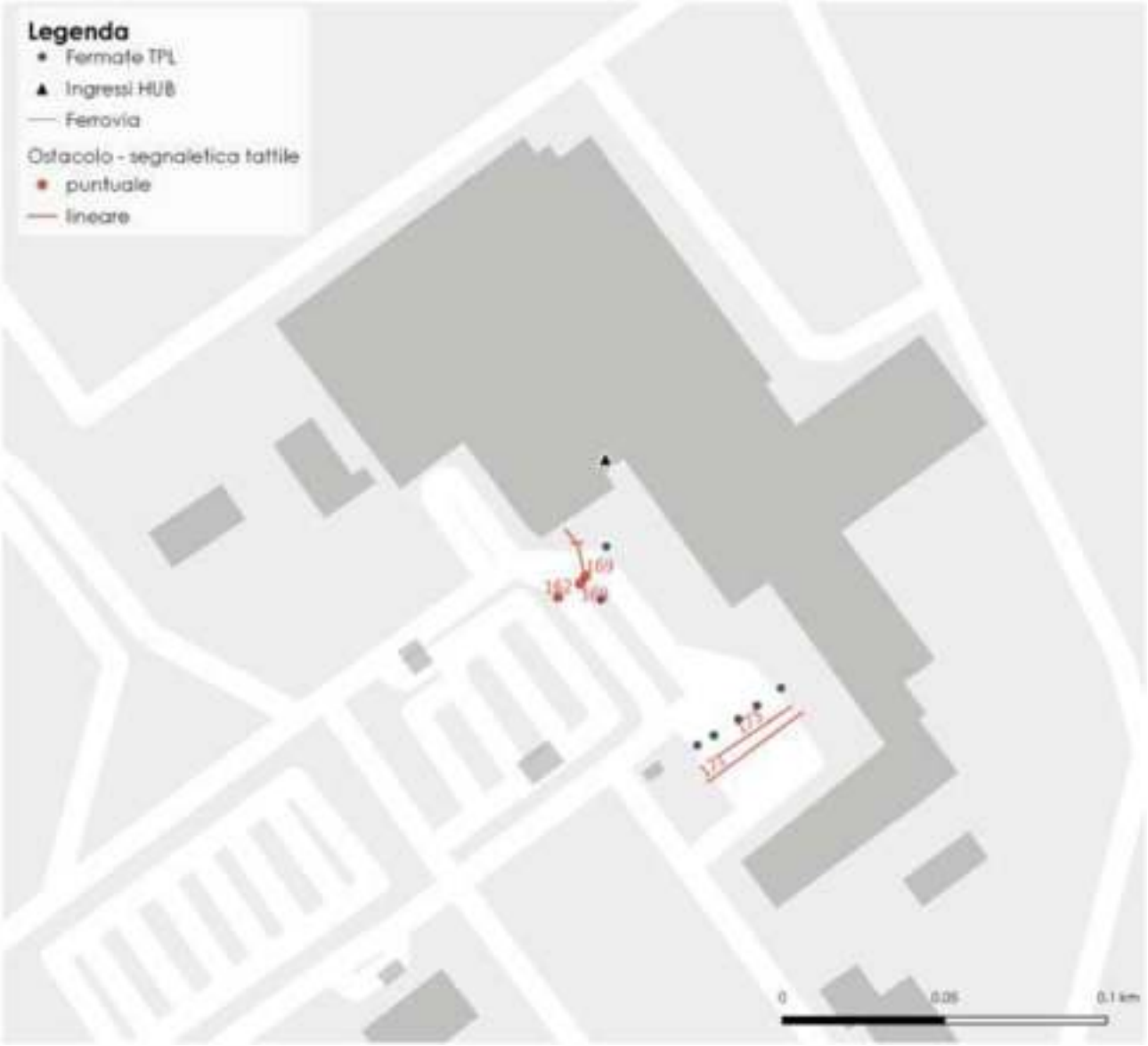


Figura 5.20 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
162	Via Francesco Agello	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
167	Via Francesco Agello	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
168	Via Francesco Agello	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
169	Via Francesco Agello	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
170	Via Francesco Agello	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
171	Via Francesco Agello	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
173	Via Francesco Agello	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	6

Tabella 5.9 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati

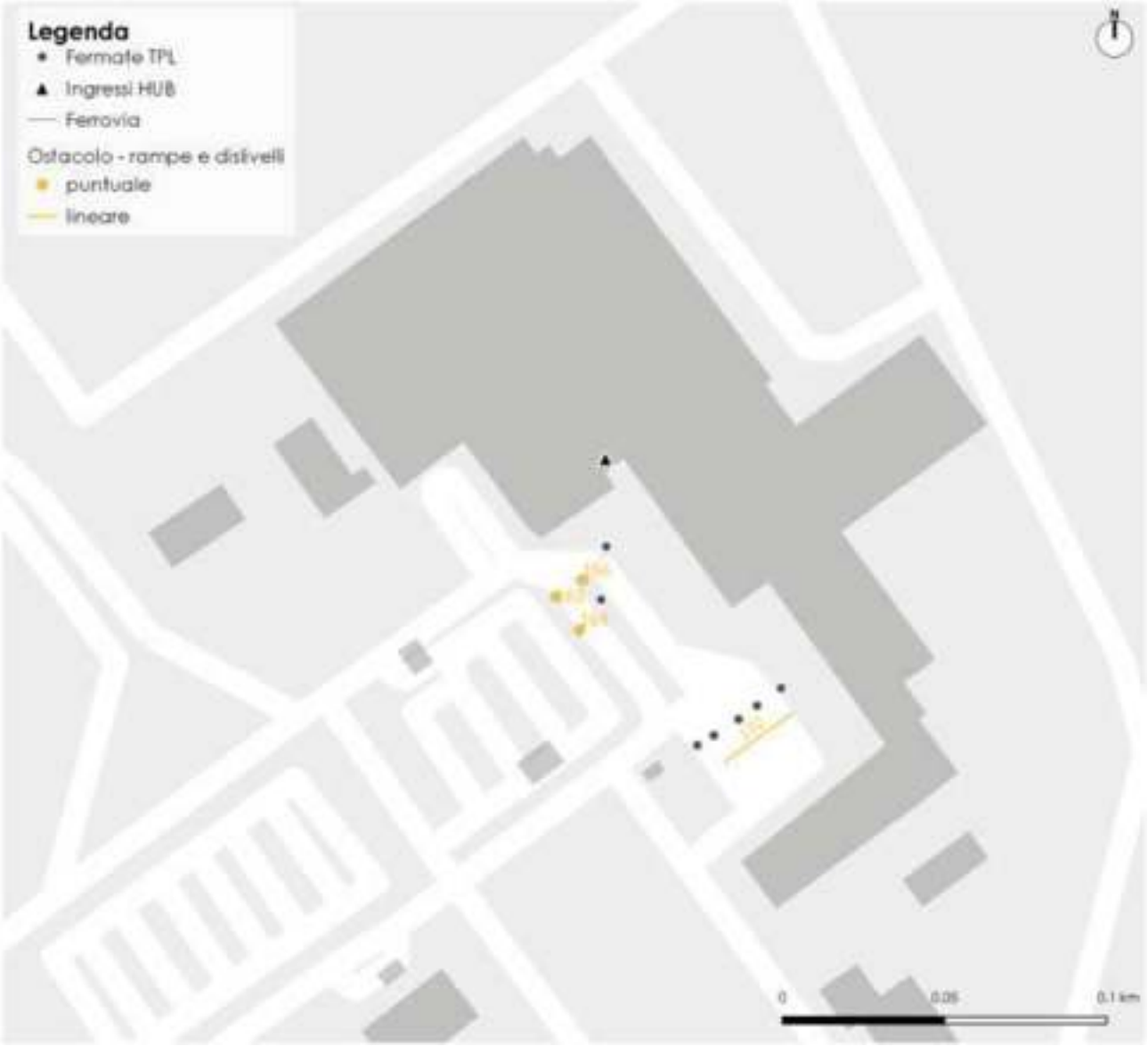


Figura 5.21 Riepilogo degli ostacoli Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
163	Via Francesco Agello	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
164	Via Francesco Agello	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
166	Via Francesco Agello	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
172	Via Francesco Agello	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	6

Tabella 5.10 Riepilogo degli ostacoli Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Assenza o adeguamento di parcheggi

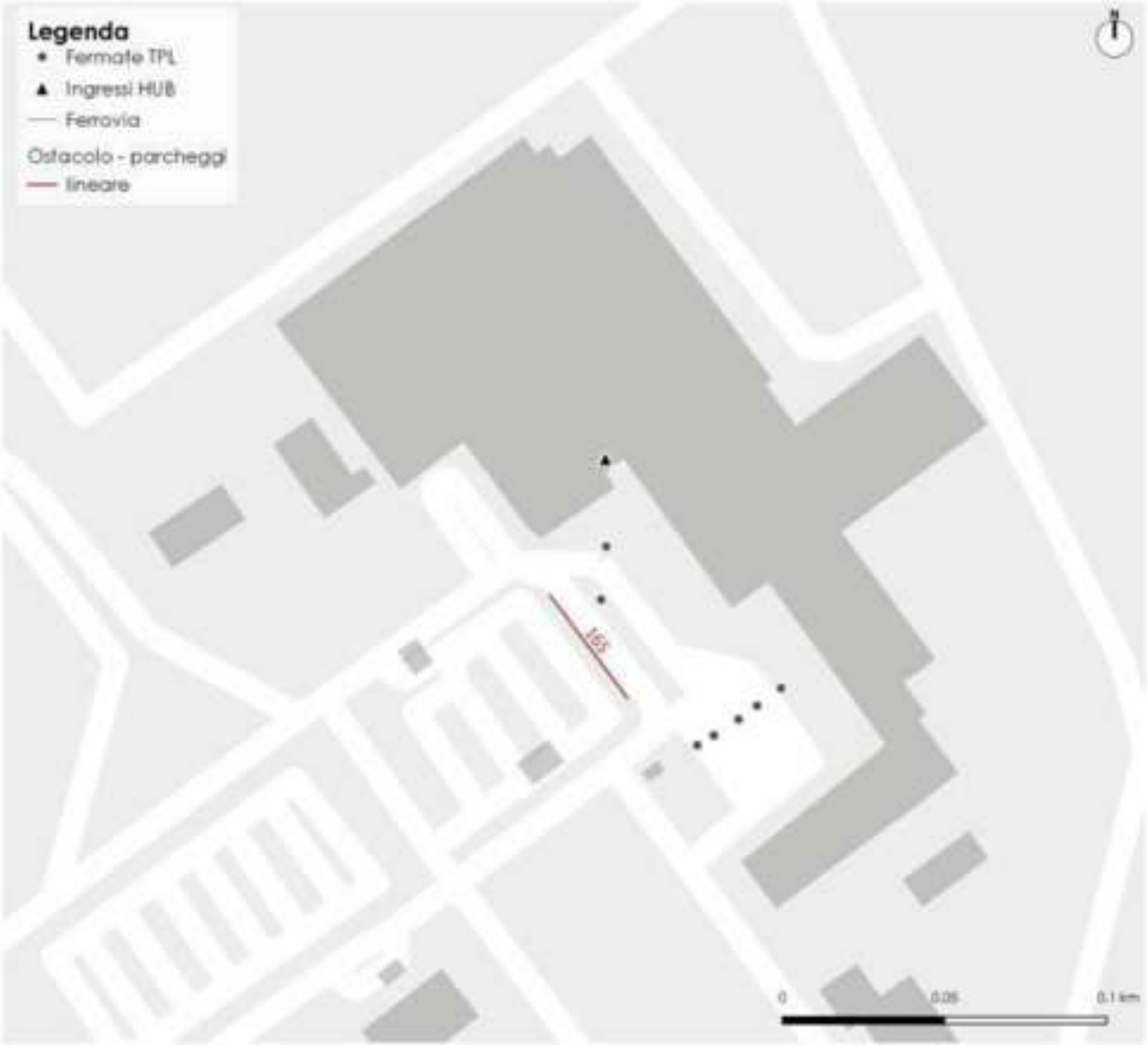


Figura 5.22 Riepilogo degli ostacoli Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
165	Via Francesco Agello	Parcheggio riservato sprovvisto di segnaletica su supporto verticale	11

Tabella 5.11 Riepilogo degli ostacoli Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2.3. Porto di Civitavecchia

I passeggeri con disabilità o a mobilità ridotta possono accedere in porto senza vincoli o barriere architettoniche dagli ingressi veicolari, pedonali e acquei. I parcheggi, i punti di ristoro e i servizi igienici collettivi hanno piena accessibilità. Le operazioni che precedono la partenza quali consegna del bagaglio, check-in, imbarco e quelle che seguono all'arrivo quali ritiro del bagaglio etc. avvengono in strutture adeguate alle esigenze delle PMR in quanto dotate di rampe, ascensori, passerelle mobili e servizi igienici dedicati, posti a sedere e banchi check-in dedicati presso ciascun terminal.

Per lo **spostamento all'interno** dell'impianto portuale sono disponibili servizi di trasporto collettivi o dedicati effettuati con mezzi provvisti di pedane retrattili.

Le **aree di sosta** esterne sono 3:

- Parcheggio Bramante;
- Parcheggio Cruise;
- Parcheggio Nord.

Il **Parcheggio Bramante** è il parcheggio di riferimento per tutti i crocieristi. Situato nel porto storico, nei pressi del Forte Michelangelo ed in prossimità delle banchine crocieristiche, il parcheggio dispone di 183 parcheggi per autovetture, di cui **4 riservate a disabili**.

Situato a ridosso della banchina 25, il **Parcheggio Cruise** è riservato ai passeggeri delle crociere (Costa Crociere e Royal Caribbean) e dispone di 315 posti auto di cui 6 riservati a disabili.

Il **Parcheggio Nord** è il punto di riferimento per tutti i clienti che imbarcano con le navi traghetto. Inoltre, il parcheggio offre un indispensabile servizio di rimessaggio per semirimorchi, motrici, autobus, ed altri mezzi pesanti. Questo parcheggio, che si estende su un'area di 5171,5 mq, è aperto tutto il giorno (H24) ed ospita 78 posti auto (di cui 2 riservati a disabili), 56 posti per semirimorchi e motrici e 95 posti autobus.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inquadramento

Il porto di Civitavecchia è il principale scalo della Città metropolitana di Roma Capitale ed è di fatto la sua porta di accesso al mar Mediterraneo.

Presenta **due ingressi pedonali** distanti quasi 1 Km. Uno, situato più a nord, si trova in prossimità del Largo della Pace; l'altro in Calata Cesare Laurenti, di fronte alla Fortezza Michelangelo. Entrambe non risultano ben serviti dal TPL, specialmente per quanto concerne le connessioni pedonali. Infatti, il percorso utile per il raggiungimento del porto dalle fermate TPL risulta essere lungo più del doppio della distanza fisica tra i due punti.

In prossimità del solo accesso sud vi sono **4 parcheggi** ad uso esclusivo delle persone con disabilità contrassegnati da strisce gialle, 3 situati in Calata Cesare Laurenti e 1 lungo Viale Giuseppe Garibaldi a circa 50m dall'ingresso all'HUB, mentre l'altro ingresso è totalmente sprovvisto.

In Figura 5.23 sono rappresentati i percorsi e gli attraversamenti pedonali che servono a collegare le fermate del TPL agli ingressi della stazione più vicini. Vengono inoltre identificati gli stalli dedicati alla sosta per le persone con disabilità e i rispettivi collegamenti con gli ingressi.

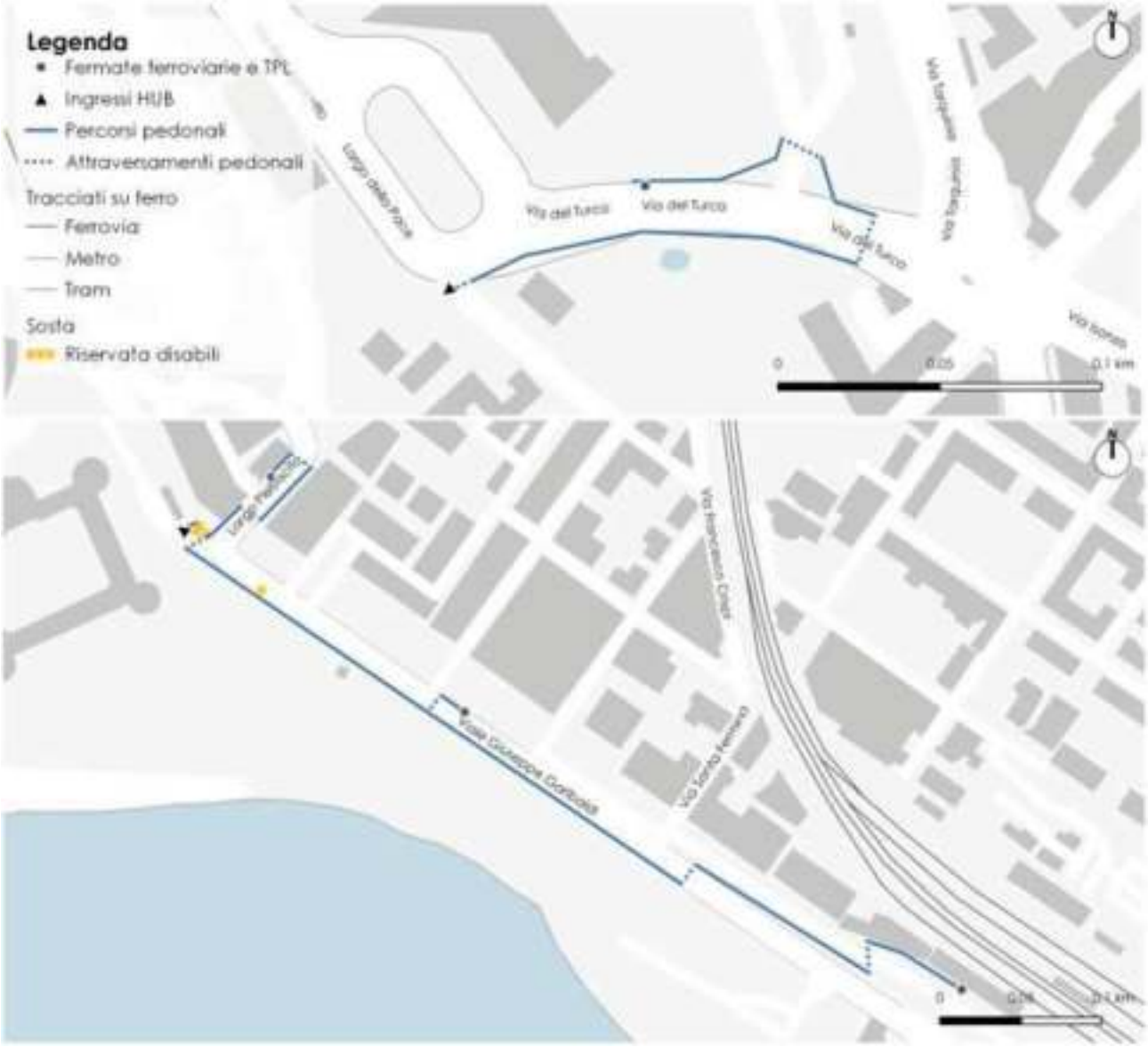


Figura 5.23 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi del porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Ostacoli Mobili

L'accesso sud al porto, essendo dotato di dispositivi che limitano la sosta su marciapiede, non consente la presenza di veicoli il transito ai pedoni rimane libero. L'accesso a nord, pur non avendo gli stessi dispositivi, non mostra la presenza di sosta irregolare.

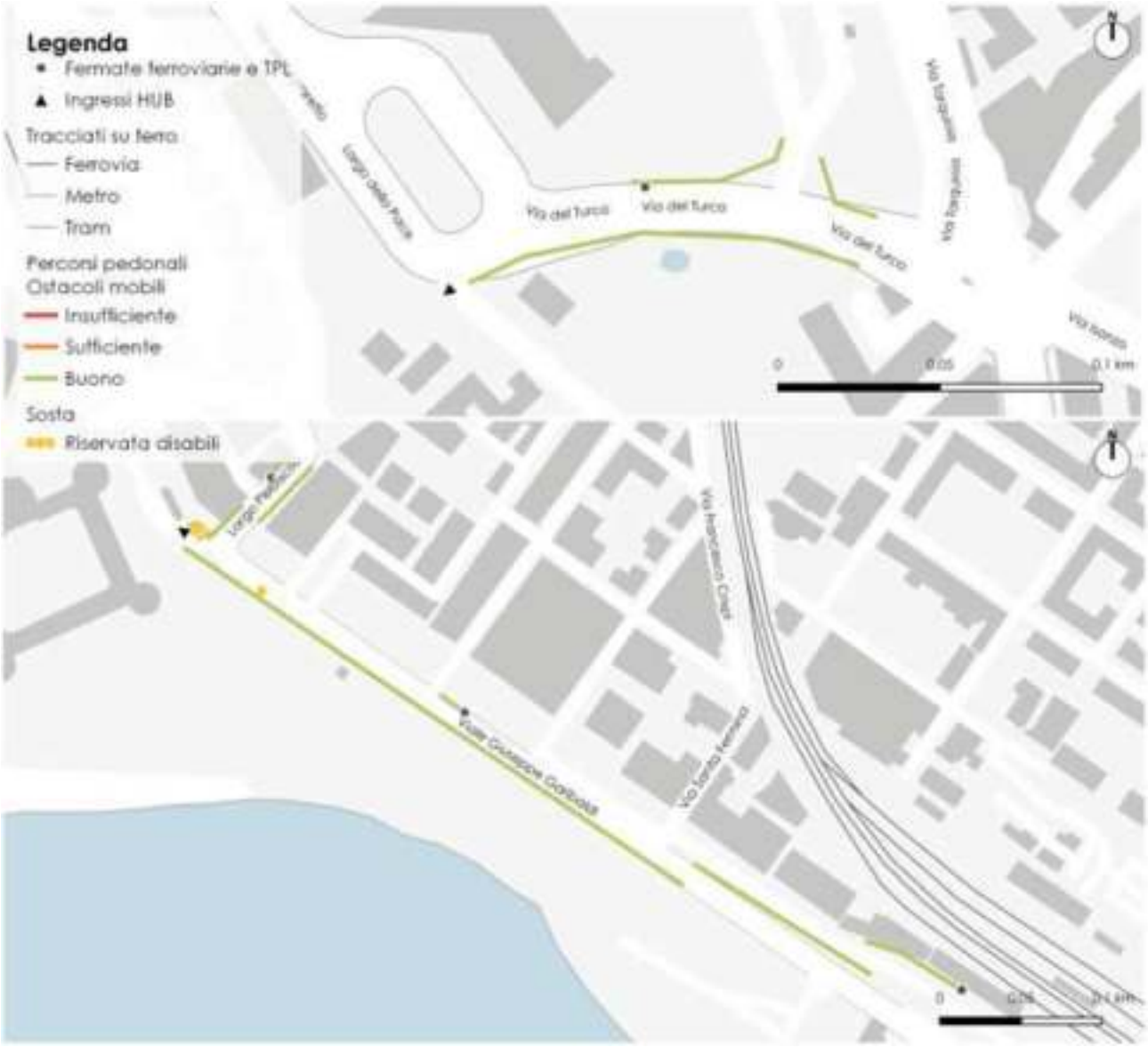


Figura 5.24 Percorsi pedonali differenziati per la presenza di ostacoli mobili. Porto di Civitavecchia.
Fonte: Elaborazione RTI

2995 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Larghezza

I percorsi pedonali contigui alla piattaforma aeroportuale risultano complessivamente di dimensioni adeguate (ovvero minimo 1,50 m). Tuttavia, alcuni tratti, specialmente in prossimità delle intersezioni stradali, non rispettano le dimensioni minime.

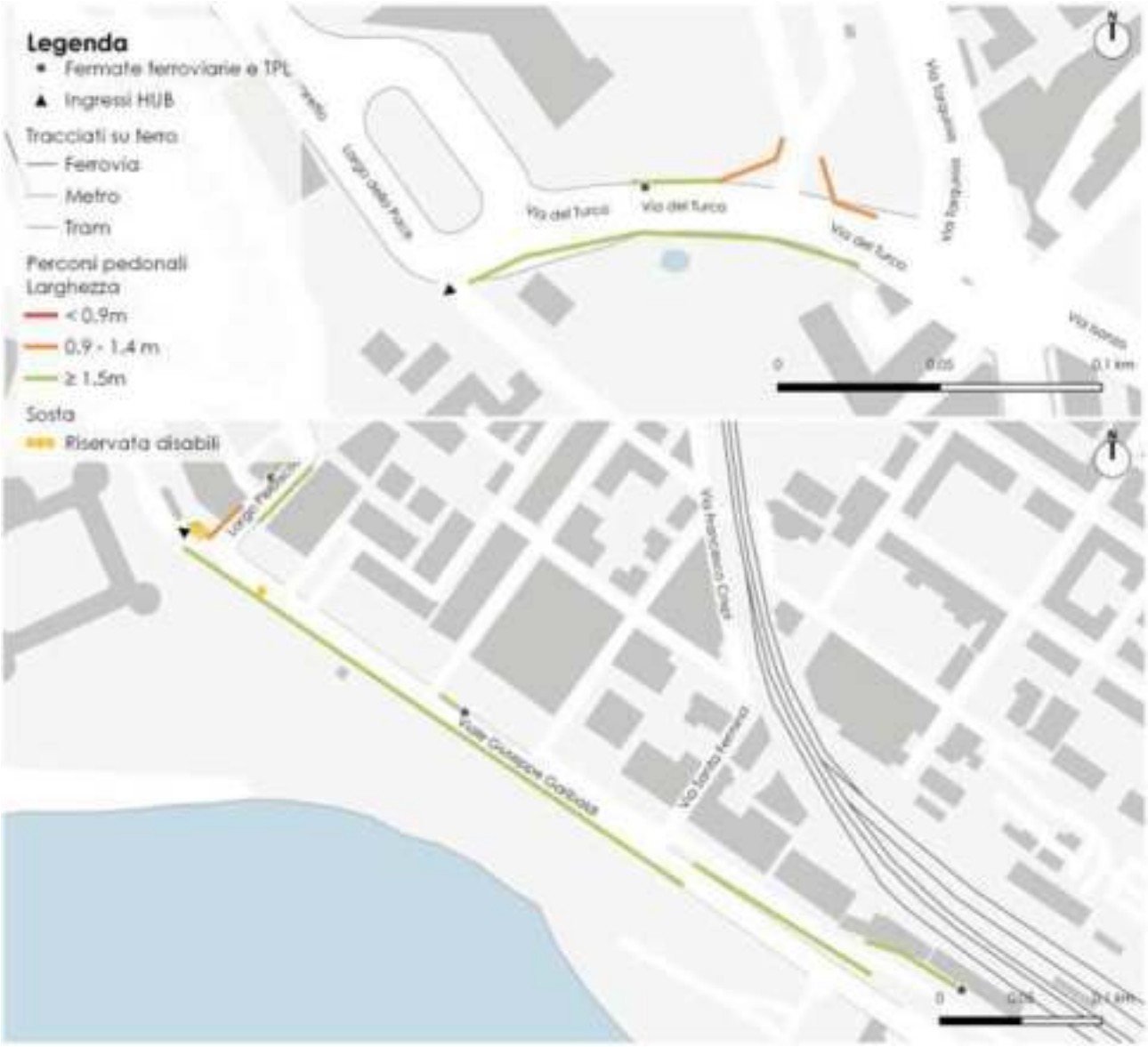


Figura 5.25 Percorsi pedonali differenziati per l'ampiezza del percorso. Porto di Civitavecchia.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Stato Manutentivo

Le condizioni di degrado del manto superficiale, che influiscono sulla percorribilità da parte delle Persone a Mobilità Ridotta, non risultano nel complesso negative.

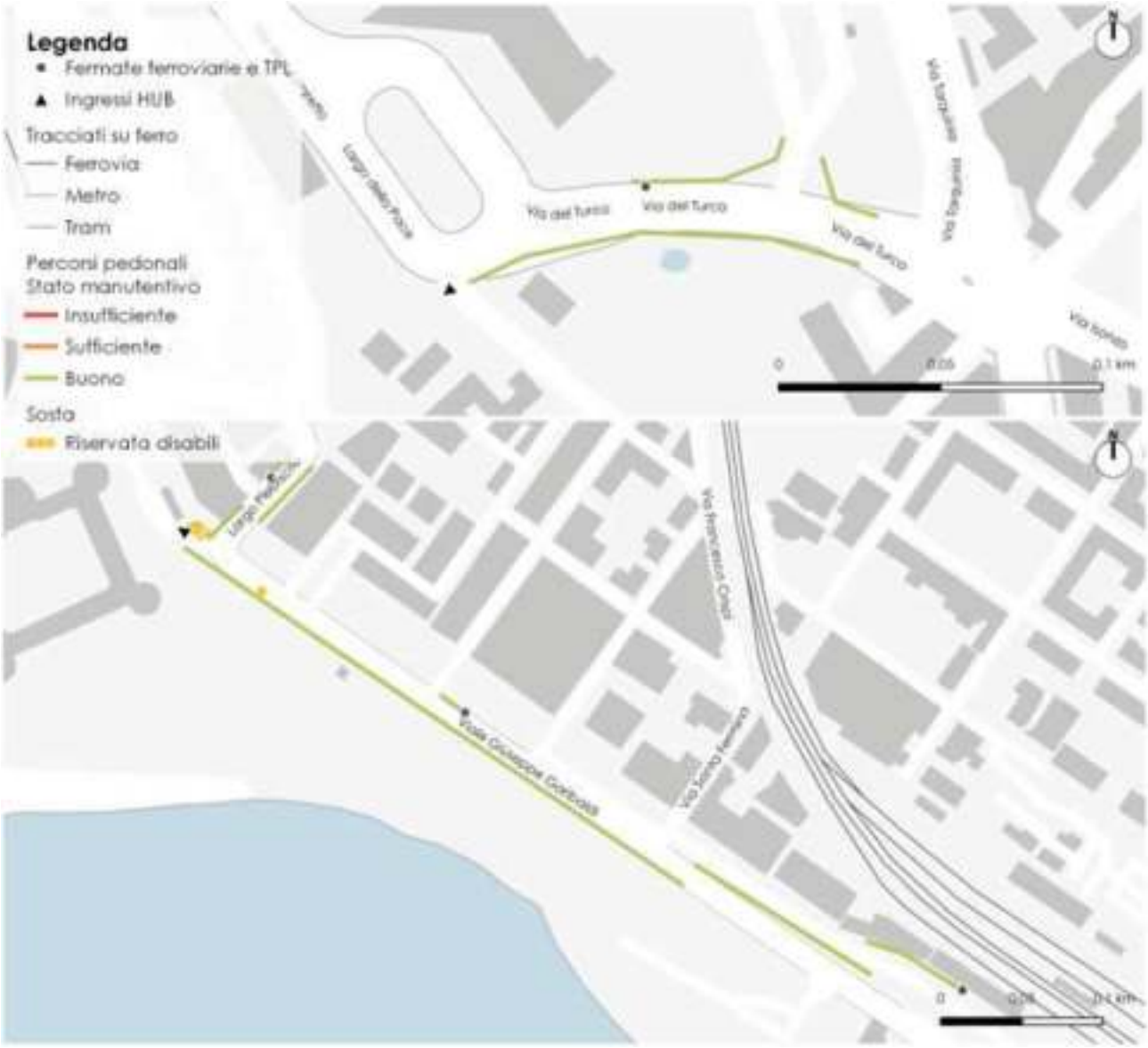


Figura 5.26 Percorsi pedonali differenziati per lo stato manutentivo del manto superficiale. Porto di Civitavecchia.
Fonte: Elaborazione RTI

2997 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Stato segnaletica

La situazione della segnaletica orizzontale risulta **non pienamente adeguata** negli attraversamenti esaminati, incidendo sulla sicurezza degli utenti. In tutti i casi, infatti, soddisfa appena i requisiti minimi.

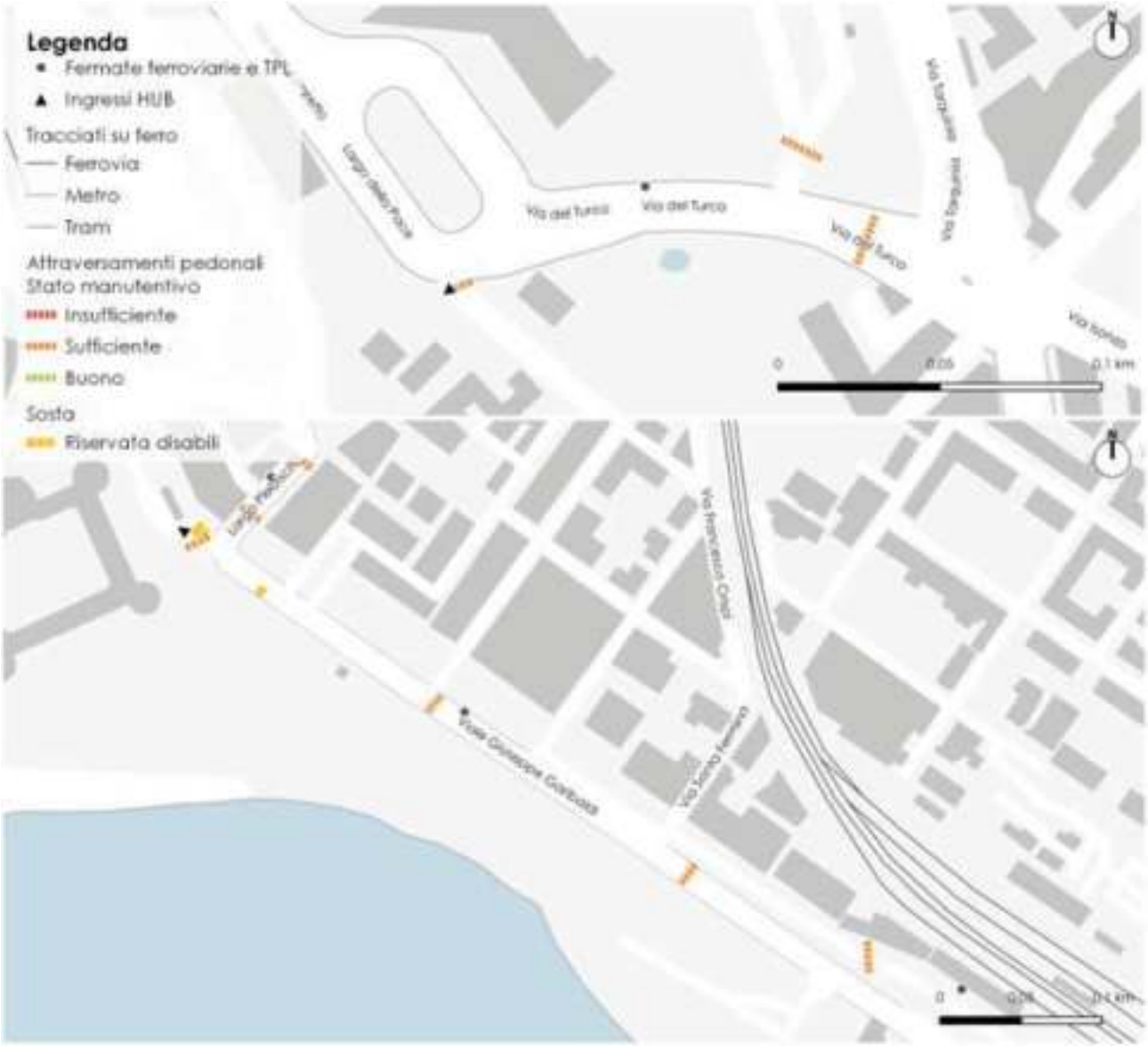


Figura 5.27 Attraversamenti pedonali differenziati per lo stato manutentivo della segnaletica orizzontale. Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Percorsi tattili

Il porto di Civitavecchia risulta inadeguato per quanto riguarda i percorsi tattili per non vedenti o ipovedenti. Sono infatti assenti in tutti i casi esaminati, una grave carenza per un HUB intermodale di tale rilevanza.

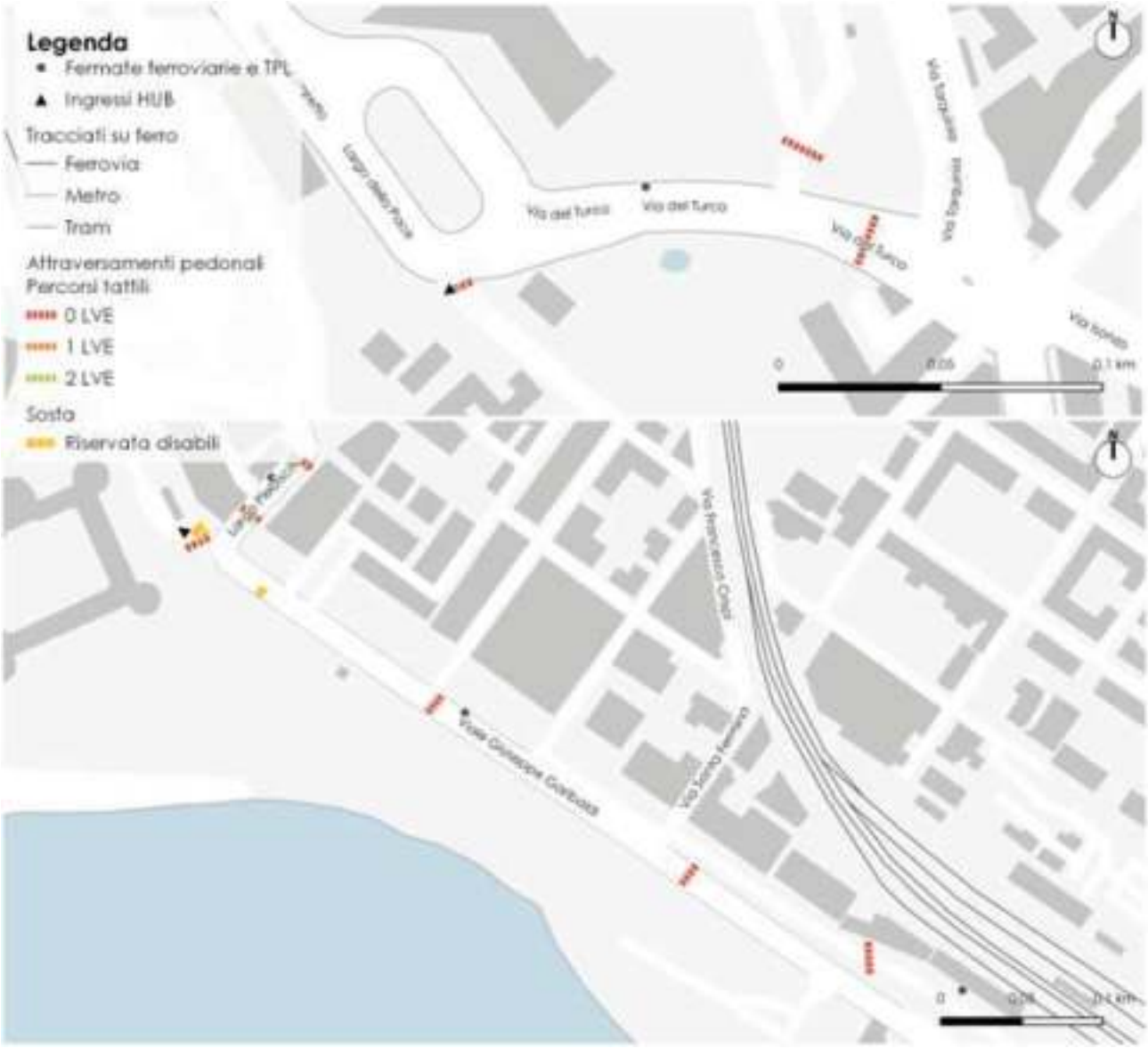


Figura 5.28 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di dispositivi Loges Vet Evolution. Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

2999 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Rampe

Alquanto critica è la situazione delle rampe di accesso ai percorsi pedonali in prossimità degli attraversamenti. Gli itinerari esaminati infatti ne sono **sprovvisti in parte o totalmente** risultando quindi inaccessibili alle Persone a Mobilità Ridotta che utilizzano il trasporto pubblico.

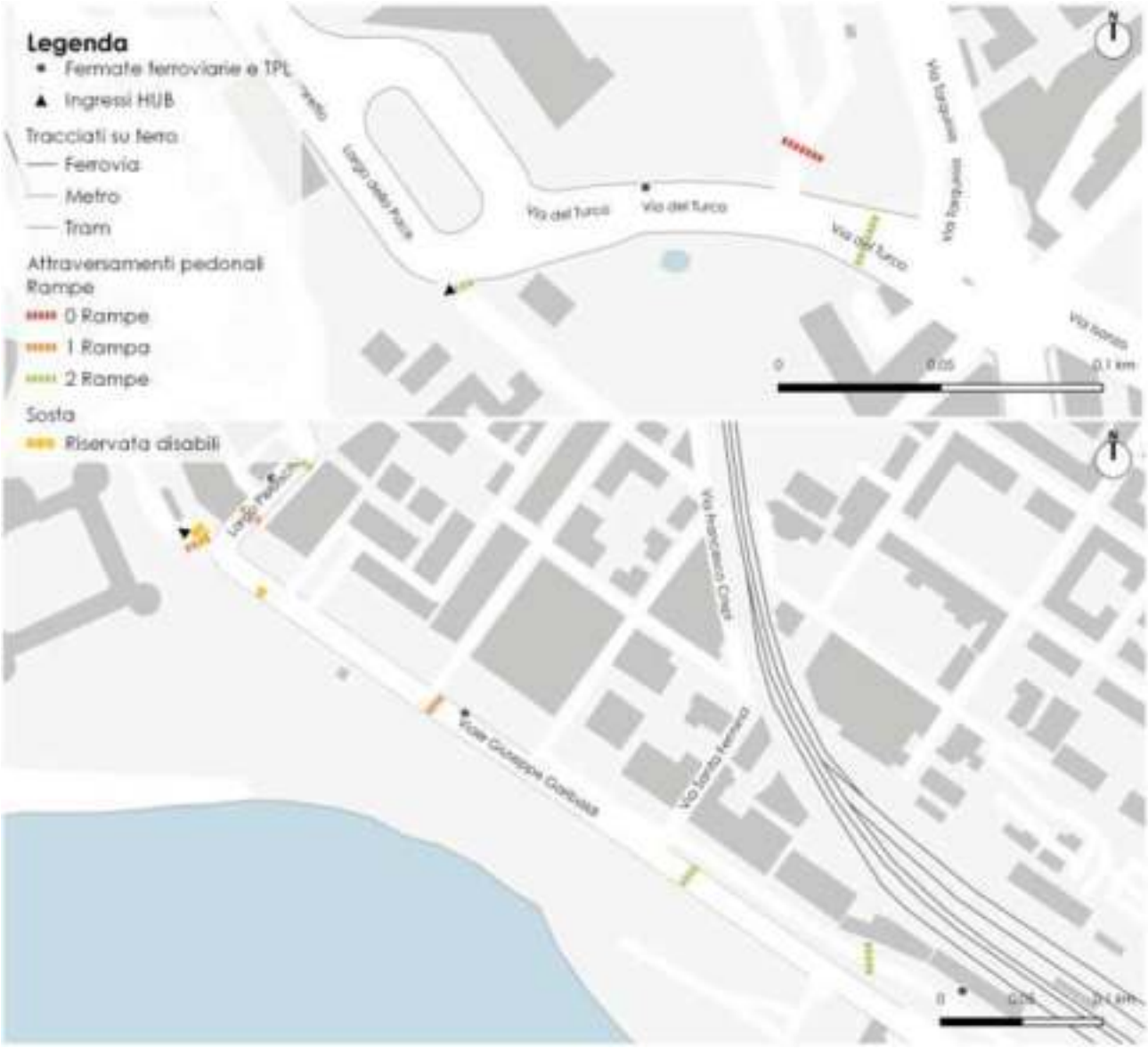


Figura 5.29 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di rampe. Porto di Civitavecchia.
Fonte: Elaborazione RTI

Rilevamento ostacoli e barriere

I tratti analizzati sono 2: quello che va dalla stazione ferroviaria di Civitavecchia all'ingresso del Porto e dal parcheggio di Via Prato del Turco al Porto.

Il primo tratto, posizionato su una strada che affianca il lungomare, presenta verniciature relative a parcheggi e zebrature in avanzato stato di degrado. I parcheggi riservati non si ritengono sufficienti e manca totalmente una segnaletica tattile di orientamento a terra.

Il secondo tratto, con sviluppo curvo, è sempre mancante di segnaletica tattile di orientamento a terra. Qui però si notano maggiori criticità per quanto riguarda lo stato manutentivo della pavimentazione, in qualche punto evidentemente degradato.

3000 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Si segnala l'assenza di una rampa per accedere ai parcheggi tra via del Turco e Largo della Pace e di un percorso protetto e sicuro per la fermata del bus sita tra la SS1 e Largo Plebiscito.

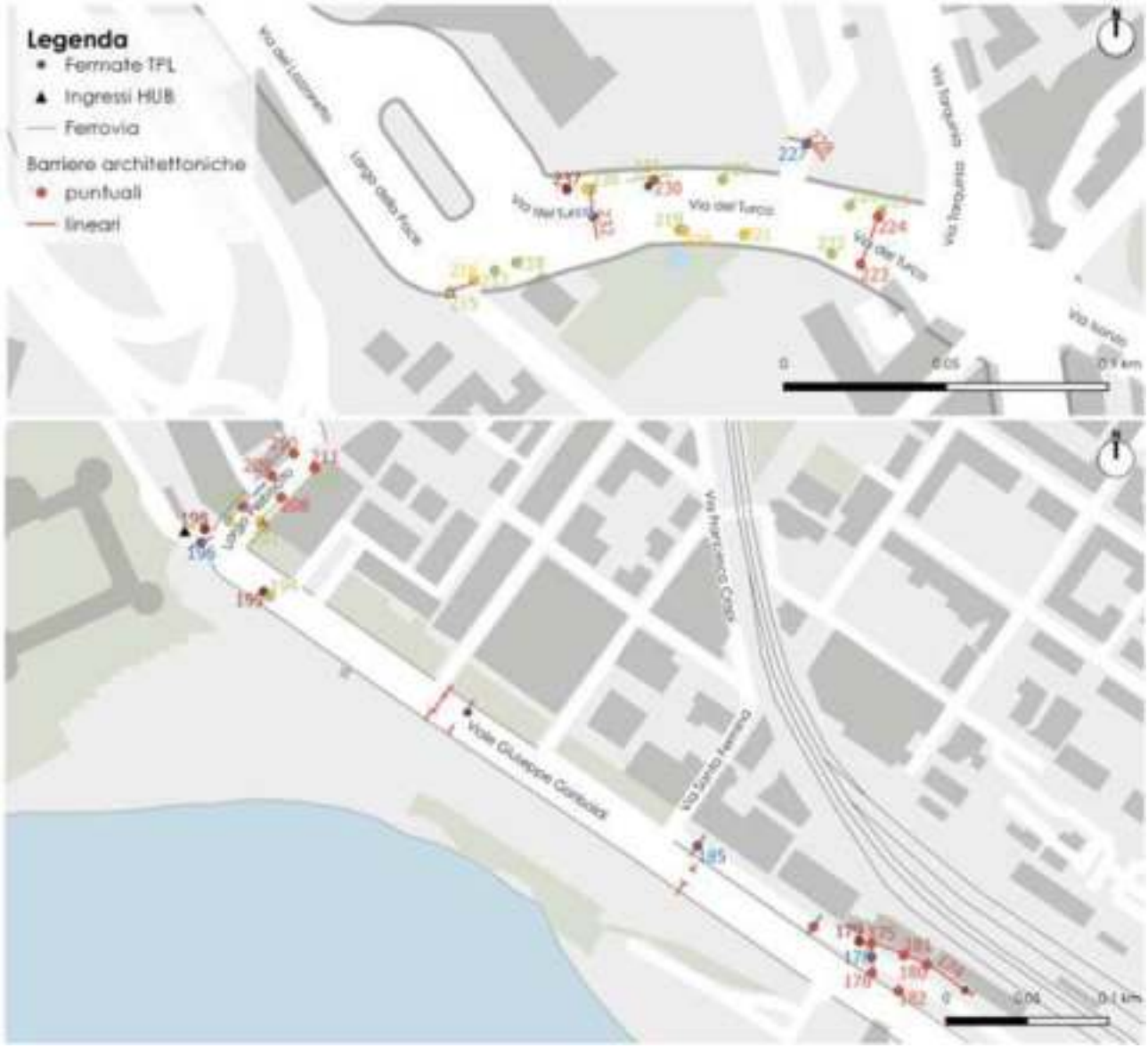


Figura 5.30 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia.
Fonte: Elaborazione RTI

Di seguito viene presentata la tabella con elencate le diverse barriere, posizionate in ordine di ID, rilevate al Porto di Civitavecchia.

Tipologia di ostacoli	Quantità di ostacoli
Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata	33
Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati	5
Attraversamento pedonale mancante o inadeguato	7
Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate	18
Assenza o adeguamento di parcheggi	6

Tabella 5.12 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata

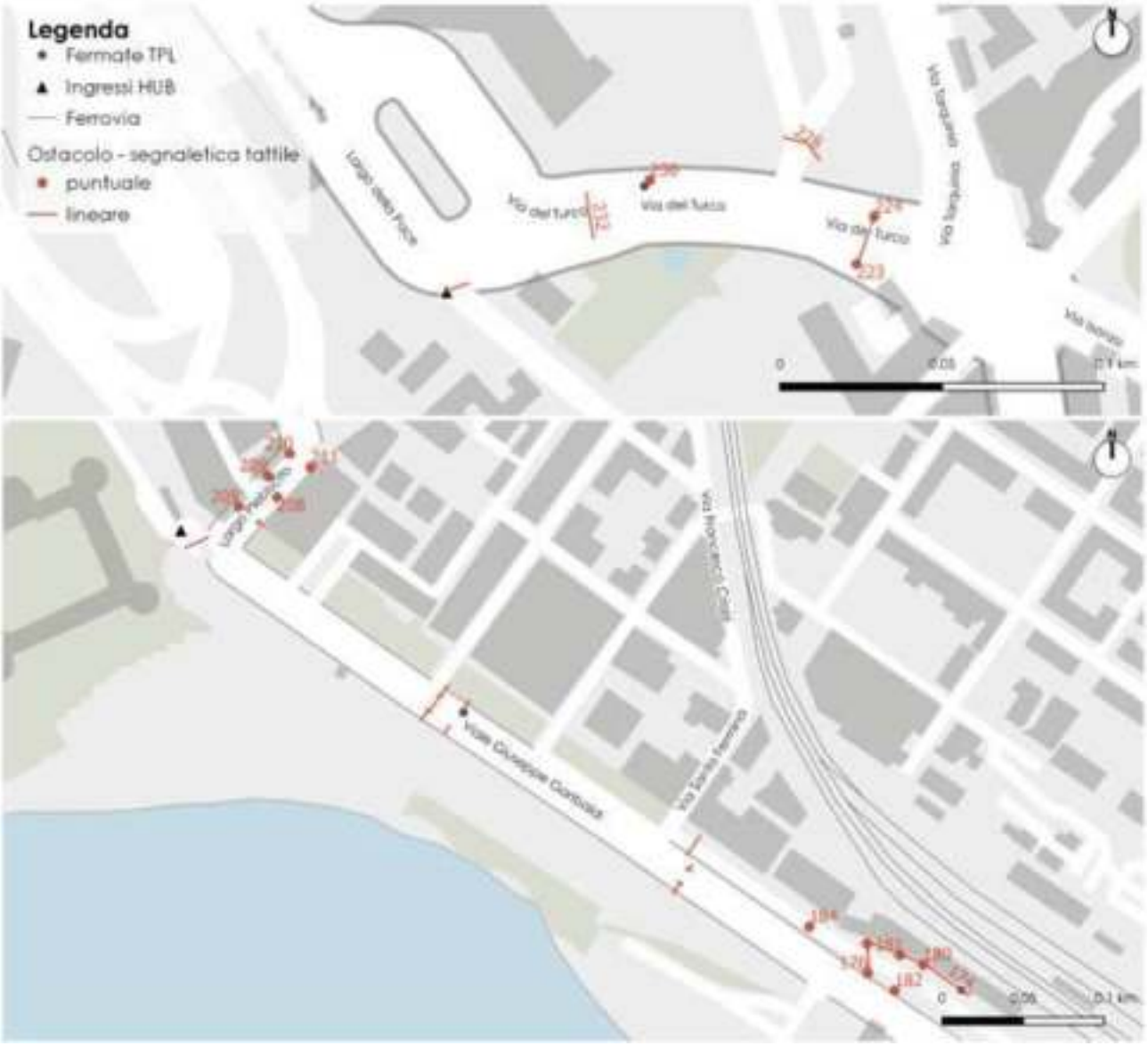


Figura 5.31 Riepilogo degli ostacoli - Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
174	Piazzale Scipione Matteuzzi	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
175	Piazzale Scipione Matteuzzi	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	4
176	Piazzale Scipione Matteuzzi	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
177	Piazzale Scipione Matteuzzi	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
180	Piazzale Scipione Matteuzzi	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	1
181	Piazzale Scipione Matteuzzi	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	1
182	Piazzale Scipione Matteuzzi	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	1
184	Viale Della Repubblica	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
186	Viale Della Repubblica	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
187	Strada Statale 1	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
188	Strada Statale 1	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
189	Viale Giuseppe Garibaldi	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	1
190	Viale Giuseppe Garibaldi	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	1
191	Viale Giuseppe Garibaldi	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
192	Viale Giuseppe Garibaldi	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
193	Viale Giuseppe Garibaldi	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
197	Calata Cesare Laurenti	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
202	Strada Statale 1	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
205	Strada Statale 1	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
208	Largo Plebiscito	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	1
209	Largo Plebiscito	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	1
210	Largo Plebiscito	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
211	Largo Plebiscito	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
214	Via Prato Del Turco	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
223	Via Prato Del Turco	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
224	Via Prato Del Turco	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
228	Via Prato Del Turco	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
230	Via Prato Del Turco	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	1
232	Via Prato Del Turco	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
234	Via Prato Del Turco	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1

Tabella 5.13 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati

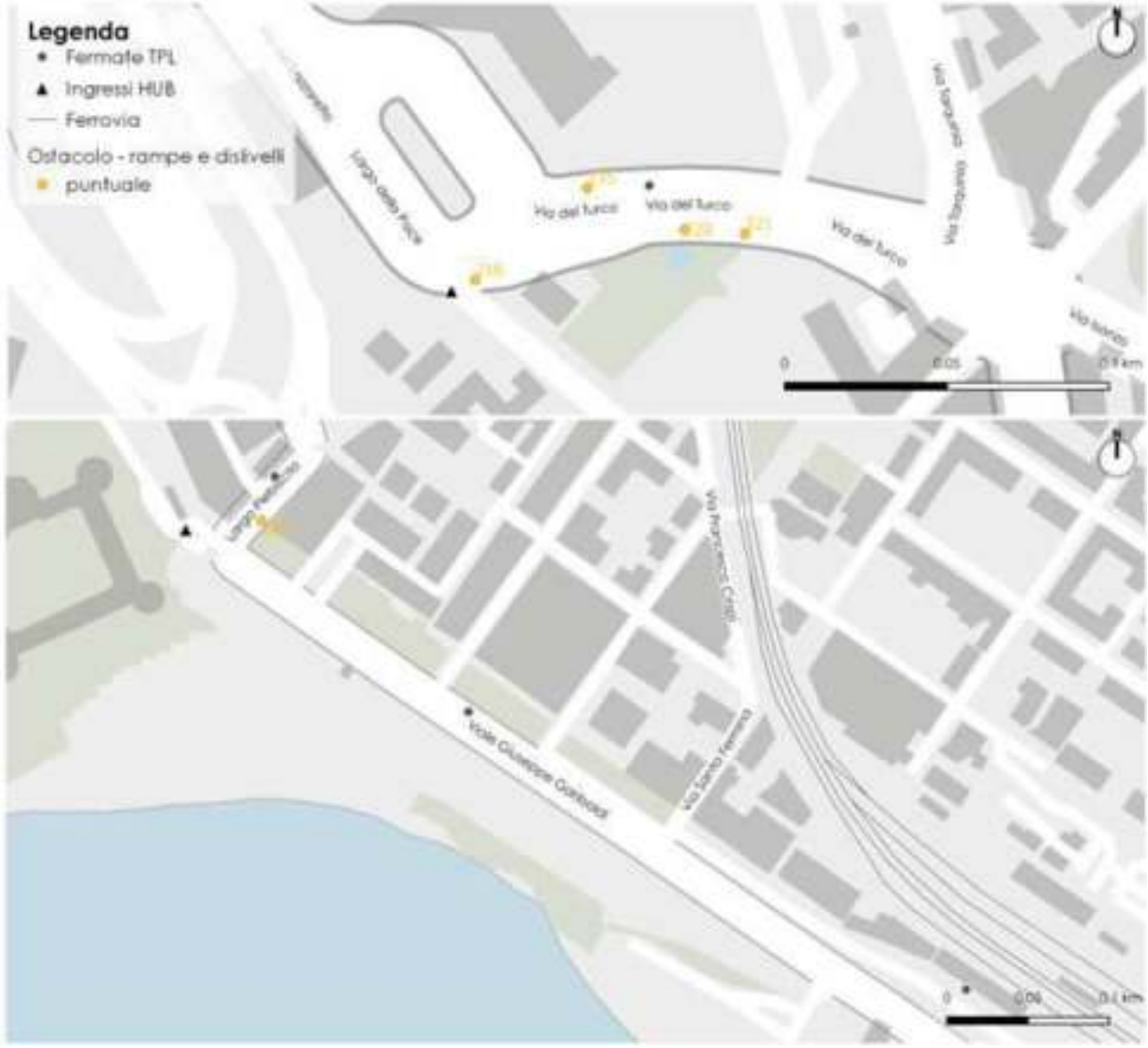


Figura 5.32 Riepilogo degli ostacoli - Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia Fonte: Elaborazione RTI

Id Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
203	Strada Statale 1	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1
216	Via Prato Del Turco	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1
220	Via Prato Del Turco	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1
221	Via Prato Del Turco	Dislivello Causato Da Pendenza Eccessiva Del Passo Carraio	1
235	Via Prato Del Turco	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1

Tabella 5.14 Riepilogo degli ostacoli Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Attraversamento pedonale mancante o inadeguato

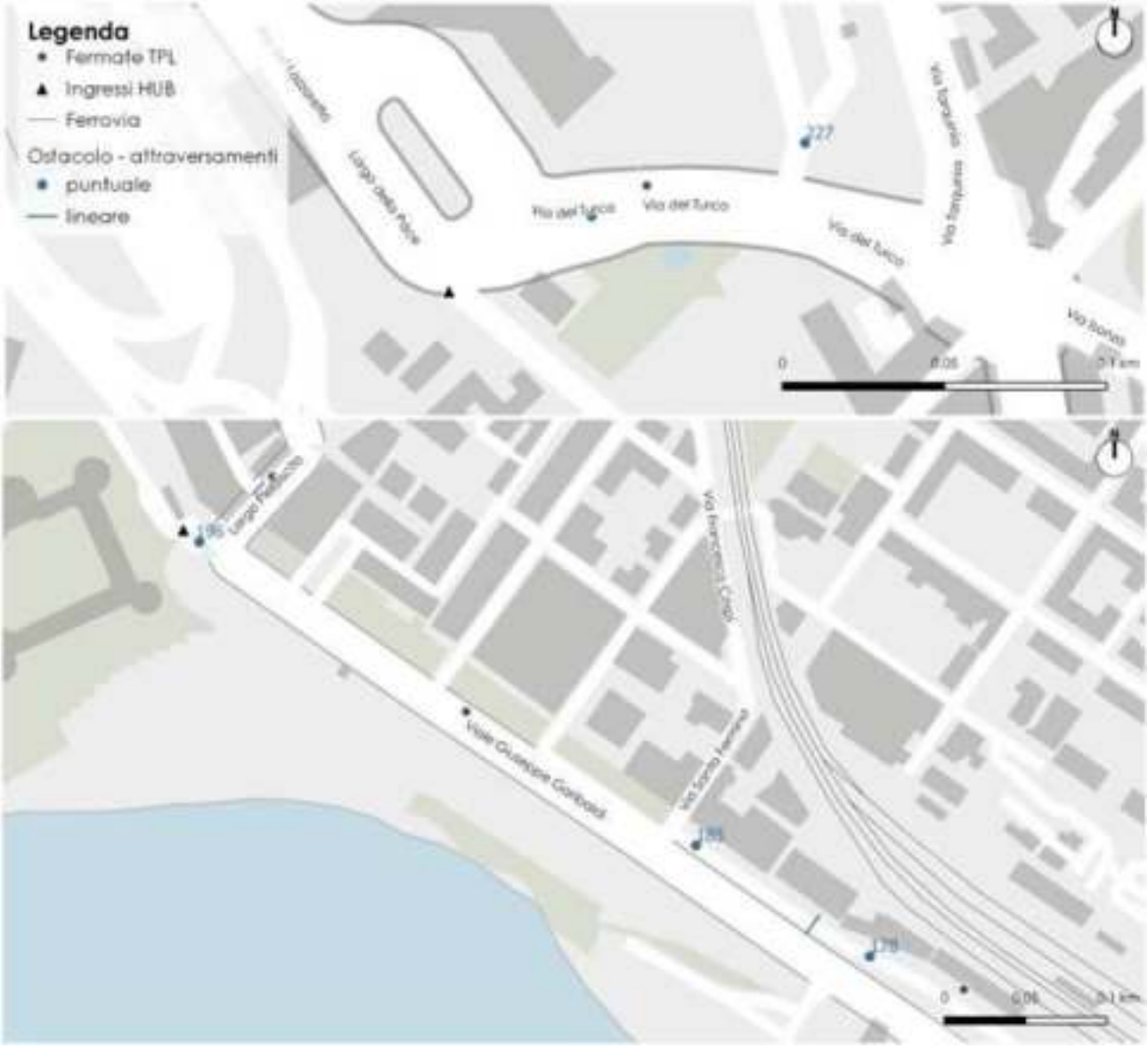


Figura 5.33 Riepilogo degli ostacoli - Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

Id Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
178	Piazzale Scipione Matteuzzi	Assenza Di Strisce Zebrate	1
183	Viale Della Repubblica	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
185	Viale Della Repubblica	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
196	Calata Cesare Laurenti	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
206	Largo Plebiscito	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
227	Via Prato Del Turco	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
233	Via Prato Del Turco	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1

Tabella 5.15 Riepilogo degli ostacoli Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate

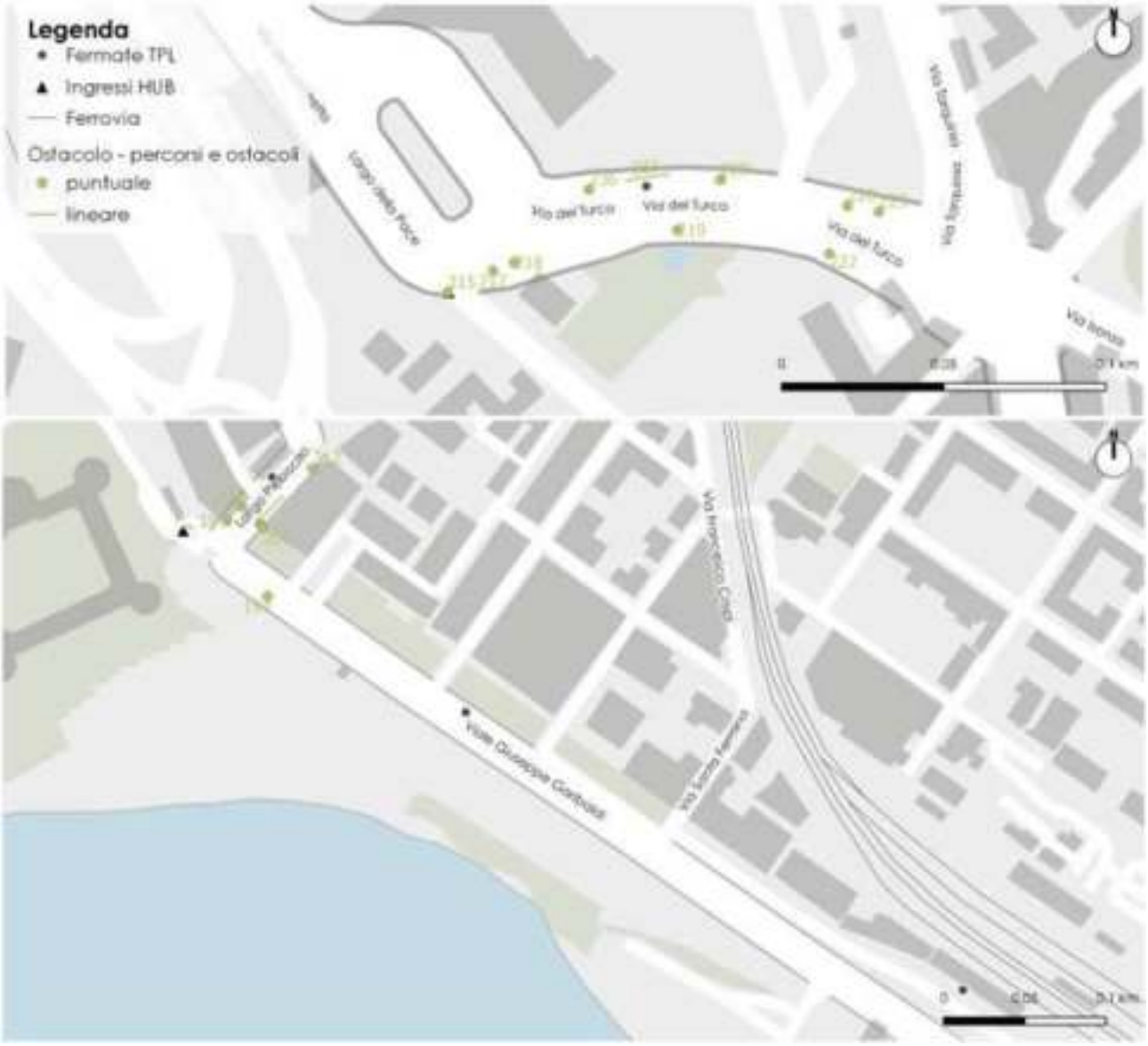


Figura 5.34 Riepilogo degli ostacoli - Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Id Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
194	Viale Giuseppe Garibaldi	Ostacolo Costituito Da Fioriera, Albero O Cespuglio	1
199	Strada Statale 1	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
200	Strada Statale 1	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
201	Strada Statale 1	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
204	Strada Statale 1	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
207	Largo Plebiscito	Assenza Di Percorso In Rilevato	1
212	Largo Plebiscito	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
213	Calata Cesare Laurenti	Assenza Di Percorso A Raso	1
215	Via Prato Del Turco	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
217	Via Prato Del Turco	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1
218	Via Prato Del Turco	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1
219	Via Prato Del Turco	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
222	Via Prato Del Turco	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1
225	Via Prato Del Turco	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1
226	Via Prato Del Turco	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1
229	Via Prato Del Turco	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
231	Via Prato Del Turco	Ostacolo Costituito Da Elemento Arboreo/Arbustivo	1
236	Via Prato Del Turco	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1

Tabella 5.16 Riepilogo degli ostacoli Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

3007 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Assenza o adeguamento di parcheggi

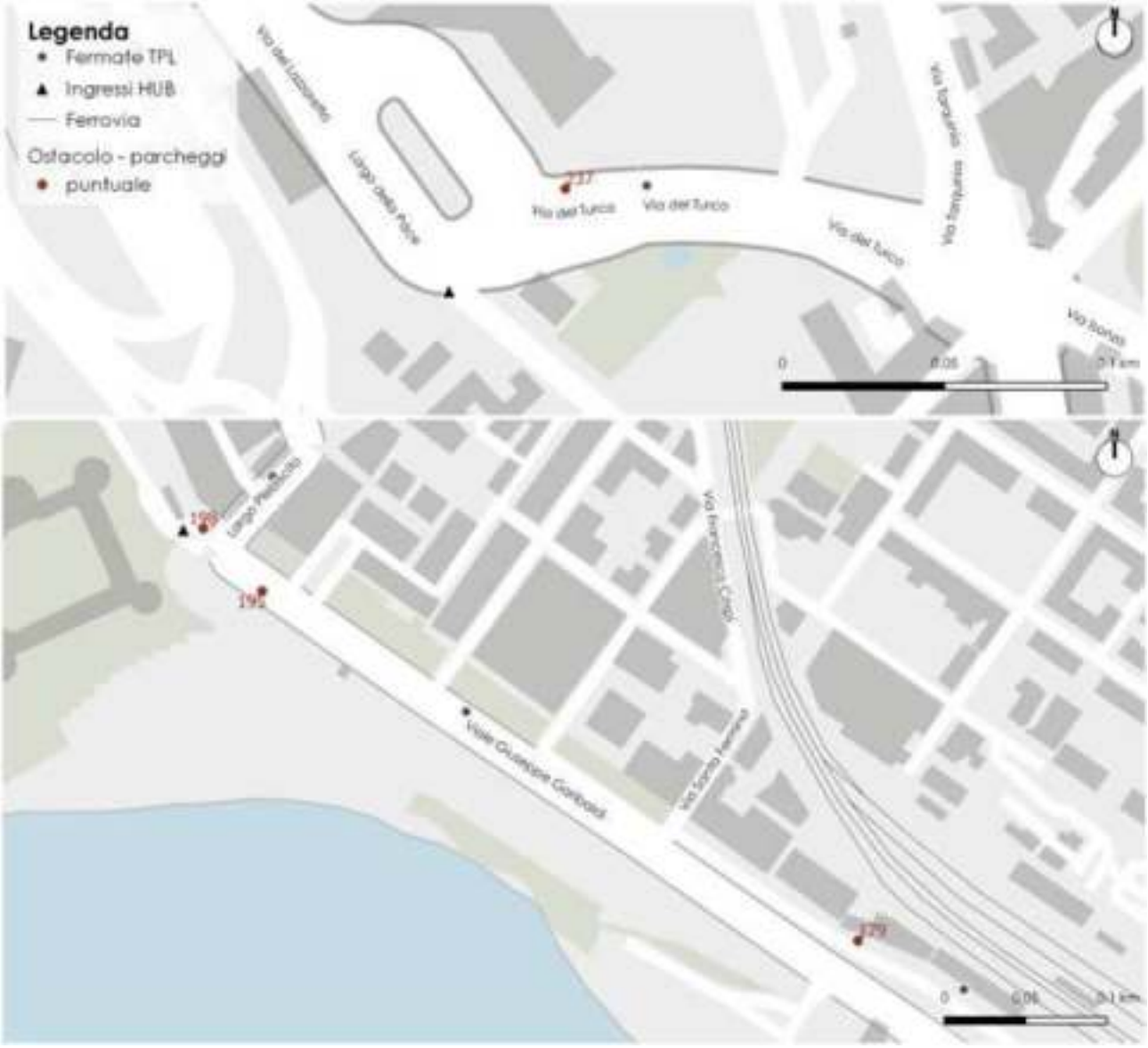


Figura 5.35 Riepilogo degli ostacoli - Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

Id Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
179	Piazzale Scipione Matteuzzi	Scarsa O Inesistente Dotazione Di Parcheggi Riservati Ai Disabili. (Parcheggio A Pettine Ortogonale Al Percorso Pedonale)	2
195	Viale Giuseppe Garibaldi	Parcheggio Riservato Sprovvisto Di Segnaletica Orizzontale	1
198	Viale Giuseppe Garibaldi	Parcheggio Riservato Sprovvisto Di Segnaletica Orizzontale	1
237	Via Prato Del Turco	Scarsa O Inesistente Dotazione Di Parcheggi Riservati Ai Disabili. (Parcheggio A Pettine Ortogonale Al Percorso Pedonale)	2

Tabella 5.17 Riepilogo degli ostacoli Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.2.4. Stazioni AV

Stazione di Roma Termini

Inquadramento

La stazione di Roma Termini è la principale stazione di Roma e rappresenta il più importante snodo ferroviario d'Italia. Presenta **quattro ingressi pedonali**, di cui tre direttamente collegati all'atrio principale da dove si accede direttamente ai binari. Le principali fermate del TPL sono localizzate nel piazzale antistante (Piazza dei Cinquecento) dove si trovano tutti i capilinea ivi presenti che si attestano in 11 banchine. In più insistono anche altre 4 fermate passanti localizzate tutte sull'arco stradale della piazza, proseguimento di via G. Giolitti. Inoltre, è anche presente una fermata del tram, dove transitano due linee.

A disposizione del servizio pubblico vi sono **8 parcheggi ad uso esclusivo** delle persone con disabilità: 6 sono situati nel piazzale antistante l'ingresso principale ad una distanza di circa 100m, 1 nell'immediate vicinanze dell'accesso laterale di via Marsala, 1 situato in prossimità dell'intersezione tra via Marsala e via Vicenza, a circa 130m.

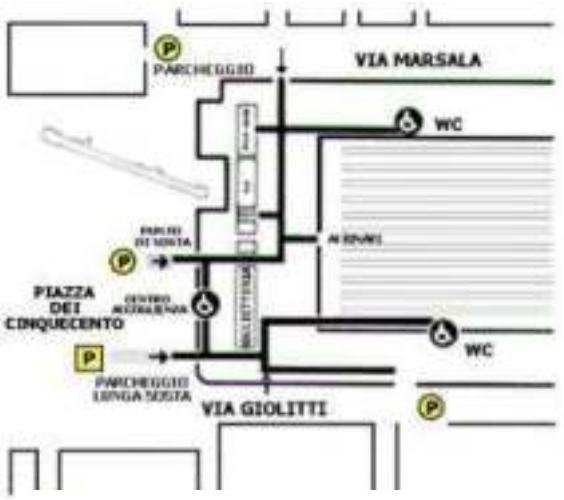


Figura 5.36 Schema planimetrico indicativo della Stazione Termini Fonte: http://www.romaonline.net

Questa struttura, per le sue notevoli dimensioni planimetriche (ca.700 ml. dal parcheggio antistante alla fine dei convogli ferroviari), può costituire un serio problema nell'accesso per molte persone che hanno ridotte capacità motorie. Esistono posti riservati nel parcheggio custodito antistante la facciata principale, su Piazza dei Cinquecento, ed alcune possibilità nei posti riservati ai lati dell'edificio, su via Marsala e via G. Giolitti.

Al fine di agevolare i servizi in stazioni per queste categorie, oltre al servizio di assistenza PMR – citato nel par. 5.3.1 - esistono servizi igienici fruibili anche da persone su sedia a ruote in corrispondenza dei marciapiedi n. 1 e n. 2.

Inoltre, è stato da poco aperto un nuovo parcheggio in struttura collocato su una delle due piattaforme a ponte sopra i binari, attraverso il quale sono stati implementati 1337 auto e 85 moto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In Figura 5.37 sono rappresentati i percorsi e gli attraversamenti pedonali che servono a collegare le fermate del TPL agli ingressi della stazione più vicini. Vengono inoltre identificati gli stalli dedicati alla sosta per le persone con disabilità e i rispettivi collegamenti con gli ingressi.

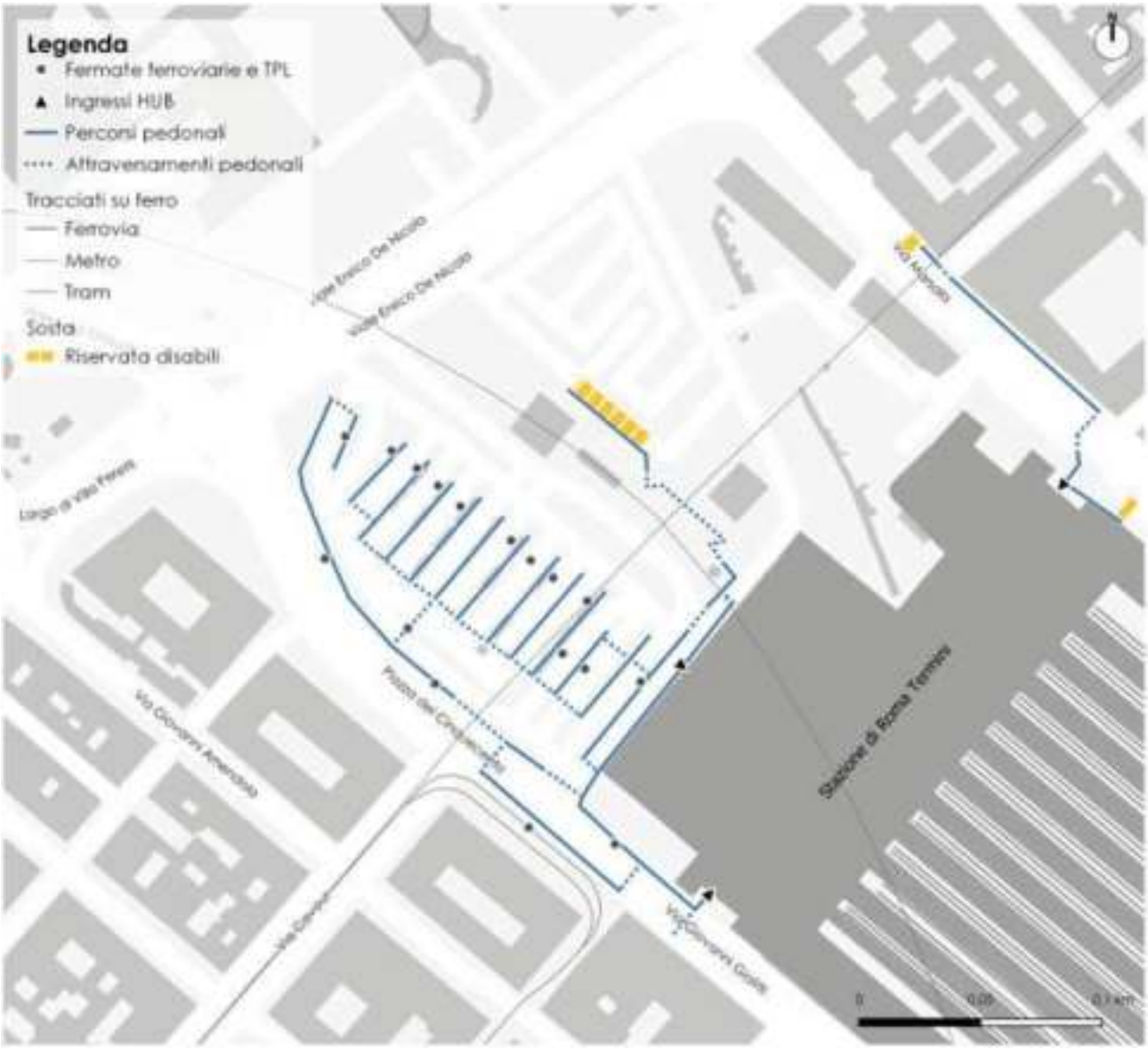


Figura 5.37 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL e degli stalli disabili agli ingressi della stazione di Roma Termini Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Ostacoli Mobili

La presenza di ostacoli mobili, costituiti principalmente dalla **sosta veicolare irregolare**, impedisce il corretto utilizzo degli spazi pedonali, costringendo quasi sempre i pedoni, a deviare il loro tragitto sulla corsia carrabile. Questa problematica si verifica prevalentemente su via G. Giolitti.

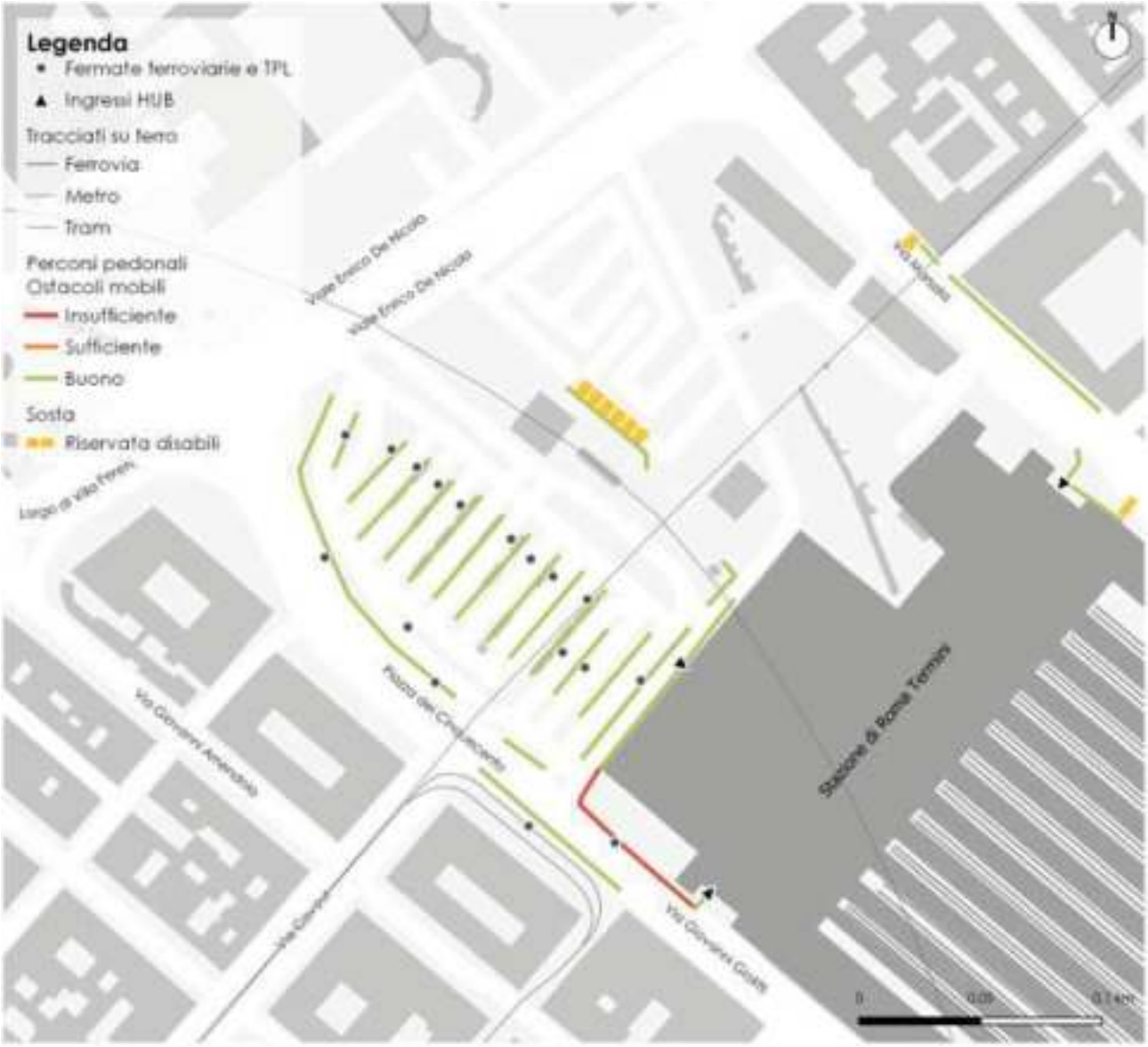


Figura 5.38 Percorsi pedonali differenziati per la presenza di ostacoli mobili. Stazione di Roma Termini Fonte: Elaborazione RTI

3011 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Larghezza

I percorsi pedonali risultano complessivamente di dimensioni adeguate (ovvero minimo 1,50 m). L'unico tratto inferiore ai livelli consentiti da norma risulta quello della **banchina M,** la più periferica.

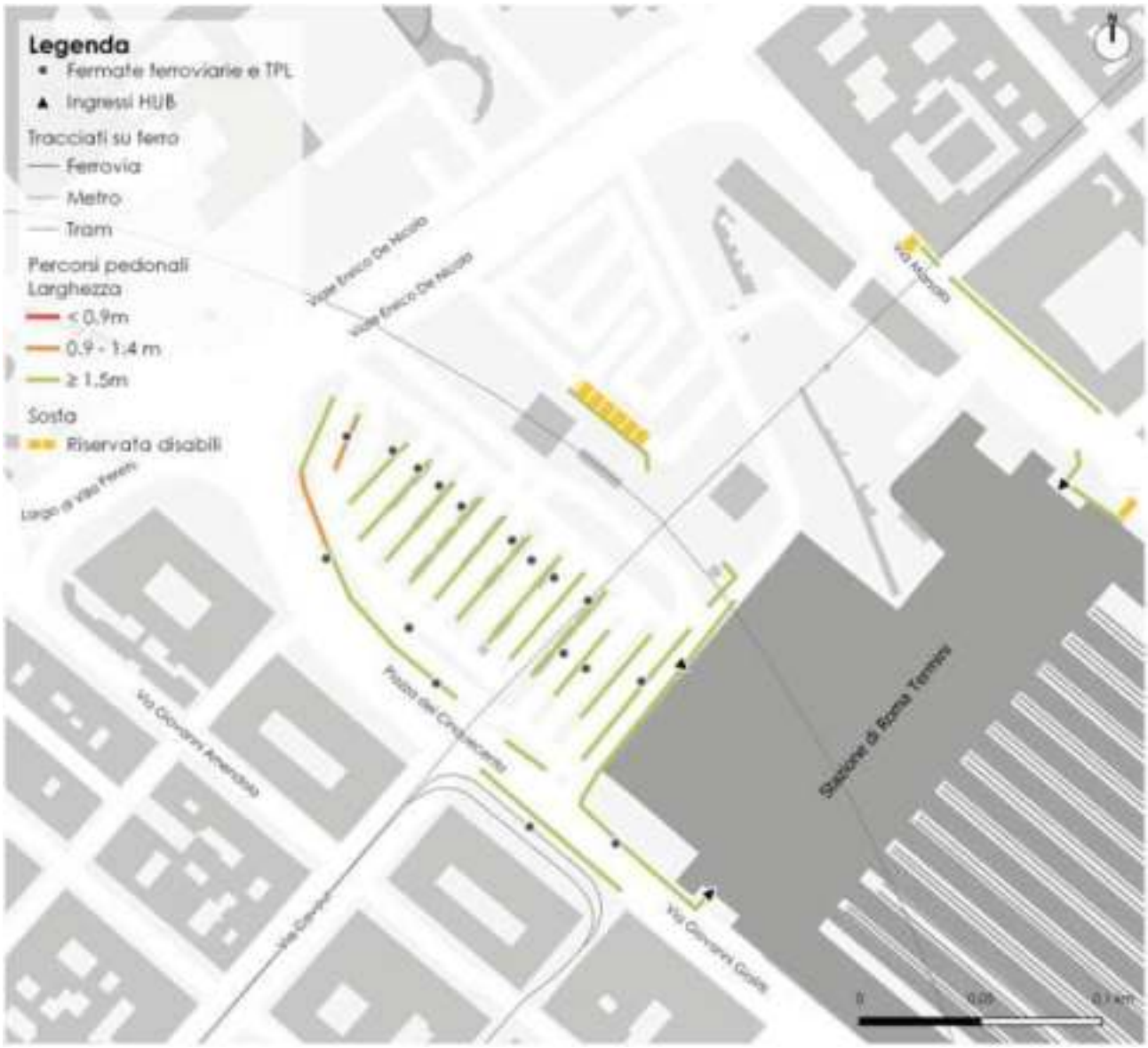


Figura 5.39 Percorsi pedonali differenziati per l'ampiezza del percorso. Stazione di Roma Termini Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Stato Manutentivo

Le condizioni di degrado del manto superficiale, che influiscono sulla percorribilità da parte delle Persone a Mobilità Ridotta, non risultano nel complesso negative.

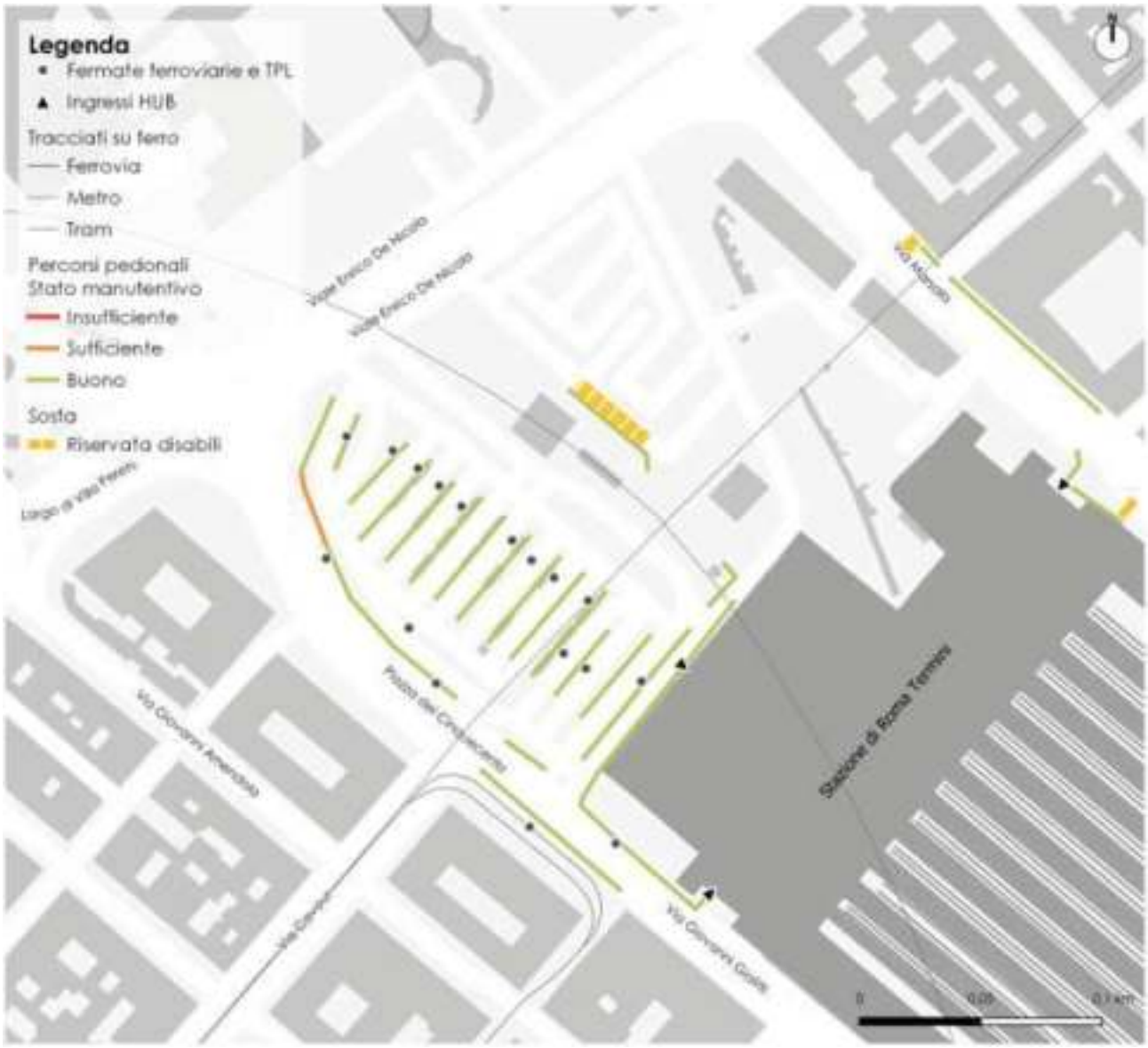


Figura 5.40 Percorsi pedonali differenziati per lo stato manutentivo del manto superficiale. Stazione di Roma Termini Fonte: Elaborazione RTI

3013 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Stato segnaletica

La situazione della segnaletica orizzontale risulta assai critica, compromettendo la sicurezza degli utenti. La visibilità di **19 attraversamenti su 26** (ben il 73% del totale presente in questa area) non appare garantita, allo stato attuale, a causa del **totale scolorimento della vernice**. Mentre la restante parte soddisfa appena i requisiti minimi.

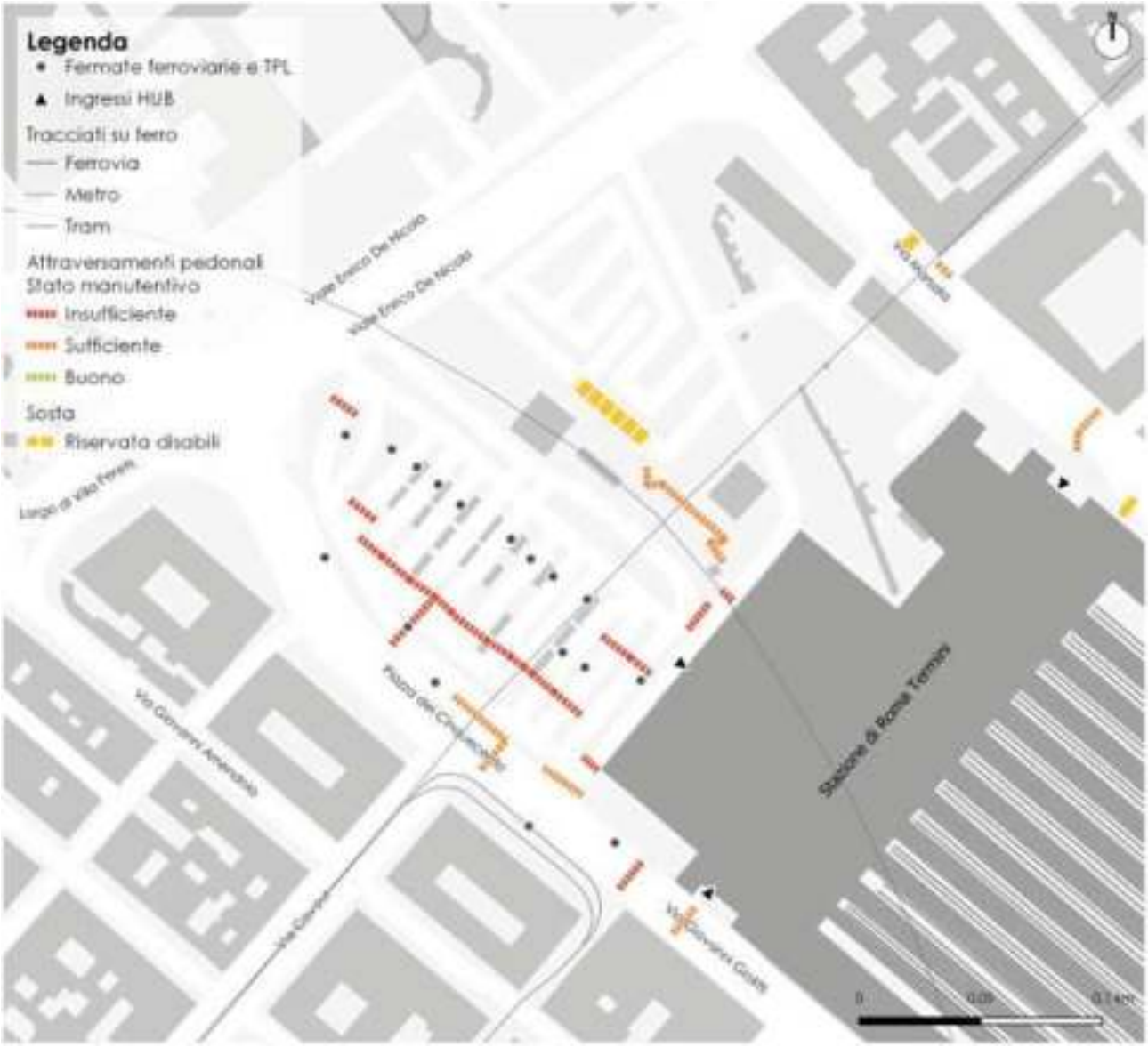


Figura 5.41 Attraversamenti pedonali differenziati per lo stato manutentivo della segnaletica orizzontale. Stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Percorsi tattili

I percorsi tattili per non vedenti o ipovedenti sono assenti sulla maggior parte dell'area. Gli unici percorsi tattili presenti sono in corrispondenza dei **due attraversamenti** di via G. Giolitti che consentono di raggiungere la fermata del tram.

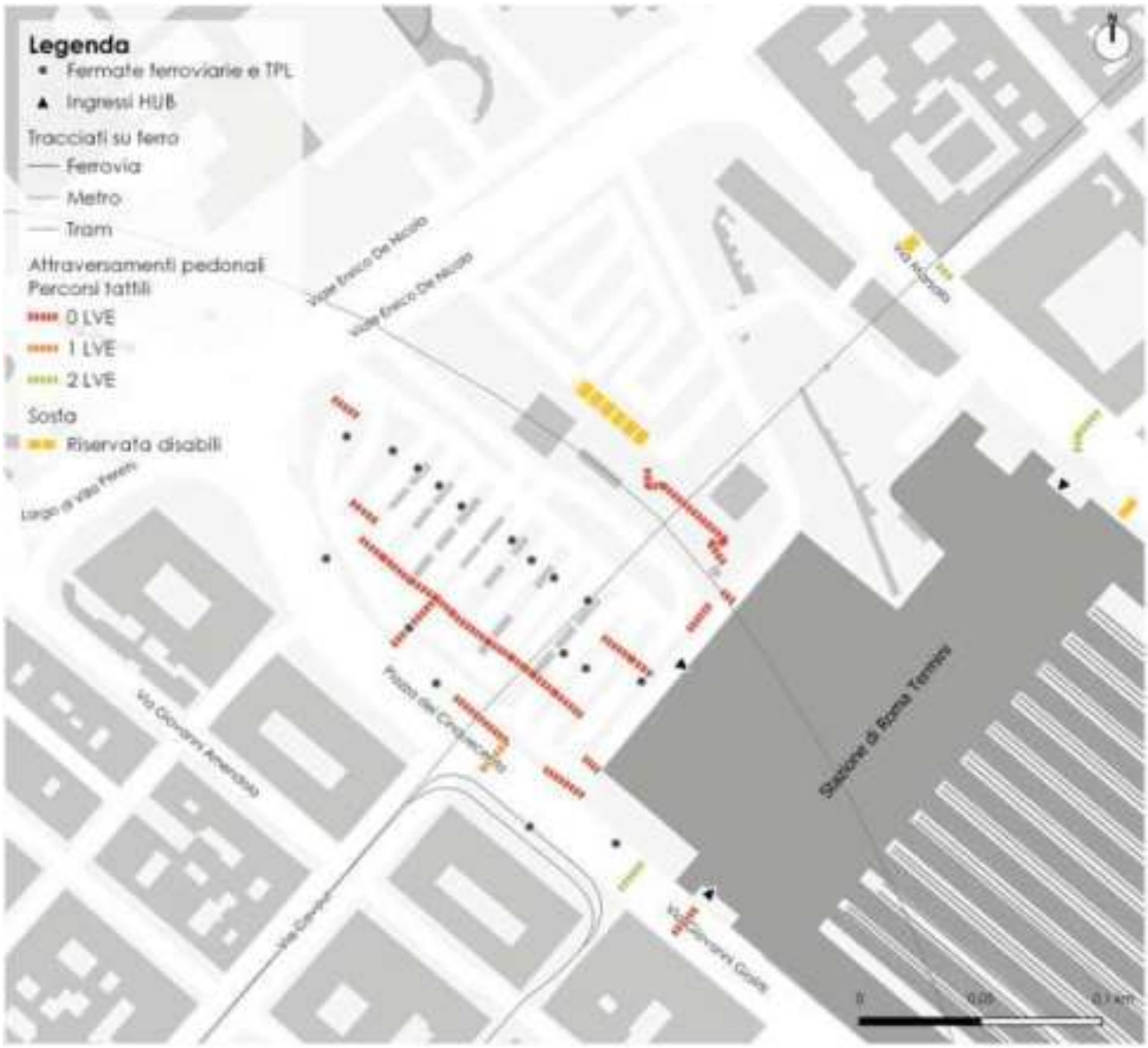


Figura 5.42 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di dispositivi Loges Vet Evolution. Stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Rampe

La maggior parte degli itinerari **non presentano barriere** tra attraversamento e percorso, poiché dotati di entrambi gli scivoli o posti alla stessa quota del percorso pedonale e risultando, quindi, accessibili alle Persone a Mobilità Ridotta.

L'unica barriera è posta in corrispondenza dell'attraversamento che porta all'ingresso ovest della metropolitana. Si segnala poi che quest'ultimo è esso stesso inaccessibile alle PMR a causa dell'innesto dell'uscita tramite gradino e dall'assenza di ascensori.

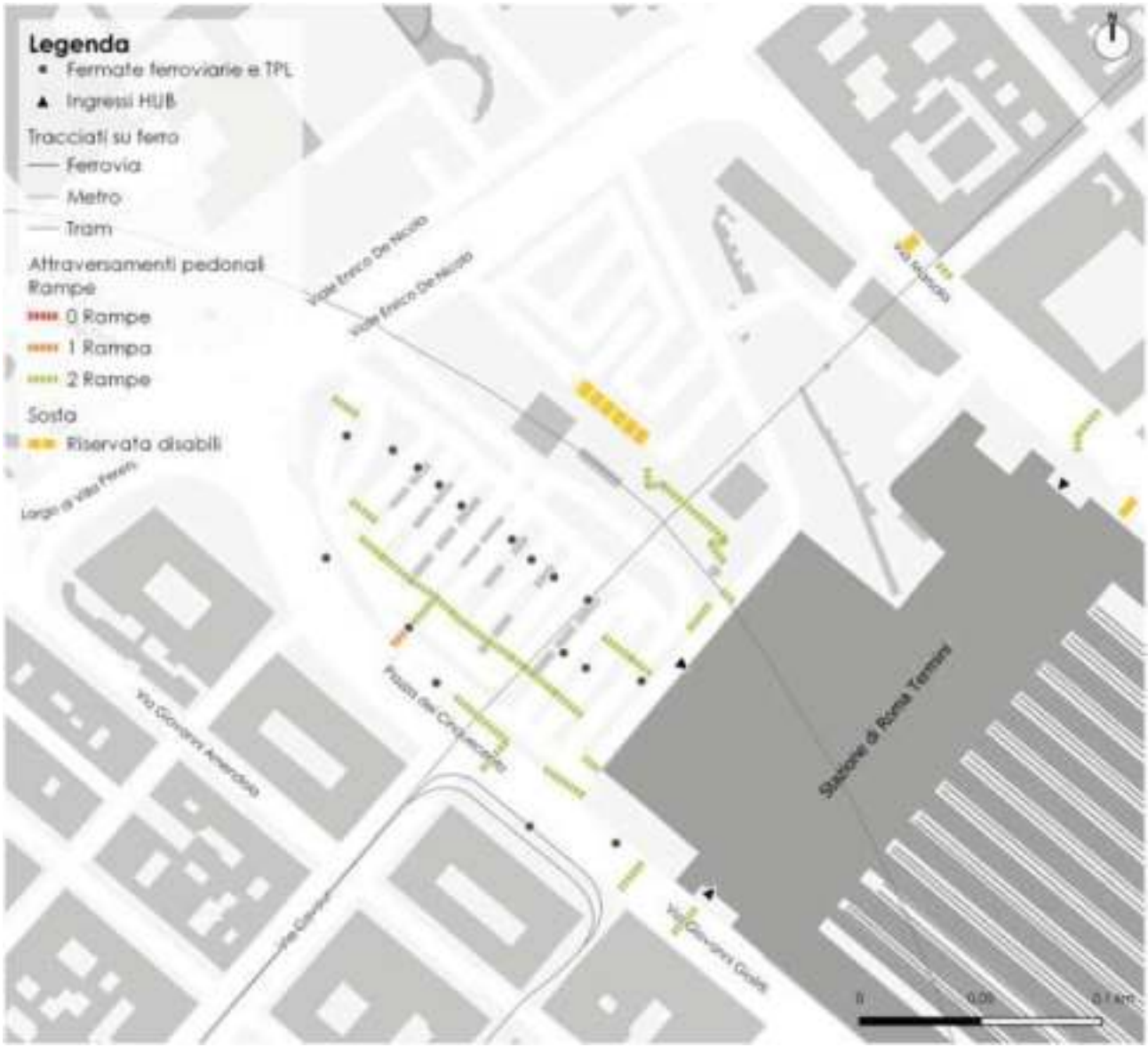


Figura 5.43 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di rampe. Stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rilevamento ostacoli e barriere

Lo stato manutentivo generale dell'area antistante e di accesso alla Stazione Termini risulta sufficiente, con un'eccezione per quanto riguarda la pavimentazione di via Giolitti, sconnessa in più punti.

Vi è un'assenza pressoché totale di segnaletica tattile di orientamento a terra e, dove presente, risulta spesso incompleta o deteriorata.

La grande area antistante la stazione, delegata alla sosta dei bus, è accessibile mediante attraversamenti pedonali con zebrature poco visibili e mediante rampe valutate strette, con una pendenza intorno all'8%. Si ritiene comunque necessaria la realizzazione di nuovi attraversamenti pedonali per poter garantire una maggiore accessibilità delle piattaforme relative alla sosta dei bus.

I parcheggi risevati sono presenti ma ritenuti insufficienti, oltre a necessitare della costruzione di rampe e della riverniciatura delle strisce a terra di segnalazione.

In viale Enrico de Nicola le fermate del bus sono inaccessibili.

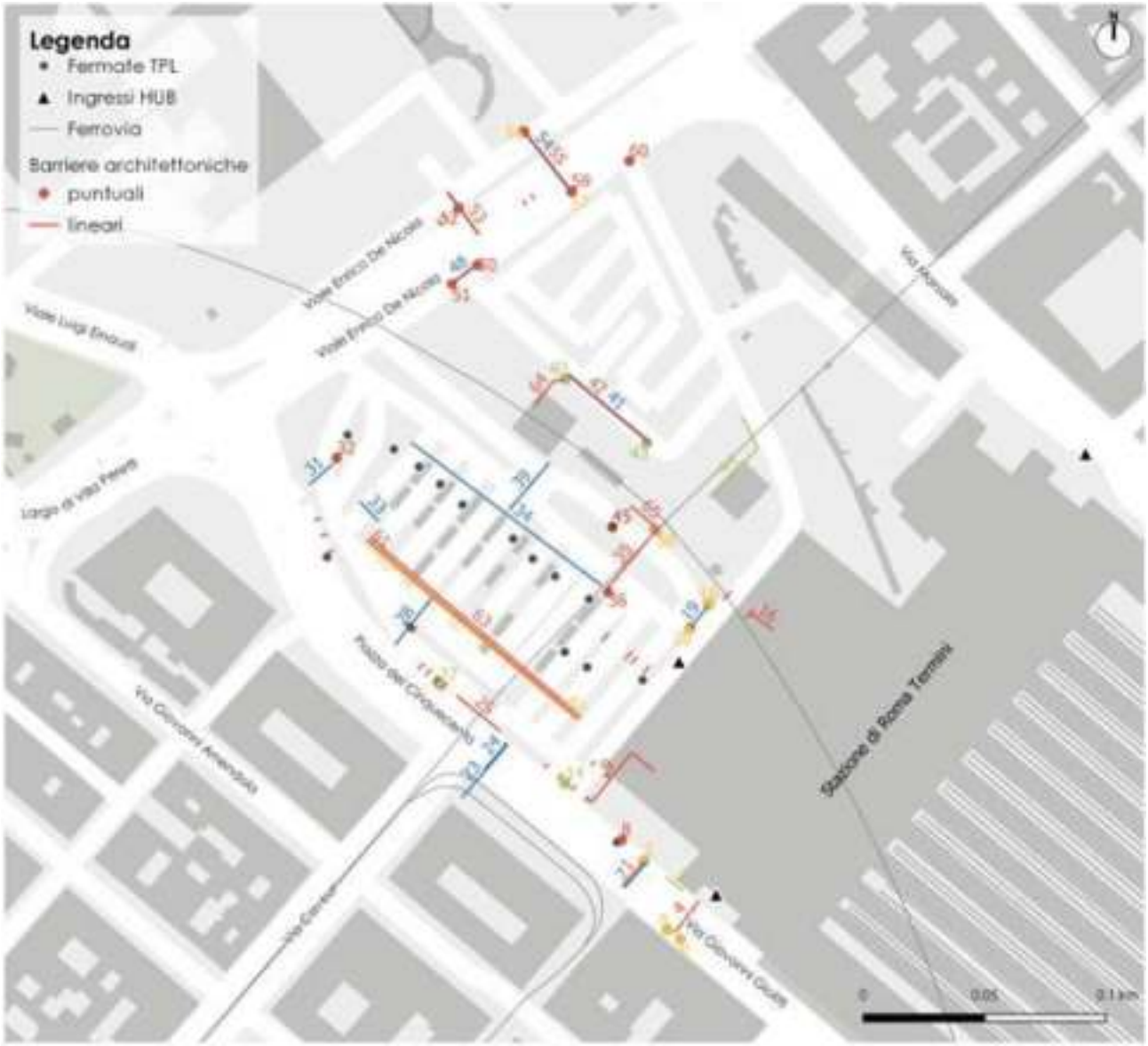


Figura 5.44 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

3017 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Di seguito viene presentata la tabella con elencate le diverse barriere, posizionate in ordine di ID, rilevate alla Stazione di Roma Termini.

Tipologia di ostacoli	Quantità di ostacoli
Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata	87
Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati	18
Attraversamento pedonale mancante o inadeguato	13
Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate	5
Assenza o adeguamento di parcheggi	1

Tabella 5.18 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Termini

Barriere architettoniche | Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata

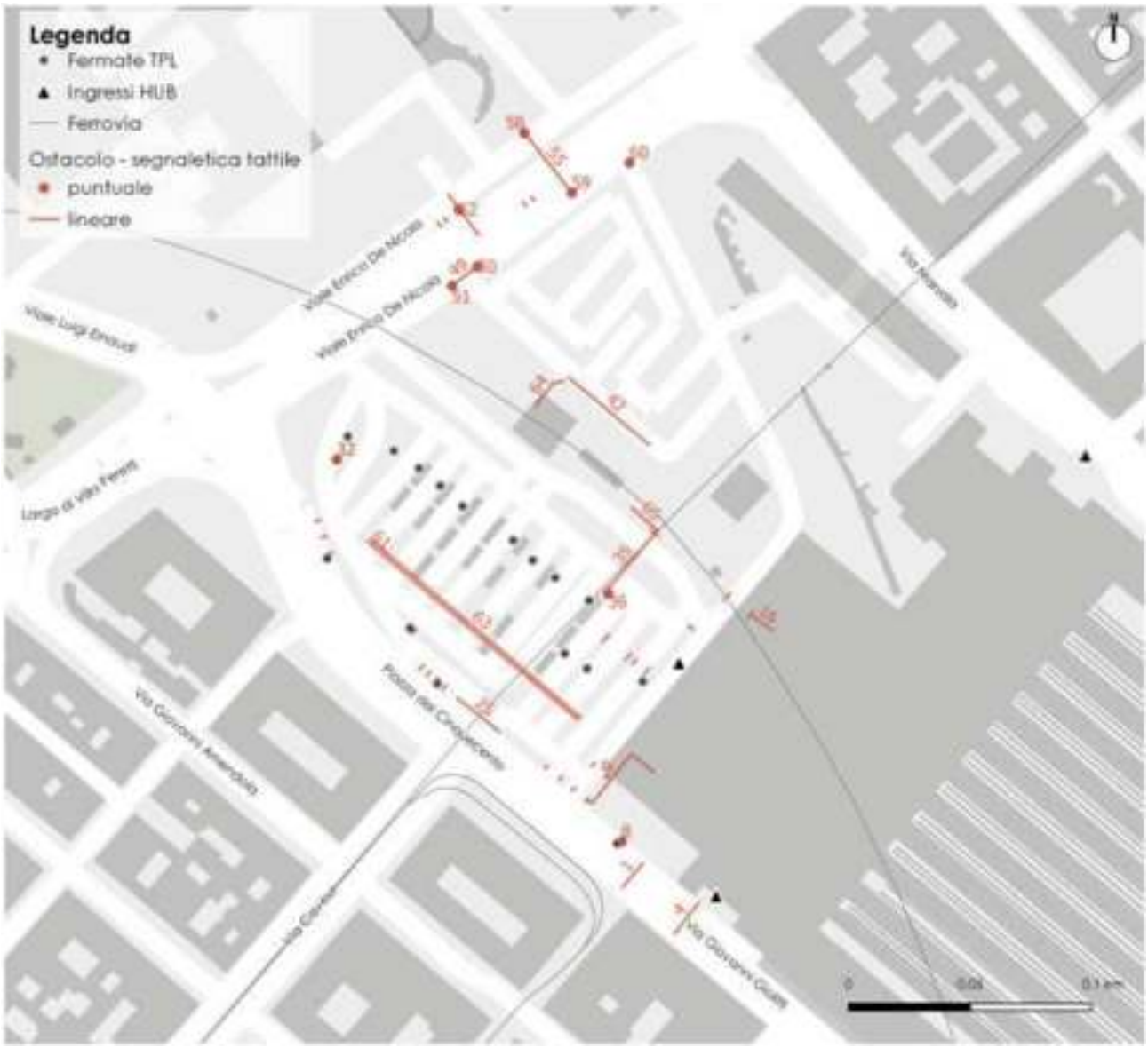


Figura 5.45 Riepilogo degli ostacoli - Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
1	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
4	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
8	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	2
9	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
10	Via Giovanni Giolitti	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
11	Via Giovanni Giolitti	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
12	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	2
13	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
15	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
16	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
17	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
21	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
22	Via Giovanni Giolitti	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	4
25	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
26	Via Giovanni Giolitti	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	4
29	Piazza Stazione Ferroviaria Di Roma Termini	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
30	Via Giovanni Giolitti	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	3
32	Via Giovanni Giolitti	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	13
35	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
36	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
37	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
42	Viale Enrico De Nicola	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
46	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	2
49	Viale Enrico De Nicola	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
50	Viale Enrico De Nicola	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
51	Viale Enrico De Nicola	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
52	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattilo-plantare per l'intercettazione di pubblici servizi (Targa tattile, fermata del mezzo pubblico)	2
53	Viale Enrico De Nicola	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
55	Viale Enrico De Nicola	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
58	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
59	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	1
60	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti (intercettazione attraversamento)	2
61	Via Giovanni Giolitti	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	18
63	Via Giovanni Giolitti	Assenza di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	10
64	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1
65	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di segnalazione tattilo-plantare come linea guida all'orientamento delle persone non vedenti	1

Tabella 5.19 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB della Stazione Termini

3019 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati

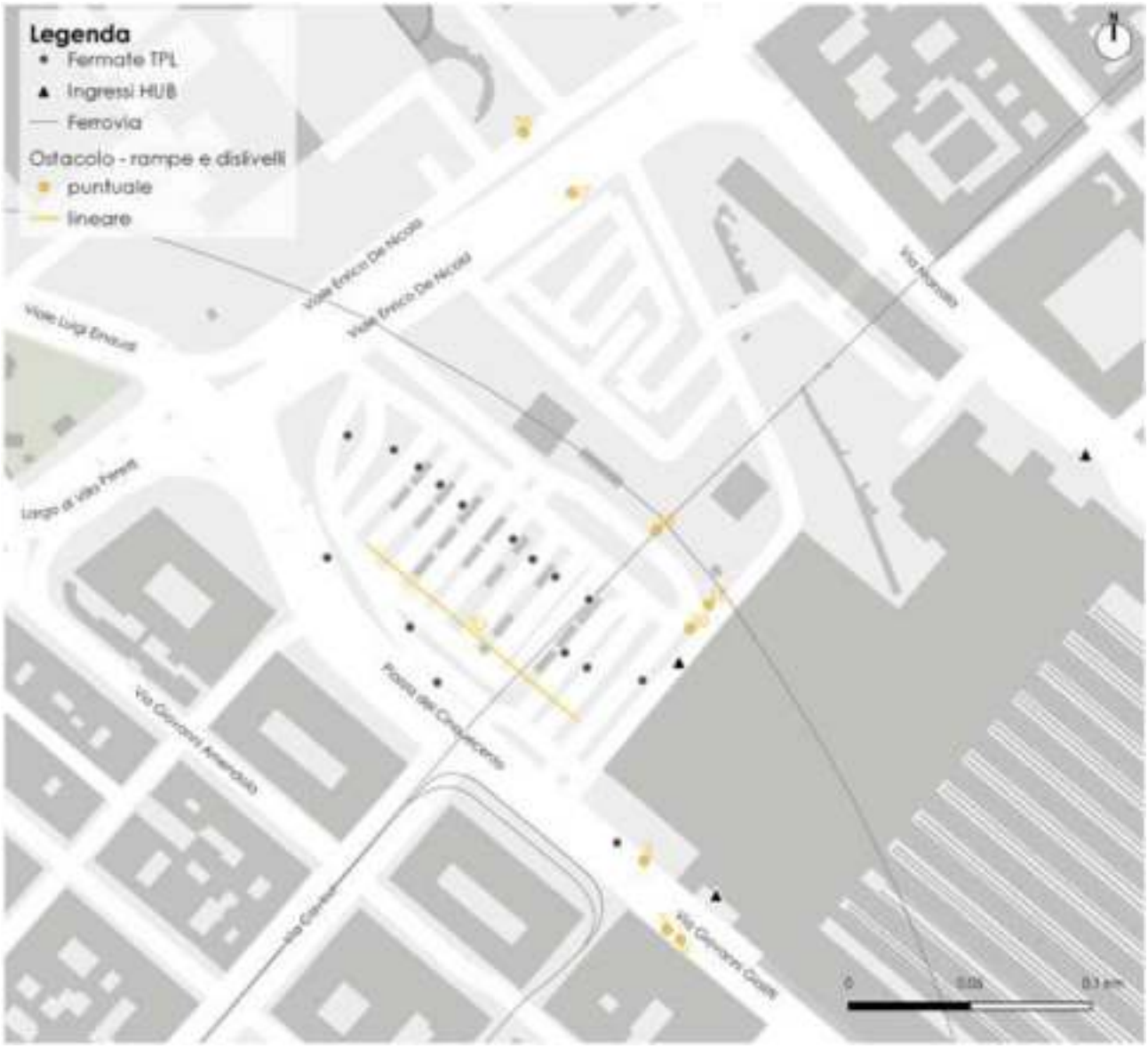


Figura 5.46 Riepilogo degli ostacoli - Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
2	Piazza Dei Cinquecento	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
5	Piazza Dei Cinquecento	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
6	Piazza Dei Cinquecento	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
18	Piazza Dei Cinquecento	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
20	Piazza Dei Cinquecento	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
38	Piazza Dei Cinquecento	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
56	Viale Enrico De Nicola	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
57	Piazza Dei Cinquecento	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	1
62	Via Giovanni Giolitti	Dislivello causato da gradino di 2/30 cm	10

Tabella 5.20 Riepilogo degli ostacoli Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB della Stazione Termini

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Attraversamento pedonale mancante o inadeguato

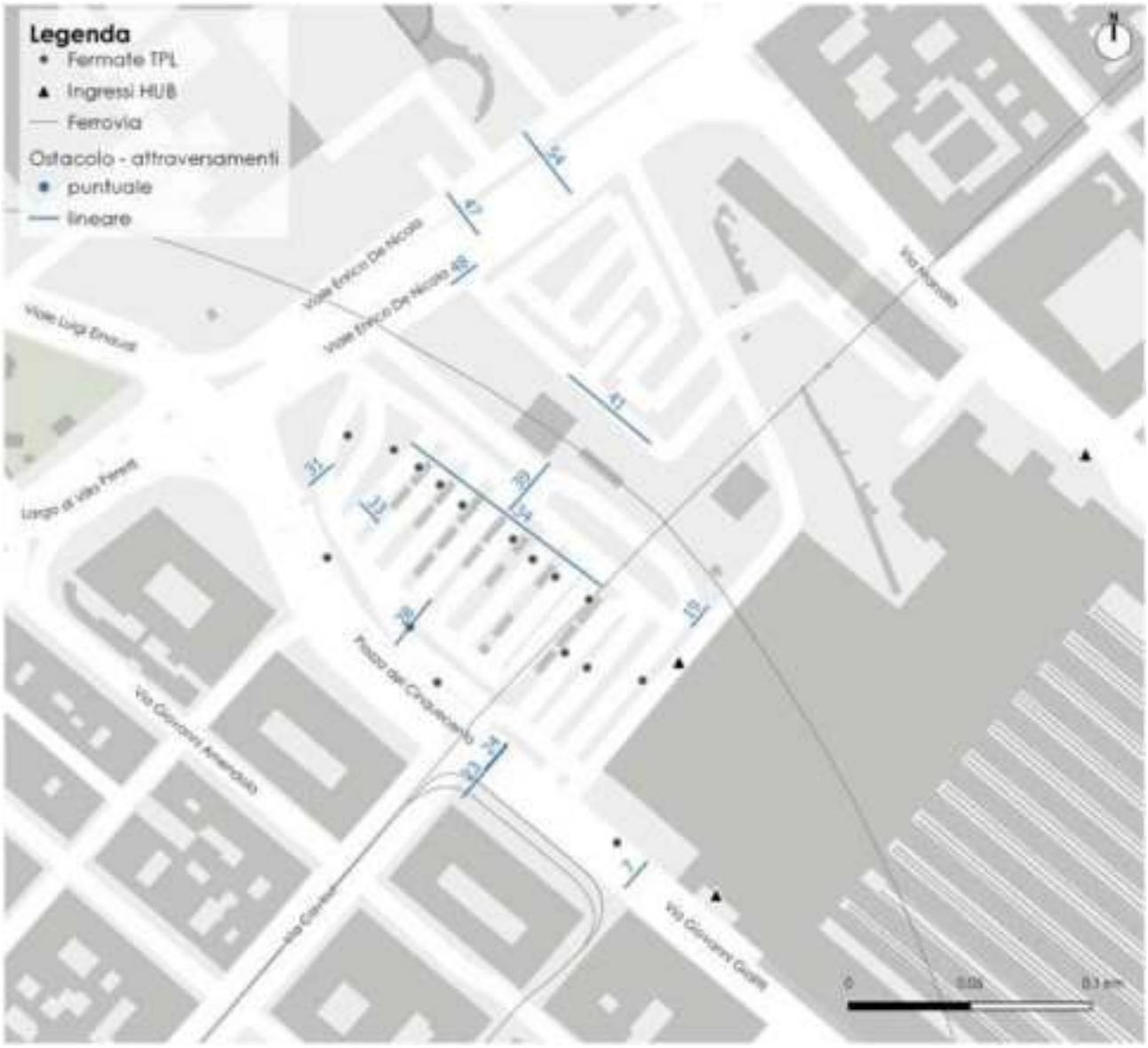


Figura 5.47 Riepilogo degli ostacoli - Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
7	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di strisce zebrate	1
19	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di strisce zebrate	1
23	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di strisce zebrate	1
24	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di attraversamento pedonale a raso	1
28	Piazza Stazione Ferroviaria Di Roma Termini	Assenza di attraversamento pedonale a raso	1
31	Piazza Stazione Ferroviaria Di Roma Termini	Assenza di attraversamento pedonale a raso	1
33	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di attraversamento pedonale a raso	1
34	Piazza Dei Cinquecento	Assenza di attraversamento pedonale a raso	1

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
39	Viale Enrico De Nicola	Assenza di attraversamento pedonale a raso	1
41	Viale Enrico De Nicola	Assenza di strisce zebrate	1
47	Viale Enrico De Nicola	Assenza di attraversamento pedonale a raso	1
48	Viale Enrico De Nicola	Assenza di strisce zebrate	1
54	Viale Enrico De Nicola	Assenza di strisce zebrate	1

Tabella 5.21 Riepilogo degli ostacoli Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB della Stazione Termini

Barriere architettoniche | Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate

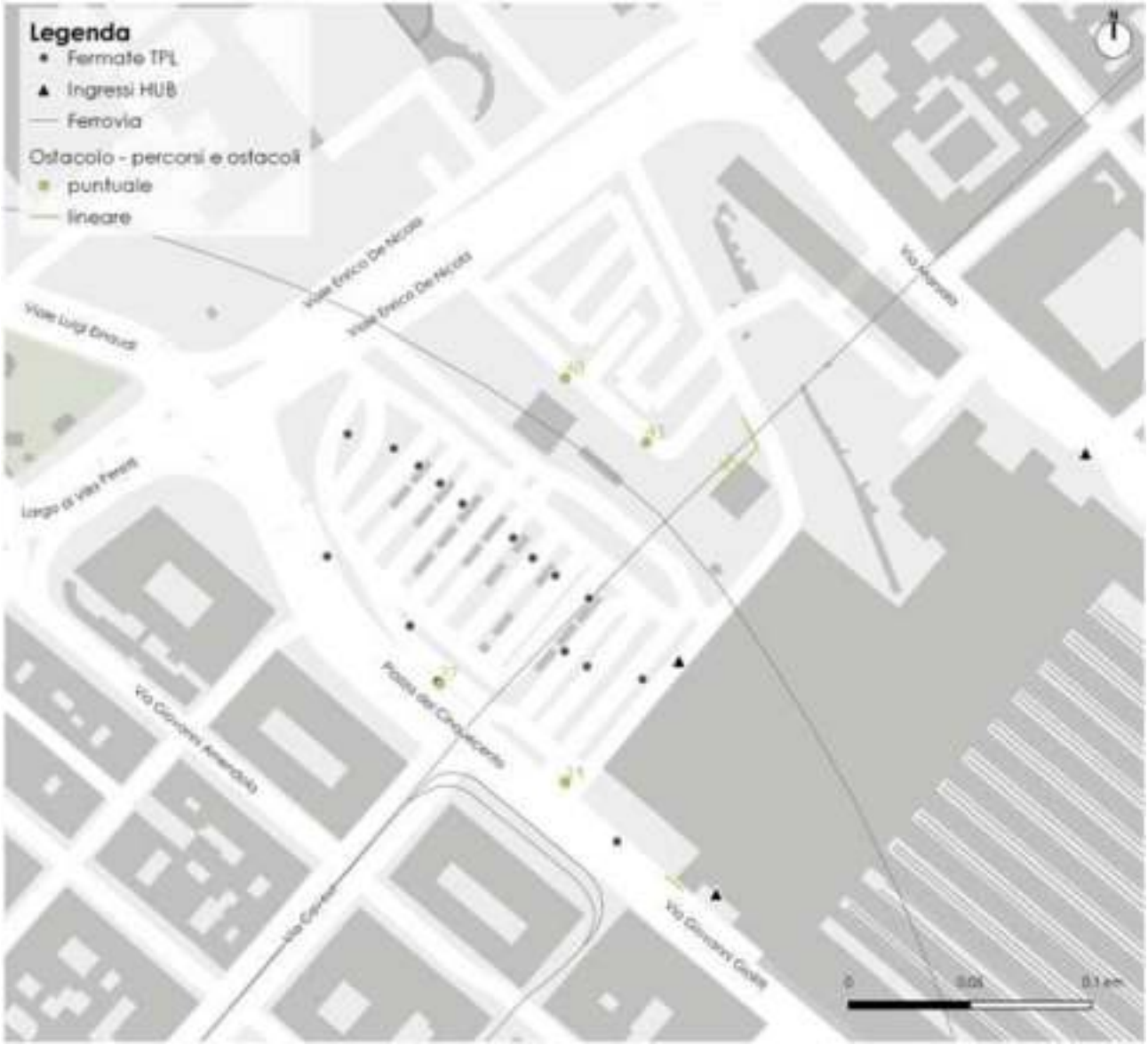


Figura 5.48 Riepilogo degli ostacoli - Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
3	Piazza Dei Cinquecento	Presenza di sconnessioni, buche isolate, deformazioni della pavimentazione esistente, assenza di porzioni di essa.	1
14	Piazza Dei Cinquecento	Caditoia inadeguata	2

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
27	Piazza Dei Cinquecento	Presenza di sconnessioni, buche isolate, deformazioni della pavimentazione esistente, assenza di porzioni di essa.	1
40	Viale Enrico De Nicola	Presenza di sconnessioni, buche isolate, deformazioni della pavimentazione esistente, assenza di porzioni di essa.	1
43	Viale Enrico De Nicola	Presenza di sconnessioni, buche isolate, deformazioni della pavimentazione esistente, assenza di porzioni di essa.	1
44	Viale Enrico De Nicola	Eliminazione segnaletica tattile a terra	1

Tabella 5.22 Riepilogo degli ostacoli Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB della Stazione Termini

Barriere architettoniche | Assenza o adeguamento di parcheggi

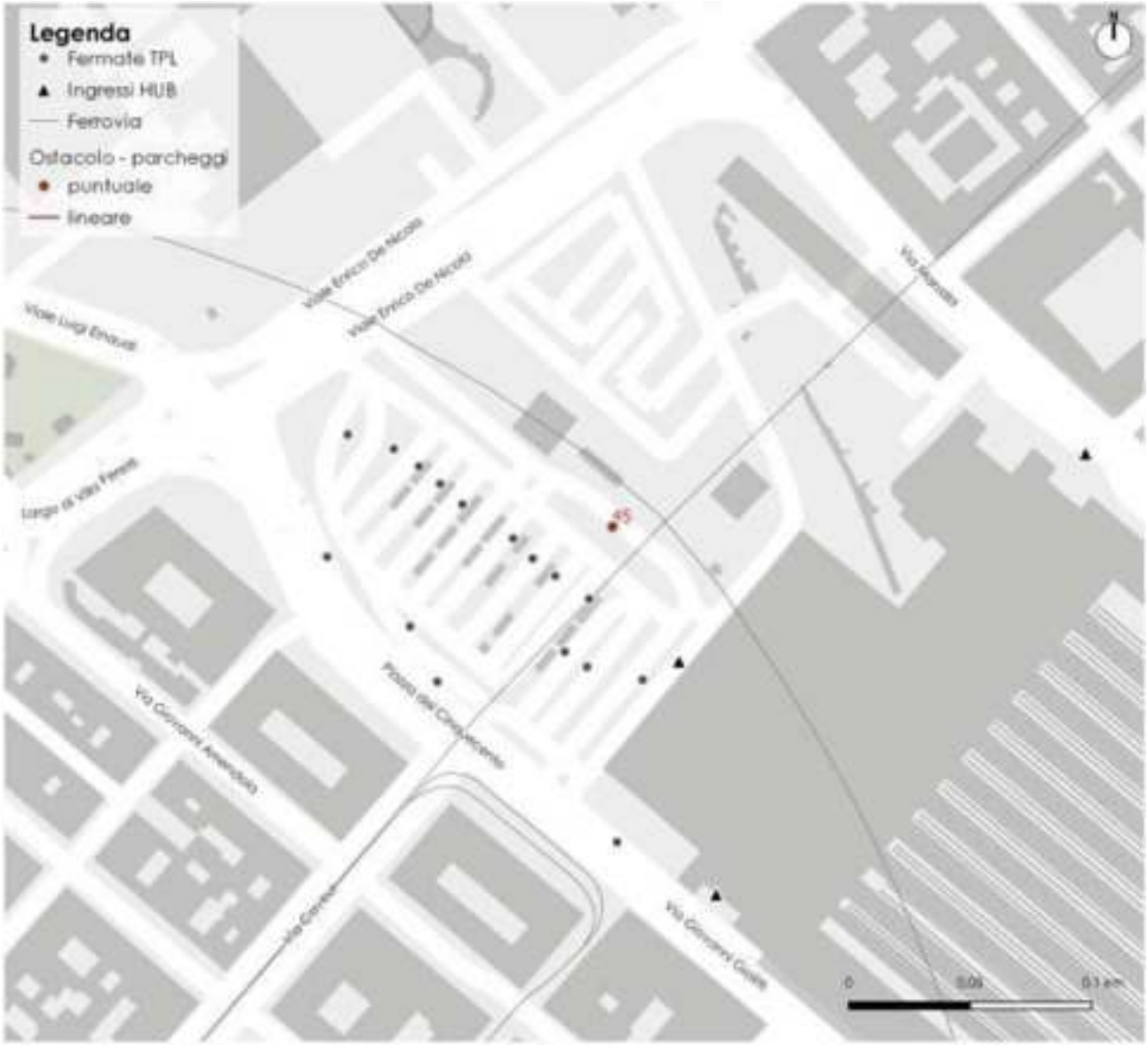


Figura 5.49 Riepilogo degli ostacoli - Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità di ostacoli
45	Via Giovanni Giolitti	Scarsa o inesistente dotazione di parcheggi riservati ai disabili. (Parcheggio a pettine ortogonale al percorso pedonale)	4

Tabella 5.23 Riepilogo degli ostacoli Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB della Stazione Termini

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Roma Tiburtina

Inquadramento

La stazione di Roma Tiburtina è la seconda stazione ferroviaria di Roma ed è l'unica di tutto il territorio della città metropolitana, oltre alla stazione di Roma Termini, a consentire l'accesso alla rete di trasporto ad Alta Velocità. Presenta **sei ingressi pedonali**, di cui tre situati sul lato sud-ovest dei binari che consentono l'accesso da Piazzale della Stazione e tre situati nel lato nord-est (due con accesso da Viale Altiero Spinelli, uno con accesso da Piazzale Giovanni Spadolini). Inoltre, sono presenti un accesso di servizio sul Piazzale della Stazione e un accesso diretto dalla metropolitana B.

L'HUB intermodale comprende anche **l'autostazione** Tibus-Roma Tiburtina, situata in via Guido Mazzoni. Altre fermate del TPL sono localizzate nel Piazzale della Stazione (8 banchine) e nel Piazzale Giovanni Spadolini (2 banchine).

A disposizione del servizio pubblico vi sono **15 parcheggi** per persone con disabilità: due nella strada antistante l'autostazione, due nei pressi dell'accesso da P. le Spadolini e 11 lungo V.le A. Spinelli. In Figura 5.50 sono rappresentati i percorsi e gli attraversamenti pedonali di collegamento alle fermate del TPL agli ingressi della stazione più vicini. Vengono inoltre identificati gli stalli dedicati alla sosta per le persone con disabilità e i rispettivi collegamenti con gli ingressi.

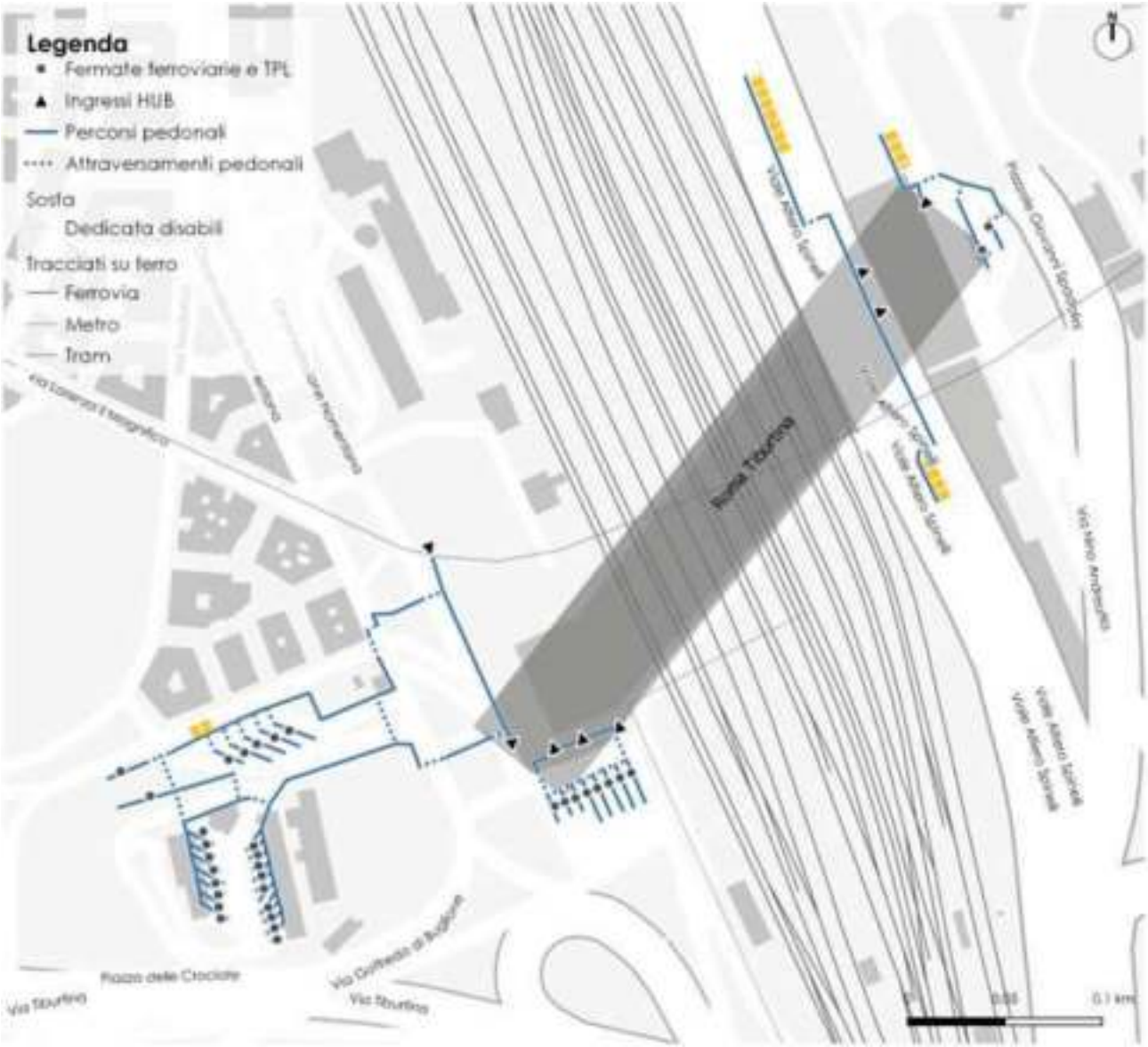


Figura 5.50 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi della stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Ostacoli Mobili

La presenza di ostacoli mobili, costituiti principalmente dalla **sosta veicolare irregolare**, impedisce il corretto utilizzo degli spazi pedonali, costringendo i pedoni, a deviare il loro tragitto sulla corsia carrabile. Questa problematica si verifica prevalentemente su via Guido Mazzoni.

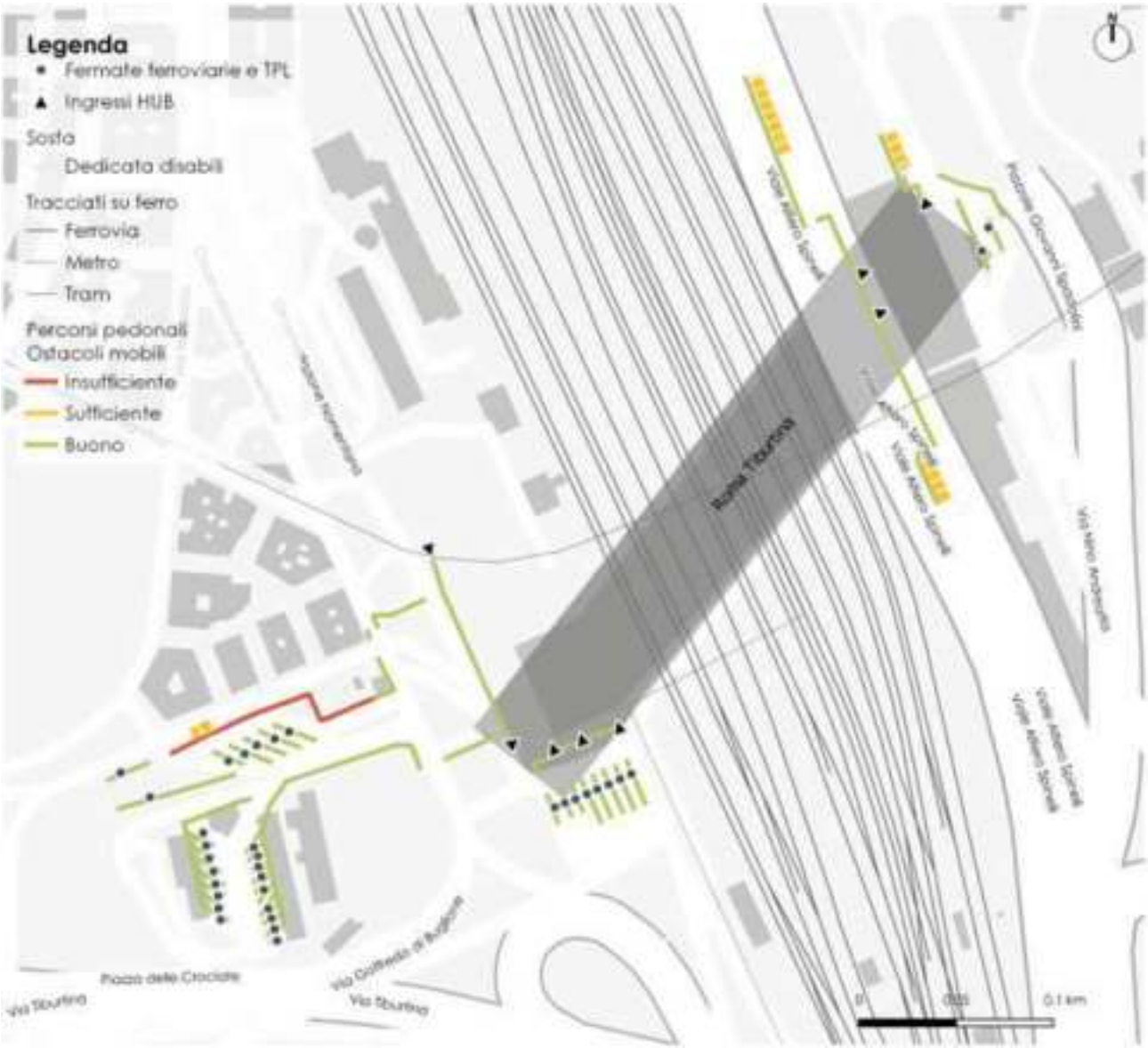


Figura 5.51 Percorsi pedonali differenziati per la presenza di ostacoli mobili. Stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Larghezza

I percorsi pedonali non risultano complessivamente di dimensioni adeguate (ovvero minimo 1,50 m). Infatti, i percorsi antistanti l'autostazione, le banchine del Piazzale della Stazione e le banchine del Piazzale Giovanni Spadolini sono inferiori ai livelli consentiti da norma.

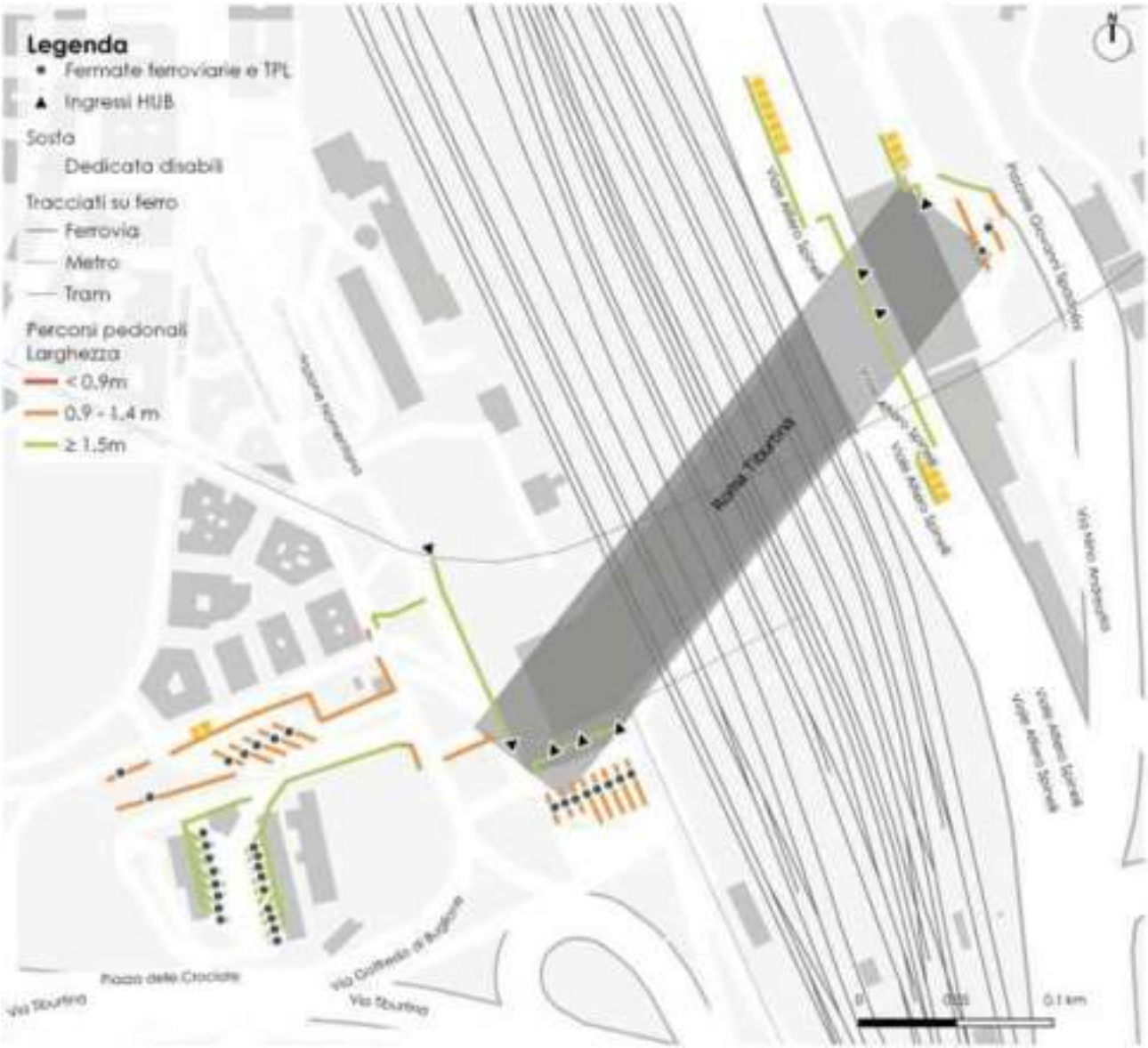


Figura 5.52 Percorsi pedonali differenziati per l'ampiezza del percorso. Stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Percorsi pedonali | Stato Manutentivo

Le condizioni di degrado del manto superficiale, che influiscono sulla percorribilità da parte delle Persone a Mobilità Ridotta, non risultano nel complesso negative.

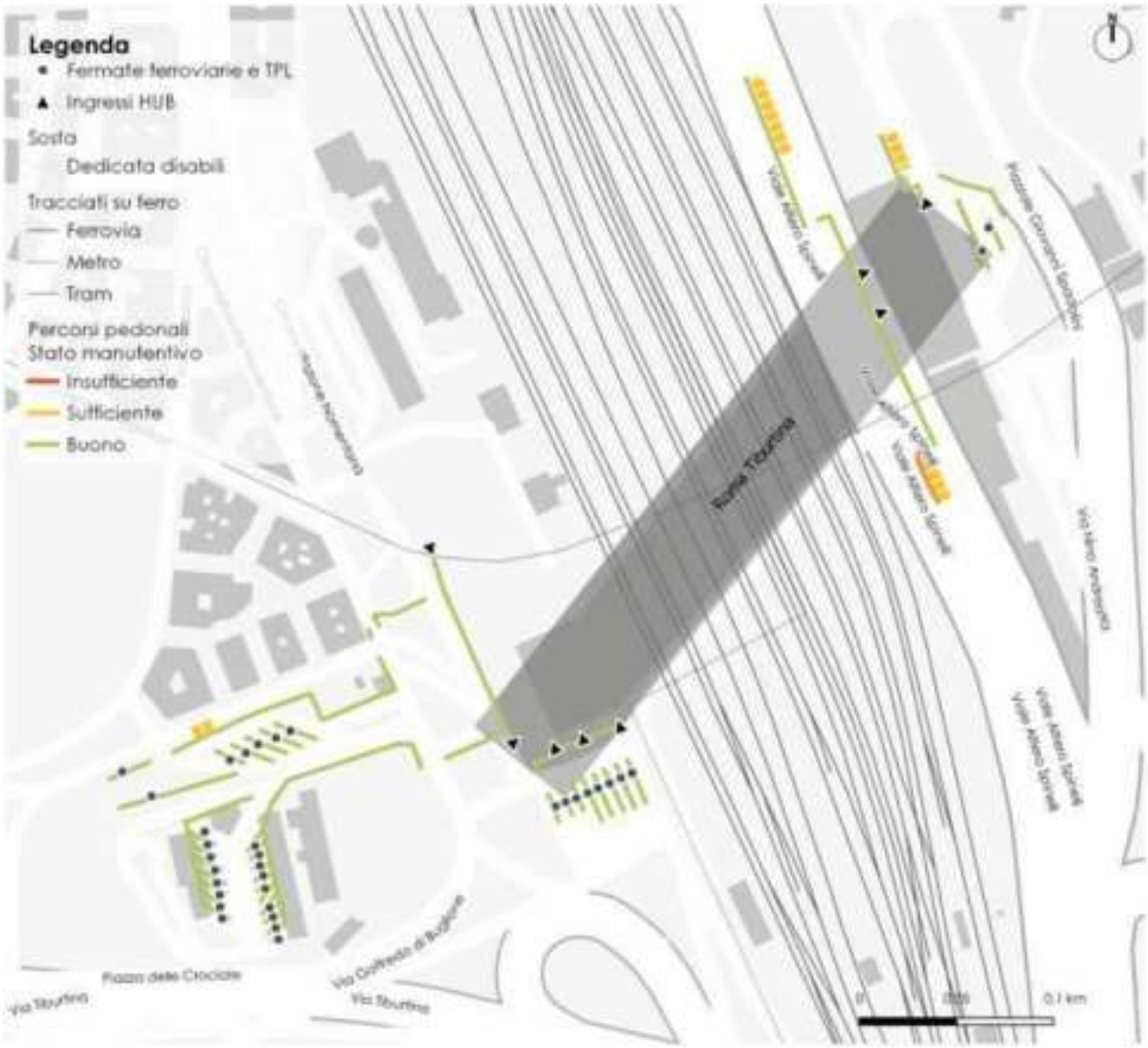


Figura 5.53 Percorsi pedonali differenziati per lo stato manutentivo del manto superficiale. Stazione di Roma Tiburtina.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Stato segnaletica

La situazione della segnaletica orizzontale risulta inadeguata nella quasi totalità degli attraversamenti, compromettendo la sicurezza degli utenti. La visibilità di **8 attraversamenti su 24** non appare garantita, allo stato attuale, a causa del **totale scolorimento della vernice**, 13 attraversamenti soddisfano appena i requisiti minimi e solo 2 risultano adeguati.

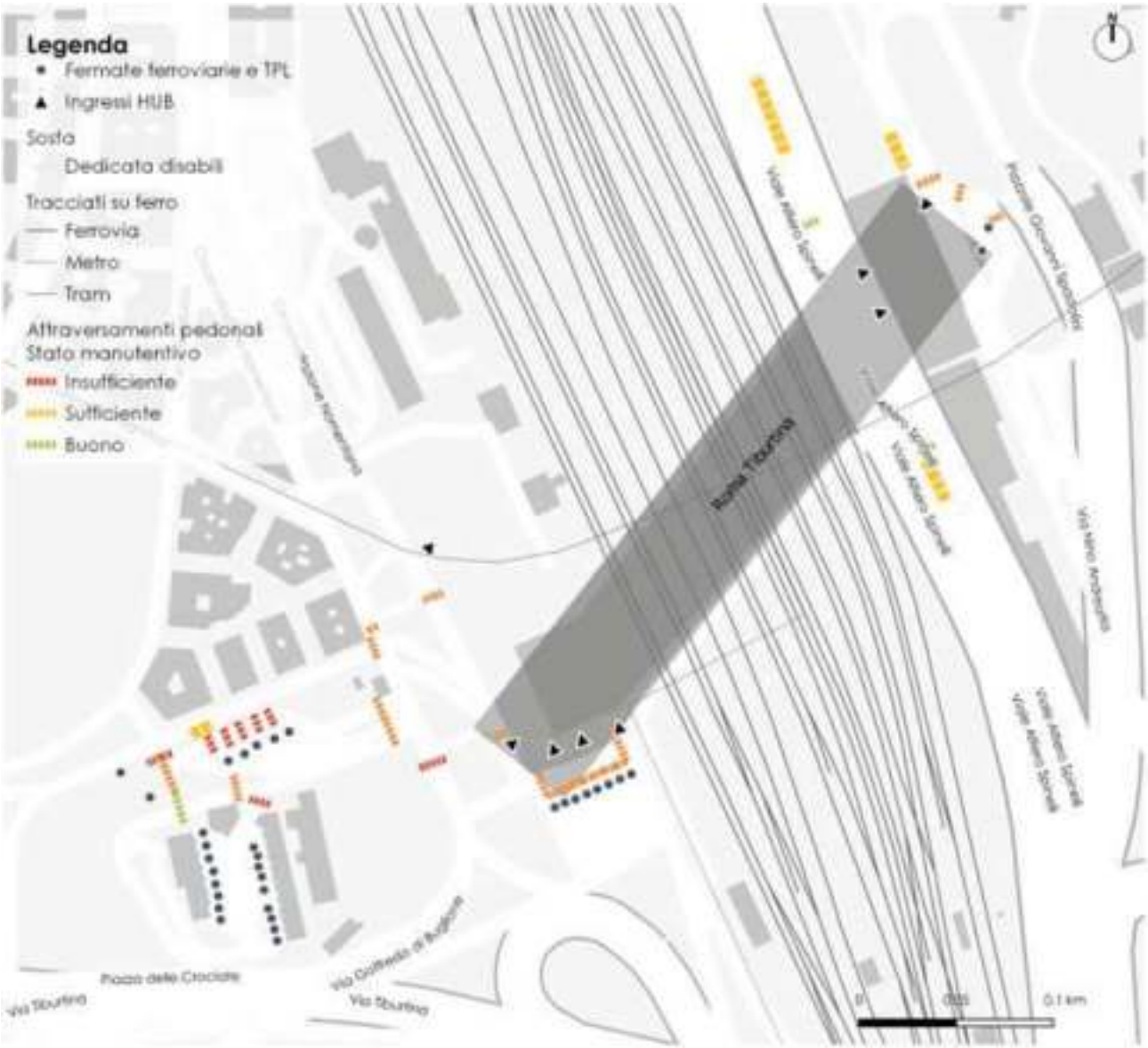


Figura 5.54 Attraversamenti pedonali differenziati per lo stato manutentivo della segnaletica orizzontale. Stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Percorsi tattili

I percorsi tattili per non vedenti o ipovedenti sono assenti o parziali sulla maggior parte dell'area. Gli unici percorsi tattili presenti garantiscono l'accesso dalle sole fermate del Piazzale della Stazione.

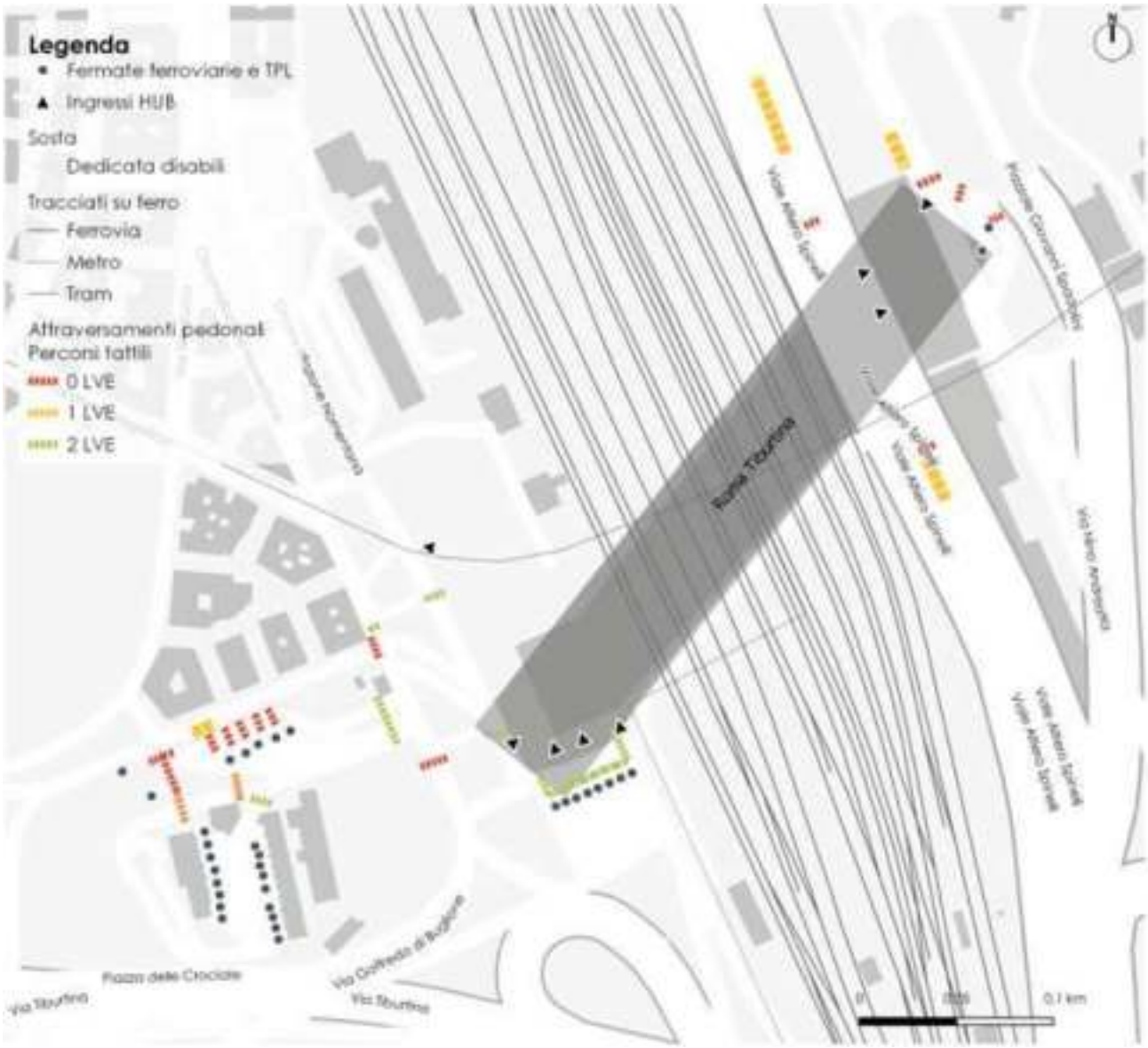


Figura 5.55 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di dispositivi Loges Vet Evolution. Stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

3029 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali | Rampe

La maggior parte degli itinerari **non presentano barriere** tra attraversamento e percorso, poiché dotati di entrambi gli scivoli o posti alla stessa quota del percorso pedonale e risultando, quindi, accessibili alle Persone a Mobilità Ridotta.

L'unica barriera è posta in corrispondenza del piazzale antistante l'autostazione.

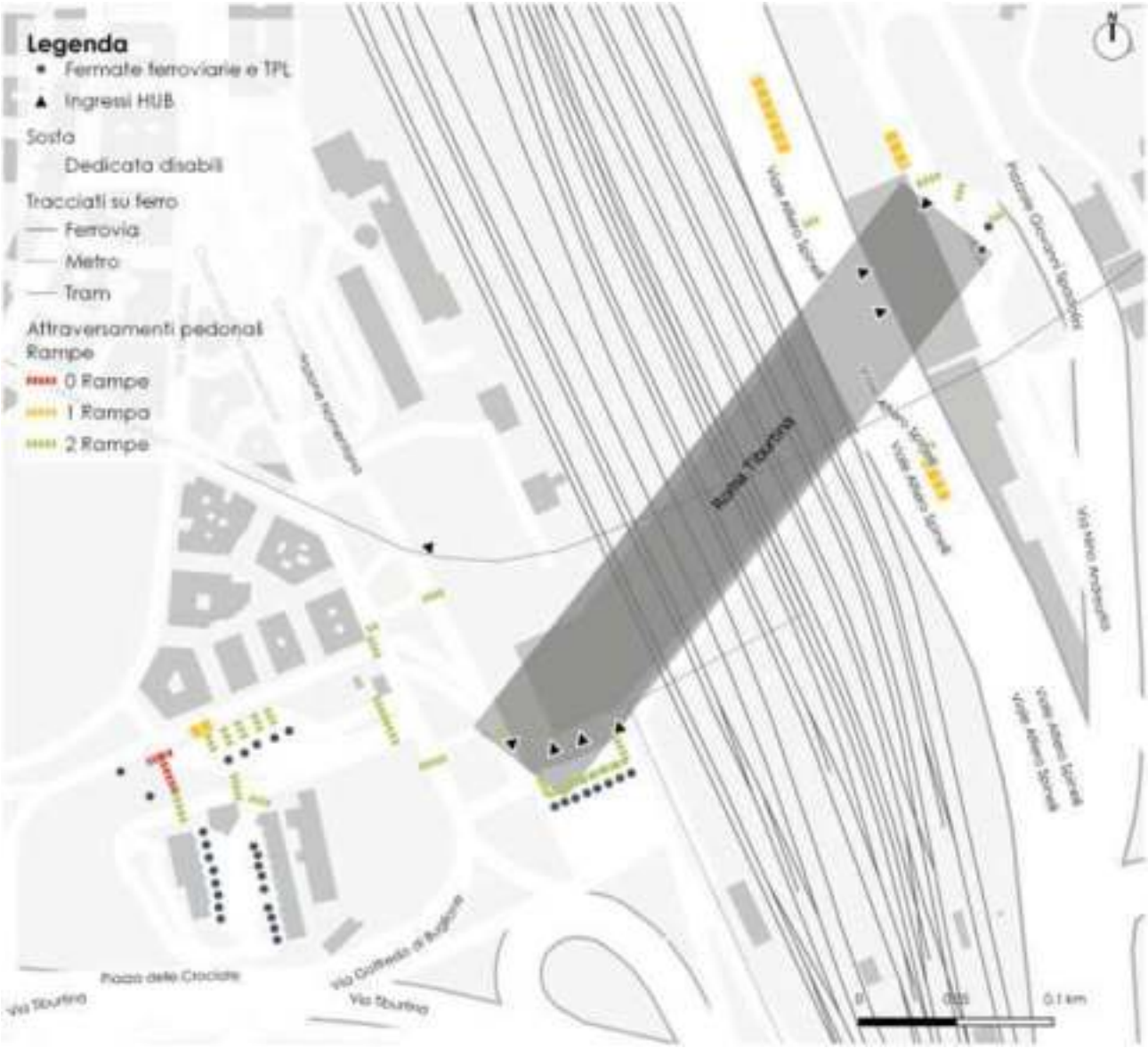


Figura 5.56 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di rampe. Stazione di Roma Tiburtina.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rilevamento ostacoli e barriere

Sono state analizzate due aree relative alla Stazione Ferroviaria di Roma Tiburtina: l'area di fermata dei bus in via Guido Mazzoni e nel Piazzale della Stazione Tiburtina e, al lato opposto, l'area dei parcheggi riservati e delle fermate del TPL in Piazzale Giovanni Spadolini.

La prima è caratterizzata da una pavimentazione degradata in corrispondenza dei parcheggi e delle fermate dei bus. Sono presenti dei lavori in corso. L'area del piazzale è costituita da una serie di piattaforme in rilevato per la sosta dei bus: accessibili con rampe con pendenza dell'8% circa, presentano segnaletica tattile di orientamento a terra non completa e ostacoli che impediscono un'agevole salita e discesa nel TPL.

L'area relativa al Piazzale Giovanni Spadolini presenta due parcheggi riservati ed è mancante di segnaletica tattile di orientamento a terra. Le rampe per accedere ai marciapiedi in rilevato hanno una pendenza eccessiva.

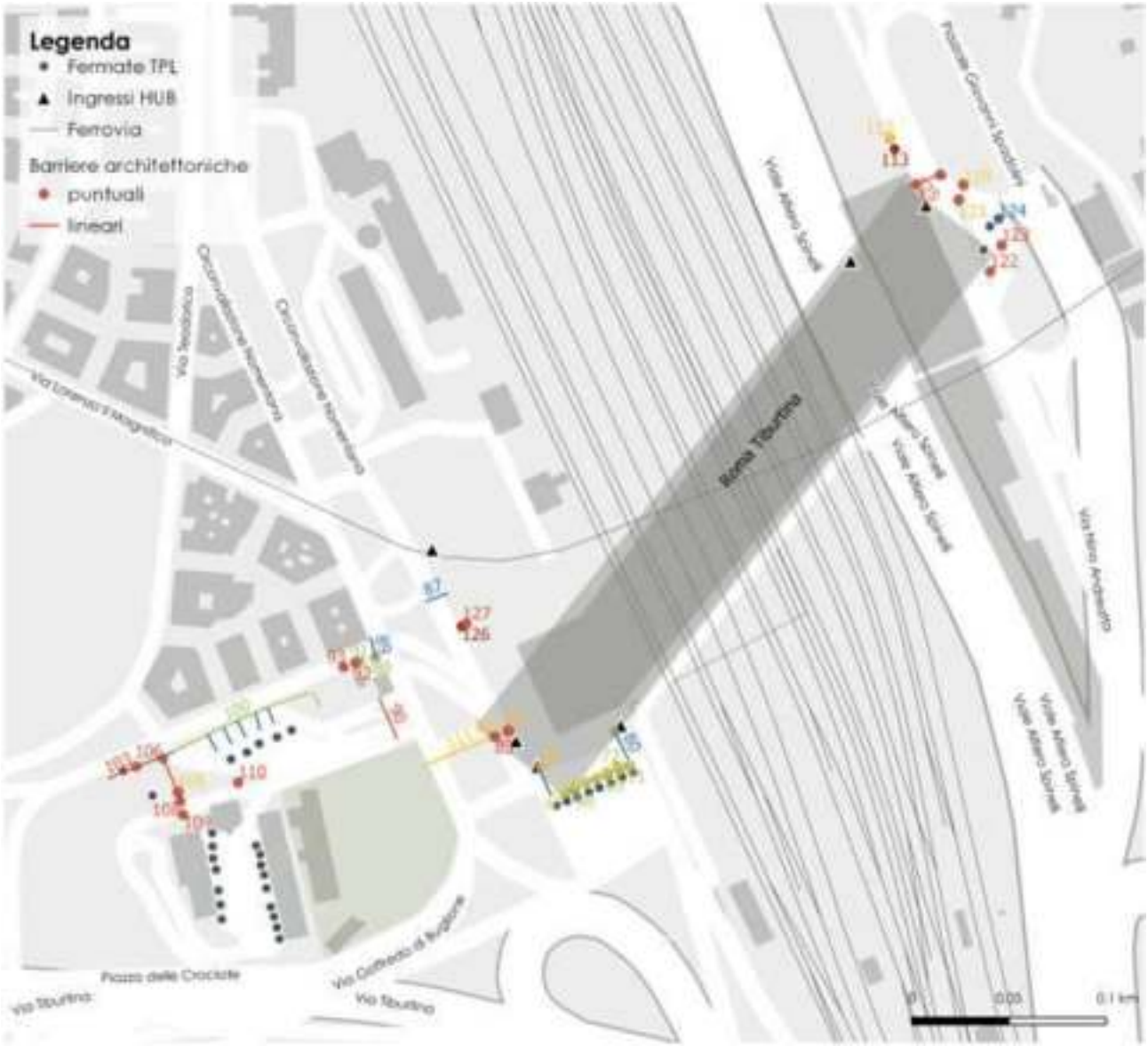


Figura 5.57 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina.
Fonte: Elaborazione RTI

Di seguito viene presentata la tabella con elencate le diverse barriere, posizionate in ordine di ID, rilevate alla Stazione Tiburtina.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Tipologia di ostacoli	Quantità di ostacoli
	Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata	68
	Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati	15
	Attraversamento pedonale mancante o inadeguato	11
	Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate	18
	Assenza o adeguamento di parcheggi	2

Tabella 5.24 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina

Barriere architettoniche | Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata

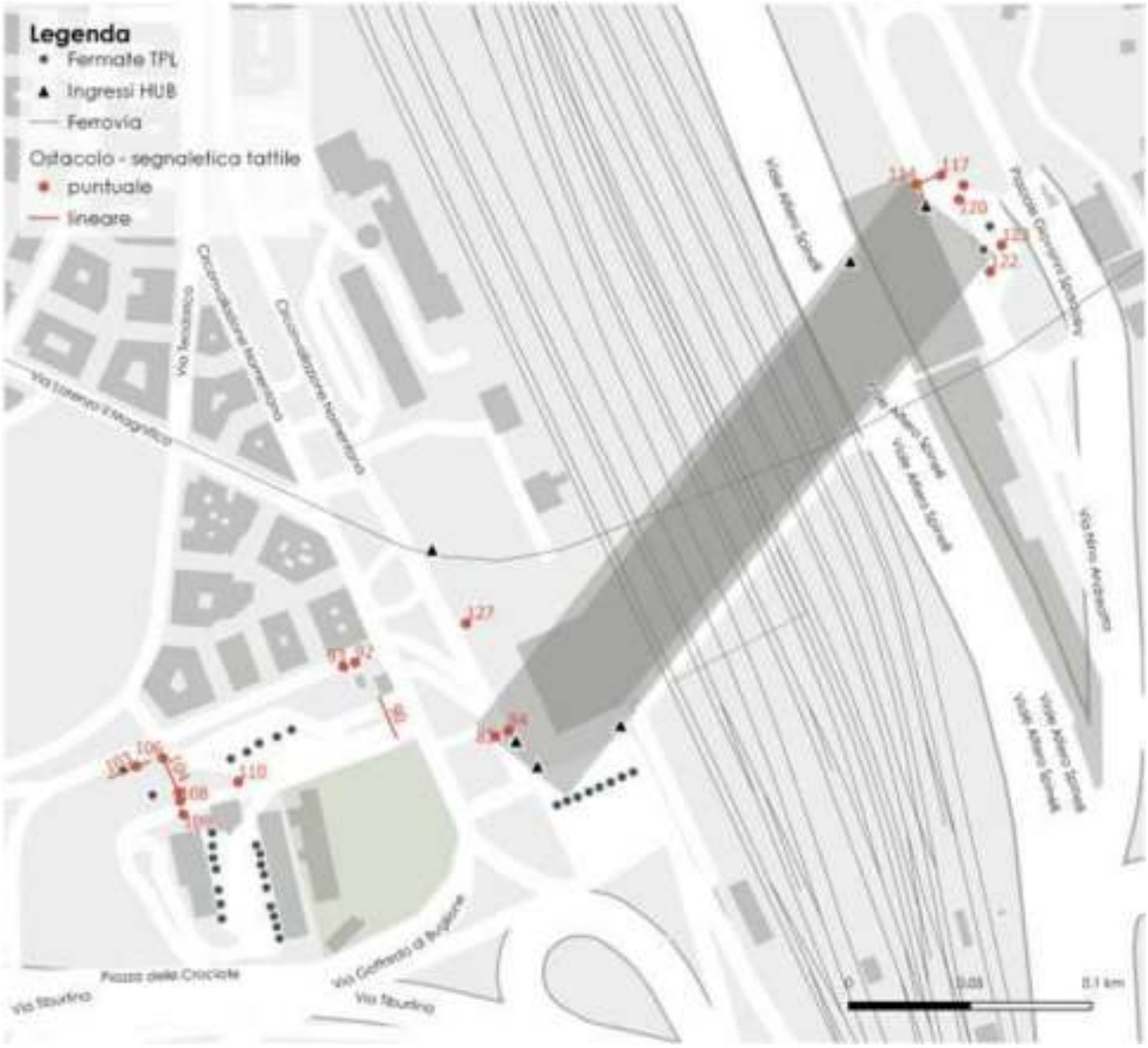


Figura 5.58 Riepilogo degli ostacoli - Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
83	Circonvallazione Nomentana	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti In Prossimità Di Attraversamento Pedonale Posto In Senso Ortogonale Al Senso Di Marcia.	1
84	Circonvallazione Nomentana	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti In Prossimità Di Attraversamento Pedonale Posto In Senso Ortogonale Al Senso Di Marcia.	1
90	Circonvallazione Nomentana	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Come Linea Guida All'orientamento Delle Persone Non Vedenti	1
92	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Per L'intercettazione Di Pubblici Servizi (Targa Tattile, Fermata Del Mezzo Pubblico)	1
93	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Per L'intercettazione Di Pubblici Servizi (Targa Tattile, Fermata Del Mezzo Pubblico)	1
102	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Per L'intercettazione Di Pubblici Servizi (Targa Tattile, Fermata Del Mezzo Pubblico)	1
103	Via Guido Mazzoni	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
104	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Come Linea Guida All'orientamento Delle Persone Non Vedenti	1
106	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
107	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
108	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti In Prossimità Di Attraversamento Pedonale Posto In Senso Ortogonale Al Senso Di Marcia.	1
109	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
110	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
111	Circonvallazione Nomentana	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Come Linea Guida All'orientamento Delle Persone Non Vedenti	46
114	Piazzale Giovanni Spadolini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
115	Piazzale Giovanni Spadolini	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Come Linea Guida All'orientamento Delle Persone Non Vedenti	1
117	Piazzale Giovanni Spadolini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
118	Piazzale Giovanni Spadolini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
120	Piazzale Giovanni Spadolini	Assenza Di Segnalazione Tattile Per Non Vedenti (Intercettazione Attraversamento)	1
122	Piazzale Giovanni Spadolini	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Per L'intercettazione Di Pubblici Servizi (Targa Tattile, Fermata Del Mezzo Pubblico)	1
123	Piazzale Giovanni Spadolini	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Per L'intercettazione Di Pubblici Servizi (Targa Tattile, Fermata Del Mezzo Pubblico)	1
125	Piazzale Giovanni Spadolini	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Come Linea Guida All'orientamento Delle Persone Non Vedenti	1
127	Piazzale Giovanni Spadolini	Assenza Di Segnalazione Tattilo-Plantare Per L'intercettazione Di Pubblici Servizi (Targa Tattile, Fermata Del Mezzo Pubblico)	1

Tabella 5.25 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati

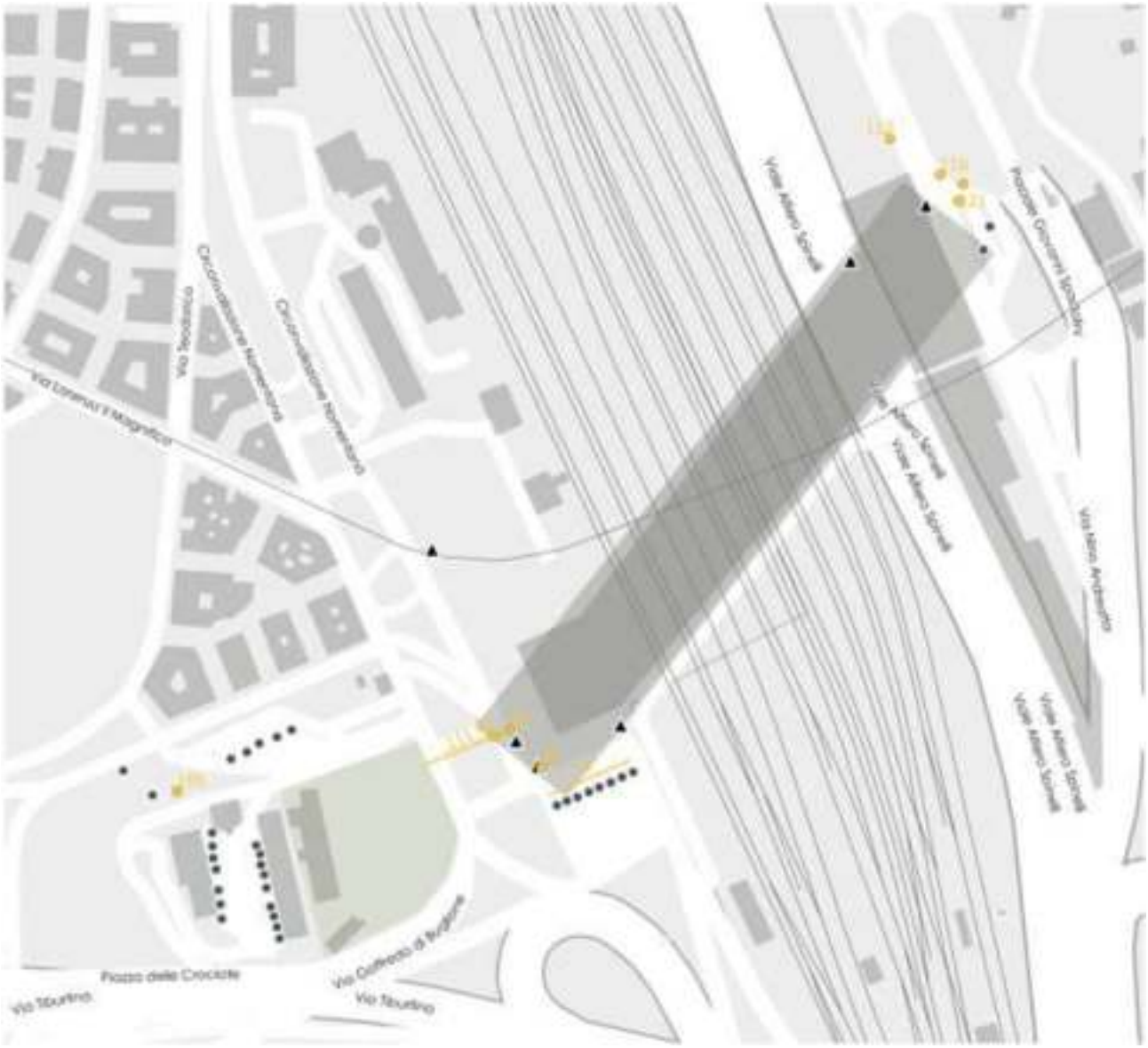


Figura 5.59 Riepilogo degli ostacoli - Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

Id Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
77	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	8
82	Circonvallazione Nomentana	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1
86	Circonvallazione Nomentana	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1
105	Via Guido Mazzoni	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1
112	Piazzale Giovanni Spadolini	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1
116	Piazzale Giovanni Spadolini	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1
119	Piazzale Giovanni Spadolini	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1
121	Piazzale Giovanni Spadolini	Dislivello Causato Da Gradino Di 2/30 Cm	1

Tabella 5.26 Riepilogo degli ostacoli Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Attraversamento pedonale mancante o inadeguato

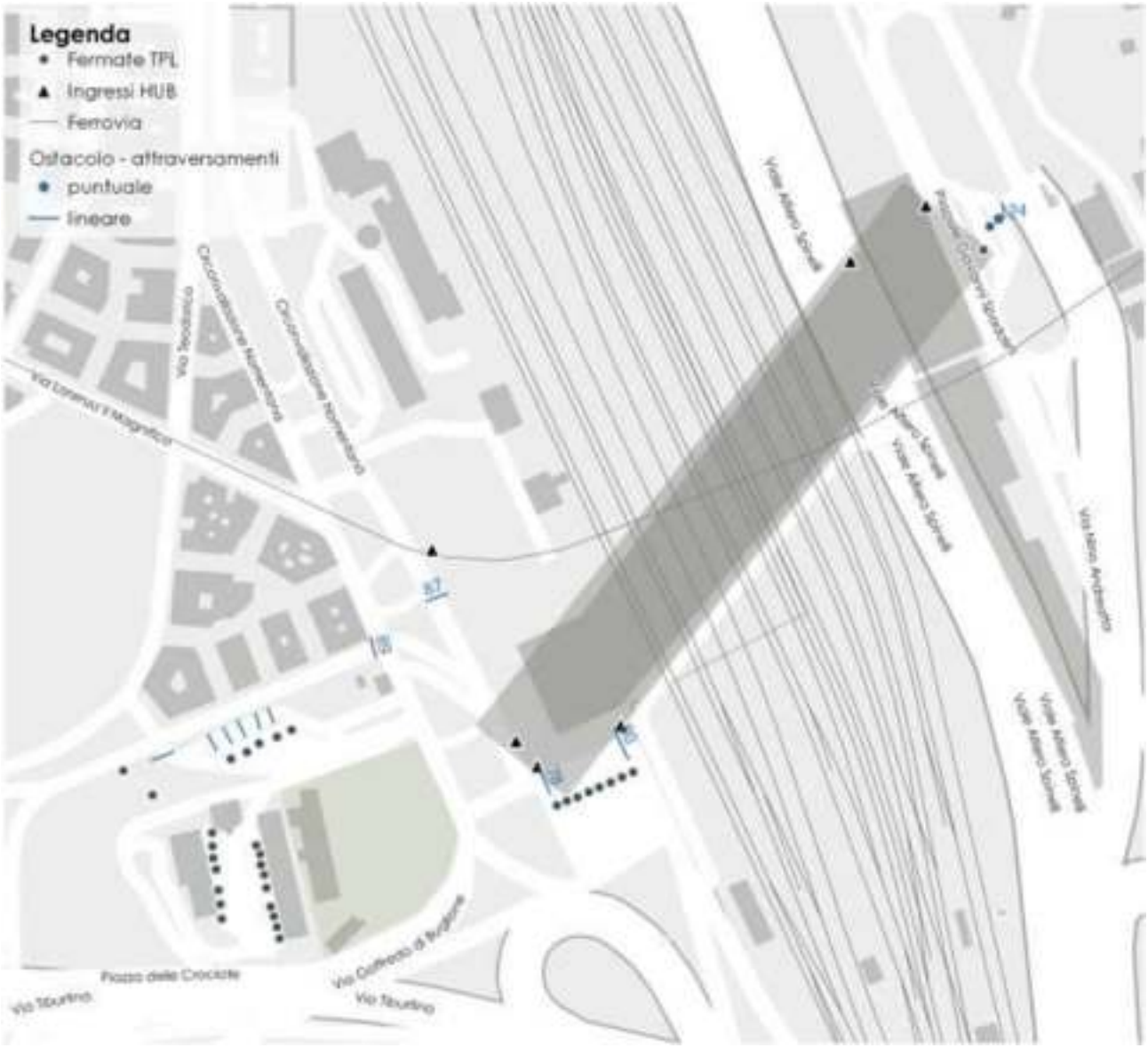


Figura 5.60 Riepilogo degli ostacoli Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

Id Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
78	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
80	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
87	Circonvallazione Nomentana	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
89	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
95	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
96	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
97	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
98	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
99	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
101	Via Guido Mazzoni	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1
124	Piazzale Giovanni Spadolini	Assenza Di Attraversamento Pedonale A Raso	1

Tabella 5.27 Riepilogo degli ostacoli Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate

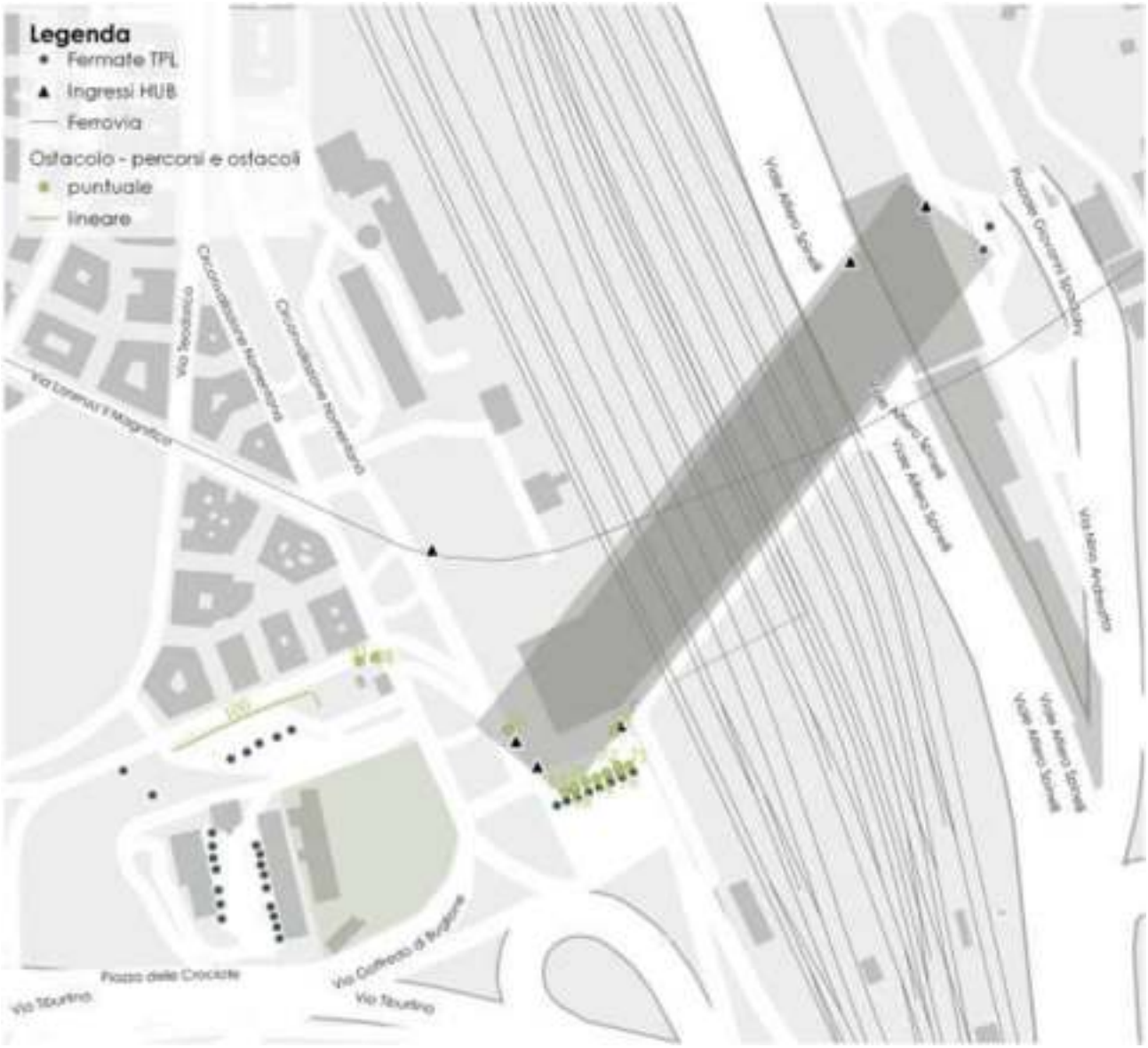


Figura 5.61 Riepilogo degli ostacoli - Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Id Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
67	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1
68	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1
69	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1
70	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1
71	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Base Fissa A Corredo Di Indicazione Segnaletica O Cartello Pubblicitario O Cartello Di Fermata Autobus	1
72	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Cestino Getta Rifiuti	1
73	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Cestino Getta Rifiuti	1
74	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Cestino Getta Rifiuti	1
75	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Cestino Getta Rifiuti	1
76	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Cestino Getta Rifiuti	1
79	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ostacolo Costituito Da Paletto/Archetto Parapedonale	1
81	Circonvallazione Nomentana	Ostacolo Costituito Da Paletto/Archetto Parapedonale	1
85	Circonvallazione Nomentana	Ostacolo Costituito Da Paletto/Archetto Parapedonale	2
88	Via Guido Mazzoni	Caditoia Inadeguata	1
91	Via Guido Mazzoni	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
94	Via Guido Mazzoni	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1
100	Via Guido Mazzoni	Presenza Di Sconnessioni, Buche Isolate, Deformazioni Della Pavimentazione Esistente, Assenza Di Porzioni Di Essa.	1

Tabella 5.28 Riepilogo degli ostacoli Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Barriere architettoniche | Assenza o adeguamento di parcheggi

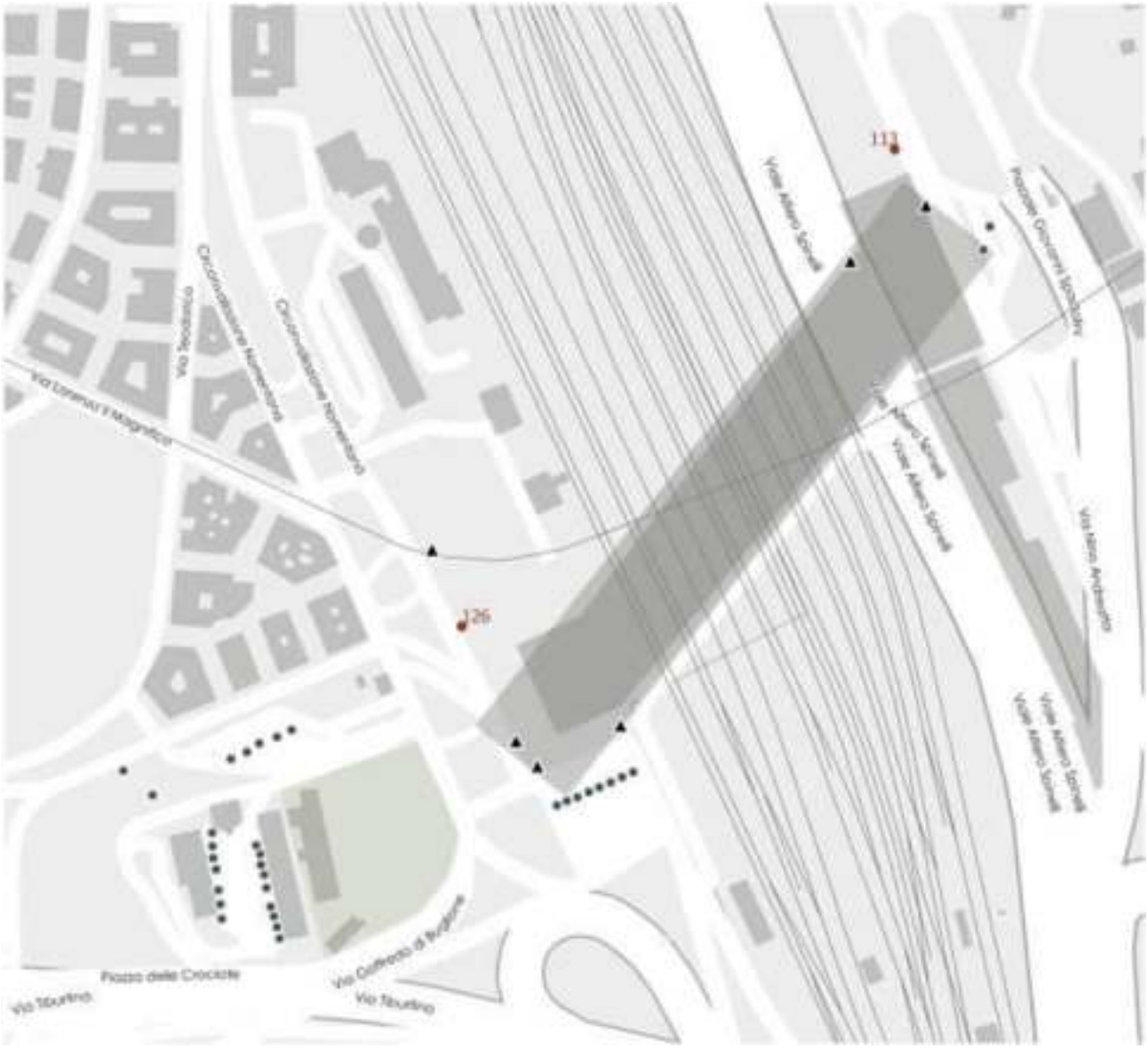


Figura 5.62 Riepilogo degli ostacoli - Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

Id Ostacolo	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Ostacoli
113	Piazzale Giovanni Spadolini	Scarsa O Inesistente Dotazione Di Parcheggi Riservati Ai Disabili. (Parcheggio A Pettine Ortogonale Al Percorso Pedonale)	1
126	Piazzale Giovanni Spadolini	Scarsa O Inesistente Dotazione Di Parcheggi Riservati Ai Disabili. (Parcheggio A Pettine Ortogonale Al Percorso Pedonale)	1

Tabella 5.29 Riepilogo degli ostacoli Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.3. Accessibilità per le reti di trasporto pubblico

5.3.1. Stazioni ferroviarie e metro

In ambito di area vasta rivestono sicuramente un elemento cardine le fermate e le stazioni del trasporto pubblico su ferro. Su di esse, infatti, si imperniano le maggiori connessioni tra comuni e tra subregioni della città Metropolitana. È in questa ottica, infatti, che la loro accessibilità è da considerarsi condizione imprescindibile al fine di connettere i passeggeri, e specialmente le persone con disabilità e/o con mobilità ridotta nel sistema di area metropolitana sia in termini di connessione verso i principali HUB che verso i poli più importante oltre quello di Roma.

Attraverso i dati disponibili in modalità Open dal sito di RFI e di Atac sono stati quindi analizzati i **servizi, dotazioni** e i **livelli di accessibilità** alle principali stazioni del sistema portante su ferro della città metropolitana

Nome Stazione	Gestore	Stalli auto	Stalli disabili	Assistenza PMR	RFI classe	COMUNE
Monte Compatri - Pantano	Atac	860	17	/	/	Monte Compatri
Battistini	Atac	/	8	/	/	Roma
Valle Aurelia	Atac	/	4	/	/	Roma
Cipro	Atac	/	5	/	/	Roma
Arco Travertino	Atac	/	5	/	/	Roma
Cinecittà	Atac	/	22	/	/	Roma
Anagnina	Atac	/	41	/	/	Roma
Laurentina	Atac	/	27	/	/	Roma
S. M. Soccorso	Atac	/	17	/	/	Roma
Ponte Mammolo	Atac	/	28	/	/	Roma
Rebibbia	Atac	/	15	/	/	Roma
Jonio	Atac	/	6	/	/	Roma
Grotte Celoni	Atac	/	12	/	/	Roma
Borghesiana	Atac	/	7	/	/	Roma
Due Leoni - Fontana Candida	Atac	/	8	/	/	Roma
Saxa Rubra	Atac-Cotral	/	6	/	/	Roma
Eur Magliana	Atac-Cotral	/	20	/	/	Roma
Vitinia	Atac-Cotral	/	4	/	/	Roma
Centro Giano	Atac-Cotral	152	4	/	/	Roma
Ostia Antica	Atac-Cotral	498	4	/	/	Roma
Lido Nord	Atac-Cotral	121	4	/	/	Roma
Colombo	Atac-Cotral	84	0	/	/	Roma
Labaro	Atac-Cotral	205	4	/	/	Roma
La Celsa	Atac-Cotral	121	4	/	/	Roma
Montebello	Atac-Cotral	352	8	/	/	Roma
Acilia	Atac-Cotral	252	10	/	/	Roma
Maccarese	RFI	190	2	si	Silver	Fiumicino
Fiumicino	RFI	660	12	si	Gold	Fiumicino
Ciampino	RFI	200	2	si	Gold	Ciampino
Monterotondo	RFI	568	0	si	Silver	Monterotondo
Colleferro	RFI	200	5	si	Silver	Colleferro
Bracciano	RFI	150	5	si	Silver	Bracciano
Tivoli	RFI	350	2	si	Silver	Tivoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Albano	RFI	340	4	si	Silver	Albano Laziale
Civitavecchia	RFI	350	3	si	Gold	Civitavecchia
Velletri	RFI	150	6	si	Silver	Velletri
Ladispoli	RFI	223	2	si	Silver	Ladispoli
Valle Aurelia	RFI	/	2	si	/	Roma
S. Pietro	RFI	/	6	si	/	Roma
Trastevere	RFI	/	3	si	/	Roma
Ostiense	RFI	/	12	si	/	Roma
Termini	RFI	/	6	Sala BLU	/	Roma
Nomentana	RFI	/	4	/	/	Roma
Tiburtina	RFI	/	6	si	/	Roma
Villa Bonelli	RFI	/	5	/	/	Roma
Aurelia	RFI	/	2	si	/	Roma
Giustiniana	RFI	/	5	/	/	Roma
Storta	RFI	/	11	/	/	Roma
Nettuno	RFI	300	2	si	Silver	Nettuno
Cerveteri	RFI	180	4	si	Silver	Cerveteri
Capena	/	50	5	/	/	Capena
Castel Gandolfo	/	100	6	/	/	Castel Gandolfo

Tabella 5.30 Riepilogo delle dotazioni presso i nodi di interscambio analizzati.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, RSM, ISFORT, OSM

Servizio assistenza PMR

Le **Sale Blu** RFI territoriali sono presenti nelle 14 principali stazioni italiane, a queste si aggiunge la Sala Blu Nazionale, che opera esclusivamente tramite i canali telefonici e web.

La Sala Blu di Roma si trova all'interno della Stazione Termini, contattabile anche via e-mail all'indirizzo SalaBlu.ROMA@rfi.it .

Tali aree sono state costituite da parte di RFI - Rete Ferroviaria Italiana per fornire un **servizio di assistenza** alle «persone con disabilità» o «persone a mobilità ridotta» (PMR), nella cui accezione rientrano:

- persone con problemi agli arti, anche temporanei, o persone con difficoltà di deambulazione;
- persone che si muovono su sedia a ruote;
- persone non vedenti o con disabilità visive;
- persone non udenti o con disabilità uditive;
- persone anziane;
- donne in gravidanza;
- persone con disabilità cognitiva.

L'utente con disabilità e titolare dell'indennità di accompagnamento, ha diritto alla Carta Blu, una tessera gratuita della validità di 5 anni che consente di usufruire della gratuità del viaggio per l'accompagnatore.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

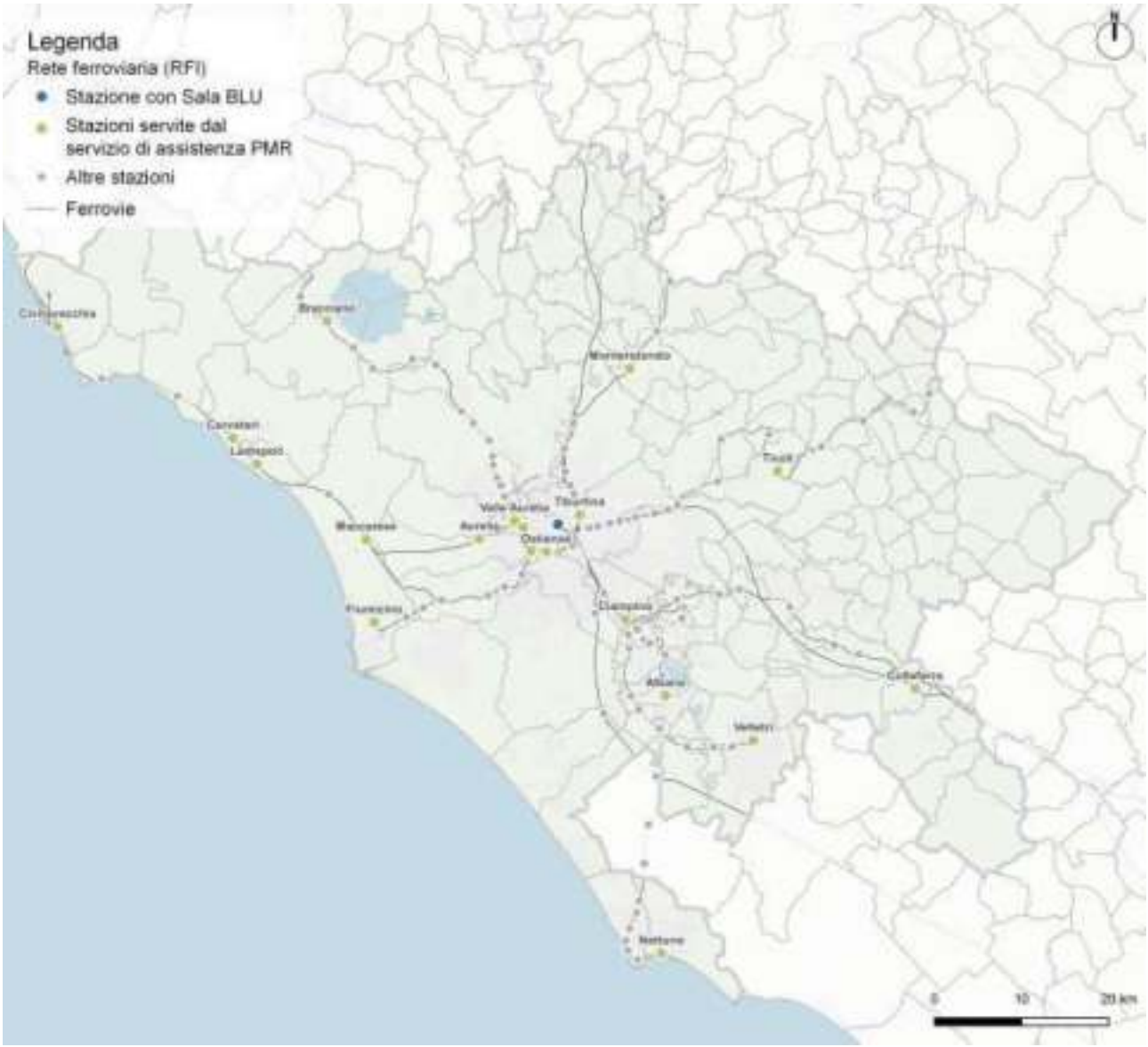


Figura 5.63 Stazioni della rete portante ferroviaria della cCittà metropolitana di Roma Capitale gestite da RFI con servizio di assistenza PMR. Fonte: Elaborazione RTI da dati RFI

Le Sale Blu sono aperte tutti i giorni, festivi inclusi, dalle 6:45 alle 21:30 e forniscono informazioni e prenotazioni per i servizi di assistenza, che possono essere erogati in tutte le stazioni del circuito, 24 ore su 24.

I servizi di assistenza consistono in:

- **accoglienza** in stazione presso il punto di incontro concordato o, per i viaggiatori in arrivo, al posto occupato a bordo treno;
- **accompagnamento in stazione** per l'eventuale ritiro del biglietto;
- **accompagnamento a bordo** del treno in partenza al posto assegnato o dal treno di arrivo all'uscita della stazione o, per chi prosegue il viaggio, a bordo di altro treno;
- messa a disposizione, su richiesta, della **sedia a ruote** per l'accompagnamento in stazione a/dal treno;
- salita e discesa a/da bordo treno tramite **carrello elevatore** per i viaggiatori su sedia a ruote;
- eventuale servizio, su richiesta, di **portabagagli** a mano (1 bagaglio).

Oltre alle Sale Blu, esistono nel territorio nazionale oltre 300 stazioni con servizio di assistenza al PRM. Di queste, ben 19 insistono nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale e sono riportante in Figura 5.63.

Stalli rete extraurbana su ferro

Di seguito sono rappresentati i nodi di interscambio con il ferro, per numero di stalli riservati alle persone disabili sulla rete ferroviaria extraurbana, gestita da RFI. Come si nota solo due stazioni superano gli 8 stalli riservati a questa categoria raggiungendo i soli 12 stalli, ovvero Roma Ostiense e Fiumicino Aeroporto

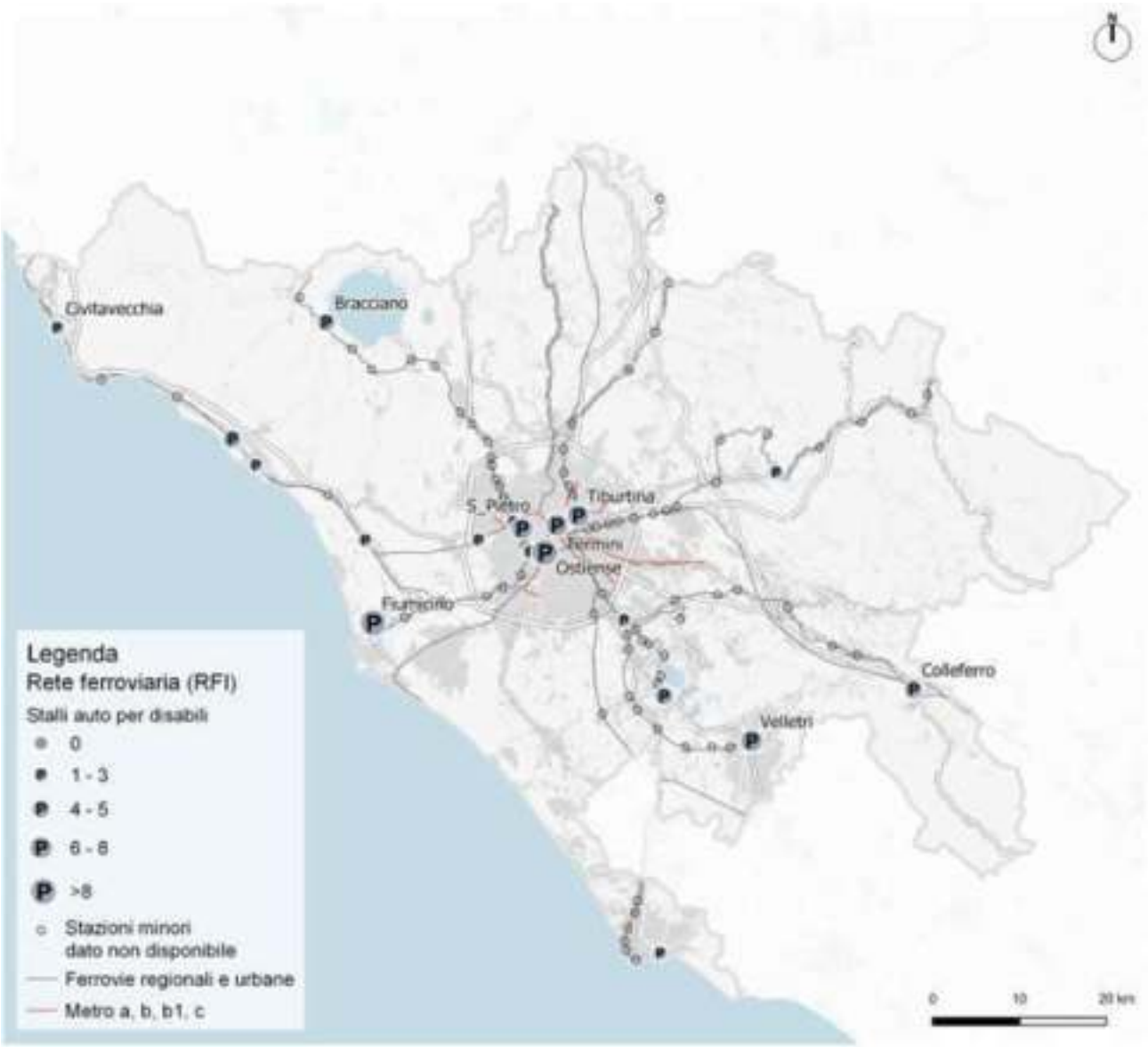


Figura 5.64 Stalli riservati ai disabili nei nodi di interscambio su ferro della rete ferroviaria regionale nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISFORT e RFI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Stalli rete urbana su ferro

Di seguito sono rappresentati i nodi di interscambio con il ferro, per numero di stalli riservati alle persone disabili sulla rete ferroviaria urbana[29] e sulla metropolitana di Roma, gestite da Atac[30]. Come si nota tra le stazioni analizzate, spicca **Anagnina** che supera addirittura i 40 stalli, mentre **Laurentina, Cinecittà e Ponte Mammolo** si attestano intorno ai 25 garantendo comunque un'offerta considerevole. È rilevante far notare come 3 di questi 4 appena citati sono anche i principali capolinea di attestazione della rete extraurbana Cotral. Inoltre, si evidenzia come criticità la totale assenza di posti auto dedicati alle persone disabili nella stazione **Colombo**, capolinea della linea Roma-Lido

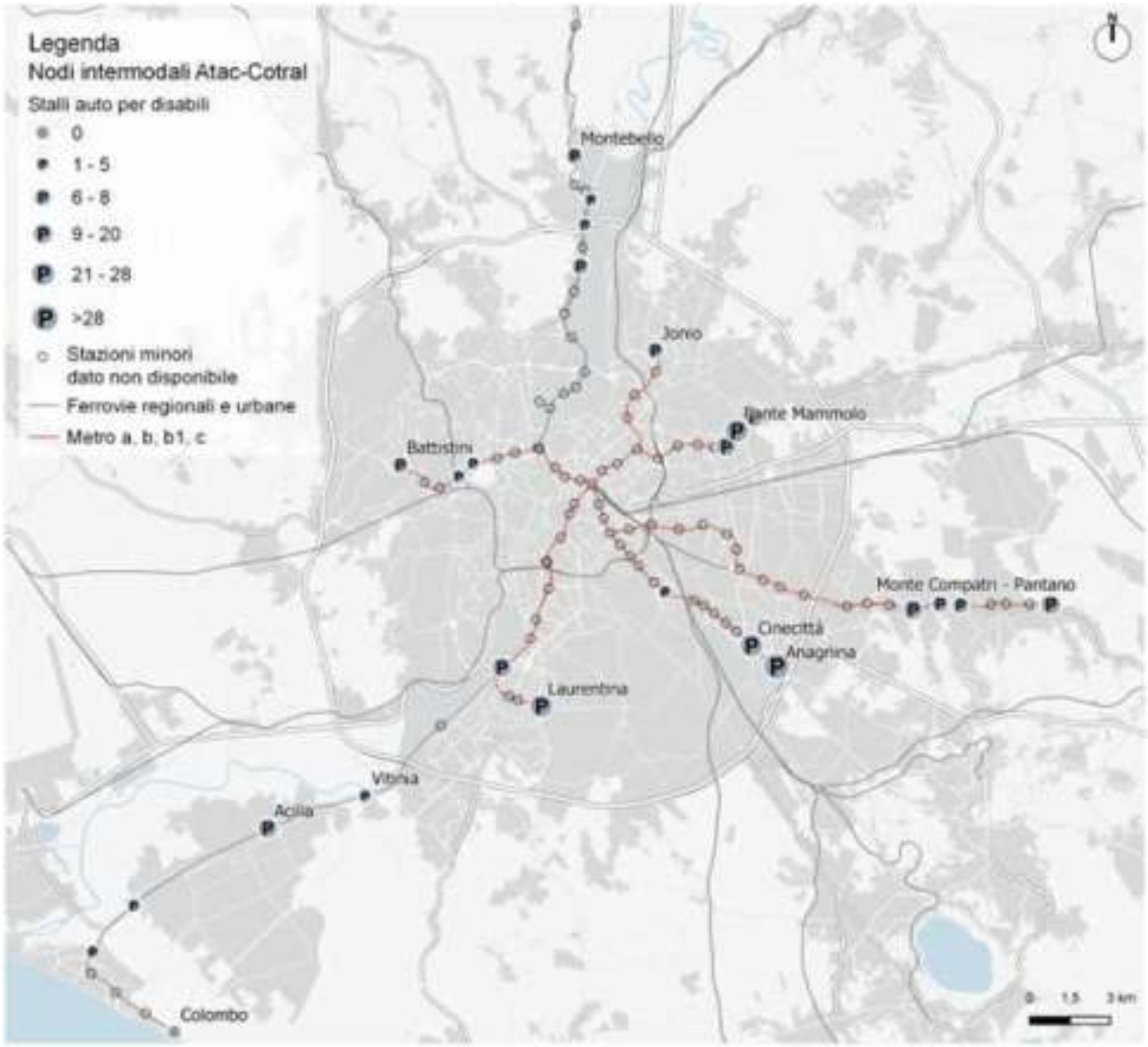


Figura 5.65 Stalli riservati ai disabili nei nodi di interscambio su ferro della rete della metropolitana e ferroviaria urbana nel comune di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, OSM, SIT

[29] È stata trascurata la tratta della Roma-Nord che effettua servizio extraurbano fino a Civita Castellana e Viterbo, in quanto non presenti nodi di interscambio

[30] Le ferrovie urbane "ex-concesse" Roma-Lido e Roma-Nord sono in via di acquisizione a patrimonio di Cotral

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per quanto riguarda gli ascensori delle stazioni di metropolitana e ferrovie gestite attualmente da Atac, sono utilizzabili grazie al supporto del personale di stazione. Alcune stazioni con maggiori frequentazioni hanno però messo a disposizione una tecnologia che permette il controllo remoto degli ascensori. Queste sono riportati nella tabella seguente.

METRO B-B1	ROMA-LIDO	ROMA-NORD
Pietralata	Vitinia	Saxa Rubra
Monti Tiburtini	Casal Bernocchi	Acqua Acetosa
Quintiliani	Ostia Antica	Grottarossa
Marconi	Stella Polare	La Celsa
Garbatella	Castel Fusano	Giustiniana
Eur Palasport		Montebello
Eur Fermi		

Tabella 5.31 Stazioni gestite da Atac e/o in passaggio a Cotral con servizio di ascensori con controllo da remoto. Fonte: ATAC

Connessioni tra nodi intermodali e principali punti di interesse metropolitano

Figura 5.66 Cavalcavia pedonale dalla stazione di Ostia Antica di collegamento col centro urbano e con l'ingresso del sito archeologico Fonte: il Messaggero

Inoltre, si vuole mettere in luce come sia di primaria importanza anche la **percorribilità dei tratti urbani** di connessione dai nodi di interscambio metropolitano ai centri urbani e ai servizi da essi potenzialmente serviti. Questo tipo di problematica è molto presente nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, in quanto spesso le stazioni fungono da barriera nel tessuto urbano, piuttosto che da rammaglio.

In Figura 5.66 viene mostrato il caso della stazione di Ostia Antica sulla linea Roma-Lido, come esempio rilevante ma non esaustivo nella globalità, in quanto emerso più volte nel processo partecipativo. In questo caso non esiste un percorso percorribile che conduca dalla stazione verso alcuna destinazione, dato che l'unico collegamento, costituito da un cavalcavia pedonale non è fornito di ascensori. Inoltre, non è neanche presente una fermata/capolinea di un servizio TPL su gomma.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.3.2. Flotta del trasporto pubblico su ferro

Inquadramento dello stato attuale

Per la suddivisione in linee, nella regione Lazio si utilizza la classificazione seguente:

LINEE	Direttrici
FR1 - linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella Regione nel giorno medio feriale > a 10%	FL1 Orte-Fiumicino Aeroporto FL3 Roma-Cesano/Viterbo Leonardo express
FR2 - linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella Regione nel giorno medio feriale < a 6% e > a 10%	FL2 Roma-Tivoli/Avezzano FL5 Roma-Civitavecchia/Grosseto FL6 Roma-Cassino/Caserta FL7 Roma-Formia/Napoli
FR3 - linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella Regione nel giorno medio feriale < a 6%	FL4 Roma-Albano FL4 Roma-Frascati FL4 Roma-Velletri FL8 Roma-Nettuno Viterbo -Orte Avezzano-Roccasecca Terni- Rieti- L'Aquila

Figura 5.67 Classificazione delle linee ferroviarie regionali da Carte dei servizi Trenitalia 2021

Tale produzione comprende missioni di tipo urbano/metropolitano a servizio dei principali centri urbani (in particolare Roma ed il collegamento con l'aeroporto di Fiumicino "Leonardo da Vinci") e si articola su un valore medio di circa 294.000 treni programmati all'anno. Circa il 93% di tali treni è previsto con materiale rotabile accessibile a PMR (valori medi riferiti all'orario di servizio 2019).

I convogli in asset nel Lazio per il servizio sono (rif, Carta dei Servizi 2020):

- 72 Locomotive
- 67 Complessi elettrici (TAF-JAZZ)
- 475 Carrozze

Sulle linee Regionali viaggiano diverse tipologie di treni con diverse composizioni, si riporta di seguito un riepilogo.

Linea	Composizione	Posti tot
FL1	TAF	840
FL2	E.464+1/5 MDVE	115/687
FL3	TAF	840
FL4 A-F	JAZZ	435
FL4 V	JAZZ/VIVALTO + 1/6 CARR	147/1.027
FL5	VIVALTO +2/6 CARR	323/1.027
FL6	TAF/VIVALTO+1/7 CARR	147/1.203
FL7	VIVALTO +1/6 CARR	147/1.027
FL8	VIVALTO+1/8 CARR	147/1.379
LE	JAZZ	435
Metromare (Roma – Lido)	CAF MA300	1.212
Roma - Viterbo	Alstom mrp 236	

Programmazione

Nel 2020 è stato approvato il già citato "Protocollo d'Intesa" tra Regione Lazio - Assessorato ai Lavori Pubblici e Tutela del Territorio, Mobilità e le Associazioni di persone con disabilità, con fine di assicurare ai cittadini con disabilità temporanee o permanenti la migliore fruibilità dei servizi alla mobilità pubblica. In tale piano vengono indicate le istruzioni su come migliorare l'accessibilità del trasporto ferroviario e di superficie.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In seguito, si citano, gli articoli del Protocollo d'Intesa che riguardano la flotta del TPL e, successivamente, si introduce parte del Piano Operativo Accessibilità del Contratto di Servizio.

Caratteristiche dei nuovi treni acquistati

Nel **Piano Operativo Accessibilità del Contratto di Servizio** sono indicate le principali caratteristiche comuni, legate all'accessibilità, dei nuovi treni acquistati (Rock, Treni a 200 km/h, Bimodali):

- Il layout interno prevede un **numero di posti a sedere del tipo prioritari PRM** e spazi per sedia a ruote in accordo a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI) PRM.
  In tutti i treni è prevista una toilette per disabili su sedia a ruote conforme alla STI PRM con porta scorrevole, ad apertura e richiusura servoassistita (con comando a pulsanti posti all'esterno e all'interno della toilette) e richiusura temporizzata. All'interno dei treni sono stati minimizzati i dislivelli e le discontinuità, e, ove presenti, questi sono evidenziati con differenti colorazioni del pavimento e appositi elementi di attenzione.
- L'accesso ai convogli è conforme ai requisiti delle STI LOC&PAS, STI PRM nonché alle altre normative vigenti. La **larghezza utile di accesso** di ogni porta è di almeno 1300 mm. Le porte sono dotate di segnalazione acustica e ottica. Per facilitare l'incarrozzamento di persone con disabilità, è prevista l'adozione di una **rampa manuale**, normalmente posizionata in un armadio situato nei pressi del vestibolo. Sono presenti targhette di segnalazione in scrittura braille (e.g. pulsanti apertura e chiusura porta, accessori toilette). Tra le dotazioni di bordo del treno sono comprese 2 scalette da applicare alle porte di salita per la discesa dei passeggeri in linea e trasbordo su un altro veicolo affiancato (situato in binario adiacente), da effettuare in situazioni di emergenza (ad esempio nei casi di veicolo bloccato e non trainabile).

All'interno del comparto passeggeri e delle toilette è installato un sistema di rilevazione ed estinzione degli incendi. Vi è la presenza di un sistema di allarme passeggeri

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.3.3. Fermate del TPL

Negli ultimi anni stanno venendo sviluppati sempre più applicativi per cellulare che danno informazioni in tempo reale sugli orari e sullo stato di servizio del TPL. Molto utili però risultano le paline elettroniche, soprattutto per quelle persone che hanno difficoltà o impossibilità ad utilizzare uno smartphone: esse sono delle paline di fermata del TPL che indicano, all'interno di un display digitale, l'orario aggiornato di transito alla fermata del mezzo di trasporto pubblico. L'inserimento di tali elementi informativi migliora il **grado di accessibilità** della fermata per ogni individuo. In Figura 5.75 sono evidenziate le **paline elettroniche** informative localizzate presso le fermate gestite da Atac nel territorio del comune di Roma Capitale. Purtroppo, nessuna fermata gestita da Cotral presenta questo dispositivo, totale assenza per quanto riguarda i servizi extraurbani, al netto delle informazioni che si trovano negli HUB di partenza/arrivo al contorno dell'area urbana di Roma (Anagnina, Ponte Mammolo, Laurentina).

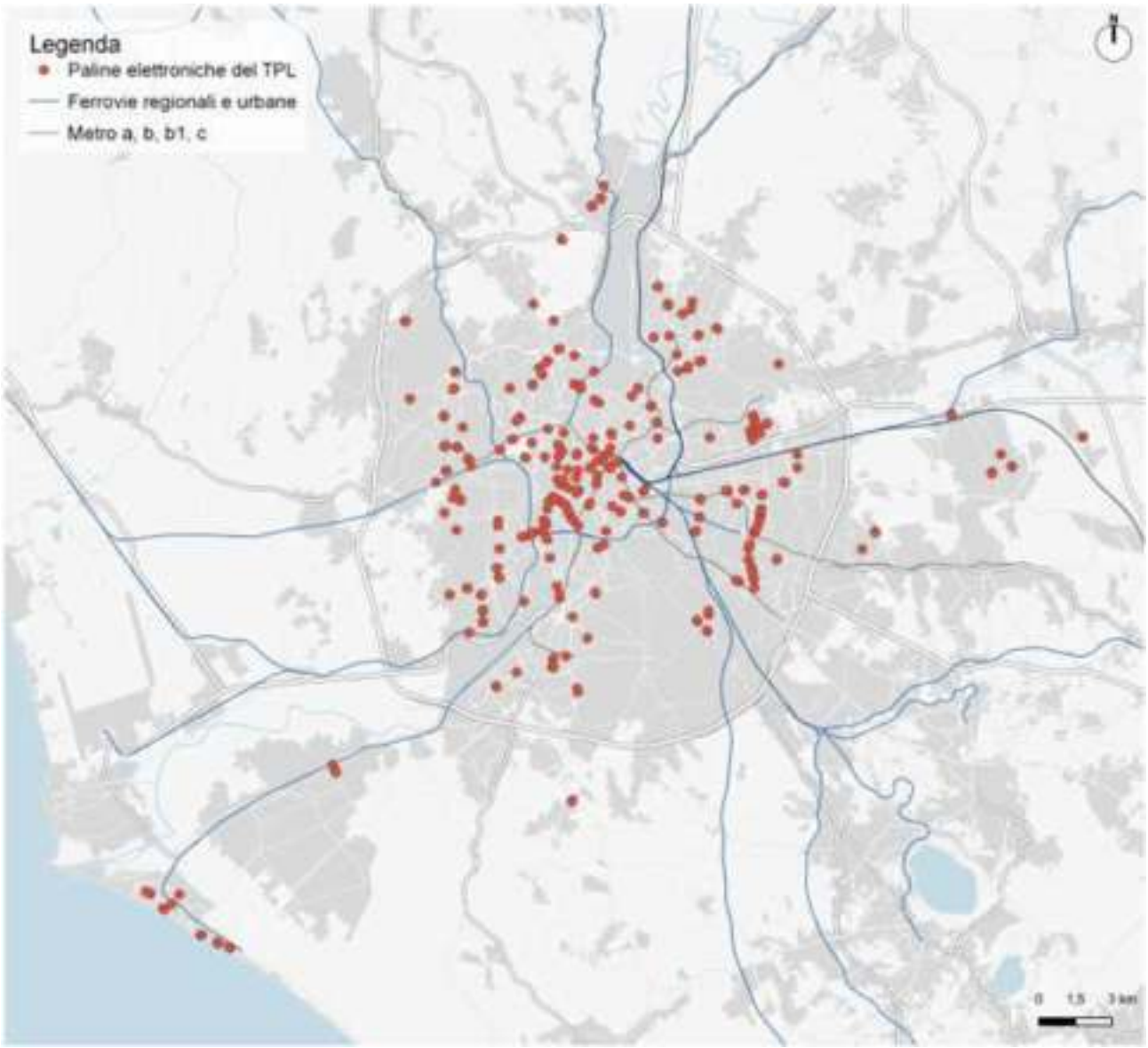


Figura 5.68 Presenza di paline elettroniche di supporto al TPL (Atac) nel comune di Roma Capitale.
Fonte: Elaborazione RTI da dati Roma Servizi per la Mobilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nell'ambito del percorso partecipativo, è stato somministrato un questionario ad hoc sulle principali problematiche riscontrate per le persone con disabilità. In questa sezione si riportano i principali risultati ottenuti.

In particolare, è stata analizzata la presenza, più o meno frequente, di determinate caratteristiche riscontrate nelle fermate del trasporto pubblico. Come si può notare vi è una grave carenza di dispositivi ausiliari alle persone con disabilità, come i percorsi tattili, i pannelli informativi con indicazioni braille o i segnalatori acustici. Per quanto riguarda la presenza di illuminazione e di attraversamenti pedonali in prossimità delle fermate si riscontra un certo equilibrio, mentre risultano una consistente criticità la presenza di ostacoli fisici al transito e i veicoli in sosta irregolare.

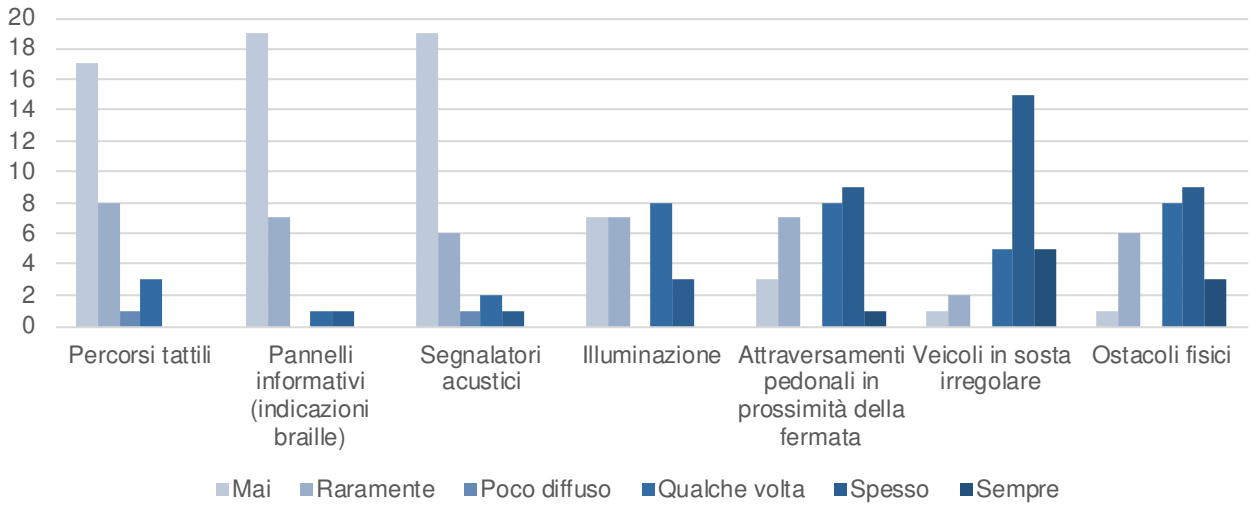


Figura 5.69 Principali criticità presso le fermate del TPL. Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato nell'ambito del processo partecipativo del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

Osservando invece lo stato dei mezzi del trasporto pubblico i risultati del questionario riportano con grande frequenza la mancanza di segnalazioni sonore o luminose e di uno spazio adeguato alle persone con disabilità motorie. Risulta considerevole anche il riscontro sulla mancanza di pedane manuali od elettriche e la capacità dei mezzi di abbassarsi. Infine, si precisa che nella categoria "Altro" sono compresi le seguenti categorie segnalate tutte in numero eguale:

- annuncio in voce di prossima fermata e di linea;
- autobus sprovvisti di pedane e spazio interno all'autobus;
- ascensori metropolitana spesso rotti e in alcune stazioni senza ascensore;
- l'ingresso in vettura non è concepito per una persona su sedia a rotelle che viaggia in autonomia;
- mancanza di avviso di prossima fermata (a bordo) e di annuncio linea/destinazione (a terra, dall'esterno del bus);
- mancanza sui mezzi dell'annuncio vocale di prossima fermata e all'esterno della porta anteriore, del numero di linea e della destinazione.

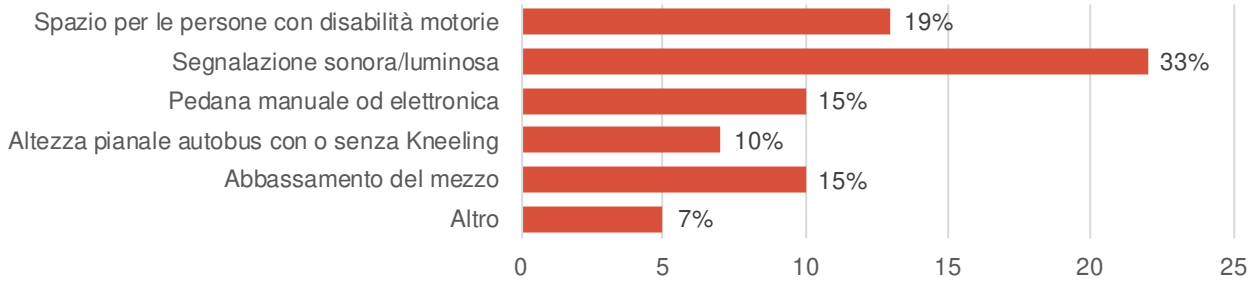


Figura 5.70 Caratteristiche carenti nei mezzi del TPL. Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato nell'ambito del processo partecipativo del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inoltre, si riportano di seguito, a mero titolo informativo e non esaustivo, le localizzazioni delle principali criticità su fermate e stazioni emerse nel corso del processo partecipativo:

- Piazza Degli Olivi, Bracciano
- Via Selva Dei Cavalieri, Fonte Nuova
- Via Del Mare, Pomezia
- Via Laurentina, Roma Municipio VIII
- Via Palombarese, Sant'Angelo Romano

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sono state, poi, analizzate **9 diverse fermate COTRAL** presenti nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, campionate tra quelle localizzate in punti di maggiore rilievo dei comuni più rilevanti della Città metropolitana di Roma Capitale. Scopo di tale rilievo, effettuato mediante la visione delle foto più recenti presenti in Google Street View, è quello di riconoscere le criticità ed i punti di forza presenti nelle fermate del trasporto pubblico su gomma, creando infine una sorta di "abaco delle criticità delle fermate".

Via Roma, Tivoli

- Palina in posizione inadeguata e non accessibile, altezza marciapiede insufficiente (11 cm circa), verniciatura segnaletica orizzontale degradata e quasi assente, mancanza di segnaletica tattile di orientamento a terra, larghezza del percorso pedonale più che sufficiente, presenza di pensilina

Piazza Cesare Battisti, Anzio

- Fermata poco riconoscibile per la mancanza di segnaletica tattile a terra e la presenza di una palina di piccole dimensioni situata sulla carreggiata, verniciatura fermata segnaletica orizzontale degradata e quasi assente, altezza marciapiede insufficiente (10 cm circa), larghezza del percorso pedonale insufficiente (anche per presenza di più attività commerciali, assenza di pensilina

Viale Traiano, Fiumicino

- Palina non intelligente, raggiungibile anche se accessibile solo da un lato per presenza di alberatura, altezza del marciapiede insufficiente (13 cm circa), larghezza del percorso pedonale più che sufficiente, mancanza di segnaletica tattile di orientamento a terra, verniciatura fermata segnaletica orizzontale assente, presenza di pensilina con seduta, senza stallo laterale per l'accostamento di una persona in sedia a rotelle

Piazza Guglielmo Marconi, Frascati

- Palina non intelligente, raggiungibile, in posizione adeguata, altezza marciapiede insufficiente (12 cm circa), larghezza del percorso pedonale più che sufficiente, pavimentazione in cubetti di porfido con presenza di sconnessioni, mancanza segnaletica tattile di orientamento a terra, assenza di pensilina e di seduta, assenza di segnaletica orizzontale

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Viale Roma, Guidonia

- Palina non intelligente, poco raggiungibile, posizionata fuori dal marciapiede ed in posizione sopraelevata, fermata poco riconoscibile per presenza di alberature e di palina di piccole dimensioni, non accessibile poiché situata ad altezza carreggiata senza presenza di rampe, verniciatura segnaletica orizzontale assente, è situata in corrispondenza di un attraversamento pedonale, causando sovraffollamento della zona, mancanza segnaletica tattile di orientamento a terra, presenza di pensilina, presenza di pensilina senza sedute

Viale Chiorboli, Guidonia

- Palina di piccole dimensioni, raggiungibile, non intelligente, posizionata sul marciapiede ma vicino alla carreggiata, non nella posizione – più sicura - a lato muro, altezza marciapiede insufficiente (12 cm circa), larghezza del percorso pedonale sufficiente, mancanza segnaletica tattile di orientamento a terra, assenza di pensilina, verniciatura segnaletica orizzontale non in buono stato, presenza di vetture parcheggiate in corrispondenza della fermata

Viale Cagliari, Ladispoli

- Fermata ben riconoscibile, palina di buone dimensioni, non intelligente, posizionata sul marciapiede ma poco raggiungibile in quanto posta tra un cestino ed un palo della luce, altezza marciapiede insufficiente (10 cm circa), larghezza del percorso pedonale più che sufficiente, mancanza segnaletica tattile di orientamento a terra, presenza di pensilina con sedute, verniciatura segnaletica orizzontale assente, area riservata di fermata al bus non presente (essa si trova in corrispondenza dell'attraversamento pedonale, in mezzo alla carreggiata con un'unica corsia)

Via Aurelia, Santa Marinella

- Fermata ben riconoscibile, palina con dimensioni accettabili, non intelligente, posizionata sul marciapiede e raggiungibile, altezza marciapiede insufficiente (13 cm circa), presenza di pensilina con seduta ma senza stallo laterale per la sosta coperta di una persona in sedia a rotelle, larghezza del percorso pedonale più sufficiente (ma presenza di una fioriera che ostacola il passaggio), mancanza segnaletica tattile di orientamento a terra, verniciatura segnaletica orizzontale degradata

Via Martiri delle Foibe, Velletri

- Fermata riconoscibile ma con presenza di arbusti lungo il marciapiede che ostacolano l'avvistamento del bus, palina con dimensioni accettabili, non intelligente, situata sul marciapiede pensilina e cordolo delle aiuole con poco spazio per la manovra di una sedia a rotelle, altezza marciapiede insufficiente (12 cm circa), presenza di pensilina solo con tettoia, senza, larghezza del percorso pedonale più sufficiente, mancanza segnaletica tattile di orientamento a terra, verniciatura segnaletica orizzontale in buone condizioni

Nessuna delle fermate di TPL su gomma analizzate può essere definita accessibile.

La criticità comune a tutte è **l'assenza di segnaletiche di orientamento** per persone non vedenti od ipovedenti: manca la segnaletica tattile a terra e non vi sono paline intelligenti.

Altra barriera invece è rappresentata dal **marciapiede basso**, in alcuni casi situato persino a livello della carreggiata, impedendo un ingresso agevole all'interno del mezzo.

La fermata, se posizionata in corrispondenza di un attraversamento pedonale, presentando una segnaletica a terra degradata oppure essendo segnalata da una palina di piccole dimensioni, rende difficile il riconoscimento da parte dei pedoni. È il caso di alcune di queste fermate. Vi è anche la **sosta irregolare** di veicoli in corrispondenza dell'area di sosta del bus.

In alcuni casi invece si è riscontrata una buona larghezza del marciapiede e la presenza di una pensilina con sedute adeguate all'interno.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.3.4. Veicoli per il trasporto pubblico su gomma

Generalità

Il Regolamento (UE) n. 181/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, relativo ai "diritti dei passeggeri in autobus", afferma che "I passeggeri, compresi quelli con disabilità o a mobilità ridotta, che viaggiano in autobus godono degli stessi diritti ovunque viaggino nell'Unione europea (UE)". Inoltre, prevede che le persone con disabilità ricevano un trattamento non discriminatorio. Gli autobus, quindi, devono essere accessibili ad ogni persona.

Il TPL su gomma può presentare diverse barriere architettoniche; come espresso nel capitolo precedente, è fondamentale che **l'altezza del marciapiede** della fermata sia adeguata: infatti, se posto ad una quota superiore di circa 18 cm rispetto al livello della strada, l'accesso al mezzo da parte del PMR sarà più agevole.

Oltre a questo, è necessario anche che gli autobus siano dotati di una rampa e del *kneeling*.

La **rampa** può essere elettrica oppure manuale: la prima risulta più comoda in quanto può essere azionata direttamente dal conducente, però spesso presenta malfunzionamenti, la seconda invece, pur necessitando la discesa del conducente per poter essere utilizzata, risulta senza dubbio più sicura.

Nello specifico la flotta di autobus extraurbani gestiti dalla COTRAL SPA risulta dotata di rampa solo **nel 16% del totale.** Infatti, attualmente sono presenti solo su 265 mezzi su un totale di 1687.

Il ***kneeling*** invece è la capacità del bus di inclinarsi verso il lato dell'apertura porte, in modo da garantire un minor dislivello tra l'interno e l'esterno (marciapiede). Necessario, per la buona riuscita dell'operazione di discesa e salita, è che l'autista si accosti nella maniera più corretta al cordolo.

L'interno dei bus deve presentare uno **spazio riservato** alle persone con disabilità, posto in corrispondenza della porta centrale (quella da cui si sale con la carrozzina).

Ulteriori barriere sono rappresentate dall'assenza, all'interno del mezzo, di **segnalazione vocale** e **visiva** relative alla fermata.

Servizio a chiamata per persone con disabilità e/o anziane

il servizio a chiamata per PMR può rappresentare una valida soluzione di spostamento per le Persone a Mobilità Ridotta. Questo, infatti, consente di effettuare viaggi, individuali o collettivi, per accedere alle strutture sanitarie, socioassistenziali e riabilitative, pubbliche e private, ubicate di norma nel territorio comunale e nel distretto sociosanitario di riferimento, fino ad una distanza massima di 50 km.

Per esempio, tramite questo servizio può essere permesso l'accompagnamento a visite mediche o specialistiche, accompagnamento per esami clinici, accompagnamento a cicli di cure legate alla patologia, accompagnamento a centri diurni, sociali, sanitari, riabilitativi.

Di solito possono beneficiare di questo servizio:

- **anziani ultrasessantacinquenni** non autosufficienti e parzialmente autosufficienti, con reti familiari ed informali carenti
- **disabili** residenti nel territorio comunale certificati ai sensi della L. 104/92 e successive modifiche ed integrazioni con percentuale di disabilità non inferiore al 75%
- chiunque abbia una **condizione fisica tale da impedire la guida** di qualsiasi veicolo e da rendere impossibile o gravemente difficoltoso l'utilizzo dei mezzi pubblici
- chiunque abbia una **impossibilità accertata della rete familiare** di garantire servizi di accompagnamento
- chiunque **non abbia la patente** di guida o invalidità temporanea alla guida

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Di seguito un **riepilogo dei comuni** della Città metropolitana di Roma Capitale che offrono questo servizio

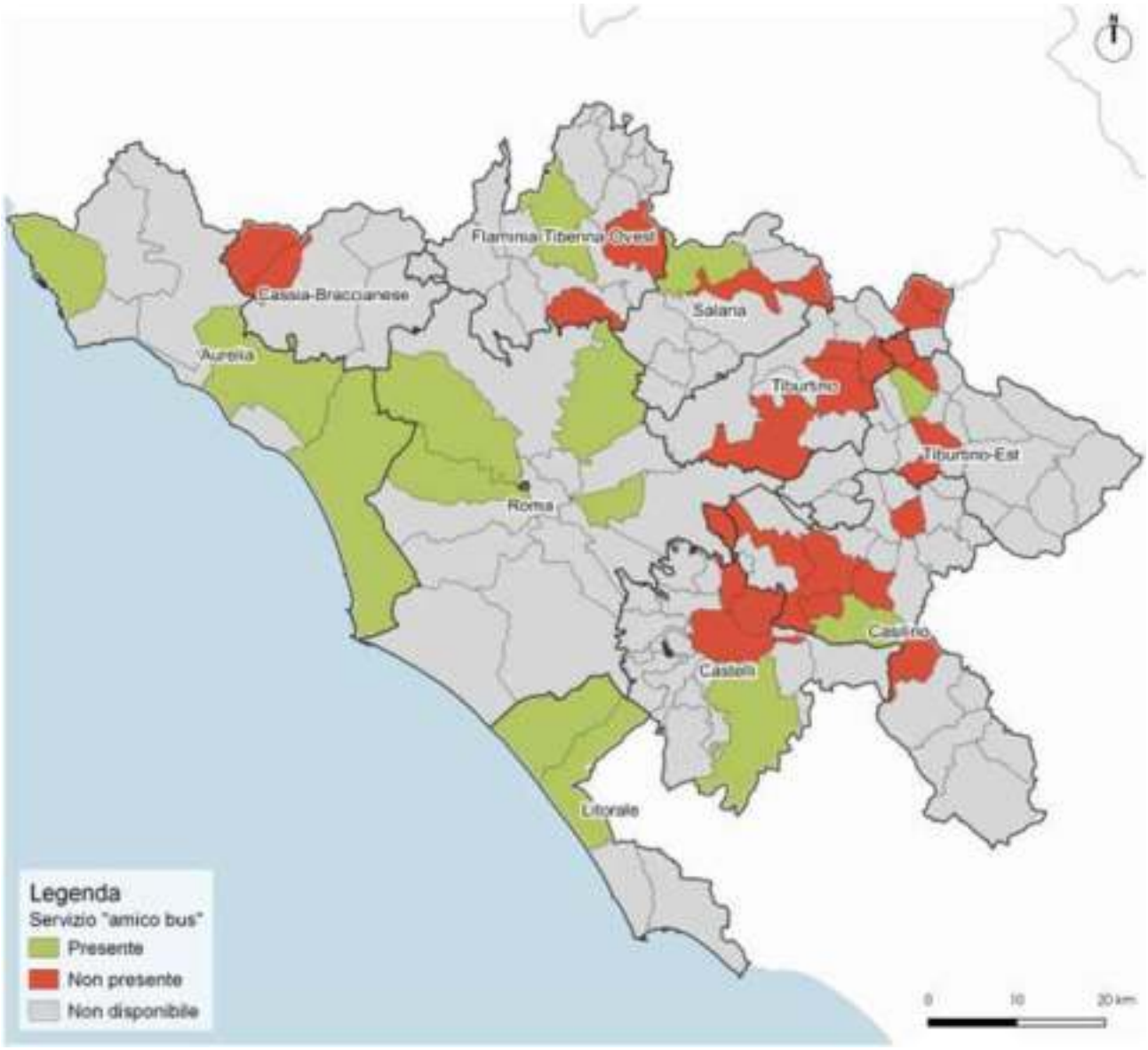


Figura 5.71 Presenza del servizio TPL a chiamata riservato all'utenza debole (tipo Amico-Bus).
Fonte: Elaborazione RTI da dati dei questionari somministrati durante il processo partecipativo

Servizio a Chiamata per PMR	Comune
Presente	Anticoli Corrado, Ardea, Cerveteri, Civitavecchia, Comune Di Montelibretti, Fiumicino, Morlupo, Municipio Roma III, Municipio Roma V, Municipio Roma XIII, Municipio Roma XIV, Rignano Flaminio, Valmontone, Velletri
Non Presente	Canale Monterano, Cave, Cineto Romano, Colleferro, Fiano Romano, Fiumicino, Gerano, Labico, Mandela, Manziana, Monte Compatri, Monteflavio, Montelibretti, Moricone, Palestrina, Riano, Rocca Canterano, Rocca Di Papa, Rocca Priora, Roccagiovine, Roviano, San Vito Romano, Tivoli, Vallinfreda, Vicovaro, Vivaro Romano, Zagarolo,

Tabella 5.32 Riepilogo di comuni ove è presente il servizio a chiamata per PMR.
Fonte: Elaborazione RTI da dati dei questionari sottoposti agli enti locali nel processo partecipativo

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Flotta Cotral

La Compagnia di trasporti extraurbani più importanti nel Lazio e nella Città metropolitana di Roma Capitale è la Cotral S.p.A. (Compagnia Trasporti Laziali), cui parco mezzi è composto principalmente dai seguenti modelli di autobus:

- Solaris Interurbino 12 metri;
- Irisbus Crossway Low Entry 12 metri;
- Iveco Crossway Line 10,7 metri;
- Iveco Daily;
- Man Skyliner L2

Tra tali mezzi i più utilizzati sono il Solaris Interurbino 12 m e l'Irisbus Crossway 12 m; quest'ultimo, a partire dal 2013, ha cambiato nome in Iveco Crossway. Le caratteristiche di tali autobus sono le seguenti:

- Solaris Interurbino - 12 m di lunghezza, dotata di pedana a sollevamento elettrico, ingresso PMR posto a 35 cm da terra, *kneeling* di 7 cm*;*
- Irisbus Crossway LE (*Low Entry)* - 12 m di lunghezza, pedana manuale profonda 87 cm, ingresso PMR posto a 30 cm da terra, *kneeling* di 7 cm.

L'azienda, comunque, negli ultimi anni sta procedendo ad un rinnovamento della propria flotta, acquistando nuovi autobus dotati di piattaforme elettriche oppure a pianale ribassato con rampe manuali e *kneeling*.

Impianto (deposito Cotral)	ELETTRICA	MANUALE	N.2 PASSEGGERI (H)_NO PEDANA	Totale H	tot pedane	parco veicoli tot	% H	%pedane
COLLEMAGRONE	1			1	1	3	33,30%	33,30%
TERZONE	1			1	1	3	33,30%	33,30%
FILETTINO			4	4	0	4	100,00%	0,00%
MONTALTO			2	2	0	13	15,40%	0,00%
TOLFA	5			5	5	16	31,30%	31,30%
ACQUAPENDENTE	5		5	10	5	19	52,60%	26,30%
PONTECORVO			6	6	0	19	31,60%	0,00%
ANAGNINA		15	5	20	15	20	100,00%	75,00%
BORGOROSE	8			8	8	20	40,00%	40,00%
MORLUPO					0	20	0,00%	0,00%
CERVETERI	5			5	5	21	23,80%	23,80%
CIVITAVECCHIA	1			1	1	21	4,80%	4,80%
OSTIA		24		24	24	24	100,00%	100,00 %
BAGNOREGIO	6		3	9	6	24	37,50%	25,00%
RONCIGLIONE					0	24	0,00%	0,00%
VALENTANO					0	25	0,00%	0,00%
LAURENTINA	16			16	16	26	61,50%	61,50%
COLLEGIOVE	5		3	8	5	26	30,80%	19,20%
GAETA		10		10	10	27	37,00%	37,00%
SORIANO	7			7	7	28	25,00%	25,00%
SAXA RUBRA	5			5	5	28	17,90%	17,90%
BLERA	1		8	9	1	28	32,10%	3,60%
MADONNA DEL PIANO			11	11	0	29	37,90%	0,00%
MINTURNO			5	5	0	33	15,20%	0,00%
NETTUNO	4	20		24	24	34	70,60%	70,60%
FIUGGI	5	2	6	13	7	35	37,10%	20,00%
PONTE MAMMOLO	8	25	5	38	33	38	100,00%	86,80%
VITERBO	5		5	10	5	39	25,60%	12,80%
CIVITACASTELLANA	2			2	2	39	5,10%	5,10%
SUBIACO	5	13	3	21	18	40	52,50%	45,00%
PRIVERNO	6		3	9	6	42	21,40%	14,30%
TERRACINA	2			2	2	43	4,70%	4,70%
MONTEROTONDO	15	30		45	45	45	100,00%	100,00 %
VILLA S LUCIA	10			10	10	46	21,70%	21,70%

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Impianto (deposito Cotral)	ELETTRICA	MANUALE	N.2 PASSEGGERI (H)_NO PEDANA	Totale H	tot pedane	parco veicoli tot	% H	%pedane
PALOMBARA	5			5	5	48	10,40%	10,40%
LATINA	7	3		10	10	54	18,50%	18,50%
POGGIO MIRTETO	8			8	8	55	14,50%	14,50%
VELLETRI	5		3	8	5	58	13,80%	8,60%
COLLEFERRO	13		10	23	13	59	39,00%	22,00%
SAN GIUSEPPE					0	59	0,00%	0,00%
RIETI	5	14		19	19	62	30,60%	30,60%
TIVOLI	1			1	1	69	1,40%	1,40%
SORA	5	13		18	18	71	25,40%	25,40%
FROSINONE		5	15	20	5	77	26,00%	6,50%
GENAZZANO	7		22	29	7	95	30,50%	7,40%
Totale complessivo	184	174	124	482	358	1609	30,00%	22,20%

*In rosso i depositi ricadenti all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale

Figura 5.72 Distribuzione del parco mezzi sui depositi Cotral, con dettaglio sulle dotazioni per l'accessibilità (pedane e posti disabili) della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Cotral Spa

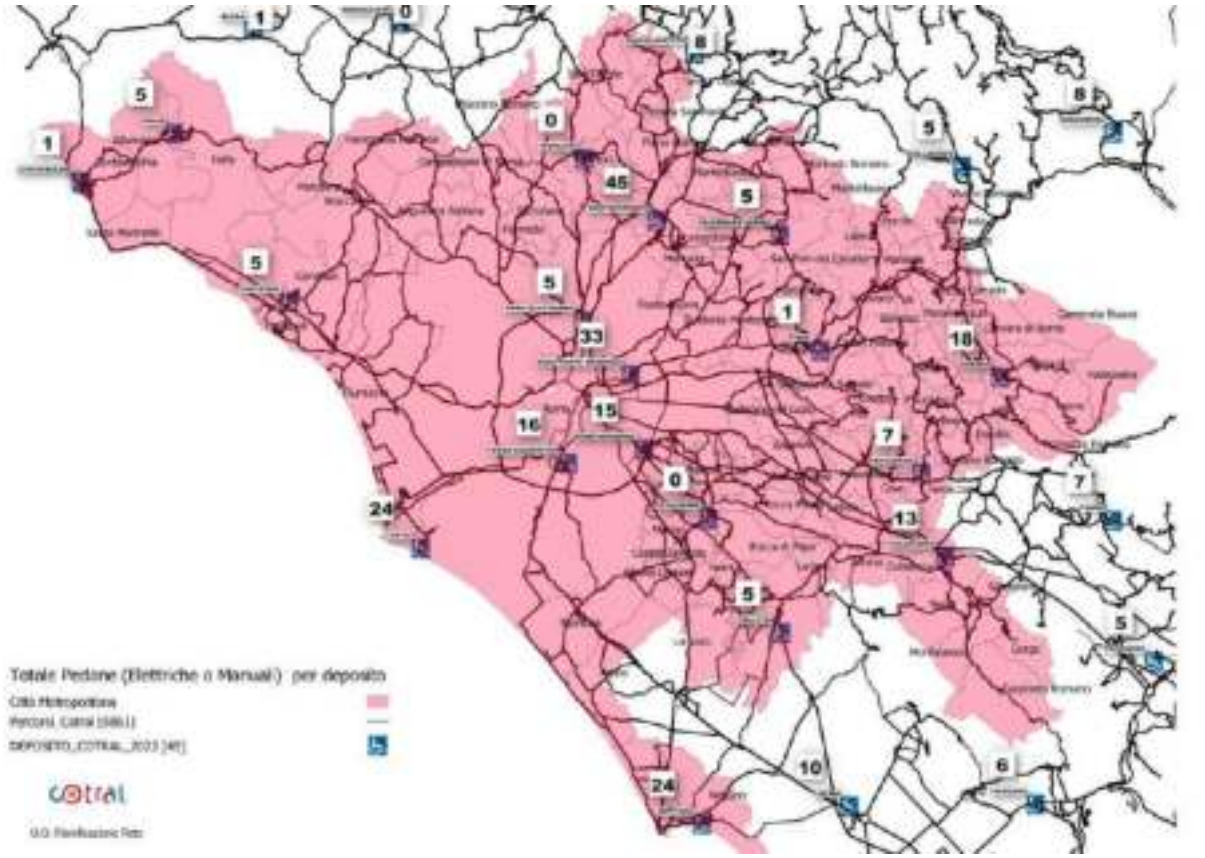


Figura 5.73 Distribuzione del parco mezzi sui depositi Cotral della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Cotral Spa

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.4. Accessibilità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico

I poli di attrazione e di generazione di traffico sono stati individuati utilizzando due fonti dati:

- il **Sistema Informativo Territoriale** della Città metropolitana di Roma Capitale, dal quale sono stati estratti scuole secondarie di secondo grado, università, e strutture sanitarie;
- **OpenStreetMap**, dalla quale sono stati estratti i principali centri commerciali

Al fine dell'analisi contenuta in questo capitolo, sono stati selezionati, poi, i principali poli di interesse metropolitano, più significativi in considerazione a diversi fattori.

Per quanto riguarda strettamente questa analisi, sono stati considerati solo una cerchia più stretta di punti di interesse al fine di finalizzare ad un numero più conciso e rilevante di punti.

Pertanto, a partire dagli elementi geografici reperibili nel Sistema Informativo Territoriale pubblico (vedi par. 3.1.4), sono stati selezionati 155 elementi come di seguito:

- Gli **ospedali** principali (43), ovvero quelli con il livello di importanza più alto, escludendo case di cura, RSA, Case della Salute e ASL;
- Le **scuole secondarie di secondo grado** (79) con un numero di studenti maggiore di 500. Nel Solo caso del comune di Roma si è scelto di portare il valore minimo di studenti a 900 per equipararne il livello di importanza in base alla popolazione;
- Le **università** statali (33).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

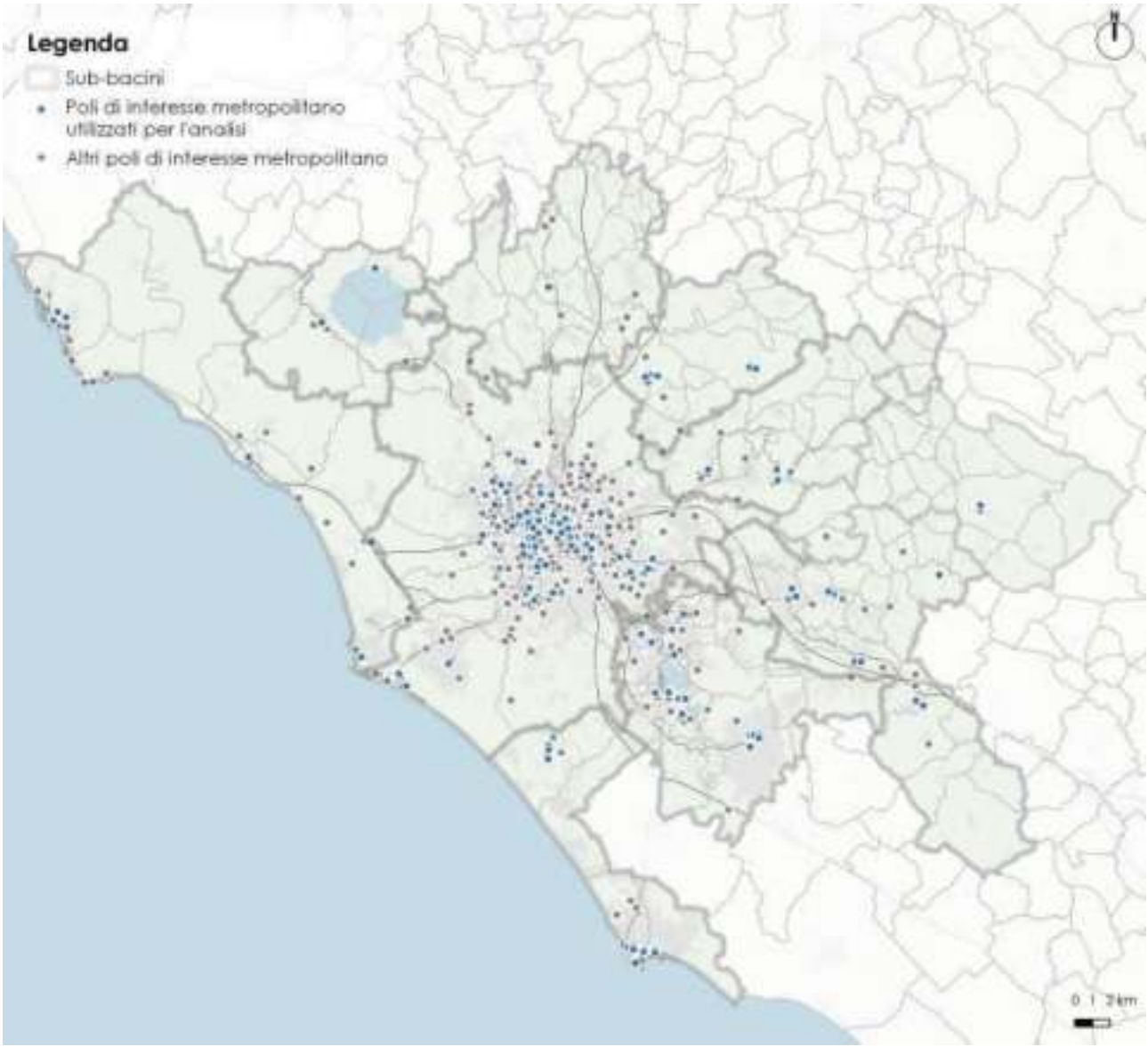


Tabella 5.33 Poli di interesse metropolitano.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM

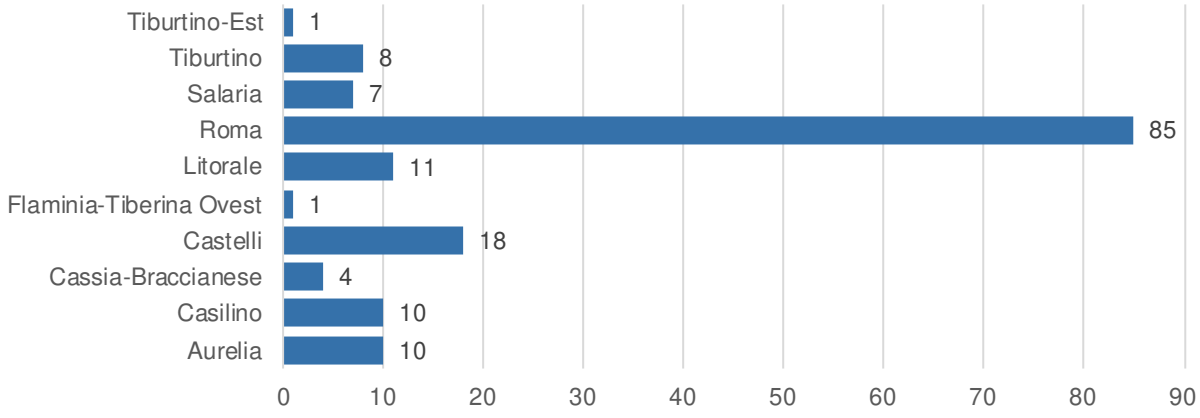


Figura 5.74 Riepilogo dei poli di attrazione/generazione di interesse metropolitano utilizzati ai fini dell'analisi di pedonalità (escluso Roma). Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

5.4.1. Indicatore di pedonalità

L'accessibilità e la percorribilità dei percorsi in un intorno dei poli di attrazione e generazione di interesse metropolitano è sicuramente una caratteristica valutativa di enorme importanza per valutare **il livello di accesso ai servizi** da parte dell'utenza debole tutta. Valutare però la condizione attuale di accessibilità – e quindi la presenza o meno di barriere - per tutti i punti di interesse, pur se selezionati, risulta una attività non possibile su un territorio di area vasta. È stato perciò ideata un'analisi introduttiva, con la funzione di porre la premessa a delle considerazioni più di dettaglio.

È stata perciò elaborata un'attività di ricognizione sul livello di pedonalità su tutto il territorio della Città metropolitana in modo tale da ricostruire un primo livello, esteso alla pedonalità in senso allargato.

La definizione di un **indicatore di pedonalità** nasce dall'esigenza di individuare, all'interno del territorio metropolitano, quei luoghi che per le loro caratteristiche infrastrutturali risultano maggiormente virtuosi o necessitano di importanti interventi migliorativi per quanto riguarda la pedonalità, in modo da porre attenzione su buone pratiche e indirizzare con maggiore efficacia gli sforzi progettuali futuri.

Un elemento che certamente determina un maggiore o minore **grado di pedonalità** è la presenza di infrastrutture protette di mobilità, i marciapiedi. Sebbene il dato disponibile in formato shapefile non consenta di analizzare l'effettivo stato dei percorsi pedonali e l'assenza di barriere al transito, **la relazione tra la superficie pedonale e i percorsi carrabili** costituisce un utile parametro di analisi, specialmente nel significato fisico del valore. Infatti, il rapporto tra la superficie dei marciapiedi e la lunghezza degli archi stradali può essere inteso come la larghezza media dei percorsi pedonali lungo le strade e fornire quindi un'informazione che descriva qualitativamente lo spazio urbano.

Non potendo esistere, attualmente, dati per quantificare e qualificare la presenza tra i pedoni di persone con qualche tipo di disabilità, ci si può affidare ai dati Eurostat del 2011 dai quali si evince che il 10-12% della popolazione europea presenta qualche tipo di disabilità.

I dati raccolti sulla pedonalità, quindi, possono essere utili poiché, a livello più alto, corrisponde proporzionalmente un maggior numero di pedoni e quindi, statisticamente, di persone con disabilità. Questo dato, quindi, può indicare con chiarezza quali sono quelle zone dove, per maggiore presenza di utenti deboli, sia necessaria un'analisi approfondita e puntuale come previsto dal PAU e dal PEBA.

Inoltre, questo tipo di analisi che considera il livello di pedonalità solo dei principali poli di attrazione della Città metropolitana di Roma Capitale, permette di venire a conoscenza di quei tratti urbani che, per una carente infrastruttura dedicata all'utenza debole, necessitano con più urgenza di analisi e di interventi (sempre attraverso Piani di Abbattimento delle Barriere Architettoniche) mirati ad un miglioramento della qualità degli spazi pubblici e della pedonalità.

In tal senso, la categorizzazione di questi valori suddivide il territorio metropolitano per aree a differenti gradi di pedonalità, e la loro sovrapposizione con i principali punti di interesse metropolitani è stata fondamentale per porre l'accento su quelli individuati come critici o virtuosi.

Metodologia

Per l'elaborazione dell'indicatore di pedonalità si è partiti, quindi, dalla costruzione di una **griglia a maglie esagonali** sull'intero territorio metropolitano in modo da poter visualizzare i differenti livelli di accessibilità per i singoli elementi. La risoluzione della mappa prodotta (ovvero la densità di elementi per unità di superficie) dipende dalla dimensione dell'unità minima rappresentata, la quale è stata fissata a **400m lineari** corrispondenti a circa 0,14km^2. Questa scelta coincide con la distanza media per la quale una persona è disposta a muoversi senza l'ausilio di un mezzo di trasporto e comprende quindi le connessioni effettivamente percorribili dal pedone.

Per la definizione della **rete stradale carrabile** sono stati utilizzati gli elementi lineari estratti dalla cartografia a libero accesso di Open Street Map (vedi par. 3.1.4), opportunamente validati e filtrati. Si è deciso infatti di considerare la rete stradale primaria, secondaria, terziaria e residenziale, escludendo i tracciati riferenti alla mobilità autostradale che, per definizione, non ammette pedonalità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Per la definizione dei percorsi pedonali, invece, si è utilizzata la **Carta Tecnica Regionale (2014)**, anch'essa preventivamente validata e filtrata. In questo caso si è scelto di includere tra gli elementi areali di pertinenza pedonale solamente i marciapiedi, escludendo le grandi superfici (quali piazze, sagrati, ecc.), i vicoli non carrabili e le gradinate. Questo per mantenere un dato che si riferisca più puntualmente alle connessioni pedonali e che abbia maggior riscontro nella rete carrabile.

Successivamente si è calcolato **il rapporto tra la superficie totale dei marciapiedi e la lunghezza complessiva della rete stradale** per ogni elemento della griglia in modo da rappresentare l'indicatore sul territorio. Il valore ottenuto è stato raggruppato in **5 classi** opportunamente categorizzate (come mostrato in Tabella 5.34) per restituire graficamente l'analisi delle aree più o meno fornite di infrastrutture pedonali.

Indice di pedonalità	Livello di pedonalità
< 0,4	Minimo o assente
0,4-0,89	Insufficiente
0,9-1,49	Sufficiente
1,5-3,0	Buono
>3,0	Ottimo

Tabella 5.34 Classificazione del livello di accessibilità pedonale

In secondo luogo, i valori estratti per la griglia adimensionale dell'indicatore appena descritto sono stati sovrapposti ai punti di interesse metropolitani, in modo tale da associare l'indicatore ad ognuno di essi.

L'analisi è stata poi condotta per 10 aree distinte, coincidenti con i 10 sub-bacini censuari della città metropolitana. Le aree, di cui si riportano i risultati, sono:

- Aurelia
- Casilino
- Cassia-Braccianese
- Castelli
- Flaminia-Tiberina Ovest
- Litorale
- Roma
- Salaria
- Tiburtino
- Tiburtino Est

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Aurelia

L'analisi mostra come nel sub-bacino dell'Aurelia siano compresi **10 poli di rilevanza sovralocale** caratterizzati da un'pedonalità **minima o assente per il 40%,** Insufficiente per il 20% e Buona per il 40%. Il polo più critico risulta essere la scuola secondaria Di Vittorio (sede associata) di Ladispoli, mentre il servizio maggiormente servito da infrastrutture pedonali è la scuola secondaria Stendhal di Civitavecchia.

Figura 5.75 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Aurelia.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Ladispoli	Scuola II	Di Vittorio G. (Sede Associata)	Minimo o assente
Ladispoli	Scuola II	Pertini S.	Minimo o assente
Civitavecchia	Ospedale	Ospedale Civile San Paolo	Minimo o assente
Civitavecchia	Scuola II	Marconi G.	Minimo o assente
Fiumicino	Scuola II	Da Vinci L.	Insufficiente
Civitavecchia	Scuola II	Calamatta L.	Insufficiente
Civitavecchia	Scuola II	Galilei G.	Buono
Civitavecchia	Scuola II	Via Dell'immacolata, 47	Buono
Fiumicino	Scuola II	Baffi P.	Buono
Civitavecchia	Scuola II	Stendhal	Buono

Tabella 5.35 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Aurelia e relativo livello di accessibilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Casilino

Anche il sub-bacino di Casilino è interessato da 10 poli di attrazione e generazione di traffico, ma tuttavia mostrano valori decisamente più critici sul piano della presenza di marciapiedi. Infatti, il livello è compreso tra minimo o assente e insufficiente nel 90% dei casi e **un solo polo di interesse risulta essere sufficiente**: è questo il caso dell'Ospedale Leopoldo Parodi Delfino di Colleferro. Il servizio con maggior criticità risulta **l'Ospedale Civile Coniugi Bernardini di Zagarolo**.

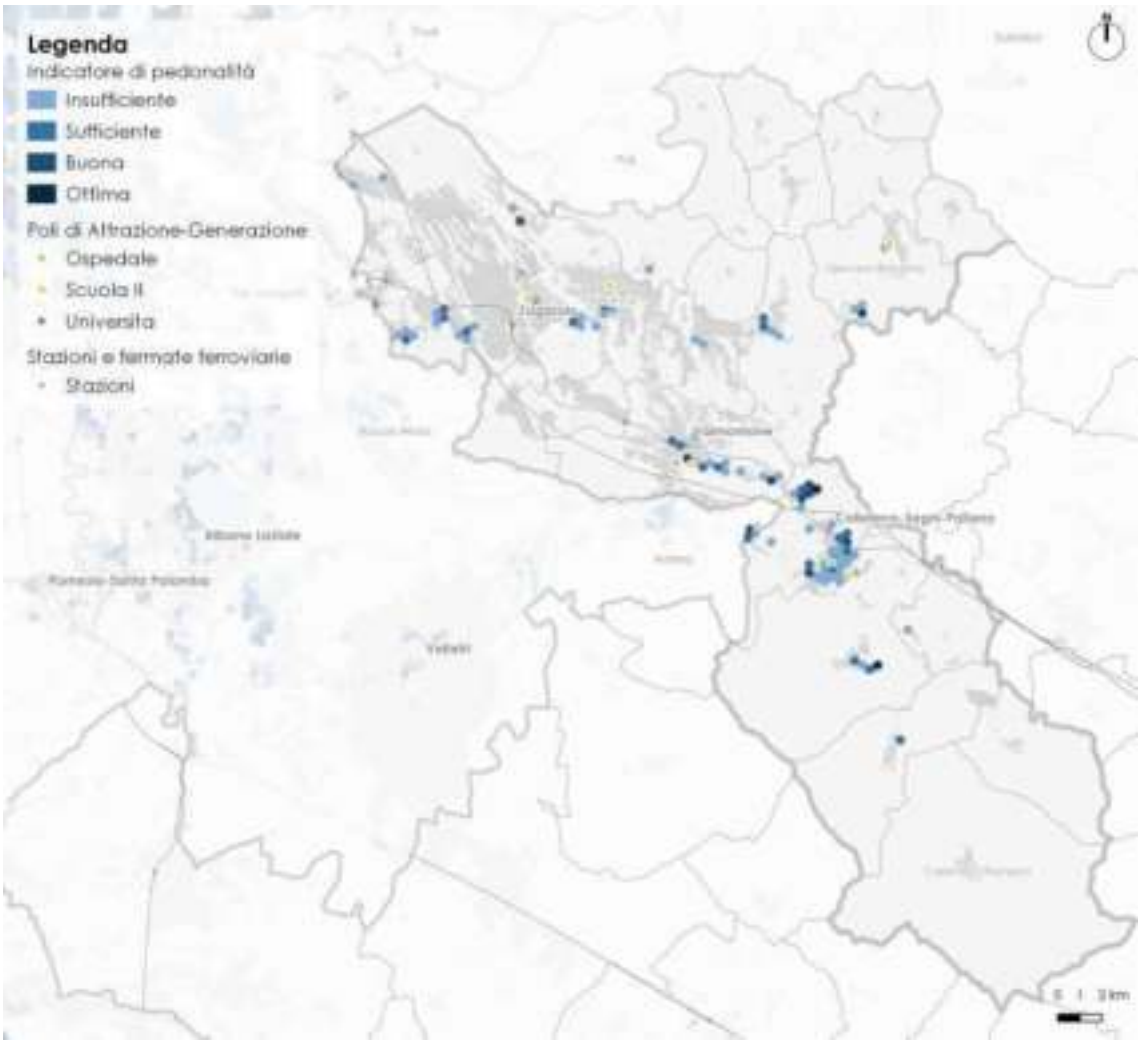


Figura 5.76 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Casilino.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Zagarolo	Ospedale	Ospedale Civile Coniugi Bernardini	Minimo o assente
Palestrina	Scuola II	Eliano-Luzzatti (Succursale)	Minimo o assente
Valmontone	Ospedale	Valmontone Hospital	Minimo o assente
Zagarolo	Scuola II	Borsellino-Falcone	Minimo o assente
Palestrina	Ospedale	Ospedale Civile Coniugi Bernardini	Minimo o assente
Olevano Romano	Scuola II	Cartesio R.	Minimo o assente
Colleferro	Scuola II	Via Delle Scienze	Insufficiente
Valmontone	Scuola II	Via Gramsci	Insufficiente
Colleferro	Scuola II	Cannizzaro S.	Insufficiente
Colleferro	Ospedale	Ospedale Leopoldo Parodi Delfino	Sufficiente

Tabella 5.36 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Casilino e relativo livello di accessibilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Cassia-Braccianese

Il sub-bacino di Cassia-Braccianese, composto dai comuni di Anguillara Sabazia, Bracciano, Canale Monterano, Manziana e Trevignano Romano, comprende 4 poli di interesse sovralocale, tra cui 2 sedi scolastiche e 2 ospedaliere, anche se interamente ricadenti nelle 2 categorie più critiche di accessibilità pedonale.

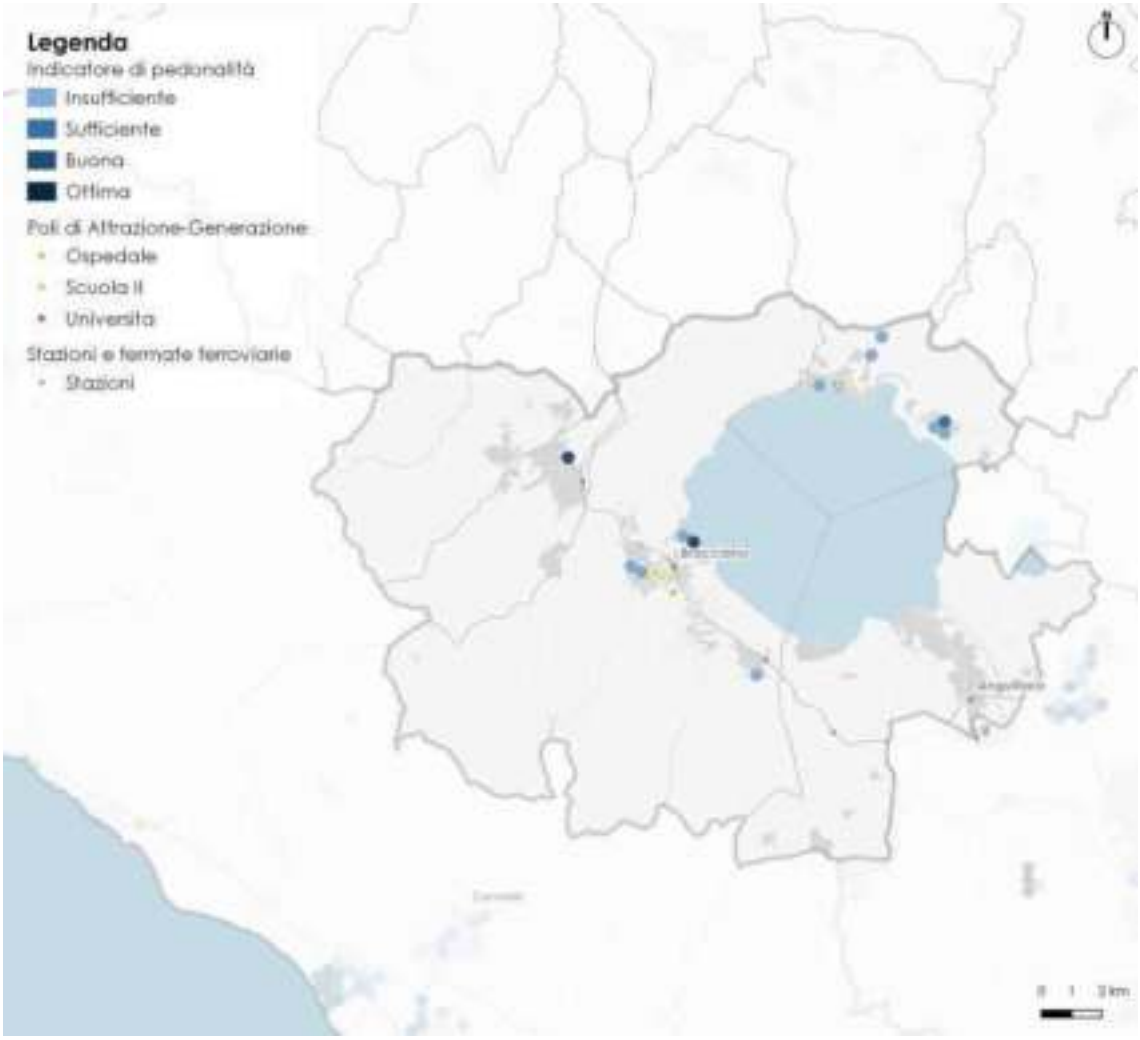


Figura 5.77 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Cassia-Braccianese. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Bracciano	Ospedale	Ospedale Padre Pio	Minimo o assente
Bracciano	Scuola II	Paciolo L.	Minimo o assente
Bracciano	Scuola II	Vian I.	Minimo o assente
Trevignano Romano	Ospedale	Ospedale Padre Pio	Insufficiente

Tabella 5.37 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Cassia-Braccianese e relativo livello di accessibilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Castelli

Come mostrato in mappa, l'area di Castelli interessa ben 18 poli di generazione ed attrazione ricadenti per il 33% in aree in cui è assente l'infrastruttura pedonale, per il 50% in aree con un livello insufficiente e per il 17% in aree con un livello sufficiente. Il polo maggiormente critico è la scuola secondaria Foscolo U. di Albano Laziale, mentre quella che mostra i valori migliori è l'ospedale De Santis di Genzano di Roma.

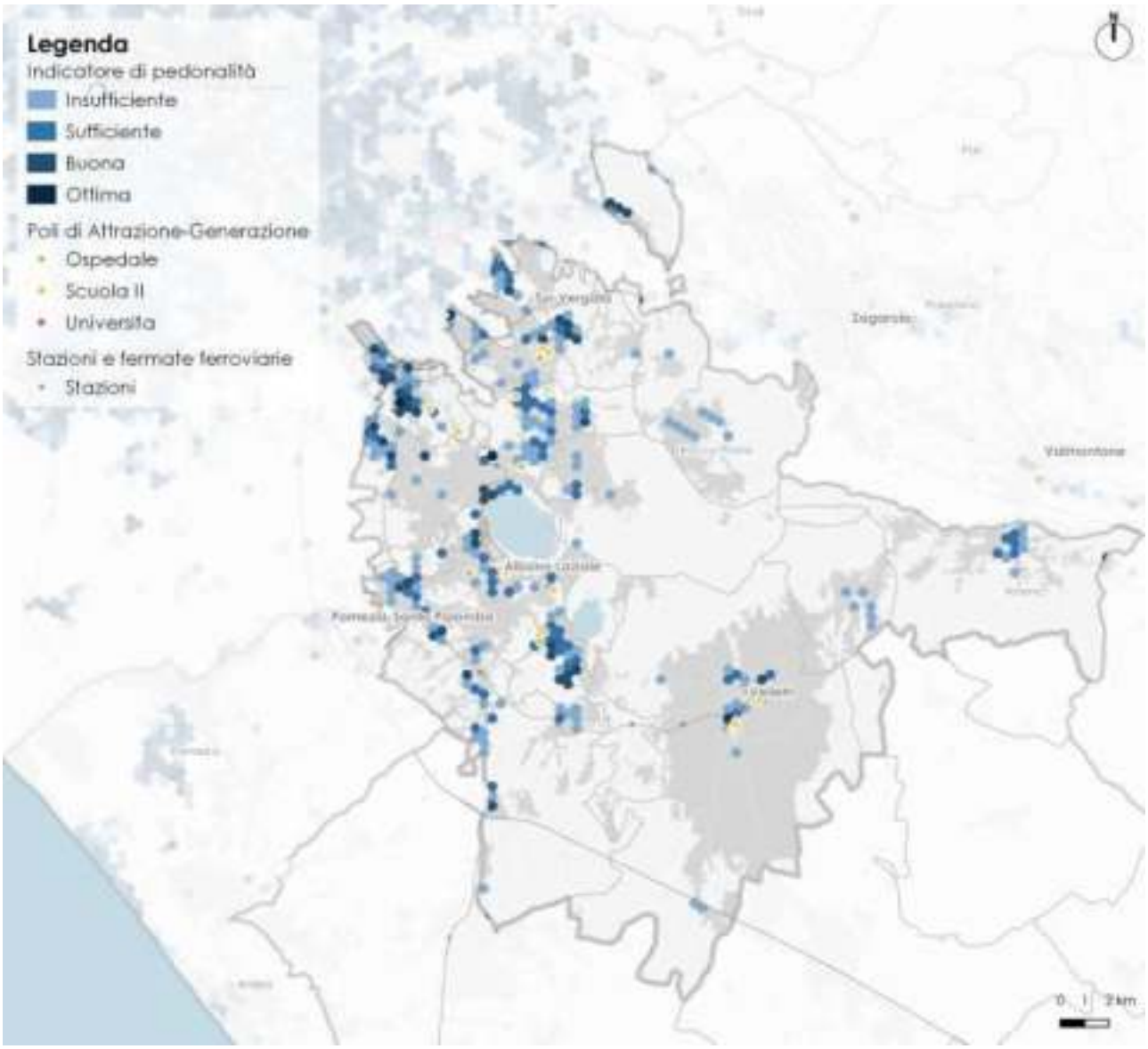


Figura 5.78 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Castelli.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Albano Laziale	Scuola II	Foscolo U.	Minimo o assente
Ciampino	Scuola II	Amari Mercuri Ex Via Romana	Minimo o assente
Frascati	Ospedale	Ospedale San Sebastiano	Minimo o assente
Frascati	Scuola II	Pantaleoni M.	Minimo o assente
Albano Laziale	Ospedale	Presidio Ospedaliero San Giuseppe	Minimo o assente
Marino	Ospedale	Ospedale San Giuseppe	Minimo o assente
Ariccia	Scuola II	Vailati G.	Insufficiente
Velletri	Scuola II	Battisti C. (Succursale)	Insufficiente
Velletri	Ospedale	Ospedale Paolo Colombo	Insufficiente
Frascati	Scuola II	Fermi E.	Insufficiente
Velletri	Scuola II	Via Salvo D'acquisto, 69	Insufficiente

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Ariccia	Scuola II	Joyce J.	Insufficiente
Velletri	Scuola II	Vallauri	Insufficiente
Velletri	Scuola II	Tognazzi U.	Insufficiente
Velletri	Scuola II	Landi A.	Insufficiente
Ciampino	Scuola II	Volterra V.	Sufficiente
Grottaferrata	Scuola II	Touschek B.	Sufficiente
Genzano di Roma	Ospedale	Ospedale De Santis	Sufficiente

Tabella 5.38 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Castelli e relativo livello di accessibilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Flaminia-Tiberina Ovest

Per quanto riguarda il sub-bacino di Flaminia-Tiberina Ovest, specialmente legato alla modesta densità abitativa, comprende **un solo polo di interesse** sovralocale in grado di generare e attrarre traffico. Si tratta della scuola secondaria Hack M. di Morlupo la quale, anche per la posizione periferica, mostra una importante carenza di infrastrutture di accessibilità pedonale.

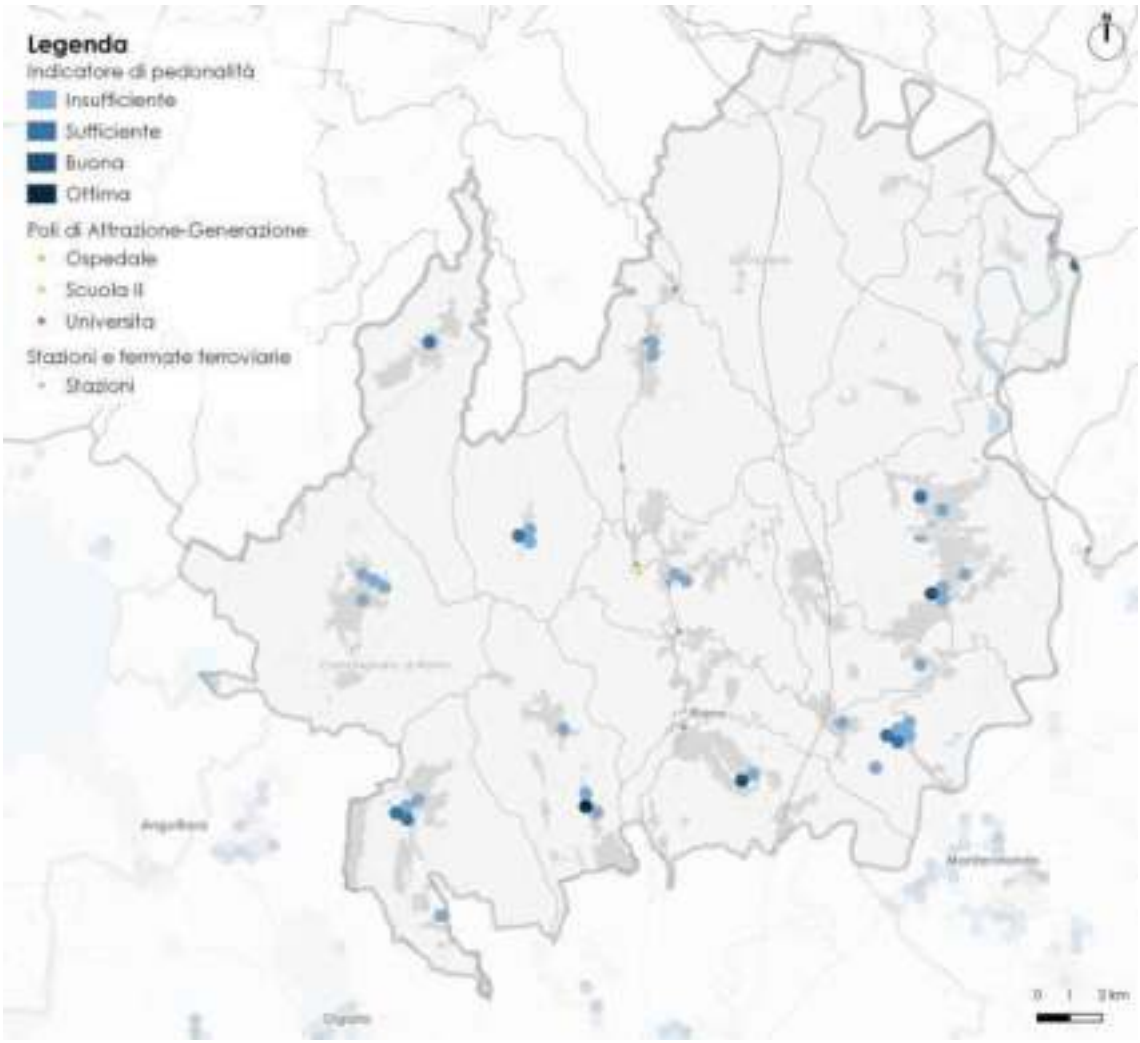


Figura 5.79 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Morlupo	Scuola II	Hack M.	Minimo o assente

Tabella 5.39 Principale polo di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest e relativo livello di accessibilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Litorale

L'analisi condotta per l'area del Litorale mostra come il territorio comprenda **11 poli** di interesse sovralocale concentrati nei centri urbani di Pomezia, Anzio e Nettuno. Nessuno di questi ricade nella categoria più critica presa in esame anche se il 36% dei poli risulta comunque servito insufficientemente, con la scuola Loi E. di Nettuno che si attesta al valore minore. Il 18% ha un livello sufficiente, il **36% un livello buono** e la scuola Picasso P. di Pomezia possiede un ottimo rapporto marciapiedi-strade carrabili.

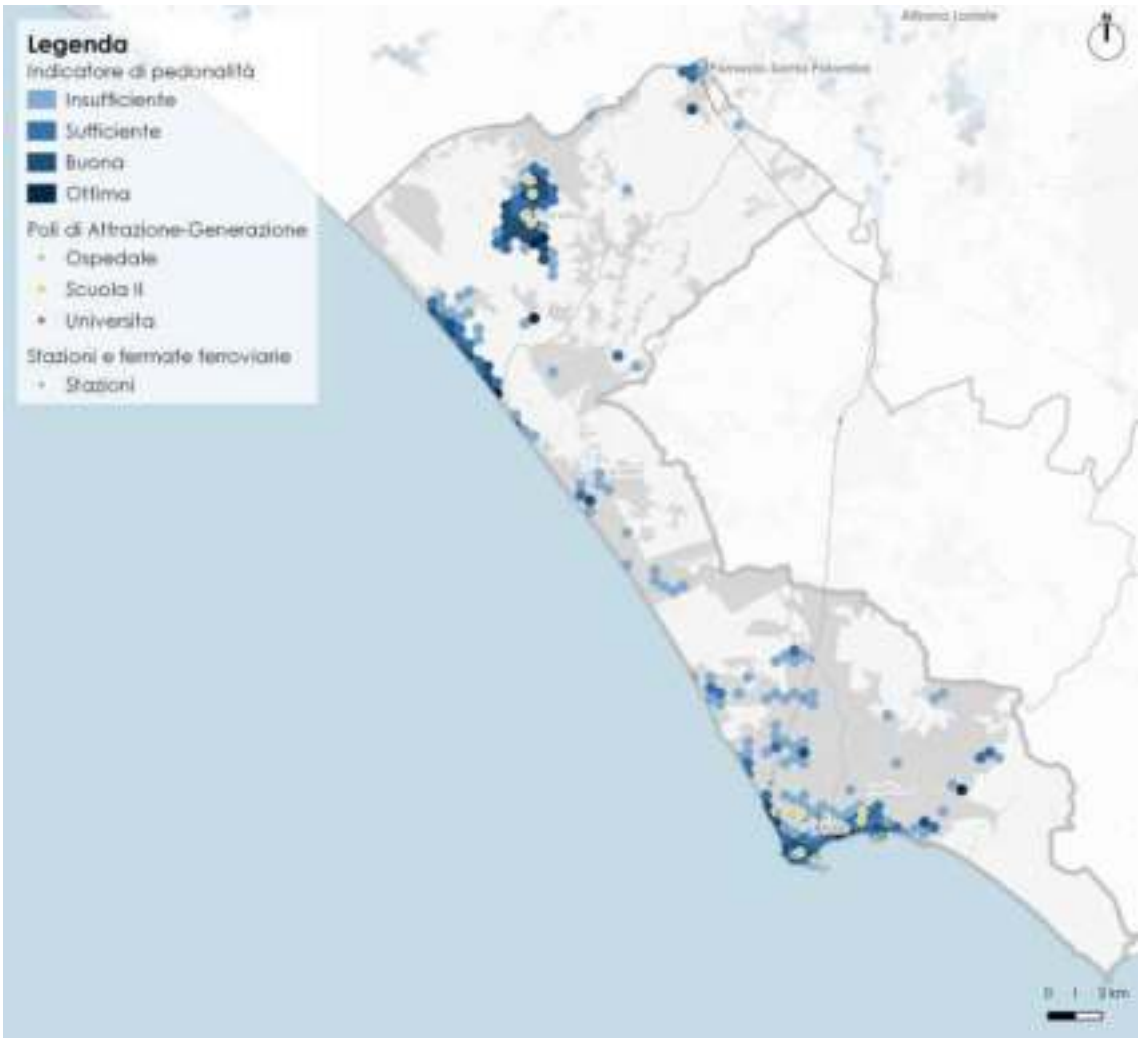


Figura 5.80 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Litorale.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Nettuno	Scuola II	Loi E.	Insufficiente
Pomezia	Ospedale	Casa Di Cura Sant'anna Pomezia	Insufficiente
Anzio	Scuola II	Chris Cappell College	Insufficiente
Pomezia	Scuola II	Pascal Blaise	Insufficiente
Nettuno	Ospedale	Presidio Ospedaliero Di Anzio - Nettuno	Sufficiente
Anzio	Scuola II	Apicio - Colonna Gatti (Succursale)	Sufficiente
Nettuno	Scuola II	Trafelli L.	Buono
Anzio	Ospedale	Ospedale Villa Albani	Buono
Pomezia	Scuola II	Largo Brodolini	Buono
Pomezia	Scuola II	Via Copernico	Buono
Pomezia	Scuola II	Picasso P.	Ottimo

Tabella 5.40 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Litorale e relativo livello di accessibilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Roma

Come si può ragionevolmente intuire il comune di Roma risulta essere il **sub-bacino maggiormente popolato** di poli di interesse sovralocale. Infatti, ne comprende 85 ripartiti nelle 5 classi di accessibilità precedentemente definite. Per il 28% ricadono in aree con livelli di accessibilità sotto la soglia della sufficienza, per il 36% in aree con livelli sufficienti, il 28% possiede un buon rapporto marciapiedi-strade carrabili e ben 6 poli mostrano livelli ottimi, tra cui **l'università Sapienza** detiene il valore più generoso.

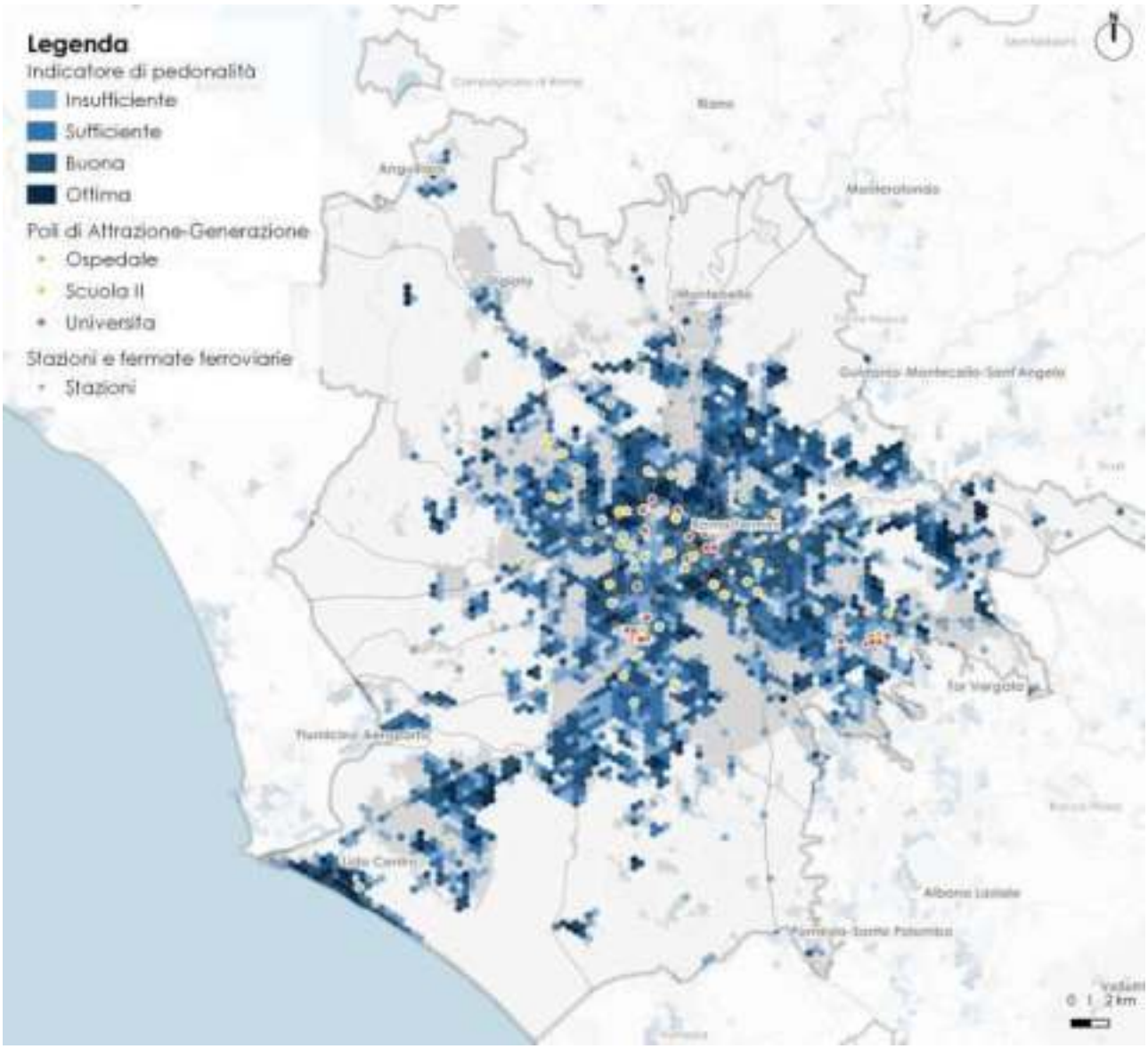


Figura 5.81 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Roma.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Roma	Ospedale	Aurelia Hospital	Minimo o assente
Roma	Ospedale	Azienda Ospedaliera San Camillo-Forlanini	Minimo o assente
Roma	Università	Tor Vergata	Minimo o assente
Roma	Università	Roma Tre	Minimo o assente
Roma	Ospedale	Azienda-Complesso Ospedaliero San Filippo Neri	Minimo o assente
Roma	Università	Sapienza	Minimo o assente
Roma	Scuola II	Pasteur L.	Insufficiente
Roma	Università	Tor Vergata	Insufficiente

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Roma	Scuola II	Di Vittorio - Lattanzio	Insufficiente
Roma	Università	Roma Tre	Insufficiente
Roma	Scuola II	Democrito	Insufficiente
Roma	Università	Tor Vergata	Insufficiente
Roma	Ospedale	Ospedale Generale Di Zona Cristo Re	Insufficiente
Roma	Università	Tor Vergata	Insufficiente
Roma	Università	Tor Vergata	Insufficiente
Roma	Università	Roma Tre	Insufficiente
Roma	Ospedale	Azienda Ospedaliera San Giovanni-Addolorata	Insufficiente
Roma	Scuola II	De Pinedo	Insufficiente
Roma	Scuola II	Levi Primo	Insufficiente
Roma	Scuola II	Peano G.	Insufficiente
Roma	Ospedale	Policlinico A. Gemelli E C.I.C.	Insufficiente
Roma	Università	Sapienza	Insufficiente
Roma	Scuola II	Cavour C.	Insufficiente
Roma	Ospedale	Ospedale Sandro Pertini	Insufficiente
Roma	Università	Sapienza	Sufficiente
Roma	Scuola II	Labriola A.	Sufficiente
Roma	Ospedale	Ospedale San Carlo Di Nancy	Sufficiente
Roma	Università	Roma Tre	Sufficiente
Roma	Scuola II	Kant I.	Sufficiente
Roma	Università	Tor Vergata	Sufficiente
Roma	Scuola II	Virgilio	Sufficiente
Roma	Ospedale	Ospedale Fatebenefratelli	Sufficiente
Roma	Università	Roma Tre	Sufficiente
Roma	Ospedale	Ospedale C.T.O. Andrea Alesini	Sufficiente
Roma	Ospedale	Ospedale San Pietro Fatebenefratelli	Sufficiente
Roma	Scuola II	Nomentano	Sufficiente
Roma	Ospedale	Ospedale Sant'eugenio	Sufficiente
Roma	Università	Sapienza	Sufficiente
Roma	Ospedale	Ospedale Pediatrico Bambino Gesù	Sufficiente
Roma	Ospedale	Azienda Ospedaliera Università Policlinico Tor Vergata	Sufficiente
Roma	Università	Sapienza	Sufficiente
Roma	Università	Sapienza	Sufficiente
Roma	Università	Roma Tre	Sufficiente
Roma	Università	Roma Tre	Sufficiente
Roma	Università	Roma Tre	Sufficiente
Roma	Ospedale	Istituto Di Odontoiatria George Eastman	Sufficiente
Roma	Ospedale	Policlinico Umberto Primo	Sufficiente
Roma	Università	Sapienza	Sufficiente
Roma	Ospedale	Policlinico Casilino	Sufficiente
Roma	Università	Roma Tre	Sufficiente
Roma	Ospedale	Ospedale Santo Spirito In Saxia	Sufficiente
Roma	Scuola II	Torricelli E. (Succursale)	Sufficiente
Roma	Università	Sapienza	Sufficiente
Roma	Università	Sapienza	Sufficiente
Roma	Scuola II	Giorgi - Woolf	Sufficiente
Roma	Scuola II	Galilei G.	Buono
Roma	Ospedale	Clinica Nuova Latina	Buono
Roma	Scuola II	Vivona F.	Buono
Roma	Ospedale	Azienda Ospedaliera Sant' Andrea	Buono
Roma	Ospedale	Ospedale G. B. Grassi	Buono
Roma	Scuola II	Amaldi E.	Buono
Roma	Università	Sapienza	Buono
Roma	Università	Sapienza	Buono
Roma	Università	Sapienza	Buono
Roma	Scuola II	Mamiani	Buono
Roma	Università	Sapienza	Buono
Roma	Scuola II	Tasso T.	Buono

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Roma	Università	Roma Tre	Buono
Roma	Università	Roma Tre	Buono
Roma	Scuola II	Lucrezio Caro	Buono
Roma	Università	Sapienza	Buono
Roma	Scuola II	Armellini G.	Buono
Roma	Scuola II	Darwin C.	Buono
Roma	Scuola II	Russell B.	Buono
Roma	Scuola II	Morgagni	Buono
Roma	Scuola II	Fermi E.	Buono
Roma	Università	Sapienza	Buono
Roma	Ospedale	Ospedale Nuovo Regina Margherita	Buono
Roma	Ospedale	Ospedale Regionale Oftalmico	Buono
Roma	Scuola II	Rossi E.	Ottimo
Roma	Scuola II	Righi A.	Ottimo
Roma	Scuola II	Salvini T.	Ottimo
Roma	Ospedale	Ospedale Generale Madre Giuseppina Vannini	Ottimo
Roma	Scuola II	Talete	Ottimo
Roma	Università	Sapienza	Ottimo

Tabella 5.41 Tabella 13 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Roma e relativo livello di accessibilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Salaria

Il sub-bacino della Salaria comprende **7 poli di interesse** distribuiti tra **Monterotondo** e **Palombara Sabina**. Come mostra la mappa le piccole aree con presenza di superfici pedonali sono perlopiù concentrate nella conurbazione di Monterotondo che nel caso dell'ospedale SS. Gonfalone e della scuola Peano G. presenta valori buoni. Il polo più critico invece è la scuola secondaria via A. De Gasperi sita nel comune di Palombara Sabina.

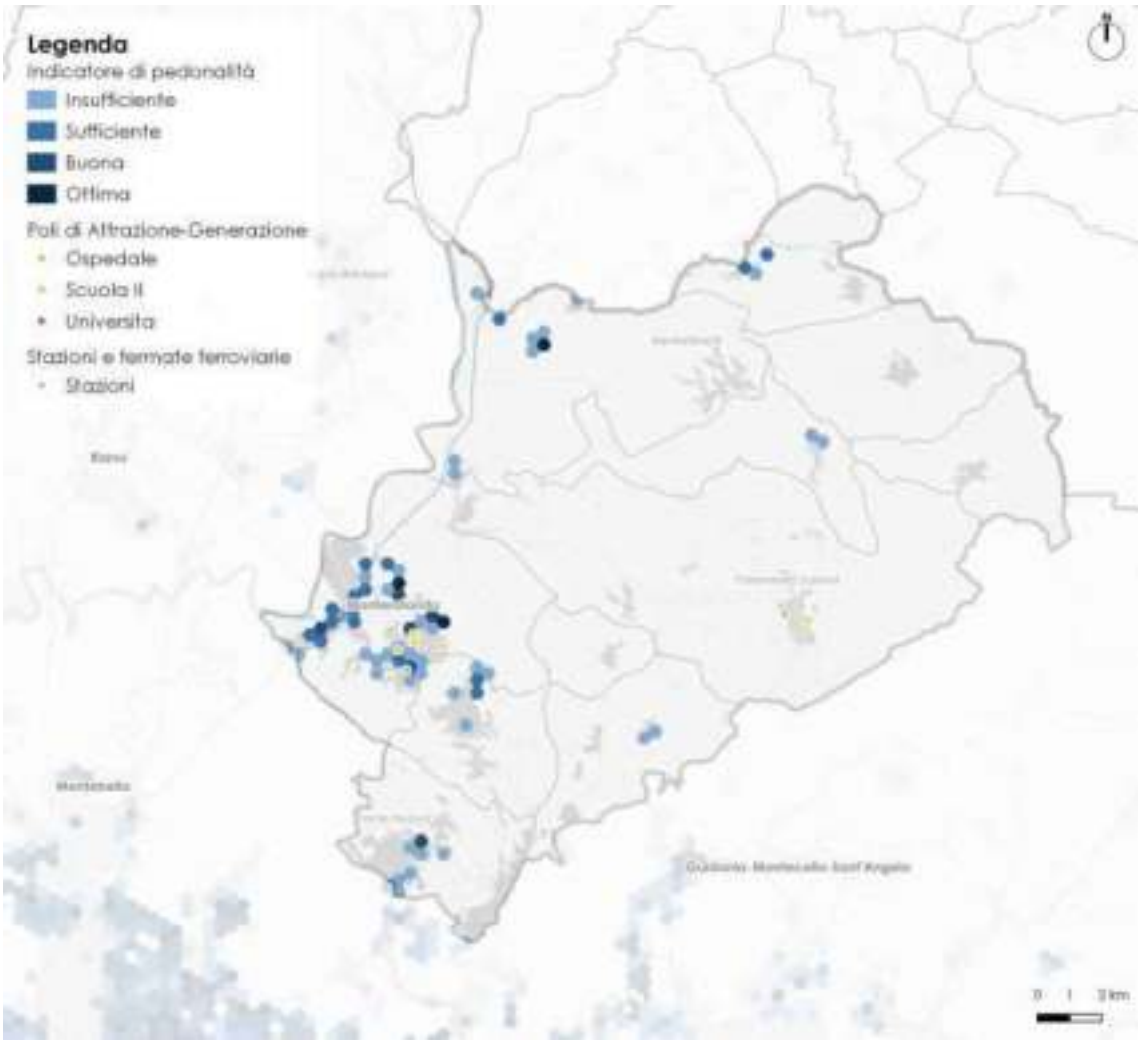


Figura 5.82 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Salaria.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Palombara Sabina	Scuola II	Via A. De Gasperi, 8	Minimo o assente
Monterotondo	Scuola II	Catullo G. V.	Minimo o assente
Palombara Sabina	Ospedale	Casa Della Salute Di Palombara Sabina	Minimo o assente
Monterotondo	Scuola II	Piazza Della Resistenza, 1	Minimo o assente
Monterotondo	Scuola II	Frammartino A.	Insufficiente
Monterotondo	Ospedale	Ospedale Ss. Gonfalone	Buono
Monterotondo	Scuola II	Peano G.	Buono

Tabella 5.42 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Salaria e relativo livello di accessibilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tiburtino

L'analisi mostra come nel sub-bacino di Tiburtino siano compresi 8 poli di rilevanza sovralocale caratterizzati da un'pedonalità minima o assente per il 25%, Insufficiente per il 38%, Sufficiente per il 13% e Buona per il 25%. Il polo più critico risulta essere la scuola secondaria Publio Elio Adriano di Tivoli, mentre il servizio maggiormente servito da infrastrutture pedonali è la scuola secondaria Volta A. (succursale) di Guidonia Montecelio.

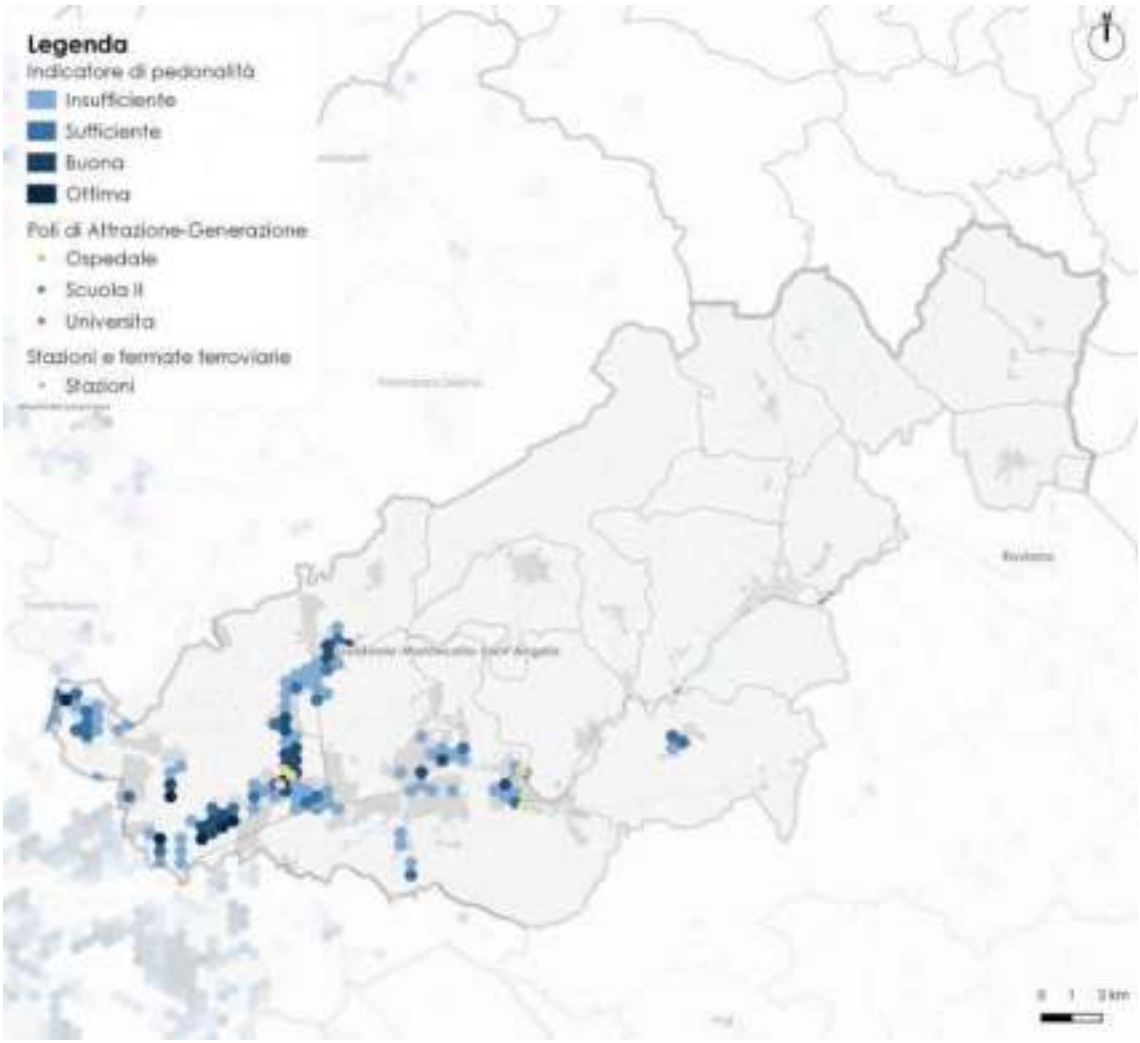


Figura 5.83 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Tiburtino.
Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Tivoli	Scuola II	Publio Elio Adriano Ex Via Tiburto, 44	Minimo o assente
Tivoli	Scuola II	Spallanzani L.	Minimo o assente
Tivoli	Scuola II	Olivieri O.	Insufficiente
Tivoli	Ospedale	Ospedale San Giovanni Evangelista	Insufficiente
Tivoli	Scuola II	Fermi E.	Insufficiente
Guidonia Montecelio	Scuola II	Via Roma, 298 (Succursale)	Sufficiente
Guidonia Montecelio	Scuola II	Via Roma, 298	Buono
Guidonia Montecelio	Scuola II	Volta A. (Succursale)	Buono

Tabella 5.43 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Tiburtino e relativo livello di accessibilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tiburtino Est

Infine, il territorio di Tiburtino Est comprende **un solo polo di attrazione-generazione**. Come si evince dalla mappa i piccoli comuni risultano quasi interamente sprovvisti di infrastrutture pedonali, compreso l'ospedale Arnaldo Angelucci di Subiaco che riporta un livello di pedonalità minimo o assente.

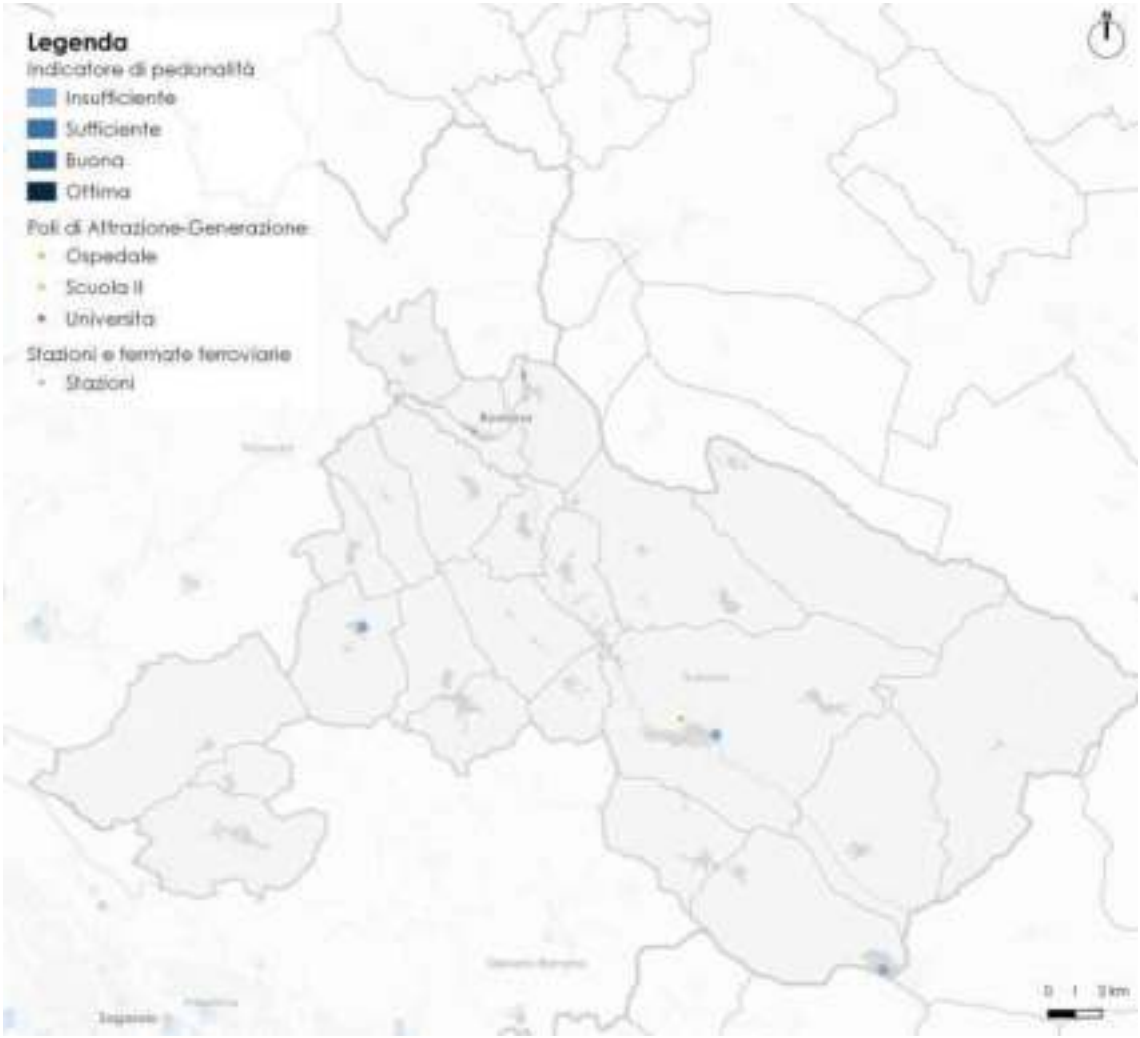


Figura 5.84 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Tiburtino Est. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Comune	Tipologia	Nome	Livello di accessibilità pedonale
Subiaco	Ospedale	Ospedale Arnaldo Angelucci	Minimo o assente

Tabella 5.44 Principale polo di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Tiburtino Est e relativo livello di accessibilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Riepilogo aggregato

Come precedentemente mostrato sono stati individuati e analizzati 155 poli di generazione ed attrazione di traffico di cui:

- 43 ospedali;
- 79 scuole secondarie di secondo grado;
- 33 università statali.

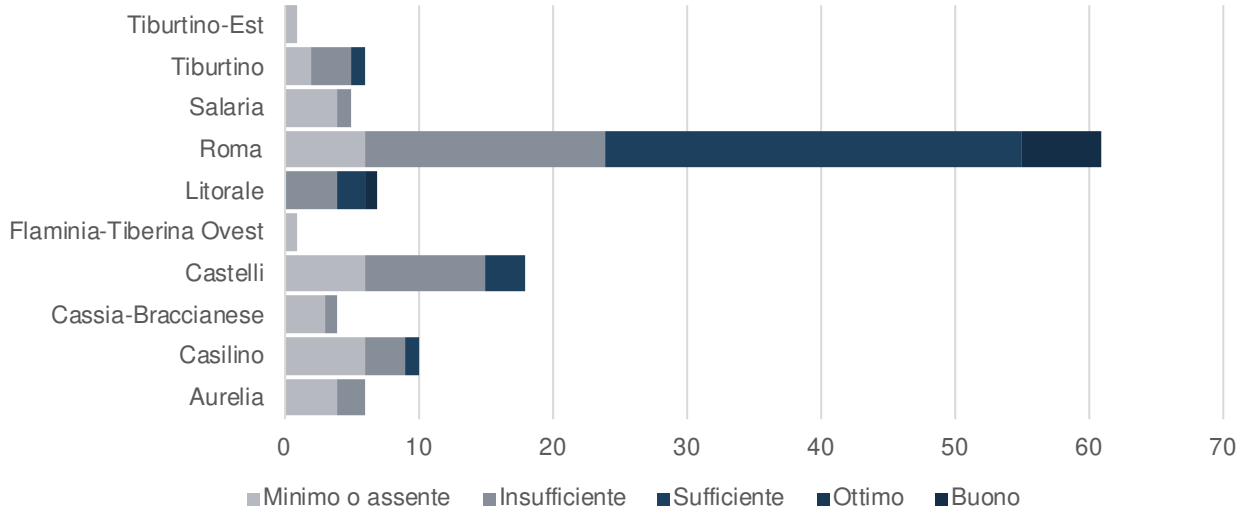


Figura 5.85 livello di accessibilità dei Poli di attrazione-generazione tra i diversi sub-bacini (escluso Roma). Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014

Si può notare che tra gli **ospedali** considerati il **50%** possegga un **livello di pedonalità nullo o insufficiente** e solo una ridotta porzione si distingua con livello buono e ottimo. Stesso fenomeno si riscontra per le scuole secondarie, le quali però mostrano una quantità consistente di edifici con un buon livello di accessibilità. Migliore risulta la situazione per le università che tuttavia sono concentrate nel solo comune di Roma Capitale.

	Minimo o assente	Insufficiente	Sufficiente	Buono	Ottimo	Totale complessivo
Ospedale	13	8	14	7	1	43
Scuola II	17	26	10	21	5	79
Università	3	7	14	8	1	33
Totale complessivo	33	41	38	36	7	155

Tabella 5.45 Numero di edifici analizzati, divisi per tipologia, secondo il livello di accessibilità pedonale.

In sintesi, vengono di seguito individuati i poli di generazione ed attrazione di traffico che, per ogni sub-bacino, riportano i valori più critici e i più positivi nel livello di pedonalità analizzato. Risulta importante sottolineare come, per i territori di Casilino e di Castelli, gli elementi più accessibili non superino mai il livello classificato come sufficiente e, ancor di più nel territorio di **Cassia-Braccianese** il livello si attesti su **insufficiente**.

Sub-bacino	Nome	Comune	Livello di accessibilità pedonale
Aurelia	Scuola Stendhal	Civitavecchia	Buono
Casilino	Ospedale Leopoldo Parodi Delfino	Colleferro	Sufficiente
Cassia-Braccianese	Ospedale Padre Pio	Trevignano Romano	Insufficiente
Castelli	Ospedale De Santis	Genzano di Roma	Sufficiente
Litorale	Scuola Picasso P.	Pomezia	Ottimo
Roma	Università Sapienza	Roma	Ottimo
Salaria	Scuola Peano G.	Monterotondo	Buono
Tiburtino	Scuola Volta A. (succursale)	Guidonia Montecelio	Buono

Tabella 5.46 Poli di generazione ed attrazione di traffico più accessibili per ogni sub-bacino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub-bacino	Nome	Comune	Livello di accessibilità pedonale
Aurelia	Scuola Di Vittorio G.	Ladispoli	Minimo o assente
Casilino	Ospedale Civile Coniugi Bernardini	Zagarolo	Minimo o assente
Cassia-Braccianese	Ospedale Padre Pio (sede dislocata)	Bracciano	Minimo o assente
Castelli	Scuola Foscolo U.	Albano Laziale	Minimo o assente
Flaminia-Tiberina Ovest	Scuola Hack M.	Morlupo	Minimo o assente
Litorale	Scuola Loi E.	Nettuno	Insufficiente
Roma	Aurelia Hospital	Roma	Minimo o assente
Salaria	Scuola Via A. De Gasperi, 8	Palombara Sabina	Minimo o assente
Tiburtino	Scuola Spallanzani L.	Tivoli	Minimo o assente
Tiburtino-Est	Ospedale Arnaldo Angelucci	Subiaco	Minimo o assente

Tabella 5.47 Poli di generazione ed attrazione di traffico meno accessibili per ogni sub-bacino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

6. La domanda di mobilità passeggeri

In questo capitolo sono riportati i dati sugli spostamenti totali generati ed attratti nei comuni dell'area analizzata. Non potendo accedere ad un dato disaggregato sugli spostamenti effettuati dalla componente con disabilità, vengono qui sintetizzati punti salienti di quelli totali.

6.1. ISTAT – Censimento 2011

Una delle fonti dati utilizzata per l'analisi degli spostamenti è rappresentata dalla **matrice del pendolarismo** (per motivi di studio e lavoro) elabora da ISTAT in occasione dei censimenti generali della popolazione.

Tale matrice contiene i dati sul numero di persone che si spostano tra sub-bacini di mobilità o all'interno dello stesso sub-bacino, classificate, oltre che per **motivo di spostamento**, per **sesso**, **mezzo di trasporto** utilizzato, **fascia oraria** di partenza e **durata** del tragitto di spostamento del mattino.

La matrice origine-destinazione analizzata in questo studio si riferisce alla popolazione residente al 15° censimento generale della popolazione italiana (anno di riferimento 2011), la quale comprende, su base nazionale, le 28.871.447 persone che hanno dichiarato di recarsi giornalmente presso il luogo abituale di **studio o di lavoro**, partendo dall'alloggio di residenza, e di rientrarvi.

Matrice Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale complessivo
Esterno		2.725	2.812	1.089	4.892	2.316	7.843	74.582	1.133	756	396	**98.545**
Aurelia	1.278	77.153	62	702	170	138	390	31.387	50	83	14	**111.426**
Casilino	3.216	291	45.710	14	3.725	73	353	22.114	68	763	307	**76.633**
Cassia-Braccianese	1.039	845	3	14.878	51	201	57	9.755	37	24	5	**26.895**
Castelli	4.849	1.156	2.756	39	107.456	154	5.294	52.462	149	417	51	**174.783**
Flaminia-Tiberina Ovest	2.055	258	43	148	123	26.071	117	22.928	1.345	115	9	**53.212**
Litorale	5.367	806	144	7	2.004	53	65.067	22.566	46	101	19	**96.180**
Roma	8.911	16.432	1.523	852	11.590	2.521	7.338	1.283.147	2.071	4.307	223	**1.338.916**
Salaria	1.315	358	60	27	171	1.709	147	23.561	32.974	2.187	21	**62.530**
Tiburtino	1.316	345	339	32	375	227	307	28.872	2.048	48.495	323	**82.679**

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Matrice Sub bacini	Esterno	Aurelia	Casilino	Cassia-Braccianese	Castelli	Flaminia-Tiberina Ovest	Litorale	Roma	Salaria	Tiburtino	Tiburtino Est	Totale complessivo
Tiburtino-Est	502	30	192	2	61	15	38	4.323	44	1.724	7.096	**14.027**
Totale complessivo	**29.848**	**100.400**	**53.644**	**17.790**	**130.618**	**33.478**	**86.950**	**1.575.697**	**39.965**	**58.972**	**8.464**	**2.135.826**

Tabella 6.1 Matrice degli spostamenti tra i sub-bacini della Città Metropolitana, su base ISTAT

La matrice del pendolarismo ISTAT relativa al territorio della Città Metropolitana indica un valore pari a circa **2.135.000 spostamenti giornalieri** per motivi di lavoro o di studio. Il valore totale comprende anche le interazioni tra i sub-bacini e l'ambito esterno al territorio metropolitano.

Si evidenza, inoltre, che il **75%** circa degli spostamenti sono **autocontenuti a livello comunale** mentre il **94%** circa sono **autocontenuti a livello provinciale**. Dal punto di vista del motivo dello spostamento, il **67%** circa degli spostamenti riguarda il **lavoro**, mentre il restante **33%** riguarda lo **studio**. La **fascia oraria** in cui hanno origine quasi la metà degli spostamenti giornalieri **(45% circa)** è quella compresa tra le **7:15 e le 8:15** mentre, il **32%** degli spostamenti ha origine **prima delle 7:15**.

Il **mezzo privato** rappresenta la quota predominante tra i modi di trasporto ed è utilizzato dal **60%** circa degli utenti. I **mezzi TPL** vengono utilizzati per il **25%** con un'equa distribuzione tra gomma e ferro. Infine, la quota restante dell'utenza preferisce una **modalità attiva**, prevalentemente a piedi.

In questa analisi Roma cuba un volume pari a circa il **60%** di spostamenti **interni al proprio comune**, mentre l'**80%** degli spostamenti sistematici sono **contenuti nei sub-bacini**.

6.2. Indagine CATI

Come accennato in precedenza, al fine di mappare le abitudini e scelte di mobilità dei cittadini residenti o domiciliati nella Città metropolitana, è stata svolta un'indagine telefonica CATI durante il mese di marzo del 2022.

In questa fase, si presentano le prime risultanze relative alla numerosità ed alla distribuzione territoriale del campione intervistato. Il riferimento per l'indagine è costituito dalla popolazione presente – residente e domiciliata non residente – a Roma e nei restanti 120 comuni appartenenti ai nove sub-bacini della mobilità, già individuati nell'ambito del PTPG.

L'universo di riferimento per lo studio, nell'ambito di Roma e dei sub-bacini è costituito dalla totalità dei cittadini residenti e domiciliati, in età a compresa tra da 15 anni e 75 anni. Il riferimento per la popolazione romana è quello più recente riportato nel sito di Roma Capitale (2.100.191 persone tra 15 e 75 anni); per i restanti 9 sub bacini l'universo ha considerato il dato Demo Istat 2021, (1.127.289 persone tra 15 e 75 anni).

Il campione complessivo individuato per l'indagine è di 5.600 interviste, con la realizzazione del:

- 35% delle interviste (1.955) a residenti/domiciliati a Roma;
- 65% delle interviste (3.645) a residenti/domiciliati nei nove sub-bacini;

Le numerosità previste garantiscono un livello di errore statistico inferiore a +/-2,5 con un intervallo di confidenza di 95% per entrambe le macroaree considerate. La distribuzione del campione ha tenuto conto anche di elementi territoriali e demografici.

Per le interviste realizzate a cittadini romani il campione è articolato in macroaree territoriali cittadine, costituite da aggregazioni di Municipi: Primo Municipio (area Municipio I), Quadrante Nord Est (Municipi. II/III/IV/XV), Quadrante Est (Municipi V/VI/VII/VII), Quadrante Sud – Ostia (Municipio IX/X/XI), Quadrante Ovest (Municipi XII/XIII/XIV). All'interno ogni macroarea le interviste sono rivolte a residenti di tutti i Municipi di riferimento.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Anche per i 9 sub-bacini sono state individuate quote ragionate di interviste per sub-bacino, in modo da assicurare un numero adeguato di informazioni per ogni area. All'interno di ciascun sub-bacino le interviste sono state rivolte alla popolazione di tutti i comuni di riferimento.

Il campione ha considerato anche la distribuzione demografica di genere e classe di età (3 fasce in base alla distribuzione complessiva della popolazione di riferimento a Roma e nei 9 sub-bacini: 15 - 34 anni, 35 e 54 anni, 55 – 75 anni).

La numerosità campionaria complessiva è risultata composta sia da soggetti che hanno effettuato spostamenti nel giorno di riferimento sia da soggetti che in tale giorno non si sono spostati. Sulla base delle esperienze precedenti in materia la percentuale minima di persone che si spostano è stata definita nell'80% delle interviste realizzate a Roma e nei 9 sub-bacini. Sono stati considerati spostamenti di interesse tutti quelli effettuati per lavoro e studio; tra gli spostamenti per motivi diversi da lavoro e studio, sono stati considerati quelli realizzati con mezzi di trasporto di qualsiasi durata e quelli effettuati a esclusivamente a piedi se di durata superiore a 15 minuti.

A seguire viene presentata la tavola del campione di interviste effettivamente realizzate, che evidenzia scostamenti minimi rispetto alla distribuzione teorica prevista. Nel complesso sono state realizzate **4.583 interviste a soggetti mobili, pari all'81,6% degli intervistati** (80,2% tra i cittadini romani e 82,4% tra i residenti nei restanti 9 sub bacini).

Roma	Totale 15-75			15-34 anni			35-54 anni			55-75 anni		
	Totale Maschi	Totale femmine	Maschi + femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + femmine
Primo municipio (Mun 1)	118	120	234	29	25	54	41	42	83	44	53	97
Quadrante Nord Est (Mun 2-3-4 -15)	204	226	430	56	55	111	78	88	166	70	83	153
Quadrante Est (Mun 5 -6 - 7 - 8)	211	222	433	59	55	114	86	89	175	66	78	144
Quadrante Sud - Ostia (Mun 9-10-11)	207	226	433	57	55	112	92	91	173	58	80	148
Quadrante Ovest (Mun 12-13-14)	203	227	430	56	53	109	79	90	169	68	84	152
Totale	939	1021	1960	257	243	500	366	400	766	316	378	694

Figura 6.1 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nel Comune di Roma Capitale

Sub Bacini	Totale 15-75			15-34 anni			35-54 anni			55-75 anni		
	Totale Maschi	Totale femmine	Maschi + femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + femmine	Totale Maschi	Totale Femmine	Maschi + femmine
Aurelia	251	258	509	67	63	130	103	107	210	81	88	169
Casilino	202	204	406	55	54	109	80	79	159	67	71	138
Cassia-Braccianese	146	155	301	38	39	77	57	61	118	51	55	106
Castelli	272	278	550	74	70	144	105	110	215	93	98	191
Flaminia-Tiberina Ovest	201	204	405	55	51	106	79	83	162	67	70	137
Litorale	208	200	408	54	50	104	87	81	168	65	69	134
Salaria	199	207	406	55	55	110	82	86	168	62	66	128
Tiburtina	201	205	406	55	53	108	80	82	162	66	70	136
Tiburtina Est	133	129	262	32	32	64	50	46	96	51	51	102
Totale	1815	1840	3655	487	467	954	723	735	1458	603	638	1241

Figura 6.2 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nei restanti 9 sub-bacini

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

7. Analisi SWOT

Le **analisi** dei diversi ambiti di interesse fin qui svolte **e l'ascolto di enti e stakeholder** avvenuto durante la **prima fase del processo partecipativo**, hanno consentito di ricostruire un quadro conoscitivo esaustivo dei meccanismi che caratterizzano l'assetto odierno della mobilità nella Città metropolitana di Roma.

Dalla lettura di questo quadro è stato dunque possibile delineare da un lato le **oggettive criticità** che oggi impediscono al sistema di raggiungere i livelli di efficacia ed efficienza desiderati oltre alle minacce che potrebbero scaturire da fattori esogeni, dall'altro i punti di forza e le opportunità che si profilano nei processi di finanziamenti avviati, nelle politiche di incentivazione alla mobilità sostenibile e nelle possibilità offerte dall'innovazione tecnologica.

Di seguito viene dunque proposto uno schema di **analisi SWOT** in cui vengono esposti i **punti di forza e debolezza** propri del sistema della mobilità nell'area di riferimento e **opportunità e minacce** derivanti dall'ambiente esterno.

Il processo di partecipazione ha rappresentato un momento fondamentale nell'individuazione di punti di forza e criticità, in molti casi l'interlocuzione ha confermato quanto individuato dai tecnici in termini di problematicità ed esigenze, oltre ad aprire il dialogo a nuovi ragionamenti. Per darne evidenza, nello schema SWOT i contributi scaturiti e/o confermati dall'interlocuzione con enti e stakeholder sono riportati in corsivo.

7.1. Punti di forza

- Segnalamento acustico presente nella maggior parte degli autobus della flotta Atac e Cotral;
- Presenza PROTOCOLLO D'INTESA tra Regione Lazio e associazioni (FAND, FISH, UICI Lazio, ADV ONLUS) (vedi par. 1.3);
- Maggiore sensibilità per l'attivazione di sistemi di orientamento sonoro per disabili visivi comuni per tutti gli autobus;
- Presenza di nuovi strumenti per la definizione univoca di segnaletica tattile di orientamento a terra su tutto il territorio;
- *Crescente sviluppo della sensibilità sul tema disabilità, all'interno delle scuole.;*
- *Maggiore attenzione alla differenziazione dell'uso dei diversi mezzi e crescente attenzione all'ambiente;*
- *Nuovi strumenti di controllo elettronico nella strada (autovelox e tutor).*

7.2. Punti di debolezza

- Parziale accessibilità della flotta su gomma di autobus urbani ed extraurbani;
  - Solo una piccola parte dei mezzi risulta accessibile (es. pedana presente solo sul 16% del totale, ovvero solo 265 mezzi su un totale di 1687 veicoli della flotta Cotral);
- Generale assenza di segnaletica tattile di orientamento a terra, negli spazi urbani;
- Fermate e stazioni del TPL non accessibili, tra le quali figurano come maggiori criticità percepite dall'utenza:
  - Scarsa illuminazione e/o presenza di segnaletiche non luminose;

3079 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Mancanza di informazioni in tempo reale sull'arrivo del mezzo, tramite paline elettroniche, che costituiscono l'unica alternativa a chi non può utilizzare lo smartphone;
- Seri problemi di utilizzo degli impianti di traslazione per chi non può utilizzare gli arti superiori;
- Grande numero di stazioni della metropolitana sprovviste dell'ascensore. Quelle in cui sono disponibili spesso sono guasti o fuori uso;
- In molti casi la fermata non prevede un segnaposto (palina, pensilina, ecc.) e non è quindi individuabile autonomamente dall'utenza non vedente o ipovedente;
- Assenza di percorribilità dei tratti urbani di connessione dai nodi di interscambio metropolitano ai centri urbani e ai servizi da essi potenzialmente serviti;
- Alta pericolosità degli attraversamenti pedonali delle fermate del trasporto pubblico che si trovano sulle principali direttrici;

- Mancanza di sinergia tra gestori del servizio pubblico riguardo il servizio di assistenza PMR gestito anche attraverso la Sala BLU di Termini (Es. tra Stazione Ostiense, Piramide e Porta San Paolo);
- Informazioni sull'indirizzo di riferimento non a disposizione dell'utente. Specialmente per quanto riguarda le fermate delle linee extraurbane gestite da COTRAL, non è presente sul sito un'indicazione sull'indirizzo (a differenza di Atac) e questo crea una grave difficoltà di raggiungimento per i non vedenti, non consentendo la ricerca su un comune GPS;
- *Insicurezza generale, specialmente nelle zone periferiche;*
- *Ostacoli generati da lavori in corso;*
- *Presenza di parcheggio selvaggio di monopattini e bici sui marciapiedi;*
- *Discontinuità dei percorsi presso i nodi intermodali;*
- *Carenza di educazione stradale;*
- *Carenza di cultura e formazione dei vigili urbani;*
- *Mancanza di controllo da parte delle forze dell'ordine;*
- *Assenza di pensiline presso le fermate del trasporto pubblico;*
- *Eccessiva velocità tenuta dagli autoveicoli;*
- *Carenza di parcheggi riservati, specialmente in prossimità dei principali punti di interesse metropolitano;*
- *Occupazione di stalli riservati da parte di auto senza tagliando;*
- *Carenza di partecipazione da parte della cittadinanza e degli stakeholder alle decisioni di pianificazione;*
- *Carenza di trasporto accessibile personalizzato (per esempio a chiamata);*
  - Per l'elenco completo si rimanda al PMPD;
- *Mancanza di TAXI accessibili;*
- *Assenza di accessibilità ai poli di generazione-attrazione;*
- *Poca inclusività dei PEBA stessi:*
  - I documenti non sono redatti con i dispositivi adeguati che consentirebbero una diffusione universalmente accessibile (lettura automatica, font adeguati ecc.);
- *Alta incidenza di percorsi ed attraversamenti pedonali con presenza di ostacoli e/o pavimentazione degradata;*
- *Insufficiente redazione di PEBA nei comuni della Città metropolitana di Roma;*
  - Nel complesso sono in redazione, adottati o approvati i P.E.B.A. di soli 20 comuni della Città metropolitana di Roma Capitale e del Municipio di Roma V;
- *Mancanza di segnaletica sonora per le auto elettriche per non vedenti.*

7.3. Opportunità

- *Le nuove piattaforme MAAS in via di progettazione o sperimentazione possono costituire un buon momento per poter pianificare anche l'accessibilità e le comunicazioni su di essa, presso le fermate e le stazioni del trasporto pubblico;*
- *Lo smart working come strumento che permette indirettamente di diminuire la mole di veicoli circolanti;*

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- I fondi del PNRR costituiscono un'occasione senza precedenti per importo e per tempo di atterraggio;
- Il basso numero di P.E.B.A. attualmente redatti può dare la possibilità di porre il ruolo centrale del TPL in quelli di futura realizzazione;
- L'attualità del tema della pianificazione dei trasporti nelle Agende politiche Nazionali e locali che potrebbe porre i PUMS come collettore di una regolamentazione subordinata e settorializzata dei P.E.B.A. come strumento di pianificazione anche dell'accessibilità al TPL urbano e/o extraurbano;
- Aggiornamento formativo cadenzato del corpo della polizia locale, dei dipendenti delle municipalizzate, previsto dalla norma, come occasione per sviluppare competenze specifiche sul tema dell'accessibilità universale e dei comportamenti scorretti connessi ad essa.

7.4. Minacce

- Lo sprawl urbano costituisce uno tra i più importanti fattori di dispersione della domanda. Questo comporta un numero sempre crescente di infrastrutturazione o di trasformazioni dello spazio pubblico che in precedenza era possibile conservare ad uno stato naturale, in quanto non antropizzato.
- *Mancanza di alternative negli spostamenti intercomunali;*
- Lo smart working ha fatto sì che i lavoratori abbiano abbandonato la città spostarsi nei paesi limitrofi, i quali però presentano infrastrutture di qualità. Questo incentiva ad utilizzare il veicolo privato motorizzato e ad avere meno sensibilità verso l'utenza debole tutta;
- *Infrastrutture vetuste, pensate per il veicolo privato, causano una velocità elevata dei veicoli e perciò anche una elevata insicurezza;*
- Carenza di corse di mezzi del TPL giornalieri:
  - Es. a Bracciano la stazione non è identificabile, non c'è nessun servizio di assistenza né accesso per le carrozzine;
  - Per chi abita in provincia non sono affidabili gli orari, specialmente per le lunghe tratte.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8. Situazioni ricorrenti e raccomandazioni generali per il superamento delle criticità

In questa sezione è stato redatto un **vademecum per la ricognizione delle criticità degli spazi urbani**: ad ogni problematica riscontrata sono state associate una o più tipologie di intervento, integrate poi da delle raccomandazioni, progettuali e/o organizzative[31].

Assenza di rampe di raccordo tra marciapiede e sede stradale in corrispondenza degli attraversamenti pedonali	
Problematica	- Circa la metà degli attraversamenti non è accessibile alle Persone a Mobilità Ridotta a causa dell'assenza di una o di entrambe le rampe necessarie alla continuità pedonale
Intervento	- Inserimento di rampe di raccordo in tutti gli attraversamenti pedonali attualmente presenti nel territorio
Raccomandazioni progettuali	- Pendenza consigliata 5%, - Larghezza minima pari a 1,50 m; larghezza consigliata pari alla larghezza delle strisce pedonali (al netto del LVE se non posizionati sulla rampa)

Corso Giacomo Matteotti, alt. Via Andrea Costa (Centro storico di Albano Laziale)

Via Nettunense – Via Italia (Cecchina)

[31] Le foto rappresentano situazioni critiche tipo. Di alcune di queste non è possibile reperire un'immagine del territorio metropolitano, sono state riportate pertanto, immagini di altri luoghi al fine di dare un'idea della tipologia di criticità potenzialmente riscontrabile.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Segnaletica orizzontale deteriorata o non presente	
Problematica	- Nella maggior parte degli attraversamenti pedonali la segnaletica orizzontale non è sufficientemente visibile, comportando una scarsa sicurezza nell'attraversamento, o non è stata ripristinata a seguito di lavori di manutenzione del manto stradale, causando di fatto un'interruzione dei percorsi pedonali. - A volte si trovano, in corrispondenza degli attraversamenti, caditoie con grigliati paralleli rispetto al senso di marcia che risultano pericolose
Intervento	- Rifacimento della segnaletica orizzontale relativa a tutti gli attraversamenti - Differenziazione cromatica di percorso pedonale - Inserimento o integrazione di elementi di segnaletica tattile di orientamento a terra (LVE) dove essa risulti incompleta o deteriorata - Sostituire i chiusini con grigliati posti perpendicolari rispetto al percorso di marcia e con spazi inferiori ai 2,5 cm
Raccomandazioni organizzative	- Controllo periodico dello stato della segnaletica orizzontale, per definire le priorità di intervento

Via Aurelio Saffi – Corso Giacomo Matteotti, Albano Laziale (Roma)

Via Guglielmo Marconi, Mesagne (BR)

3083 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Attraversamenti pedonali non sufficienti alla domanda	
Problematica	- In molti punti delle aree analizzate si osserva una carenza di attraversamenti pedonali, che causano un allungamento dei tragitti pedonali o una diminuzione della sicurezza nel caso di utenti che attraversano anche se non vi sono le strisce pedonali
Intervento	- Inserimento di nuovi attraversamenti pedonali in prossimità delle intersezioni
Raccomandazioni progettuali	- Attraversamenti pedonali su ogni ramo stradale di ogni intersezione - Distanza massima tra attraversamenti pedonali pari a 100 m se in aree urbane - Segnaletica verticale per indicare la presenza dell'attraversamento pedonale se in area non urbana - Attraversamenti pedonali rialzati in strade con bassi livelli di sicurezza o con alti flussi pedonali - Marciapiede avanzato fino alla corsia carrabile (c.d. "orecchie") in corrispondenza delle intersezioni o degli attraversamenti, quando presente sosta su strada in corrispondenza della svolta, ai fini di aumentare la visibilità reciproca pedone-veicolo.

Via Massaua, Jesolo (VE)

Largo Leonardo Murialdo, Albano Laziale (RM)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Marciapiede dissestato	
Problematica	- Il problema è legato alla normale usura del manto di finitura in asfalto, a cedimenti differenziati nel caso di pavimentazioni in cubetti di porfido o alla presenza di radici di alberi
Intervento	- Rifacimento del manto di usura o della pavimentazione
Raccomandazioni organizzative	- Coinvolgimento del Servizio Verde pubblico e del servizio Mobilità per concordare soluzioni integrate funzionali al raggiungimento di più obiettivi (alberatura urbana, prevenzione alla formazione di barriere, moderazione del traffico, ecc.)
Raccomandazioni progettuali	- Pavimentazioni permeabili ed elastiche nei pressi degli alberi - Marciapiede avanzato fino alla corsia carrabile (c.d. "orecchie") in corrispondenza delle intersezioni o degli attraversamenti, quando presente sosta su strada in corrispondenza della svolta, ai fini di aumentare la visibilità reciproca pedone-veicolo. - Pendenza trasversale massima del marciapiede pari a 1%

Via Pra' della Fiera, San Giorgio delle Pertiche (PD)

Via del Mare, alt. Via di S. Maria in Formarola (Pavona)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Presenza di ostacoli fissi sui marciapiedi	
Problematica	- L'accessibilità dei percorsi pedonali è spesso condizionata dalla presenza di pali per la segnaletica stradale, l'illuminazione pubblica, le insegne pubblicitarie ecc.
Intervento	- Spostamento dei pali sui bordi del marciapiede, eventualmente utilizzando quelli sagomati per rispettare le norme del codice della strada e per evitare l'invasione della carreggiata - Se le dimensioni della sezione stradale lo permettono, allargamento del marciapiede per garantire un minimo di 0,90 m di larghezza
Raccomandazioni progettuali	- Razionalizzazione della segnaletica verticale per limitare il numero di ostacoli sui marciapiedi - Dimensione minima di marciapiedi o percorsi pedonali a raso pari a 0,90 m per brevi tratti, 1,50 m al netto di alberature e altri ostacoli fissi e a 2,00 m nel caso di zone con attrattività commerciale - Pali disposti sul limite esterno del percorso pedonale/marciapiede

Via San Francesco d'Assisi (Centro storico di Albano Laziale)

Via Tiziano Vecellio, Cavarzere (VE)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Marciapiedi o percorsi pedonali con sezione ridotta o assenti	
Problematica	- Specialmente nel centro storico, le strade con sezione più ridotta sono caratterizzate da percorsi pedonali di dimensioni inadeguate oppure assenti e spesso, al loro posto, sono presenti veicoli in sosta non regolamentata.
Intervento	- Realizzazione di marciapiedi o di percorsi pedonali protetti, raccordati con quelli esistenti delle strade limitrofe
Raccomandazioni progettuali	- Percorsi pedonali su ambo i lati della strada, ove la dimensione della sezione stradale lo permetta, o su un solo lato, qualora la sezione stradale fosse limitata. - Tali percorsi andranno realizzati in rilevato oppure delimitati mediante la dipintura di apposite linee verniciate, l'inserimento di un diverso tipo di pavimentazione o l'inserimento di paletti parapedonali - Dimensione minima di marciapiedi o percorsi pedonali a raso pari a 0,90 m per brevi tratti, 1,50 m al netto di alberature e altri ostacoli fissi e a 2,00 m nel caso di zone con attrattività commerciale. - Marciapiede avanzato fino alla corsia carrabile (c.d. "orecchie") in corrispondenza delle intersezioni o degli attraversamenti, quando presente sosta su strada in corrispondenza della svolta, ai fini di aumentare la visibilità reciproca pedone-veicolo. - Per una corretta suddivisione degli spazi tra i vari utenti della strada, si consiglia di dimensionare in primo luogo le corsie dedicate alle auto (che possono variare tra 2,75 e 3,50 m a seconda della funzione), dedicando tutto lo spazio restante alla mobilità attiva

Vicolo del Voltone, Rimini

Via Graziosa (Centro storico di Albano Laziale)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sosta irregolare su percorsi pedonali	
Problematica	- I percorsi pedonali a raso non protetti spesso sono oggetto di sosta irregolare, soprattutto in aree con attività commerciali, non riuscendo quindi a garantire la corretta percorribilità. Questo comportamento si verifica anche in presenza di marciapiedi rialzati rispetto alla sede stradale, quando questi sono localizzati in prossimità di poli attrattivi quali negozi, scuole, edifici pubblici ecc.
Intervento	- Posizionamento di dissuasori in tutte le aree e i percorsi pedonali a raso e nei marciapiedi che vengono utilizzati impropriamente dalle auto - Sanzionare i conducenti che commettono l'infrazione - Inserimento di rastrelliere dove la sosta irregolare sia costituita da biciclette
Raccomandazioni progettuali	- Dissuasori a protezione di tutti i percorsi pedonali a raso - Dissuasori a protezione di tutti i marciapiedi in prossimità di poli attrattivi - Distanza massima tra dissuasori tale da impedire la sosta veicolare irregolare (max 2,5 m)

Via Canè, Marano Vicentino (VI)

Piazza S. Paolo (Centro storico di Albano Laziale)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sosta irregolare in corrispondenza degli attraversamenti pedonali	
Problematica	- Gli attraversamenti pedonali sono oggetto di sosta irregolare quando si trovano in prossimità di abitazioni, attività commerciali o poli di attrazione e non sono protetti. Questo impedisce l'uso dell'eventuale rampa presente e ne limita la percorribilità
Intervento	- Posizionamento di dissuasori e/o avanzamento del marciapiede fino alla corsia carrabile quando presente sosta su strada (c.d. "orecchie")
Raccomandazioni progettuali	- Dissuasori a protezione degli attraversamenti pedonali nel caso di percorsi pedonali a raso - Dissuasori a protezione degli attraversamenti pedonali nel caso di marciapiedi in prossimità dei poli di attrazione - Distanza massima tra dissuasori tale da impedire la sosta veicolare irregolare (max 2,5 m) - Marciapiede avanzato fino alla corsia carrabile (c.d. "orecchie") in corrispondenza delle intersezioni o degli attraversamenti, quando presente sosta su strada in corrispondenza della svolta, ai fini di aumentare la visibilità reciproca pedone-veicolo.

Piazza Pia (Centro storico di Albano Laziale)

Via Arturo Toscanini, Jesolo (VE)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Continuità interrotta a causa dei passi carrabili	
Problematica	- La presenza di passi carrabili causa un'interruzione del percorso quando non sono presenti le due rampe di raccordo con il marciapiede. Qualora queste fossero presenti si verifica comunque un peggioramento della percorribilità dovuta al cambiamento di quota da affrontare, soprattutto per le Persone a Mobilità Ridotta
Intervento	- Allineamento di tutti i passi carrabili alla stessa quota del marciapiede inserendo la rampa di raccordo a servizio delle auto tra il marciapiede e la corsia carrabile (intervento consigliato). In alternativa inserimento delle due rampe di raccordo, a servizio dei pedoni, in corrispondenza del passo carrabile
Raccomandazioni progettuali	- Pendenza consigliata < 5% - Larghezza minima della rampa pedonale pari a 1,50 m; larghezza consigliata pari alla larghezza del marciapiede (al netto del LVE se non installati sulla rampa)

Via Leonardo Murialdo (Centro storico di Albano Laziale)

Via Sandonaci, Mesagne (BR)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Larghezza inadeguata dei percorsi pedonali	
Problematica	- La maggior parte dei percorsi pedonali risulta di dimensioni inferiori a 1,50 m, anche nel caso di percorsi/marciapiedi di recente realizzazione (come Cecchina e Pavona)
Intervento	- Allargamento dei percorsi pedonali
Raccomandazioni organizzative	- Priorità ai percorsi pedonali che sono localizzati in prossimità dei luoghi di maggiore interesse e di larghezza inferiore a 0,90 m, in quanto non garantiscono il passaggio di una persona su sedia a rotelle
Raccomandazioni progettuali	- In fase di progettazione assicurarsi che le dimensioni delle corsie carrabili siano rispettose delle disposizioni ministeriali (larghezza compresa tra 2,75 e 3,50 m a seconda della funzione della strada) per poter destinare ai pedoni il maggior spazio possibile, precludendo il sovradimensionamento delle corsie veicolari.

Via Castro Partico (Centro storico di Albano Laziale)

Via Dottor Roberto Antenucci, Mesagne (BR)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Assenza di dispositivi di orientamento (LVE) nelle intersezioni	
Problematica	- In tutte le aree analizzate non sono presenti pavimentazioni tattili per l'orientamento di persone con disabilità visive e cognitive. In particolare, si riscontra una mancanza di sicurezza in prossimità delle intersezioni, dove sarebbe necessario dare indicazioni sulla presenza e posizione dell'attraversamento, soprattutto quando a raso
Intervento	- Posizionamento di segnali tattili in tutte le intersezioni, siano esse semaforizzate o non semaforizzate, soprattutto quando a raso
Raccomandazioni organizzative	- Definire le priorità d'intervento in accordo con le associazioni di settore
Raccomandazioni progettuali	- Percorsi tattili alle intersezioni disposti in modo da raggiungere l'attraversamento da una parte e un ostacolo rialzato (muro, ringhiera, gradino) dall'altro - Codice LVE "Direzione rettilinea" disposto su tutto l'attraversamento pedonale qualora questo sia di lunghezza maggiore di 8 metri - Codice LVE "Pericolo Valicabile" in approccio all'attraversamento, disposto a 90° rispetto all'asse dell'attraversamento pedonale - Codice LVE "Pericolo Valicabile" in approccio all'attraversamento, disposto a distanza di 40 cm dal ciglio stradale - Codice LVE "Pericolo Valicabile" disposto a 40 cm dal palo della lanterna semaforica

Via Parco della Rimembranza – Via Don Carlo Gnocchi (Centro storico di Albano Laziale)

Via Argine Ducale, Ferrara

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Assenza di dispositivi di orientamento (LVE) a servizio del trasporto pubblico		
Problematica	- Le fermate autobus non sono servite dai segnali di orientamento (LVE), rendendo riconoscibili le fermate TPL da parte di persone con cieche o ipovedenti	poco
Intervento	- Posizionamento di segnali tattili a servizio di tutte le fermate TPL	
Raccomandazioni organizzative	- Definire le priorità d'intervento in accordo con le associazioni di settore	
Raccomandazioni progettuali	- Percorso tattile con codice LVE "Attenzione/Servizio" disposto a 40 cm dal palo delle fermate autobus	

Via Campedello, Vicenza

Via del Mare, alt. Via Torino (Pavona)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Assenza di dispositivi di orientamento (segnalatori acustici) nelle intersezioni semaforizzate	
Problematica	- I semafori presenti nell'area analizzata non sono dotati di segnalatori acustici per l'orientamento di persone con disabilità visive e cognitive, con una diminuzione di sicurezza per gli utenti
Intervento	- Inserimento di segnalatori acustici presso le intersezioni semaforizzate
Raccomandazioni organizzative	- Definire le priorità d'intervento in accordo con le associazioni di settore
Raccomandazioni progettuali	- Pali delle lanterne semaforiche disposti prima delle strisce pedonali, considerando il senso di marcia

Via Roma Sinistra, Jesolo (VE)

Via del Mare – Via Nettunense (Pavona)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Assenza di rampe per la sosta disabili	
Problematica	- Raramente i posti auto per disabili hanno la rampa dedicata per superare la barriera del marciapiede, costringendo l'utente a fare un tratto su strada
Intervento	- Inserire rampe disabili in corrispondenza di ogni posto per disabili o posizionare i posti in prossimità di un attraversamento pedonale dotato di rampa che abbia una pendenza massima del 5%,
Raccomandazioni progettuali	- Rampa a servizio dei parcheggi disabili sia nel caso di parcheggio a pettine, che a spina che in linea - Larghezza parcheggio in linea pari a 2 m più 1 m disposto sul retro - Larghezza parcheggio a spina pari a 2,5 m più 1 m disposto sul lato per la discesa conducente - Larghezza parcheggio a pettine pari a 3,5 m, comprensivo di zona per la discesa conducente

Via Fratelli Cervi
(Centro storico di Albano Laziale)

Via Nettunense
(Cecchina)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

9. Indicatori per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi del PUMS

Richiamando quanto espresso all'interno delle Linee guida per la redazione di un PUMS, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile non va considerato come l'ennesimo piano, piuttosto deve comprendere ed integrarsi con gli strumenti esistenti, valorizzando i princìpi di integrazione, partecipazione, valutazione e monitoraggio.

La scelta e l'organizzazione logica degli indicatori costituiscono un elemento cruciale per la riuscita del monitoraggio e, dalla molteplicità degli obiettivi ad esso preposti, nasce l'esigenza di inclusione di diverse tipologie di indicatori, ciascuna con caratteristiche e finalità specifiche.

Si riporta, quindi, in questo paragrafo il set di indicatori previsto e definito nel DM n.396/2019, limitato a quelli inerenti al sistema della mobilità per persone con disabilità. Questo rappresenta lo standard minimo che sarà eventualmente integrato in fase di redazione del Piano di Monitoraggio, in funzione della disponibilità dei dati e delle strategie ed azioni che saranno valutate nello scenario di piano.

Area di interesse	Macro-obiettivo	Indicatore	Spiegazione	Unità di misura
Sostenibilità socioeconomica	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	d.1.a – accessibilità stazioni: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. stazioni dotate di impianti atti a superare le barriere/tot. Stazioni	%
		d.1.b – accessibilità parcheggi di scambio: presenza dotazioni di ausilio a superamento delle barriere (posti auto riservati, ascensori, scale mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione)	n. parcheggi di scambio dotati di impianti atti a superare le barriere/tot. Parcheggi	%
		d.1c – accessibilità parco mezzi: presenza dotazioni di ausilio in vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ruote, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsantiera richiesta fermata con msg tattile in braille)	n. mezzi (bus/tram/treni) dotati di ausili/tot. parco bus/tram/treni	%
	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Livello di soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con focus su Utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)		score da indagine (CSI: Customer Satisfaction Index) Scala 0-100

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

10. Gli obiettivi del PUMS

Il presente capitolo illustra il risultato dell'aggiornamento dell'elenco di macro-obiettivi del PUMS condotto durante le attività della 1° fase di partecipazione (per i dettagli si rimanda al report specifico). La necessità di aggiornare la lista di obiettivi del PUMS, stilata da Città metropolitana di Roma Capitale nel 2019, nasce dalle necessità di allineamento con i cambiamenti intercorsi negli ultimi anni che hanno comportato in particolare:

- aggiornamento dello status quo: abitudini di mobilità, condizioni e caratteristiche del territorio (**diverso punto di partenza**);
- aggiornamento dei target: nuovi target e ambizioni su diversi livelli territoriali (**diverso punto di arrivo**);
- aggiornamento delle **linee guida** per la redazione dei PUMS (**diverso schema di riferimento**).

Rispetto a quest'ultimo punto in particolare, il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019 ha sostituito la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017 (utilizzato per il set di obiettivi stilato nel 2019) con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

Nello specifico, nel 2019 la Città metropolitana di Roma Capitale ha avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un primo percorso di partecipazione insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo si è concluso con lo sviluppo di un documento contenente le "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)"[32], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[33], composto di un quadro conoscitivo e di un set di 25 obiettivi prioritari e 10 strategie operative, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel 2021 di tale percorso per la prosecuzione dei lavori ha reso necessaria, tuttavia, una fase di aggiornamento dei contenuti di questo documento. In particolare, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni, infatti, il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
  - Cosa comporta? Limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022;
  - Come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale che nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: sdoganamento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce.
- **Green New Deal (Fit for 55)**

[32] Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

[33] Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990)
- Come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni su tutti i livelli, anche quello metropolitano. Esempi: divieto di produzione auto con motore a combustione interna al 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione «green»

- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
  - Cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi UE
  - Come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del Green New Deal e del pacchetto NewGenerationEU, come la transizione ambientale e digitale (es. MaaS)
- **Cambio di attori istituzionali**
  - Cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano, cambio dei sindaci di molti comuni e delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico
  - Come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi
- **Nuove norme e regolamenti, tra le quali:**
  - Riprogrammazione del trasporto pubblico: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (DGR 22 settembre 2020, n. 617) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano.
  - Legge sul mobility management: il Decreto Rilancio del 19 maggio 2020 impone a tutte le imprese e Pubbliche Amministrazioni con oltre 100 dipendenti di nominare un mobility manager e adottare ogni anno un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale dipendente. Questo aumenta il numero di stakeholder competenti e la possibilità di individuare migliori strategie per gestire al meglio gli spostamenti quotidiani di chi si reca al lavoro
  - Modifiche delle linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019[34] sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017[35] con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

La tabella aggiornata degli obiettivi del PUMS metropolitano, integrata, durante la prima fase di partecipazione (si rimanda al report specifico per i dettagli), a seguito degli incontri di ascolto volti a raccogliere le esigenze attuali e rinnovate degli stakeholder, è la seguente.

Area di interesse	Icona	Obiettivi generali	Macro-obiettivi 2	Spiegazione
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità		Efficienza	Miglioramento del TPL	Aumentare il numero di utenti del trasporto pubblico
		Efficienza	*Miglioramento dell'intermodalità con il TPL* **	*Ottimizzare l'offerta e l'integrazione dei differenti sistemi di trasporto pubblico e/o privato (TPL gomma, TPL ferro, bici, monopattini e auto sia di proprietà che in sharing) per facilitare l'uso combinato di diverse modalità di spostamento*

[34] Consultabile all'indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DECRETI_R_.0000444.12-11-2021.pdf

[35] "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", consultabile all'indirizzo: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivi generali	Macro-obiettivi 2	Spiegazione
		Efficienza	Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano	Aumentare gli spazi dedicati alla mobilità pedonale, come aree pedonali, zone 30, spazi verdi e isole ambientali
		Accessibilità	Riduzione della congestione	Diminuire i tempi di spostamento in auto privata, ad esempio riducendo il numero di veicoli circolanti, eliminando la sosta irregolare e sviluppando tecnologie per la gestione del traffico (infomobilità in tempo reale)
		Accessibilità	*Sviluppo della smart mobility**	*Diffondere e migliorare l'informazione in tempo reale sui servizi di mobilità (come app, paline informative e pannelli a messaggio variabile)*
		Vivibilità	Miglioramento della accessibilità di persone e merci	Aumentare la capillarità del servizio TPL, il numero di veicoli di sharing mobility,Taxi e NCC, gli incentivi al car pooling, i veicoli sostenibili per la logistica urbana (es. cargo-bike, elettrici ecc)
		Efficienza	*Aumento della sostenibilità diffusa**	*Promuovere il policentrismo e la città dei 15 minuti e aumentare i collegamenti tra comuni limitrofi senza passare obbligatoriamente da Roma*
		Efficienza	Riequilibrio modale della mobilità	Diminuire gli spostamenti quotidiani con auto e moto, a favore di modalità di trasporto a minore impatto (piedi, bici, TPL)
		Efficienza	*Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva***	*Aumentare i servizi e le infrastrutture per la mobilità attiva (rete pedonale e ciclabile, stalli bici, velostazioni ecc) e promuovere la mobilità attiva ad esempio con servizi di bicibus, pedibus e attività di formazione*
		Sviluppo	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**	Aumentare i servizi di mobilità in sharing (bici, monopattini, auto e scooter) ad esempio aumentando il numero di servizi e di mezzi disponibili ed estendendo l'area di operatività
		Sviluppo	Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)	Prevedere servizi di trasporto pubblico ad alta frequenza nei nuovi insediamenti previsti dai piani urbanistici
		Sviluppo	*Sviluppo del turismo lento**	*Promuovere modalità di turismo lento (cicloturismo, cammini, turismo equestre) e aumentare le relative infrastrutture (percorsi, itinerari, segnaletica, strutture ricettive dedicate)*
B - Sostenibilità energetica e ambientale		Vivibilità	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi	Ridurre l'inquinamento dell'aria, l'inquinamento acustico e il consumo di carburante derivanti dall'uso di mezzi a benzina/diesel (auto, moto e TPL) a favore dei mezzi elettrici (auto, moto e TPL) o della mobilità attiva (piedi, bici e monopattini)
		Vivibilità	Miglioramento della qualità dell'aria	
		Vivibilità	Riduzione dell'inquinamento acustico	
		Sicurezza	Riduzione dell'incidentalità stradale	

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivi generali	Macro-obiettivi 2	Spiegazione
C - Sicurezza della mobilità stradale		Sicurezza	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti	Ridurre il numero di incidenti e il conseguente costo sociale, con particolare attenzione agli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Sicurezza	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti	
		Sicurezza	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)	
		Sicurezza	*Miglioramento della sicurezza delle biciclette***	*Contrastare i furti e le vandalizzazioni delle biciclette, ad esempio con l'aumento delle velostazioni e degli stalli bici*
D - Sostenibilità socio economica		Accessibilità	Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)	Migliorare l'accessibilità alle stazioni, ai parcheggi e al parco mezzi TPL tramite l'eliminazione delle barriere architettoniche
		Vivibilità	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)	Aumentare l'offerta e l'attrattività della mobilità pubblica, condivisa e attiva (TPL, Pedonalità, Ciclabilità, Sharing) e aumentare la sostenibilità del percorso casa-lavoro offrendo alternative all'auto privata (mobility management)
		Sviluppo	Aumento della soddisfazione della cittadinanza	Aumentare la soddisfazione per il sistema di mobilità urbana con particolare riferimento all'utenza debole (pedoni, disabili, anziani, bambini)
		Accessibilità	Aumento del tasso di occupazione	Aumentare il numero di posti di lavoro connessi a servizi di mobilità e alla creazione di infrastrutture (come aziende di mobilità sharing o attività commerciali in prossimità di aree pedonali e della rete ciclabile)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 2.1 Stato attuativo dei P.E.B.A. dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato ai comuni....28
Figura 2.2 Isole Ambientali previste dal PUMS di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da PUMS di Roma Capitale....32
Figura 3.1 Schema funzionale del sistema di rilevamento dei dati telefonici....39
Figura 4.1 I 10 sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....44
Figura 4.2 Ambiti PTPG e sub-bacini di mobilità. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione del Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....45
Figura 4.3 I sub-bacini dal punto di vista altimetrico. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021....49
Figura 4.4 Indice di consumo del suolo, per sub-bacino. Fonte: ISPRA 2021....50
Figura 4.5 Andamento della popolazione residente nella Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT al 1 gennaio di ogni anno....52
Figura 4.6 Densità abitativa per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011....54
Figura 4.7 Densità abitativa per comune e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2021....55
Figura 4.8 Densità abitativa suddivisa per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021....56
Figura 4.9 Indice di vecchiaia, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021....57
Figura 4.10 Indice di dipendenza strutturale, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021....58
Figura 4.11 Densità addetti per sezione censuaria e sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011....60
Figura 4.12 Densità addetti per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019....61
Figura 4.13 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT....63
Figura 4.14 Tasso di occupazione complessivo, classe d'età 15-64 anni. Fonte: ISTAT....63
Figura 4.15 I Poli Produttivi nel territorio della Città metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da suddivisione CENSIS Marzo 2010....65
Figura 4.16 Evoluzione del numero di addetti nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT....67
Figura 4.17 Evoluzione del numero delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale, nel periodo 2012-2019. Fonte: ISTAT....68
Figura 4.18 Densità delle Unità Locali per celle censuarie. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2011....69
Figura 4.19 Densità delle Unità Locali per comune e per sub-bacino. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 2019 .70

3101 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 4.20 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Valori riferiti al 2003. Anni 2003-2019. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISTAT 71
Figura 4.21 Punti di interesse nella Città Metropolitana. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale e dati Open Street Map 73
Figura 4.22 Strutture ospedaliere per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale 74
Figura 4.23 Centri commerciali per sub-bacino. Fonte: Open Street Map 75
Figura 5.1 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate ferroviarie e TPL agli ingressi dell'aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 84
Figura 5.2 Percorsi pedonali differenziati per la presenza di ostacoli mobili. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 85
Figura 5.3 Percorsi pedonali differenziati per l'ampiezza del percorso. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 86
Figura 5.4 Percorsi pedonali differenziati per lo stato manutentivo del manto superficiale. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 87
Figura 5.5 Attraversamenti pedonali differenziati per lo stato manutentivo della segnaletica orizzontale. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 88
Figura 5.6 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di dispositivi Loges Vet Evolution. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 89
Figura 5.7 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di rampe. Aeroporto di Roma Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 90
Figura 5.8 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 91
Figura 5.9 Riepilogo degli ostacoli - Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 92
Figura 5.10 Riepilogo degli ostacoli - Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino Fonte: Elaborazione RTI 94
Figura 5.11 Riepilogo degli ostacoli - Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino Fonte: Elaborazione RTI 95
Figura 5.12 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi dell'aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 97
Figura 5.13 Percorsi pedonali differenziati per la presenza di ostacoli mobili. Aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 98
Figura 5.14 Percorsi pedonali differenziati per l'ampiezza del percorso. Aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 99
Figura 5.15 Percorsi pedonali differenziati per lo stato manutentivo del manto superficiale. Aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 100
Figura 5.16 Attraversamenti pedonali differenziati per lo stato manutentivo della segnaletica orizzontale. Aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 101
Figura 5.17 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di dispositivi Loges Vet Evolution. Aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 102
Figura 5.18 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di rampe. Aeroporto di Roma Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 103

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.19 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 104
Figura 5.20 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 105
Figura 5.21 Riepilogo degli ostacoli Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI....106
Figura 5.22 Riepilogo degli ostacoli Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI....107
Figura 5.23 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi del porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 109
Figura 5.24 Percorsi pedonali differenziati per la presenza di ostacoli mobili. Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 110
Figura 5.25 Percorsi pedonali differenziati per l'ampiezza del percorso. Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 111
Figura 5.26 Percorsi pedonali differenziati per lo stato manutentivo del manto superficiale. Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 112
Figura 5.27 Attraversamenti pedonali differenziati per lo stato manutentivo della segnaletica orizzontale. Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 113
Figura 5.28 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di dispositivi Loges Vet Evolution. Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 114
Figura 5.29 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di rampe. Porto di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 115
Figura 5.30 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 116
Figura 5.31 Riepilogo degli ostacoli - Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI....117
Figura 5.32 Riepilogo degli ostacoli - Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia Fonte: Elaborazione RTI 119
Figura 5.33 Riepilogo degli ostacoli - Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 120
Figura 5.34 Riepilogo degli ostacoli - Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI....121
Figura 5.35 Riepilogo degli ostacoli - Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 123
Figura 5.36 Schema planimetrico indicativo della Stazione Termini Fonte: http://www.romaonline.net....124
Figura 5.37 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL e degli stalli disabili agli ingressi della stazione di Roma Termini Fonte: Elaborazione RTI....125
Figura 5.38 Percorsi pedonali differenziati per la presenza di ostacoli mobili. Stazione di Roma Termini Fonte: Elaborazione RTI 126
Figura 5.39 Percorsi pedonali differenziati per l'ampiezza del percorso. Stazione di Roma Termini Fonte: Elaborazione RTI 127
Figura 5.40 Percorsi pedonali differenziati per lo stato manutentivo del manto superficiale. Stazione di Roma Termini Fonte: Elaborazione RTI....128

3103 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.41 Attraversamenti pedonali differenziati per lo stato manutentivo della segnaletica orizzontale. Stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI 129
Figura 5.42 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di dispositivi Loges Vet Evolution. Stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI....130
Figura 5.43 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di rampe. Stazione di Roma Termini. Fonte: Elaborazione RTI 131
Figura 5.44 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 132
Figura 5.45 Riepilogo degli ostacoli - Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI....133
Figura 5.46 Riepilogo degli ostacoli - Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 135
Figura 5.47 Riepilogo degli ostacoli - Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 136
Figura 5.48 Riepilogo degli ostacoli - Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI....137
Figura 5.49 Riepilogo degli ostacoli - Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 138
Figura 5.50 Percorsi ed attraversamenti per il raggiungimento delle fermate TPL agli ingressi della stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI. 139
Figura 5.51 Percorsi pedonali differenziati per la presenza di ostacoli mobili. Stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI. 140
Figura 5.52 Percorsi pedonali differenziati per l'ampiezza del percorso. Stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 141
Figura 5.53 Percorsi pedonali differenziati per lo stato manutentivo del manto superficiale. Stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 142
Figura 5.54 Attraversamenti pedonali differenziati per lo stato manutentivo della segnaletica orizzontale. Stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI. 143
Figura 5.55 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di dispositivi Loges Vet Evolution. Stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 144
Figura 5.56 Attraversamenti pedonali differenziati per la presenza di rampe. Stazione di Roma Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 145
Figura 5.57 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 146
Figura 5.58 Riepilogo degli ostacoli - Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI....147
Figura 5.59 Riepilogo degli ostacoli - Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI....149
Figura 5.60 Riepilogo degli ostacoli Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 150
Figura 5.61 Riepilogo degli ostacoli - Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI....151
Figura 5.62 Riepilogo degli ostacoli - Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 153

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.63 Stazioni della rete portante ferroviaria della cCittà metropolitana di Roma Capitale gestite da RFI con servizio di assistenza PMR. Fonte: Elaborazione RTI da dati RFI 156
Figura 5.64 Stalli riservati ai disabili nei nodi di interscambio su ferro della rete ferroviaria regionale nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati ISFORT e RFI 157
Figura 5.65 Stalli riservati ai disabili nei nodi di interscambio su ferro della rete della metropolitana e ferroviaria urbana nel comune di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati RSM, OSM, SIT....158
Figura 5.66 Cavalcavia pedonale dalla stazione di Ostia Antica di collegamento col centro urbano e con l'ingresso del sito archeologico Fonte: il Messaggero 159
Figura 5.67 Classificazione delle linee ferroviarie regionali da Carte dei servizi Trenitalia 2021....160
Figura 5.68 Presenza di paline elettroniche di supporto al TPL (Atac) nel comune di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati Roma Servizi per la Mobilità....162
Figura 5.69 Principali criticità presso le fermate del TPL. Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato nell'ambito del processo partecipativo del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale....163
Figura 5.70 Caratteristiche carenti nei mezzi del TPL. Fonte: Elaborazione RTI da questionario somministrato nell'ambito del processo partecipativo del PUMS di Città metropolitana di Roma Capitale....163
Figura 5.71 Presenza del servizio TPL a chiamata riservato all'utenza debole (tipo Amico-Bus). Fonte: Elaborazione RTI da dati dei questionari somministrati durante il processo partecipativo....169
Figura 5.72 Distribuzione del parco mezzi sui depositi Cotral, con dettaglio sulle dotazioni per l'accessibilità (pedane e posti disabili) della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Cotral Spa 171
Figura 5.73 Distribuzione del parco mezzi sui depositi Cotral della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Cotral Spa 171
Figura 5.74 Riepilogo dei poli di attrazione/generazione di interesse metropolitano utilizzati ai fini dell'analisi di pedonalità (escluso Roma). Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM 173
Figura 5.75 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Aurelia. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014....176
Figura 5.76 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Casilino. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014....177
Figura 5.77 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Cassia-Braccianese. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014 178
Figura 5.78 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Castelli. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014....179
Figura 5.79 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014....181
Figura 5.80 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Litorale. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014....182
Figura 5.81 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Roma. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014....183
Figura 5.82 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Salaria. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014....186
Figura 5.83 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Tiburtino. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014....187
Figura 5.84 Pedonalità ai principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Tiburtino Est. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014 188

3105 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 5.85 livello di accessibilità dei Poli di attrazione-generazione tra i diversi sub-bacini (escluso Roma). Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, OSM e CTR 2014.....189
Figura 6.1 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nel Comune di Roma Capitale.....193
Figura 6.2 Distribuzione effettiva delle interviste (campione reale) nei restanti 9 sub-bacini.....193

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Indicatori per il monitoraggio del MCE....11
Tabella 2.1 Quadro riassuntivo degli interventi del PMPDA provinciale, predisposto nel PdB....26
Tabella 2.2 Riepilogo dell'attuazione dei PEBA dei comuni della Città metropolitana di Roma Capitale....28
Tabella 4.1 Disabili titolari di rendita INAIL per tipo di disabilità e sesso. Fonte dati: INAIL 2021....42
Tabella 4.2 Disabili titolari di rendita INAIL per classi di età e tipo di disabilità. Fonte dati: INAIL 2021....42
Tabella 4.3 Disabili titolari di rendita INAIL per livello di disabilità e classi di età. Fonte dati: INAIL 2021....43
Tabella 4.4 Comuni per ogni sub-bacino. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....44
Tabella 4.5 Comuni per ogni ambito PTPG. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....46
Tabella 4.6 Comuni e relativi sub-bacini e ambiti PTPG di appartenenza. Fonte: Piano Strategico di Città metropolitana di Roma Capitale Aprile 2017....47
Tabella 4.7 Struttura territoriale e insediativa. Fonte: ISTAT 2021....48
Tabella 4.8 Popolazione residente nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2021 .51
Tabella 4.9 Gradiente popolazione 2011-2016-2021 per sub-bacino. Fonte: ISTAT, dati al 1° gennaio....51
Tabella 4.10 Popolazione residente al 31 dicembre per il periodo 2011-2021. Fonte: ISTAT....53
Tabella 4.11 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, con e senza Roma. Fonte: ISTAT 2021 56
Tabella 4.12 Suddivisione della popolazione residente per classi d'età, per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2021 57
Tabella 4.13 Addetti presenti nei 121 comuni della Città Metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT 2019....59
Tabella 4.14 Densità addetti per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019....62
Tabella 4.15 Tasso di occupazione per età, periodo 2010-2020 (Valori percentuali). Fonte: ISTAT 62
Tabella 4.16 Numero addetti ed unità locali dei poli produttivi nell'Area Metropolitana di Roma. Fonte: ISTAT 2019.67
Tabella 4.17 Evoluzione del numero di addetti e delle unità locali nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT....67
Tabella 4.18 Densità delle unità locali per sub-bacino. Fonte: ISTAT 2019 70
Tabella 4.19 Valore aggiunto ai prezzi base totale e pro-capite prodotto nella Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: ISTAT....72
Tabella 4.20 Scuole superiori, studenti e sedi universitarie, per sub-bacino. Fonte: SIT – Sistema Informativo Territoriale di Città metropolitana di Roma Capitale....74
Tabella 5.1 Criteri di analisi dei percorsi pedonali. Fonte: Elaborazione RTI 80

3107 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.2 Criteri di analisi degli attraversamenti pedonali. Fonte: Elaborazione RTI 80
Tabella 5.3 Distribuzione stalli disabili presso i parcheggi passeggeri ed operatori negli aeroporti "Leonardo da Vinci" di Fiumicino e "G. B. Pastine" di Ciampino 83
Tabella 5.4 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 91
Tabella 5.5 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 93
Tabella 5.6 Riepilogo degli ostacoli Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 94
Tabella 5.7 Riepilogo degli ostacoli Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI 95
Tabella 5.8 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino 104
Tabella 5.9 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 105
Tabella 5.10 Riepilogo degli ostacoli Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 106
Tabella 5.11 Riepilogo degli ostacoli Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI 107
Tabella 5.12 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 116
Tabella 5.13 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 118
Tabella 5.14 Riepilogo degli ostacoli Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 119
Tabella 5.15 Riepilogo degli ostacoli Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 120
Tabella 5.16 Riepilogo degli ostacoli Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 122
Tabella 5.17 Riepilogo degli ostacoli Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI 123
Tabella 5.18 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Termini 133
Tabella 5.19 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB della Stazione Termini 134
Tabella 5.20 Riepilogo degli ostacoli Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB della Stazione Termini 135
Tabella 5.21 Riepilogo degli ostacoli Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB della Stazione Termini 137
Tabella 5.22 Riepilogo degli ostacoli Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB della Stazione Termini 138
Tabella 5.23 Riepilogo degli ostacoli Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB della Stazione Termini 138
Tabella 5.24 Somma degli ostacoli divisi per categorie rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina 147

3108 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 5.25 Riepilogo degli ostacoli Segnaletica tattile di orientamento a terra assente o inadeguata rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina 148
Tabella 5.26 Riepilogo degli ostacoli Rampe inadeguate o assenti e dislivelli non raccordati rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina 149
Tabella 5.27 Riepilogo degli ostacoli Attraversamento pedonale mancante o inadeguato rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina 150
Tabella 5.28 Riepilogo degli ostacoli Percorsi sconnessi o con presenza di ostacoli, caditoie inadeguate rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina 152
Tabella 5.29 Riepilogo degli ostacoli Assenza o adeguamento di parcheggi rilevati presso l'HUB della Stazione Tiburtina 153
Tabella 5.30 Riepilogo delle dotazioni presso i nodi di interscambio analizzati. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT, RSM, ISFORT, OSM 155
Tabella 5.31 Stazioni gestite da Atac e/o in passaggio a Cotral con servizio di ascensori con controllo da remoto. Fonte: ATAC 159
Tabella 5.32 Riepilogo di comuni ove è presente il servizio a chiamata per PMR. Fonte: Elaborazione RTI da dati dei questionari sottoposti agli enti locali nel processo partecipativo 169
Tabella 5.33 Poli di interesse metropolitano. Fonte: Elaborazione RTI da dati SIT e OSM 173
Tabella 5.34 Classificazione del livello di accessibilità pedonale 175
Tabella 5.35 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Aurelia e relativo livello di accessibilità 176
Tabella 5.36 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Casilino e relativo livello di accessibilità 177
Tabella 5.37 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Cassia-Braccianese e relativo livello di accessibilità 178
Tabella 5.38 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Castelli e relativo livello di accessibilità 180
Tabella 5.39 Principale polo di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Flaminia-Tiberina Ovest e relativo livello di accessibilità 181
Tabella 5.40 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Litorale e relativo livello di accessibilità 182
Tabella 5.41 Tabella 13 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Roma e relativo livello di accessibilità 185
Tabella 5.42 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Salaria e relativo livello di accessibilità 186
Tabella 5.43 Principali poli di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Tiburtino e relativo livello di accessibilità 187
Tabella 5.44 Principale polo di generazione ed attrazione di traffico nel sub-bacino Tiburtino Est e relativo livello di accessibilità 188
Tabella 5.45 Numero di edifici analizzati, divisi per tipologia, secondo il livello di accessibilità pedonale 189
Tabella 5.46 Poli di generazione ed attrazione di traffico più accessibili per ogni sub-bacino. 189
Tabella 5.47 Poli di generazione ed attrazione di traffico meno accessibili per ogni sub-bacino 190
Tabella 6.1 Matrice degli spostamenti tra i sub-bacini della Città Metropolitana, su base ISTAT 192

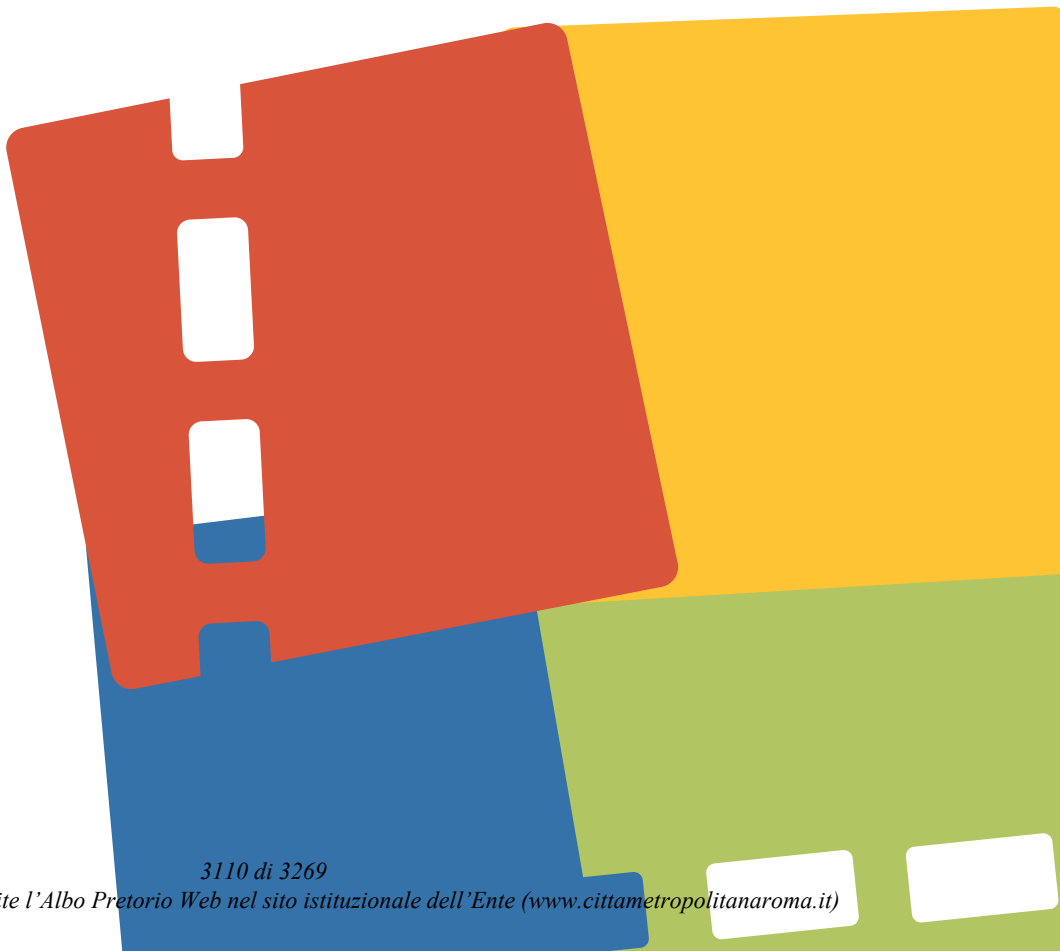
3109 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

CITTÀ METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Città metropolitana
di Roma Capitale

Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD)

Documento di Piano



La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità (PMPD)

Documento di Piano

Dicembre 2022

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Città metropolitana
di Roma Capitale

ORGANI ISTITUZIONALI

Roberto Gualtieri	Sindaco Città metropolitana di Roma Capitale
Pierluigi Sanna	Vicesindaco metropolitano
Bruno Manzi	Capo del Gabinetto del sindaco metropolitano
Paolo Caracciolo	Segretario/Direttore Generale
Damiano Pucci	Consigliere delegato – Pianificazione urbanistica, Pianificazione Strategica, Agricoltura e Difesa del suolo
Manuela Chioccia	Consigliera delegata - Viabilità, Mobilità e Infrastrutture

GRUPPO DI LAVORO CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

Massimo Piacenza	**Direttore Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"** Coordinamento e Responsabile Unico del Procedimento

Dipartimento IV "Pianificazione strategica e Governo del territorio"

Anna Rita Turlò	Responsabile Tecnico dell'ufficio supporto al RUP
Annabella Bucci	Responsabile Tecnico dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione
Daniela Schiavetti	Responsabile amministrativo dell'ufficio di supporto al RUP
Antonello Celima	Collaudatore

Dipartimento II "Direzione "Mobilità e viabilità"

Gabriella Polidoro	Direttore dell'Esecuzione del contratto
Maria Concetta Potenza	Responsabile Amministrativo dell'Ufficio di Direzione dell'Esecuzione

Dipartimento VII – Attuazione del PNRR, fondi europei, supporto ai Comuni per lo sviluppo economico/sociale, formazione professionale

Tommaso Maggi	Sistema Informativo Geografico – GIS

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

GRUPPO DI LAVORO

Redazione del piano affidata dalla Città metropolitana di Roma Capitale all'RTI **GO-Mobility – FIT – AIRIS**

Responsabile di commessa: **Daniele Mancuso**

Coordinamento Tecnico (*Steering Committee)*

Roberto Dall'Alba (responsabile tecnico generale) – **Andrea Spinosa** (referente Trasporto Rapido di Massa e Ferrovie) – **Claudio Minelli** (MIC-HUB - referente mobilità sostenibile) – **Oronzo Fanelli** (referente Sicurezza Stradale) – **Massimo Marciani** (FIT-Consulting – referente Merci e Logistica) - **Stefano Maurizio** (referente accessibilità e mobilità disabili) - **Francesco Ciaffi** (project manager).

Partecipazione e Comunicazione

Lorenzo Bertuccio (Scrat srl – referente partecipazione)
Elena Colli (coordinatrice attività partecipazione e comunicazione) - **Francesca Palandri** (Scrat srl) –
Chiara Trotto (Scrat srl) - **Alessandra Fratejacci** (Scrat srl)

Valutazione Ambientale Strategica e di Incidenza (Airis s.r.l.)

Irene Bugamelli - Camilla Alessi - Gildo Tomassetti - Dott.ssa Francesca Rametta – Valeriano Franchi – Francesco Paganini – Lorenzo Diani

Componenti gruppo operativo multidisciplinare

GO-Mobility:

Roberto Dall'Alba (coordinatore generale), **Daniele Mancuso** (responsabile PUMS), **Francesco Ciaffi** (project manager), **Oronzo Fanelli** (PUMS e valutazioni tecnico-economiche), **Davide Lucia** (mobilità attiva, accessibilità e integrazione PMPD), Pietro Zotti (Studio Stefano Maurizio), **Andrea Pitzalis** (analisi GIS), **Chiara Tassinari** (elaborazioni grafiche e mappe), **Elena Colli** (processo metodologico partecipazione e comunicazione), **Alessandro Sapienza** (quadro normativo), **Michela Arcangeli** (documentazione amministrativa),

Indice

Introduzione 7

1. Le linee di intervento 8

1.1. Gli obiettivi del PUMS metropolitano per il PMPD 8

1.2. La vision 13

2. Indicazioni per il raggiungimento dell'accessibilità universale 16

2.1. Generalità 16

2.1.1. Scivoli, rampe e raccordi 17

2.1.2. Percorsi tattili (LVE) ed altre indicazioni per non vedenti e/o ipovedenti 17

2.1.3. Strutture e flotta ferroviarie (CFR. par.3.1.1 e par. 3.1.2) 18

2.1.4. Rete e flotta extraurbana di superficie (CFR par.3.1.3) 18

2.1.5. Ascensori 18

2.1.6. Impianti semaforici 19

2.1.7. Sosta riservata 19

2.1.8. Interventi di comunicazione, informazione e formazione 19

2.2. Glossario 20

2.3. Linee guida per la redazione dei PEBA dei comuni di Città metropolitana 24

2.3.1. Focus sull'interazione tra PEBA e TPL 24

2.3.2. Indicazioni generali e presupposti 24

2.3.3. L'approccio alla definizione delle aree 26

2.3.4. Sinergia con altri piani e soggetti 27

2.3.5. Processo partecipativo 27

2.3.6. Il rilievo e la restituzione 27

2.3.7. Coordinamento degli interventi di manutenzione programmata e straordinaria 28

2.3.8. Adozione e approvazione 28

2.3.9. Attuazione del P.E.B.A. 28

2.3.10. Criteri per la definizione delle priorità 32

2.4. Abaco delle soluzioni progettuali 38

2.4.1. Spazi urbani 38

2.4.2. Edifici 50

2.5. Checklist 55

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Indicazioni progettuali per l'accessibilità di area vasta 57
3.1. Il trasporto pubblico extraurbano 57
3.1.1. Flotta del trasporto pubblico su ferro 58
3.1.2. Stazioni e fermate ferroviarie 64
3.1.3. Trasporto pubblico extraurbano di superficie 78
3.1.4. Innovazione tecnologica a supporto dei sistemi di mobilità 99
3.2. Gli HUB intermodali 100
3.2.1. Aeroporti 101
3.2.2. Porto di Civitavecchia 112
3.2.3. Stazioni AV 121
3.3. Servizi e dispositivi accessori per la mobilità assistita 140
3.4. Riepilogo degli scenari del PMPD 143
3.4.1. Scenario di Riferimento 143
3.4.2. Scenario di Piano 145
4. Governance 147
4.1. La legge sui diritti delle persone con disabilità (2022) 147
4.2. I professionisti della mobilità 147
4.2.1. Disability Manager 147
4.2.2. Mobility Manager 148
4.3. Ufficio EBA 148
Allegati 150
Indice delle figure 151
Indice delle tabelle 154

3117 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Introduzione

Il Piano per la Mobilità Delle Persone con Disabilità (PMPD) costituisce uno dei piani settoriali del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città metropolitana di Roma Capitale (CmRC) ed è integrato e sostanziale all'interno del PUMS.

Nello specifico, il Piano vuole essere lo strumento per garantire l'accessibilità intesa come sintesi di dotazioni infrastrutturali, strumentali e di servizi idonei ed utili all'autonomia e facilità di spostamento negli spazi urbani ed extraurbani delle persone diversamente abili e, più in generale, degli utenti deboli.

Nell'ambito del PUMS, infatti, il PMPD pone particolare attenzione all'individuazione delle condizioni di **accessibilità nel sistema della mobilità pubblica,** in modo da favorirne la completa fruizione da parte di tutti. Assicurando ad ogni utente, sia essa una persona anziana o con disabilità sensoriale, cognitiva o motoria - oppure più banalmente una persona che spinge un passeggino - percorsi e servizi accessibili, si è certi di garantire piena inclusione sociale.

Il PMPD nasce e si sviluppa quindi dall'analisi incrociata tra la domanda e l'offerta, ovvero tra le reali necessità delle categorie più deboli e lo stato attuale del servizio con relative programmazioni.

Le risultanze del Piano così prodotto permetteranno di individuare una serie costrutti atti a definire e standardizzare processi ed investimenti a promozione e garanzia dell'accessibilità universale attraverso:

- una serie di linee guida per la redazione dei Piani di Eliminazione delle Barriere Architettoniche (PEBA;
- un abaco di soluzioni progettate divise tra spazi urbani ed edifici;
- esempi di PEBA relativi agli HUB intermodali più importanti del territorio della CmRC;
- uno **scenario di piano** con orizzonte temporale l'anno 2035, nel quale vengono indicati gli interventi da effettuare su stazioni e fermate orientati a favorire l'accessibilità del trasporto pubblico;
- sviluppo di figure quali Disability e Mobility Manager e di costituzione di un Ufficio Eliminazione Barriere Architettoniche (EBA) Comunale in grado di gestire e coordinare gli interventi di eliminazione delle barriere architettoniche.

3118 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1. Le linee di intervento

1.1. Gli obiettivi del PUMS metropolitano per il PMPD

Il presente capitolo illustra il risultato dell'aggiornamento dell'elenco di macro-obiettivi del PUMS condotto durante le attività della 1° fase di partecipazione (per i dettagli si rimanda al report specifico). La necessità di aggiornare la lista di obiettivi del PUMS, stilata da Città metropolitana di Roma Capitale nel 2019, nasce dalle esigenze scaturite a seguito dei cambiamenti intercorsi negli ultimi anni che hanno comportato in particolare:

- aggiornamento dello status quo: abitudini di mobilità, condizioni e caratteristiche del territorio (**diverso punto di partenza**);
- aggiornamento dei target: nuovi target e ambizioni su diversi livelli territoriali (**diverso punto di arrivo**);
- aggiornamento delle **linee guida** per la redazione dei PUMS (**diverso schema di riferimento**).

Rispetto a quest'ultimo punto in particolare, il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019 ha sostituito la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017 (utilizzato per il set di obiettivi stilato nel 2019) con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

Nello specifico, nel 2019 la Città metropolitana di Roma Capitale ha avviato il processo di redazione del PUMS, intraprendendo un primo percorso di partecipazione insieme alle amministrazioni dell'area metropolitana. Tale processo si è concluso con lo sviluppo di un documento contenente le "Linee di indirizzo per la redazione del Piano Urbano della Mobilità sostenibile (PUMS)"[1], approvate con Decreto della Sindaca n. 122 del 28.10.2019[2], composto di un quadro conoscitivo e di un set di 25 obiettivi prioritari e 10 strategie operative, definito e condiviso insieme ai soggetti istituzionali.

La ripresa nel 2021 del percorso di prosecuzione dei lavori ha reso necessaria una fase di aggiornamento dei contenuti di questo documento. In particolare, si è dovuto tenere conto dei cambiamenti contestuali che hanno caratterizzato l'ultimo periodo. Negli ultimi due anni il panorama nazionale e internazionale è cambiato, così come i riferimenti normativi da tener in conto: in parte a causa di fattori legati alla pandemia, e in parte dovuto ad altri trend slegati o solo parzialmente correlati ad essa:

- **Pandemia Sars-Cov2**
  - cosa comporta? Limitazione agli spostamenti, ridotto utilizzo dei servizi di trasporto collettivo, regole di distanziamento sociale e stato di emergenza prorogato fino al 31/03/2022;

[1] Consultabili al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/Linee_di_indirizzo PUMS-QuadroConoscitivo-1.pdf

[2] Consultabile al seguente indirizzo: https://static.cittametropolitanaroma.it/uploads/decreto_122-57_28_10_2019.pdf

3119 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- come impatta su un PUMS? Sia nelle analisi dello stato attuale che nella formulazione degli obiettivi vanno considerati i cambi dei comportamenti di mobilità e la nascita di nuovi trend, ad esempio: sdoganamento del fenomeno dello smart working e ampio ricorso all'e-commerce; aumento dell'utilizzo di mezzi di micromobilità a noleggio temporaneo per spostamenti interni alla città, come ad esempio i monopattini elettrici.

- **Green New Deal (Fit for 55)**
  - cosa comporta? Nuovi e più ambiziosi target ambientali europei: l'obiettivo è di rendere l'UE il primo "blocco climaticamente neutro" entro il 2050 (-55% emissioni al 2030 rispetto ai livelli del 1990);
  - come impatta su un PUMS? Nuove ambizioni a livello comunitario significano nuove ambizioni a tutte le scale territoriali, anche quella metropolitana. Ad esempio: divieto di produzione auto con motore a combustione interna dal 2035; conversione delle flotte del TPL verso alimentazione «green», con flotte totalmente accessibili in modo da poter essere utilizzate da ogni utente; ripensamento delle tratte del TPL, in modo che abbiano uno sviluppo capillare all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale, favorendone l'utilizzo rispetto ai mezzi privati.
- **PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza**
  - cosa comporta? Maggiore disponibilità di fonti di finanziamento, altrimenti non disponibili e conseguenti necessità di strategie e azioni coerenti con gli obiettivi UE;
  - come impatta su un PUMS? Va considerata la presenza di nuove risorse dirette in particolare agli ambiti corrispondenti agli obiettivi del "Green New Deal" e del pacchetto "New Generation EU", come la transizione ambientale e digitale (es. MaaS).
- **Cambio di attori istituzionali**
  - cosa comporta? Nuovo sindaco metropolitano, cambio dei sindaci di molti Comuni e delle relative visioni del sistema urbanistico e socioeconomico;
  - come impatta su un PUMS? Necessità di mettere a sistema la nuova rete di attori e consolidare i rapporti tra di essi e tra i diversi ambiti territoriali per lavorare in modo efficace nelle prossime fasi.
- **Nuove norme e regolamenti, tra le quali:**
  - riprogrammazione del trasporto pubblico: il nuovo modello di programmazione del trasporto pubblico locale della Regione Lazio (DGR 22 settembre 2020, n. 617) definisce le Unità di Rete. Questo porta a nuovi scenari di pianificazione e di conseguenza a un ripensamento del ruolo del Piano di Bacino e del trasporto pubblico metropolitano;
  - legge sul mobility management: il Decreto Rilancio del 19 maggio 2020 impone a tutte le imprese e Pubbliche Amministrazioni con oltre 100 dipendenti di nominare un mobility manager e adottare ogni anno un piano degli spostamenti casa-lavoro del proprio personale dipendente. Questo aumenta il numero di stakeholder competenti e la possibilità di individuare migliori strategie per ottimizzare gli spostamenti quotidiani di chi si reca al lavoro;
  - modifiche delle linee guida per la redazione dei PUMS: il decreto ministeriale D.M. 396 del 28/08/2019[3] sostituisce la tabella dei macro-obiettivi allegati al precedente D.M. 397/2017[4] con una nuova tabella di macro-obiettivi, rendendo necessario l'allineamento del precedente set di obiettivi e le relative caratteristiche (indicatori e unità di misura) con le nuove linee guida.

A seguito degli incontri svolti durante la prima fase di partecipazione, volti a raccogliere le esigenze attuali e rinnovate degli stakeholder[5], la tabella degli obiettivi del PUMS metropolitano è stata aggiornata ed integrata come segue.

3 Consultabile all'indirizzo: https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/normativa/2021-11/M_INFR.GABINETTO.REG_DECRETI_R_.0000444.12-11-2021.pdf

4 "Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile", consultabile all'indirizzo: https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/10/05/17A06675/sg

5 Per gli approfondimenti di dettaglio si rimanda al documento: "Report della prima fase di partecipazione"

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
A - Efficacia ed efficienza del sistema di mobilità		Efficienza	a.1	Miglioramento del TPL
		Efficienza	*a.2*	*Riequilibrio modale della mobilità*
		Accessibilità	a.3	Riduzione della congestione
		Vivibilità	a.4	Miglioramento della accessibilità di persone e merci
		Sviluppo	*a.5*	*Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)*
		Efficienza	*a.6*	*Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano*
		Efficienza	*a.7*	*Miglioramento dell'attrattività della mobilità attiva***
		Sviluppo	a.8	Miglioramento dell'attrattività della mobilità condivisa**
		Efficienza	*a.9*	*Miglioramento dell'intermodalità con il TPL***
		Accessibilità	*a.10*	*Sviluppo della smart mobility**
		Efficienza	*a.11*	*Aumento della sostenibilità diffusa**
		Sviluppo	*a.12*	*Sviluppo del turismo lento**
B - Sostenibilità energetica e ambientale		Vivibilità	b.1	Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi
		Vivibilità	b.2	Miglioramento della qualità dell'aria

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Area di interesse	Icona	Obiettivo generale PUMS	Codice obiettivo	Macro-obiettivo
		Vivibilità	b.3	Riduzione dell'inquinamento acustico
C - Sicurezza della mobilità stradale		Sicurezza	c.1	Riduzione dell'incidentalità stradale
		Sicurezza	c.2	Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti
		Sicurezza	c.3	Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti
		Sicurezza	c.4	Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)
		Sicurezza	*c.5*	*Miglioramento della sicurezza delle biciclette***
D - Sostenibilità socio economica		*Accessibilità*	*d.1*	*Miglioramento della inclusione sociale (accessibilità fisico-ergonomica)*
		Sviluppo	*d.2*	*Aumento della soddisfazione della cittadinanza*
		Accessibilità	d.3	Aumento del tasso di occupazione
		Vivibilità	d.4	Riduzione della spesa per la mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato)

** obiettivi aggiunti rispetto ai 17 macro-obiettivi minimi obbligatori*

*** obiettivi tratti e/o rielaborati dalle Linee Guida per i Biciplan*

Tabella 1.1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS, con dettaglio di quelli direttamente influenzati dalle azioni del PMPD in rosso

In corsivo e grassetto sono riportati gli obiettivi direttamente collegati al presente PMPD, in quando conseguiti attraverso le azioni di piano.

3122 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le azioni del PMPD

Nella tabella che segue viene riportato l'elenco delle azioni contenute nel presente Piano, considerando sia quelle di sua stretta competenza sia quelle in condivisione con altri piani di settore, oltre che con il PUMS stesso.

Codice	Descrizione	Competenza
Az.017	Realizzazione di ZTL almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 30.000 abitanti	PUMS
Az.018	Realizzazione della Congestion Charge almeno per i comuni con popolazione residente maggiore di 100.000 abitanti	PUMS
Az.019	Interventi sul sistema della sosta tariffata	PUMS
Az.020	*Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)*	*PMPD/Biciplan*
Az.021	Istituzione del pedibus nelle scuole primarie	PUMS
Az.031	Riordino e razionalizzazione della segnaletica stradale	PUMS
Az.041	Digitalizzare i sistemi degli operatori dei servizi di trasporto pubblico	PdB
Az.042	Realizzazione di una piattaforma aperta per i servizi legati alla mobilità (MaaS)	PUMS
Az.043	Supportare lo sviluppo del progetto pilota di Roma Capitale MyCorridor	PUMS
Az.062	Sviluppare progetti pilota di servizi di vicinato	PUMS
Az.063	Realizzazione di interventi di Traffic Calming	PUMS
Az.064	Realizzazione di Isole Ambientali	PUMS
Az.065	Realizzazione di Zone a velocità limitata	PUMS
Az.070	Realizzazione della rete ciclabile metropolitana	Biciplan
Az.075	*Potenziamento delle stazioni di ricarica per biciclette e monopattini e ulteriori dispositivi ausiliari per disabili motori*	*PMPD*
Az.079	Realizzazione di strade scolastiche	PUMS
Az.082	Realizzazione del Wayfinding verso i Centri di Mobilità e i principali nodi del TPL metropolitano	PUMS
Az.085	*Realizzazione di percorsi pedonali protetti e accessibili soprattutto nelle aree dei centri storici e luoghi di interesse*	*PMPD*
Az.089	Rinnovo del parco mezzi TPL con veicoli alimentati tramite fonti energetiche sostenibili	PdB
Az.101	*Realizzazione delle dotazioni minime per l'accessibilità universale, nei nodi di interscambio con TPL di gerarchia A e B*	*PMPD*
Az.102	*Adeguamento del parco mezzi TPL su ferro in osservazione al Protocollo d'Intesa tra Regione Lazio e associazioni di categoria*	*PMPD*
Az.103	*Applicazione delle linee guida per la redazione, adozione, approvazione ed attuazione dei PEBA*	*PMPD*
Az.104	*Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale*	*PMPD*
Az.105	*Adeguamento delle paline TPL alla tipologia intelligente sulla esigenza anche delle disabilità sensoriali*	*PMPD*

Tabella 1.2 Azioni di piano contenute nel PMPD o complementari ad esso

3123 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

1.2. La vision

La visione strategica del Piano della Mobilità per le Persone con Disabilità metropolitano mutua inevitabilmente la propria concezione dalle linee di indirizzo strategiche del PUMS della Città metropolitana di Roma Capitale, permettendo l'adeguamento del complesso sistema della mobilità in funzione del rispetto e garanzia dei principi dei **diritti di inclusione universale e di accessibilità universale,** come anche stabilito dalla Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle Persone con disabilità. Tali dogmi verranno perseguiti:

- attraverso azioni di **diretta competenza** di Città metropolitana di Roma Capitale,
- attraverso indicazioni rivolte ai Comuni di Città metropolitana sotto forma di **linee guida**.

Il processo di eliminazione delle barriere architettoniche costituirà un asset fondamentale, in quanto le attività attualmente espletate non hanno colmato, appieno, gli indici di soddisfazione. In promozione di adozione di un percorso migliorativo e più performante, la Città metropolitana coadiuverà una regia unitaria dei processi e delle azioni ad essi connessi, svolgendo una funzione di raccordo tra la pianificazione nazionale e regionale, attualmente in redazione e sviluppo, e quella degli Enti locali che in alcuni casi, di motu proprio e attraverso programmazioni interne, sta avviando degli interventi e i quali, al momento, non risultano uniformemente distribuiti sull'intero tettorio metropolitano

Perseguendo tale *vision* gli strumenti di pianificazione della Città metropolitana dovranno permettere lo sviluppo di una mobilità universalmente accessibile e inclusiva, che abbatta le barriere architettoniche ponendo l'accento sui seguenti obiettivi cardine:

- miglioramento dell'inclusione del trasporto collettivo e dei nodi intermodali;
- ruolo dei PEBA;
- innovazione tecnologica a supporto dei sistemi di mobilità e mobilità elettrica;
- istituzione della governance della mobilità: il disability manager e l'ufficio EBA.

Miglioramento dell'inclusione del trasporto collettivo e dei nodi intermodali

Uno dei punti più importanti del Piano riguarda il riequilibrio degli spostamenti in favore delle modalità di trasporto pubblico ed il conseguente allontanamento dell'auto privata.

Come detto, si attribuisce estrema rilevanza alla progressiva trasformazione delle infrastrutture esistenti e della flotta del Trasporto Pubblico in ottica di **accessibilità universale**, nello specifico:

- **Stazioni** del trasporto pubblico su ferro che dovranno essere accessibili e dove dovrà essere garantita la percorribilità anche negli scambi tra diversi sistemi di mobilità e verso i centri urbani, oltre che in banchina, anche attraverso l'efficientamento degli impianti di traslazione;
- **Fermate** del trasporto pubblico extraurbano su gomma, che dovranno seguire dei criteri progettuali atti a garantire una completa accessibilità e un migliore confort per l'attesa del mezzo;
- **Flotta bus** dove dovranno essere abbattute le barriere architettoniche garantendo la salita e la discesa dai mezzi e promuovendo, nelle forniture di nuove vetture, vettori con pianale ribassato, dotati di rampe mobili manuali , anche sperimentando nuove tecnologie quali il *kneeling* (lcapacità del bus di inclinarsi verso il lato dell'apertura porte). Anche nell'allestimento interno, i bus dovranno concedere uno spazio riservato alle persone con disabilità in corrispondenza della porta centrale e ulteriori dotazioni quali la segnalazione vocale e visiva della fermata per le persone con disabilità sensoriale.

Un trasporto pubblico inclusivo e utilizzabile da tutti, che collega gli edifici più importanti della città, diventa strumento generatore di accessibilità.

Lo sviluppo dell'intermodalità dovrà trasversalmente puntare al superamento delle diverse barriere rilevate allo stato attuale, aumentando costantemente l'accessibilità dei mezzi e delle fermate del TPL. Ogni mezzo di trasporto pubblico di nuova dotazione dovrà pertanto risultare completamente accessibile e, al contempo, sarà anche importante facilitare la

3124 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

fruizione al sistema garantendo un numero adeguato di parcheggi riservati in adiacenza ai piazzali delle stazioni e hub di interscambio, e installando segnaletiche podotattili e mappe tattili, dove necessario.

Andranno riequilibrate ed armonizzate le linee di servizio laddove non si risulti un sensibile coordinamento tra le coincidenze dei diversi mezzi, così da poter garantire collegamenti più efficienti, anche in termini temporali, tra gli HUB e i principali poli attrattori di ogni Comune, lavorativi, scolastici, sanitari, sociali e culturali. Le linee in esercizio dovranno risultare completamente accessibili, quindi tutte le fermate ed i mezzi che le servono dovranno essere opportunatamente adeguate allo scopo. Andranno promossi interventi, azioni e programmi che rendano disponibili le informazioni sui servizi di trasporto pubblico in modo che risultino accessibili a tutti, anche attraverso la diffusione di dispositivi elettronici per la diffusione delle informazioni in *real time*, sia integrate nelle paline informative delle fermate e/o rese disponibili attraverso le app utilizzabili dagli utenti tramite i propri smartphone o strumenti digitali.

Il ruolo dei PEBA

Il PEBA, Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche, è lo strumento più importante che gli Enti Pubblici hanno a disposizione per poter analizzare lo stato attuale dei luoghi e degli edifici pubblici di proprietà comunale per quanto concerne le barriere architettoniche. Grazie ad esso è possibile monitorare, progettare e pianificare gli interventi finalizzati ad una sempre maggiore accessibilità degli ambienti pubblici. Le prime indicazioni fornite dalla Regione Lazio per approcciarsi ad un Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche sono state promosse dalla Giunta regionale attraverso le "**Linee Guida per i PEBA",** nel 2020.

Il Piano della Mobilità per le Persone con Disabilità all'interno del PUMS prevede l'integrazione di tali Linee Guida, in modo da armonizzare, unificare e standardizzare gli approcci alle azioni inerenti alle programmazioni di interventi per l'abbattimento progressivo delle barriere architettoniche. Al fine di soddisfare pienamente tali obiettivi, risulta di strategica valenza l'adozione di un PEBA da parte di ogni Comune della Città metropolitana di Roma Capitale e l'utilizzo di un Sistema Informativo Territoriale (SIT) metropolitano per il tracciamento dei dati di programmazione degli interventi di Piano e del loro progressivo sviluppo nel tempo. L'adozione e sviluppo programmatico dei PEBA in maniera omogenea, unito alla possibilità di prenderne visione all'interno dello stesso database, garantisce alle funzioni gestionali di ogni Comune una **visione d'insieme del lavoro svolto** (e in fase di svolgimento), permettendo un'efficiente scambio di informazioni sulle caratteristiche di un territorio, sul grado di accessibilità di edifici, tratti urbani e del sistema di trasporto pubblico ferroviario e su gomma favorendo la pianificazione degli interventi e l'individuazione delle priorità, anche su scala metropolitana.

I PEBA risultano essere uno strumento fondamentale anche per analizzare le fermate e le stazioni di bus e dei treni, oltre ad essere uno dei punti fermi per programmare azione volte all' inclusione e all'accessibilità universale delle linee di esercizio su tutto il territorio di adozione.

Innovazione tecnologica a supporto dei sistemi di mobilità e mobilità elettrica

L'incremento delle performance nelle applicazioni dei propri smartphone e sistemi digitali permette la possibilità di pianificare, prenotare e pagare servizi di mobilità, tale modalità di accesso al sistema è denominato **MaaS** (ovverosia "Mobility-as-a-Service")e, in analogia e nel rispetto di quanto promosso dal PUMS, è di fondamentale importanza che tale modalità di servizio risulti universalmente accessibile.

L'accessibilità, in tal senso, dovrà essere in primo luogo garantita dagli equipaggiamenti e allestimenti dele fermate del TPL attraverso l'installazione di paline informative, che dovranno essere rese "intelligenti", integrate con opportuni display digitali e sistemi audio per la comunicazione all'utenza delle informazioni previsionali riguardanti l'arrivo dei bus. Considerato l'incremento di utilizzo di mezzi di trasporto a batteria, siano essi della micromobilità o scooter elettrici, un'altra opportunità è relativa alle possibili dotazioni degli strumenti per la ricarica elettrica, al fine di promuovere un'intermodalità di scambio attraverso l'impiego di mezzi sostenibili, in tal senso si permetterebbe agli utenti di non dover programmare necessariamente i propri spostamenti in funzione dell'autonomia rimasta, aumentando l'attrattività di questi sistemi.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Istituzione della governance della mobilità: il disability manager e l'ufficio EBA

Le azioni del **mobility management** dovranno far parte della strategia per il governo della domanda di mobilità, trovando applicazione nella promozione di iniziative per la redazione dei PSCL (Piani degli Spostamenti Casa Lavoro) e PSCS (Piani degli Spostamenti Casa Scuola), integrandoli opportunatamente nelle gestioni amministrative per verificare possibili soluzioni di miglioramento delle performance dei servizi di TPL sulla scorta della comunione dei Piani sopra menzionati.

In relazione agli importanti e strategici valori di inclusione promossi e perseguiti in ogni complesso del Piano della Mobilità delle Persone con Disabilità che in completa accezione del termine, non si limitano ad affrontare il tema esclusivamente rispetto alle condizioni fisiche dell'essere umano ma, bensì, lo eleva integrandolo ai principi dei diritti di inclusione universale e di universale accessibilità, come anche stabilito dalla *Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle Persone con disabilità*, è di fondamentale e cruciale importanza la figura del **Disability Manager**. Tale ruolo si integra al processo di pianificazione degli spostamenti e fa definito quale un facilitatore, con il compito di costruire soluzioni che sostengano l'autonomia della persona con disabilità nelle diverse sfere della vita quotidiana. È, dunque, un costruttore di reti, di servizi, di soluzioni che, partendo necessariamente dai fabbisogni della persona con disabilità, dispone degli strumenti per realizzare una visione unitaria e coordinata, per migliorare la qualità delle politiche gestionali territoriali. L'obiettivo è favorire l'accessibilità urbanistica, il coordinamento sociosanitario, l'inclusione scolastica, quella lavorativa e il turismo, mediante il superamento dei confini dei servizi e la valorizzazione delle professionalità esistenti sul territorio. Attraverso una rete articolata di Disability Manager sarà possibile studiare e sviluppare azioni e interventi che mirino alla istituzione di un ufficio di coordinamento generale dedicato alla eliminazione delle barriere architettoniche, promuovendo degli standard nella creazione e manutenzione del patrimonio esistente e che renda tanto la mobilità quanto ogni aspetto cittadino inclusivo e accessibile a chiunque.

A tale scopo l'inclusività va posta al centro del dibattito e deve essere l'origine e l'arrivo di ogni strategia, di ogni obiettivo e di ogni azione guidando, al contempo, il suo sviluppo. Una città universalmente inclusiva lo è per tutti, e per tutti sarà sostenibili e resiliente nella vera essenza di adozione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2. Indicazioni per il raggiungimento dell'accessibilità universale

2.1. Generalità

In questa sezione vengono esposti i principali dispositivi finalizzati al **raggiungimento dell'accessibilità universale** nei diversi contesti di natura pubblica le loro caratteristiche necessarie per il superamento delle barriere e degli ostacoli, . A tale scopo, è stata elaborata una ricognizione sulle dotazioni dei diversi sistemi che dovrebbero esser adottati secondo una logica *flat*, cioè applicati trasversalmente quali **condizioni minime** da raggiungere in ogni contesto oggetto di analisi.

Alcuni ambiti di applicazione saranno maggiormente dettagliati, stabilendo differenti **livelli di intervento** anche in base alle priorità individuate per i diversi temi affrontati come, ad esempio: i nodi di interscambio (CFR. par.3.1.2), la flotta del trasporto pubblico extraurbano (CFR. par.3.1.1), le fermate del trasporto pubblico extraurbano (CFR. par.3.1.3), gli hub intermodali (CFR. par.3.2), ecc.

Per svolgere questa attività di analisi si è partiti dalla ricognizione delle proposte contenute nel "**Protocollo d'Intesa tra Regione Lazio - Assessorato ai Lavori Pubblici e Tutela del Territorio, Mobilità - e le Associazioni di persone con disabilità**", composto dai seguenti articoli:

- ART. 1 | Sistemi di trasporto: accessibilità, fruibilità e sicurezza dei servizi di mobilità offerti nel Lazio
- ART. 2 | Percorsi e mappe tattili
- ART. 3 | Ascensori
- ART. 4 | Apertura automatica delle porte dei treni
- ART. 5 | Annunci vocali di fermata e annuncio prossimo treno
- ART. 6 | Caratteristiche per nuove forniture treni
- ART. 7 | Trasporto regionale di Superficie
- ART. 8 | Caratteristiche per nuove forniture bus
- ART. 9 | Interventi di comunicazione, informazione e formazione
- ART. 10 | Impegni assunti dalle Associazioni firmatarie
- ART. 11 | Tavolo permanente di consultazione

I contenuti del suddetto documento sono confluiti nella trattazione all'interno dei seguenti paragrafi.

3127 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.1. Scivoli, rampe e raccordi

È importante garantire rampe di accesso su tutti gli attraversamenti pedonali e sui passi carrabili che sono posizionati a quota stradale, dove è buona norma prevedere una **pendenza** della rampa pari al 5%[6]. È inoltre opportuno evitare di far confluire la rampa su una cunetta o su un grigliato. Le rampe ed i percorsi dovranno presentare una pendenza trasversale massima dell'1%, inoltre il piano di calpestio dovrà risultare liscio, con una superficie compatta ed omogenea. Se costituito da pavimentazione in blocchi, essi, dovranno risultare complanari e con fughe di dimensioni inferiori a 2 mm.

2.1.2. Percorsi tattili (LVE) ed altre indicazioni per non vedenti e/o ipovedenti

Al fine di garantire un'accessibilità sicura ed autonoma alle persone con disabilità sensoriale di tipo visivo si dovrà disporre di una segnaletica che sia conforme al linguaggio tattile LOGES-VET-EVOLUTION (LVE)[7], mediante l'inserimento nella pavimentazione dei marciapiedi, o dell'interno degli edifici, di speciali piastrelle, piastre o elementi termoplastici, le cui differenti tipologie si possono avvertire facilmente sotto i piedi e/o con il bastone bianco per non vedenti o, per contrasto cromatico nel caso degli ipovedenti.

I percorsi tattili dovranno, pertanto, presentare un contrasto di luminanza di almeno il 40% rispetto alla pavimentazione circostante, salvo situazioni contingenti non superabili. Per quanto riguarda l'inserimento di tali dispositivi all'interno di stazioni della rete ferroviaria, essi dovranno indicare:

1. l'accesso alla **prima porta** della prima carrozza dei treni rispettando una specifica area di frenata
2. l'intera **banchina** attraverso il segnale di pericolo ed il percorso tattile che consenta ai non vedenti di scegliere la carrozza su cui salire. Nelle fermate del TPL il percorso tattile a terra sarà posto trasversalmente il senso di marcia dei pedoni e collegherà la palina informativa con la porta d'ingresso anteriore del mezzo di trasporto.
3. **l'esterno delle stazioni**, secondo piani d'intervento da definire e realizzare a cura del gestore RFI e in accordo con i Comuni territorialmente competenti.

Si segnalano, inoltre, di seguito ulteriori dispositivi inclusivi:

1. le mappe tattili, recanti scritte in Braille e "large print" a rilievo, che consentono ai disabili sensoriali di tipo visivo di poter individuare rapidamente i servizi presenti in stazione (scale fisse e mobili, ascensori, servizi igienici, biglietterie, colonnine SOS, esercizi commerciali, ecc.);
2. indicazioni in Braille o in large print sui mancorrenti delle scale, circa la destinazione raggiungibile seguendo le medesime.

[6] La normativa prevede come massima pendenza delle rampe l'8%, ma esse possono risultare difficilmente superabili in modo autonomo soprattutto nel caso di persone affette da particolari patologie.

[7] Sistema di indicatori tattili a terra (LVE), integrati con la tecnologia elettronica per i messaggi vocali, per l'accessibilità autonoma e sicura dei disabili visivi in edifici e spazi pubblici e in strutture private aperte al pubblico (D.P.R. n. 503/1996, d.m. n. 236/1989, D.P.R. n. 380/2001)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.1.3. Strutture e flotta ferroviarie (CFR. par.3.1.1 e par. 3.1.2)

L'accessibilità dei servizi di trasporto è il risultato di progressivi interventi volti all'adeguamento di impianti, mezzi e strutture, comprendendo interventi sui seguenti sistemi:

- dotazioni dei treni di nuova acquisizione, oltre che di quelli sottoposti ad importanti interventi manutentivi;
- adeguamento delle stazioni ferroviaria;
- ampliamento del numero delle stazioni dotate di servizio di assistenza alle persone a ridotta mobilità;
- apertura automatica delle porte dei treni;
- annunci vocali di fermata e annuncio prossimo treno.

2.1.4. Rete e flotta extraurbana di superficie (CFR par.3.1.3)

'Al fine di perseguire le politiche volte all'accessibilità, la fruibilità e la sicurezza dei servizi offerti sulle linee extraurbane di esercizio del trasporto pubblico locale su gomma sarà importante tener conto dei seguenti fattori::

- equipaggiare ogni vettura di nuova fornitura delle specifiche dotazioni di allestimento di accessibilità per le persone disabili;
- in progettazione delle nuove fermate di TPL, oltre che di quelle sottoposte ad importanti interventi manutentivi, raccomandare e garantire le specifiche caratteristiche inclusive;
- promozione per lo sviluppo di migliorie tecnologiche, anche attraverso nuove applicazioni maggiormente performanti per *smartphone* e *tablet* e/o in modifica delle esistenti, così da renderle pienamente fruibili e accessibili all'utenza disabile;
- disporre di servizi di annuncio vocale di prossima fermata all'interno delle vetture e di annuncio di linea all'esterno delle vetture.

2.1.5. Ascensori

a) Nelle stazioni metropolitane, per consentire l'accessibilità ai disabili motori al piano di transito della vettura della metropolitana, è prevista dalla normativa l'installazione di ascensori qualora i dislivelli non siano superabili mediante rampe.
b) Negli edifici di nuova edificazione, non residenziali, l'ascensore dovrà avere tali determinate caratteristiche:
   - cabina di dimensioni minime di 1,40 m di profondità e 1,10 m di larghezza;
   - porta con luce minima di 0,80 m posta sul lato corto;
   - piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,50 x 1,50 m.
c) L'ascensore, in caso di adeguamento di edifici preesistenti, ove non sia possibile l'istallazione di cabine di dimensioni superiori, può avere le seguenti caratteristiche:
   - cabina di dimensioni minime di 1,20 m di profondità e 0,80 m di larghezza;
   - porta con luce netta minima di 0,75 m posta sul lato corto;
   - piattaforma minima di distribuzione anteriormente alla porta della cabina di 1,40 x 1,40 m.

Secondo normativa, la bottoniera interna ed esterna alla cabina dovrà avere i bottoni ad un'altezza massima compresa tra i 1,10 e 1,40 m, con pulsanti di comando che dovranno prevedere la numerazione in rilievo e le scritte con traduzione in Braille, oltre che la segnalazione sonora all'arrivo del piano, un campanello d'allarme, un citofono ed una luce d'emergenza. Sarà, inoltre, opportuno dotare sia gli impianti esistenti che quelli di nuova costruzione, di pulsantiere di piano e di cabina - con indicazioni in Braille e a caratteri facilitati - e di installare, nella cabina, un dispositivo vocale di annuncio di piano e di destinazione raggiunta, nonché di disporre di un pulsante di chiamata al piano, nonché di un segnale sonoro che dia conferma, quando viene premuto, dell'effettivo funzionamento dell'impianto.

.

2.1.6. Impianti semaforici

I nuovi impianti di semaforizzazione, , oltre che di quelle sottoposte ad importanti interventi manutentivi, dovranno esser dotati di **segnalatori acustici** che avvertano del cambiamento della fase semaforica con opportuni avvisi per i non vedenti e gli ipovedenti.

In realizzazione progettuale dei nuovi impianti, è consigliabile prevedere i plinti dei nuovi pali delle lanterne semaforiche in modo tale da risultare anteposti agli attraversamenti pedonali, al fine di scoraggiare ed evitare l'avanzamento e lo stazionamento dei veicoli sulle strisce pedonali, le quali costituirebbero un grave impedimento ed intralcio alla percorribilità.

2.1.7. Sosta riservata

Le dimensioni minime da Codice per tipologia di stallo sono:

- in Linea - 6 m di lunghezza, compresa area di trasferimento sul retro;
- a Pettine - 3,2 m di larghezza, compresa area di trasferimento a lato;
- a Spina – 3,5 m di larghezza, compresa area di trasferimento a lato.

Ogni stallo, inoltre, dovrà essere dotato di apposita rampa di raccordo con il percorso pedonale o dovrà essere collocato nelle immediate vicinanze di una rampa già realizzata.

2.1.8. Interventi di comunicazione, informazione e formazione

Molto importanti sono anche le forme di comunicazione e/o di informazione mirate a:

- promuovere un programma di sensibilizzazione dei conducenti e degli operatori dei servizi di trasporto pubblico sulle corrette modalità di fermata e, più in generale, sulle politiche di inclusione;
- indirizzare azioni volte all'adeguamento dei siti internet , in accordo e nel rispetto della normativa nazionale ed ai più recenti standard in tema di accessibilità del web, dei gestori del servizio di trasporto pubblico su gomma e tutti i documenti contenuti, al fine di
  - correggere eventuali criticità in tema di accessibilità della procedura di pianificazione del viaggio;
  - rendere accessibili, qualora non lo fossero, le versioni elettroniche delle tabelle orari suddivise per linea e/o per Comune.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.2. Glossario

ACCESSIBILITÀ

Possibilità, anche per le persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere edifici pubblici o privati, di entrarvi agevolmente, di fruire di tutti gli spazi e attrezzature in esso presenti, compresi gli spazi esterni di pertinenza, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.

ACCESSIBILITÀ CONDIZIONATA

Possibilità con aiuto o con l'ausilio di personale dedicato, di raggiungere edifici pubblici o privati, di entrarvi agevolmente, di fruire di spazi e attrezzature e di accedere ai singoli ambienti interni ed esterni.

ACCESSIBILITÀ EQUIVALENTE[8]

Nel caso di beni sottoposti a vincolo di tutela o in aree soggette a vincolo paesaggistico, laddove sia dimostrata l'impossibilità di applicare i criteri considerati nella normativa vigente, il requisito dell'accessibilità si intende raggiunto attraverso soluzioni o modalità di gestione del bene o dell'area che ne migliorino le condizioni di accessibilità in modo che una persona con disabilità possa:

a) muoversi anche se con l'aiuto di un accompagnatore o, nel caso di grandi aree, di mezzi 'leggeri' attrezzati;
b) raggiungere solo alcune parti significative del bene o dell'area (concetto di visitabilità) e, per le restanti parti, avere la disponibilità di adeguati supporti informativi che ne permettano di conoscere e capire il medesimo;

ACCESSIBILITÀ INFORMATICA[9]

Capacità dei sistemi informatici di erogare servizi e fornire informazioni fruibili, senza discriminazioni, anche da parte di coloro che a causa di disabilità necessitano di tecnologie assistive o configurazioni particolari.

ACCOMODAMENTO RAGIONEVOLE[5]

Indica le modifiche e gli adattamenti necessari ed appropriati che non impongano un onere sproporzionato o eccessivo, per assicurare alle persone con disabilità il godimento e l'esercizio, su base di eguaglianza con gli altri, di tutti i diritti umani e libertà fondamentali.

ADATTABILITÀ

Possibilità di modificare nel tempo, lo spazio costruito a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente e agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale. Rappresenta un livello ridotto di accessibilità e può essere definita come un'accessibilità differita nel tempo.

[8] D.G.R.V. 509/2010

[9] Lg. 4/2004

3131 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

AUSILI ARTIFICIALI[10]

Sistemi posti in luoghi opportuni che hanno lo scopo di colmare le lacune informative esistenti nell'ambiente. Sono da considerarsi ausili: le piste tattili, i segnali tattili, gli avvisi sonori (semafori acustici), gli avvisi vocali (come quelli nei mezzi di trasporto), le mappe a rilievo e i corrimani, ma solo quando la loro presenza sia segnalata con indicatori tattili a terra.

AUTONOMIA

Possibilità di utilizzare, anche con l'ausilio di facilitatori, le proprie capacità funzionali per la fruizione di spazi e attrezzature.

BARRIERE ARCHITETTONICHE

Con il termine barriere architettoniche si intendono:

a) ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque e, in particolare, di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria, sensoriale o cognitiva ridotta o impedita;
b) ostacoli che limitano o impediscono alle persone il comodo e sicuro utilizzo di parti, attrezzature o componenti di spazi aperti o di edifici;
c) assenza o inadeguatezza di accorgimenti e segnalazioni che permettono l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo per chiunque ed in particolare per coloro che presentano disabilità sensoriali o cognitive (non vedenti, ipovedenti, sordi, etc.).

COMFORT

Benessere garantito alla persona dalla progettazione di spazi, attrezzature e oggetti fruibili per il tipo di funzione e relazione cui sono destinati.

DEROGA[11]

Situazione in cui una norma trova applicazione in luogo di un'altra poiché la fattispecie disciplinata dalla prima (norma derogante) è più specifica di quella disciplinata dalla seconda (norma derogata), di modo che tra le due intercorre un rapporto di regola ed eccezione.

DISAGIO

Condizione procurata alla persona dalla presenza di ostacoli, o dalla mancanza di accorgimenti, che impediscono il pieno godimento di uno spazio, di un servizio o il pieno svolgimento di attività di relazione.

UNIVERSAL DESIGN5

Progettazione (e realizzazione) di prodotti, ambienti, programmi e servizi utilizzabili da tutte le persone, nella misura più estesa possibile, senza il bisogno di adattamenti o di progettazioni specializzate. La "Progettazione universale" non esclude dispositivi di ausilio per particolari gruppi di persone con disabilità ove siano necessari.

[10] I.N.M.A.C.I.

[11] D.P.R. 503/96

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

DISCRIMINAZIONE SULLA BASE DELLA DISABILITÀ

Indica qualsivoglia distinzione, esclusione o restrizione sulla base della disabilità che abbia lo scopo o l'effetto di pregiudicare o annullare il riconoscimento, il godimento e l'esercizio, su base di eguaglianza con gli altri, di tutti i diritti umani e delle libertà fondamentali in campo politico, economico, sociale, culturale, civile o in qualsiasi altro campo. Essa include ogni forma di discriminazione, compreso il rifiuto di un accomodamento ragionevole.

FACILITATORI[12]

Fattori e strumenti che migliorano la qualità della vita e riducono la disabilità. Includono aspetti come: un ambiente fisico accessibile, la disponibilità di tecnologia di assistenza e ausilio, l'atteggiamento positivo delle persone nei riguardi della disabilità, sono facilitatori anche servizi, sistemi e politiche rivolti a incrementare il coinvolgimento di tutte le persone nelle differenti aree di vita (lavoro, svago, socialità, etc.).

FRUIBILITÀ

Possibilità per le persone di poter utilizzare con pieno godimento spazi aperti, costruiti, arredi, servizi informativi, attrezzature e svolgere attività in sicurezza e autonomia.

INCLUSIONE[13]

Condizione in cui tutti gli individui si trovano in uno stato di equità e di pari opportunità, indipendentemente dalla presenza di elementi limitanti. L'inclusione spinge verso il cambiamento del sistema culturale e sociale per favorire la partecipazione attiva e completa di tutti gli individui; mira alla costruzione di contesti capaci di includere le differenze di tutti, eliminando ogni forma di barriera.

LVE (Loges Vet Evolution)[7]

Sistema di indicatori tattili a terra, integrati con tecnologia elettronica per i messaggi vocali, per l'accessibilità sicura e autonoma delle persone con disabilità visive.

MAPPA TATTILE[7]

Rappresentazione schematica a rilievo dei luoghi, cromaticamente contrastata e completa di legenda e simboli, che può essere esplorata con le mani o percepita visivamente.

ORIENTAMENTO[7]

Possibilità di percepire la struttura dei luoghi, di mantenere la direzione di marcia e di individuare elementi di interesse sensoriale (tattili o acustici) lungo i percorsi.

PARTECIPAZIONE[5]

Coinvolgimento di una persona in una determinata situazione nella quale riesce a svolgere le funzioni e partecipare alle attività previste indipendentemente dalle sue capacità motorie, sensoriali o cognitive.

---

[12] I.C.F.

[13] Convenzione ONU 2006

3133 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

PERCORSO TATTILE (o pista tattile)[7]

Tipo di pavimentazione stradale che permette l'orientamento per non vedenti o ipovedenti e il riconoscimento di luoghi di pericolo quali rampe, scale o intersezioni.

PUBBLICA PERCORRENZA PEDONALE (PPP)

Insieme di tutte le percorrenze pubbliche in continuità comprese quindi le aree e la viabilità, i marciapiedi, gli attraversamenti pedonali, l'accessibilità al trasporto pubblico, l'accesso ai servizi pubblici e l'accesso ai servizi privati aperti al pubblico.

VISITABILITÀ

Possibilità per tutte le persone, anche nel caso di ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi di soggiorno dell'alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, servizio e incontro nei quali la persona entra in rapporto con la funzione ivi svolta.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3. Linee guida per la redazione dei PEBA dei comuni di Città metropolitana

La Città metropolitana di Roma Capitale è caratterizzata da un territorio molto vasto e variegato (con superficie superiore ai 5000 km²), composto da 121 Comuni. Tra le 14 città metropolitane italiane è la più popolosa, la seconda per superficie e la terza come numero di Comuni. È evidente come la garanzia di **collegamenti del trasporto pubblico** che siano efficienti e si distribuiscano in maniera capillare nel territorio sia indispensabile per garantire l'accessibilità e **la libertà di movimento** ai cittadini della Città metropolitana di Roma Capitale.

Lo strumento del **PEBA**, qualora impiegato in maniera coerente, sistematica e uniforme da parte di tutti i Comuni, può fungere da volano per lo **sviluppo di un TPL** accessibile e inclusivo. I Comuni metropolitani, seguendo le indicazioni fornite dall'aggiornamento delle Linee Guida per il PEBA proposte dal Piano per la Mobilità delle Persone con Disabilità, quale Piano di settore del PUMS, avranno, in questo modo, l'opportunità di poter realizzare dei PEBA redatti in maniera omogenea e unitamente accessibili attraverso il medesimo SIT metropolitano. Perseguendo questo approccio metodologico, I Piani risulteranno uniformemente comprensibili ed analizzabili da tutte le funzioni gestionali della Città Metropolitana . In questo modo verrebbe garantita la possibilità di ottenere una **visione d'insieme del lavoro svolto** (e in fase di svolgimento) rispetto ai PEBA, fornendo informazioni potenziali sulle caratteristiche di un territorio e sul grado di accessibilità di edifici, tratti urbani e TPL, coadiuvando una pianificazione degli interventi e della loro priorità su una scala di riferimento non più solo Comunale, ma territoriale.

2.3.1. Focus sull'interazione tra PEBA e TPL

Il PEBA si propone come elemento di analisi dello stato di fatto esistente e rilevabile, ponendo particolare attenzione alla viabilità principale e agli edifici di interesse pubblico (poli attrattori) e ai tratti urbani di loro collegamento e connessione. All'interno dei PEBA si mette in discussione non solo allo spazio nelle vicinanze delle fermate e delle diverse stazioni del TPL (Cotral, Atac o RFI) ma, soprattutto, si cerca di rendere accessibile il sistema: **autobus-fermata** e **stazione ferroviaria-treno**, nonché fruibili le aree contermini ai percorsi di avvicinamento ai poli attrattori. Perseguendo tale approccio e promuovendo tali politiche di intervento si garantirebbe non solo una completa accessibilità degli spazi pubblici, ma un'accessibilità universale dell'intero territorio, anche attraverso delle **aste prioritarie**. Un sistema del TPL a scala territoriale, attraverso le analisi del PEBA e la progettazione di base condivisa, può divenire un volàno di accessibilità per molti spazi pubblici.

Tale asta (o asse) urbano andrà opportunatamente individuato, attraverso il confronto con i tecnici dei Comuni limitrofi, interni alla propria Amministrazione e/o esterni, sia nella costruzione e sviluppo della fase di analisi preliminare - ovverosia di definizione delle aree di intervento dei PEBA (CFR. par.2.3.9) - nonché verificato in fase di rilievo e restituzione, valutando anche eventuali aggiunte e/o modifiche a tali segmenti, che rappresentano **oggetto prioritario** di intervento (CFR: par. 2.3.10). A promozione e salvaguardia dell'utilizzo del sistema di TPL, l'asse prioritario e i tratti urbani comprendenti fermate e stazioni del TPL, avranno una priorità maggiore di intervento rispetto agli altri tratti urbani.

2.3.2. Indicazioni generali e presupposti

La Regione Lazio, attraverso l'adozione della deliberazione della Giunta regionale 11 febbraio 2020 n.40, ha indicato le **Linee Guida per i PEBA** regionali. Non esistendo una normativa nazionale volta ad uniformare la disciplina di riferimento specifico, l'indirizzo adottato nel 2020 dalla Giunta Regione Lazio risulta essere, attualmente, lo strumento fondamentale da perseguire, promuovere e sviluppare i processi di realizzazione di un Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche da parte di qualsiasi Ente locale laziale.

Le linee guida in tal senso rappresentano un metodo dinamico aggiornabile e integrabile attraverso indicazioni, che traggano spunto ed esempio dalle cosiddette "buone pratiche" fornite dai Comuni e da professionisti esterni utilizzati per la redazione di PEBA di qualità, oltre che attraverso un confronto costruttivo e proattivo con le Linee Guida delle altre Regioni.

3135 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il PEBA si pone come uno strumento che per le può risultare di grande utilità per le Amministrazioni comunali, qualora venga approcciato ed elaborato in maniera coerente e ponderata può fornire ad altri Piani comunali (ad esempio PRG, Piani del Traffico e della Mobilità Sostenibile) diverse informazioni migliorative integrative e complementari per l'elaborazione e lo sviluppo di soluzioni progettuali utili ad affrontare e risolvere problematiche legate all'accessibilità e alla sicurezza degli ambienti urbani e degli edifici, soprattutto in riferimento alla mobilità dolce (pedonale e ciclabile), alla distribuzione di aree pedonali o "zone 30", al posizionamento di nuovi stalli riservati e allo sviluppo del sistema di mobilità resiliente.

Il PEBA si propone come strumento trasversale che persegue, tra gli obiettivi, quello di "eliminare le barriere" tra sé e gli altri strumenti di pianificazione territoriale, oltre che quelle culturali; uno degli scopi del Piano è infatti quello di educare le persone sui temi dell'accessibilità e dell'inclusione universale, elevando l'integrazione e il benessere sociale.

Riconoscendoci nella classificazione ICF[14] redatta dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, possiamo definire le "Barriere" quali i *"fattori nell'ambiente di una persona che, mediante la loro assenza o presenza, limitano il funzionamento e creano disabilità*". Partendo da questo profondo e significativo assunto possiamo pertanto affermare che: ***la disabilità è una caratteristica dell'ambiente e non dell'individuo che lo abita***.

[14] International Classification of Functioning, Disability and Health (Classificazione internazionale del funzionamento, della disabilità e della salute)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3.3. L'approccio alla definizione delle aree

I tecnici individuati per la redazione del PEBA possono essere interni al Comune o esterni, scelti sulla base delle loro **professionalità** valutando opportunatamente le competenze, sensibilità e formazione sul tema. I responsabili così individuati, insieme alla persona (o alle persone) referenti del Piano per l'Amministrazione comunale, dovranno definire l'ambito di oggetto effettuando un **inquadramento** che dovrà comprendere gli edifici che offrono i servizi essenziali al cittadino (quali strutture per educazione, sociosanitarie, sedi municipali), i tratti urbani che collegano tra loro queste sedi e le fermate del TPL più vicine e le aree urbane di maggiore valenza, nonché tenere conto di tutte le informazioni e richieste recepite in fase preventiva, ovverosia risposte ai questionari, richieste dalla cittadinanza, dalle associazioni e/o dal Comune.

In concordanza alla strategia descritta nel par. 2.3.1 le aree oggetto di PEBA dovranno esser individuate a partire dai principali corridoi del trasporto pubblico extraurbano, in quando moltiplicatori di accessibilità.

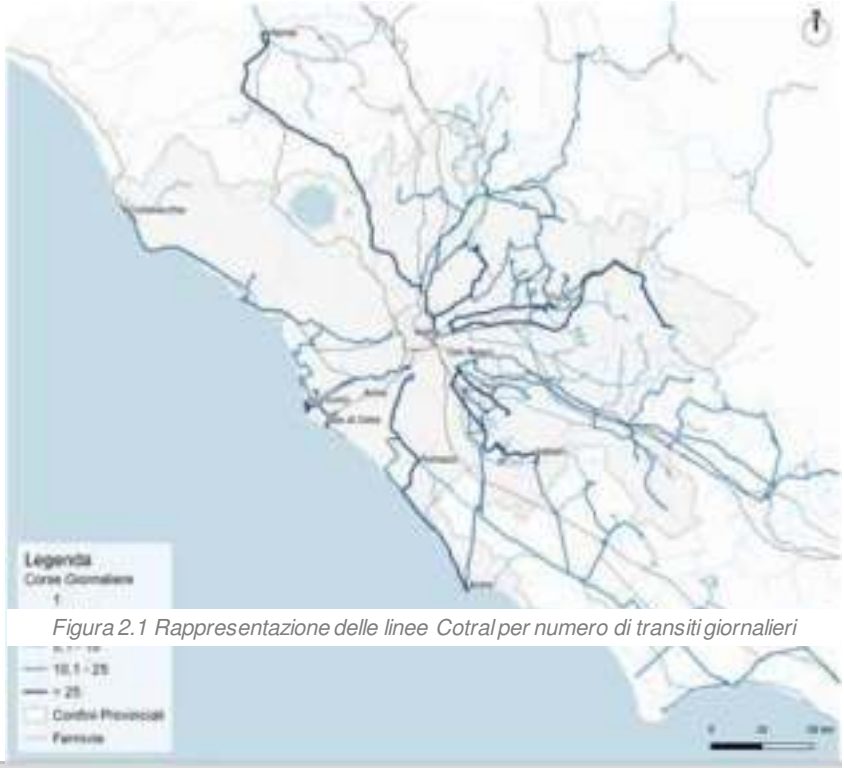


Figura 2.1 Rappresentazione delle linee Cotral per numero di transiti giornalieri

Capolinea	Direttrice
Anagnina	Anagnina – Tuscolana; Appia – Casilina; autostrada A1
Cornelia	Fiumicino – Aurelia
Laurentina	Laurentina – Pontina – Appia
Magliana	Autostrada A12
Ponte Mammolo	Tiburtina – Prenestina – Autostrada A24
Saxa Rubra	Tiberina – Flaminia – Cassia Veientana – Cassia - Braccianese
Termini	Roma – Fiuggi via Autostrada A24
Tiburtina	Nomentana – Palombarese – Salaria – autostrada A1 – Aeroporto Fiumicino

Tabella 2.1 Capolinea e direttrici Cotral

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3.4. Sinergia con altri piani e soggetti

I soggetti da coinvolgere e con i quali collaborare per la pianificazione di un PEBA sono i tecnici comunali di diversi settori, ad esempio quelli che si occupano dei trasporti pubblici, della mobilità, delle infrastrutture. Lo scambio sinergico e reciproco di informazioni può aiutare a comprendere se ci siano ambienti specifici dove sono già previsti pianificazione di progetti di manutenzione o di riqualificazione. Questo dialogo e confronto costruttivo potrà supportare l'Ente nella **programmazione** e nella fase di **attuazione** realizzativa di un PEBA.

2.3.5. Processo partecipativo

Lungo tutto il percorso di redazione di un PEBA, infatti, si punta sul dialogo tra i diversi "agenti" di un territorio: nella prima fase, quella deputata alla **partecipazione**, viene chiesto agli stessi cittadini, alle associazioni portatrici di interesse (*stakeholders*) e all'Amministrazione di comunicare, anche attraverso la compilazione di questionari, quali sono gli ambienti in cui è più urgente ed importante operare, sia per la presenza di barriere, di edifici o aree di interesse pubblico, oppure di persone fragili. Una seconda fase di partecipazione avviene al termine dei rilievi in cui i tecnici occupatisi del PEBA ne presentano pubblicamente i risultati raccolti e rilevati.

2.3.6. Il rilievo e la restituzione

Il Comune supporta i tecnici incaricati attraverso la condivisione delle planimetrie, a sua disposizione, degli edifici oggetto del PEBA e una mappa del territorio aggiornata, auspicabilmente in formato *shapefile* (.shp) e particolareggiata (marciapiedi, attraversamenti, parcheggi, isole pedonali ecc.).; L'aggiornamento di dettaglio permette un rilievo più agevole e preciso e garantisce dei risultati maggiormente comprensibili da parte di tutti gli attori interessati alla redazione, controllo ed esame dei PEBA. Tali planimetrie potranno essere stampate su supporto cartaceo oppure eventualmente caricate in degli applicativi informatici. È consigliabile, soprattutto per quello che riguarda gli spazi pubblici, di utilizzare strumentazioni che permettano la georeferenziazione del punto di rilievo, in modo da garantire una maggiore precisione di caricamento dei dati nel SIT Comunale Metropolitano.

I tecnici incaricati organizzeranno la pianificazione e la gestione della campagna di rilievi, eventualmente, anche effettuando uno o più **sopralluoghi partecipati** assieme agli *stakeholders*.

L'analisi dello stato di fatto avviene indicando opportunatamente nella planimetria degli edifici e del contesto urbano, ogni criticità rilevata attraverso un codice univoco che la identifichi. A tale numero identificativo dovrà essere associata sia una descrizione della barriera rilevata, sia una possibile soluzione per la sua eliminazione ed indicata, al contempo, una stima di importo necessario per l'esecuzione dell'intervento di suo superamento. L'operazione di rilievo termina con la produzione di una fotografia della criticità rilevata, contestualizzata e analizzata. Per quanto riguarda l'analisi dei tratti urbani potranno essere utilizzate simbologie differenti quali il punto, la linea e la superficie.

Al termine della campagna di rilievi i tecnici incaricati si occuperanno di uniformare i risultati raggruppandoli in singole schede divise per edifici e per tratti urbani. Inoltre, è consigliabile di unire per temi singoli, i dati raccolti delle singole schede, ad esempio raggruppando le criticità del medesimo tipo presenti nel PEBA ed elencando le barriere relative ad ogni singolo edificio e singola via.

L'inserimento dei dati nel SIT comunale, predisponendo un database consultabile attraverso delle *query*, può aiutare di molto i tecnici comunali nella pianificazione e progettazione degli interventi. Per garantire che tali dati possano essere gestiti, interrogati e modificati dai tecnici incaricati sarà importante promuovere incontri dedicati alla **formazione** sul corretto utilizzo del sistema informativo e di gestione e catalogazione dei dati.

Al termine della fase di restituzione potranno essere effettuati incontri dedicati alla presentazione del PEBA così elaborati alla cittadinanza e stakeholders, nonché organizzate altro tipo di iniziative atte a favorire la partecipazione e il confronto costruttivo tra cittadini e pubblica amministrazione.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3.7. Coordinamento degli interventi di manutenzione programmata e straordinaria

Appare assai rilevante, al fine di rendere operativi i contenuti del Piano, che tutti gli **interventi di manutenzione programmata** già previsti nei documenti di pianificazione e programmazione della spesa pubblica (ad es. Bilancio di previsione finanziaria, Documento Unico di Programmazione e Programma Triennale delle Opere Pubbliche) e afferenti ai vari settori coinvolti (manutenzione delle urbanizzazioni primarie e/o secondarie, verde e arredo urbano, lavori pubblici e infrastrutture, pianificazione della mobilità, ecc.) **si raccordino a sostegno e promozione delle politiche di P.E.B.A**. a salvaguardia e promozione dell'inclusività e accessibilità universale.

Anche nel caso eventuale di interventi di manutenzione stradale o di rifacimento o manutenzione del sistema dei sottoservizi, , contestualmente alle opere da eseguire, sarebbe utile e opportuno coordinare e condividere delle migliorie interne al fine che, al ripristino definitivo dell'infrastruttura stradale oggetto di intervento, vengano accuratamente superate le inerzie iniziali, qualora rilevabili di barriere architettoniche, superando in tal mondo un ripristino ad uno stato di fatto, eventualmente rilevato, non inclusivo. Tale percorso migliorativo potrà essere promosso attraverso una condivisione orizzontale degli intenti tra ogni struttura satellite delle politiche di P.E.B.A., andando così a perfezionare un approccio che consentirà di ottenere vantaggi in termini economici e di qualità dei risultati ottenuti, in una logica di efficacia e razionalizzazione dell'azione amministrativa.

2.3.8. Adozione e approvazione

Non vi è una normativa nazionale che indichi quale sia la procedura corretta per l'adozione e l'approvazione di un PEBA. La decisione dell'iter amministrativo da seguire rimane in capo all'Amministrazione comunale, anche se si consiglia di procedere con la stessa modalità in tutti i Comuni della Città metropolitana di Roma Capitale. Di seguito, viene suggerita un'ipotesi di metodo che risponde alla necessità di condividere il Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche con una più ampia platea possibile.

Attraverso questo metodo, al termine della redazione del PEBA, viene presentata alla Giunta Comunale la documentazione finale in formato digitale e, qualora richiesto, anche cartaceo. Il documento di Piano sarà organizzato in una relazione generale e i fascicoli relativi alle schede degli interventi. Quando il Piano risulti adottato dalla Giunta attraverso specifica deliberazione, verrà depositato presso la sede del Comune e ivi rimarrà disponibile, per chiunque vorrà consultarlo e formularne osservazioni per, ad esempio, trenta giorni. Sarebbe opportuno che la deposizione del PEBA avvenisse anche attraverso la diffusione della sua pubblicazione nel sito web del Comune, affinché risulti universalmente accessibile, o anche attraverso ogni altra forma ritenuta necessaria e utile alla sua divulgazione e conoscenza nel territorio da parte dell'Amministrazione.

Al termine dei giorni concessi per la formulazione delle osservazioni, il Consiglio Comunale, nel rispetto delle proprie funzioni di indirizzo, potrà calendarizzare la discussione e il confronto d'aula del Piano volto alla finale approvazione del PEBA, auspicabilmente entro i sessanta giorni successivi al termine della concessione delle osservazioni pubbliche.

2.3.9. Attuazione del P.E.B.A.

Il percorso di attuazione del Piano prevede che venga diviso in stralci applicatici, necessari alla pianificazione, negli appositi dispositivi amministrativi, degli interventi contenuti e proposti dal Piano approvato.

In accordo con quanto indicato anche dalle Linee Guida della Regione Lazio, "*è auspicabile che il P.E.B.A. venga attuato e riprogrammato in diverse annualità. Ciò comporta che ogni anno venga approvato un nuovo piano attuativo, che archivi ciò che è stato realizzato del PEBA precedente e riprogrammi quello dell'anno o degli anni successivi*."

È evidente e opportuno che tale programmazione vada costruita in funzione della programmazione d'uso della disponibilità economica dell'Amministrazione e che, per le opere di eliminazione delle barriere architettoniche, potrà anche far ricorso a specifici fondi pubblici dedicati di diversa natura (regionali, nazionali, comunitari) e/o finanziamenti messi a

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

disposizione da vari altri soggetti e/o altri enti erogatori. I funzionari responsabili, quindi, tra i compiti hanno anche quello di eseguire una ricognizione delle risorse disponibili e delle modalità di finanziamento delle opere di eliminazione delle barriere architettoniche, che, si ipotizza, possano essere ricercate:

- all'interno del Comune stesso utilizzando fondi destinati per tale finalità;
- sempre all'interno del comune, riservando una percentuale di entrate provenienti dagli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria (ad esempio il 10%);
- in fondi pubblici di varia natura, quindi regionali, nazionali o europei;
- in fondi privati destinati esplicitamente per tale finalità.

I PEBA, all'interno delle loro indicazioni e nel rispetto degli ambiti di propria competenza, dovranno fornire particolare risalto alle seguenti aree:

- nodi di interscambio;
- fermate TPL;
- HUB intermodali.

Ciò risulterà essere di fondamentale importanza al fine di progettare il sedime di interesse comunale in maniera concertata con gli elementi già in programmazione nelle aree di altra competenza (RFI, Cotral, ADR, Porti di Roma e del Lazio, ecc.), così da permettere una **progettazione uniforme** mantenendo un certo ordine e coerenza che non confonda percettivamente l'utenza, bensì riesca ad orientare le persone tutte, ed in special modo quelle con disabilità.

-

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

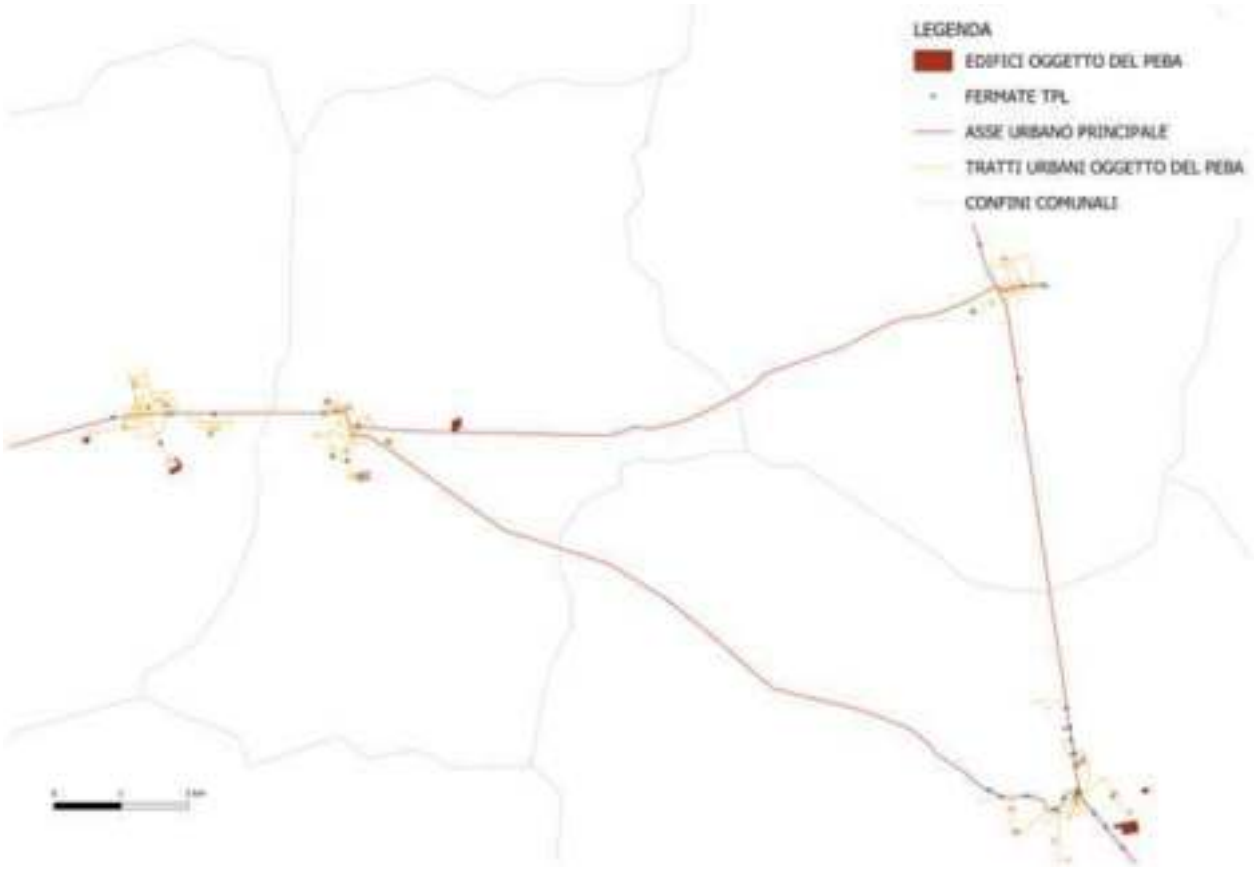


Figura 2.2 Esempio di aggregazione di PEBA comunali a scala metropolitana, con evidenziazione dell'Asse Urbano di collegamento tra i comuni

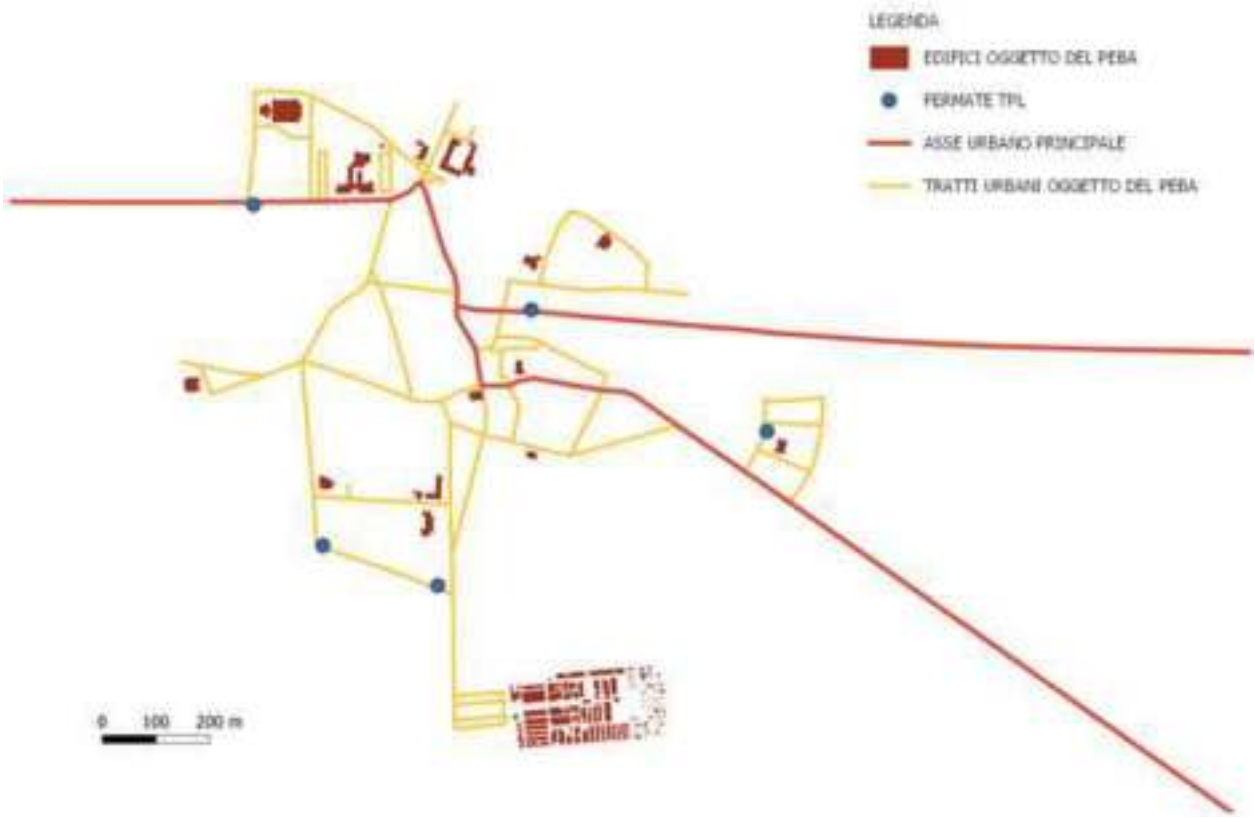


Figura 2.3 Esempio di "reticolo" di PEBA comunale con evidenziazione dell'Asse Urbano di collegamento con gli altri comuni

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3142 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.3.10. Criteri per la definizione delle priorità

Nel presente paragrafo vengono descritte due metodologie alternative e/o sovrapponibili tra di loro, come indicazioni specifiche volte alla definizione delle priorità, tra tutti gli interventi collezionati nella fase di analisi.

È auspicabile che queste metodologie descritte e proposte si relazionino con il criterio di selezione delle aree costituito dalle aste percorse dal TPL metropolitano, così come definiti nel par. 2.3.7.

Spazi urbani

Le analisi canoniche possono individuare molteplici aree critiche sulle quali risultano essere necessari differenti tipi di interventi al fine di garantire accessibilità e fruibilità dei percorsi pedonali.

Allo scopo di individuare gli interventi sui quali agire con maggiore necessità si potrebbe applicare una metodologia che differenzi gli oggetti a seconda del grado di urgenza, proponendo di mettere a sistema le analisi empiriche effettuate sullo stato di fatto in ambiente GIS, con ulteriori risultati ottenuti attraverso l'applicazione del metodo Space Syntax.

A questo scopo ci si potrà avvalere del software DepthmapX che permette di approfondire il **rapporto tra gli spazi urbani e i movimenti potenziali della città**, utilizzando una specifica analisi denominata "*Choice*"[15] che, attraverso l'esplorazione di rete ottimale[16], consentirebbe di individuare i percorsi pedonali, o porzioni di essi, che evidenzino la **maggiore concentrazione di flusso pedonale potenziale**, in quanto intervengono nel maggior numero di itinerari che collegano una possibile origine con una possibile destinazione.

A parità di valutazione ottenuta dai rilevamenti eseguiti sul campo, sarà possibile scegliere quei tratti dove potenzialmente si possono concentrare il maggior numero di persone e che quindi potranno risultare essere di maggiore interesse per la collettività.

Il metodo Space Syntax dovrà essere applicato alla rete pedonale definita ottimale, ovvero quella costituita da tutti i collegamenti possibili, anche quelli non attualmente esistenti, al fine di definire le maggiori concentrazioni di flusso pedonale potenziale, escludendo eventualmente le scalinate e le strade con una pendenza estremamente elevata sulle quali non sarebbe possibile attuare delle soluzioni finalizzate al superamento degli ostacoli, o con altre caratteristiche di questo tipo individuate dal progettista.

Inoltre, si consiglia di estendere l'area di analisi ad un buffer esterno al fine di rendere maggiormente precise le elaborazioni sul software DepthmapX.

---

[15] La misura "Choice" può essere spiegata banalmente come un 'flusso d'acqua' inserito nella rete stradale. Immaginiamo che a ogni segmento di strada venga dato un carico iniziale di un'unità d'acqua, che poi inizia a riversarsi dal segmento di strada di partenza a tutti i segmenti che successivamente si collegano ad esso. Ogni volta che compare un incrocio, il valore residuo di flusso viene diviso equamente tra le strade che si dividono, fino a raggiungere tutti gli altri segmenti di strada nel grafico. Ad esempio, al primo incrocio con un'altra singola strada, il valore iniziale di uno viene diviso in due valori rimanenti di metà e assegnato ai due segmenti di strada che si intersecano. Scendendo più in basso, il restante mezzo valore viene nuovamente suddiviso tra le strade che si intersecano e così via. Quando la stessa procedura è stata condotta utilizzando ciascun segmento come punto di partenza per il valore iniziale di uno, appare un grafico dei valori finali. Si dice che le strade con i valori totali più alti di flusso accumulato abbiano i valori di "Choice" più alti.

[16] Per rete ottimale si intende la migliore delle reti pedonali possibili, ovvero composta di percorsi pedonali su ambo i lati e con attraversamenti pedonali ben distribuiti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 2.4 Analisi Space Syntax – Misura di "Choice" sulla rete ottimale

Figura 2.5 Sovrapposizione di archi con maggior flusso potenziale a quelli classificati attualmente insufficienti o necessari

Figura 2.6 Individuazione delle priorità

Nello specifico i flussi pedonali potenziali individuati possono esser sovrapposti agli archi risultati precedentemente **insoddisfacenti** ("Da Adeguare" - gravi) o **Necessari** (perché mancanti). In questo modo, è possibile predisporre un **piano di azione** che vada in primo luogo a sanare le situazioni maggiormente compromesse dove più elevata è la probabilità di transito dell'utenza cittadina.

Nella Figura 2.4, nella Figura 2.5 e nella Figura 2.6, è possibile visualizzare delle elaborazioni tipo per ripercorrere, a mo' di esempio esplicativo, il processo appena descritto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rispetto a tale analisi dei tratti urbani, basata su una metodologia di tipo scientifico ed effettuata in back office, se ne aggiunge un'altra effettuata empiricamente sul luogo utilizzando, possibilmente, delle strumentazioni digitali quali, ad esempio, FileMaker Pro, che permettono di sviluppare degli applicativi ad hoc. Sarà possibile anche effettuare dei **rilievi in tempo reale**, installando opportunamente specifici programmi su supporti digitali.

L'analisi, in tale contesto, viene svolta percorrendo i tratti urbani e segnando nell'app, per ognuno di essi: la quantità di servizi pubblici presenti, eventuali fermate o stazioni del TPL, il livello di traffico pedonale e veicolare, il tipo di percorso pedonale e monitorando e rilevando il suo stato manutentivo di infrastruttura. Oltre a queste caratteristiche vengono inseriti anche dati relativi a progetti in fase di realizzazione, e rilevabili da altri Piani quali, ad esempio il PUT e il PRG, ed eventuali informazioni sulla presenza di utenti con disabilità. Ognuna di queste informazioni è caratterizzata da un valore e da una formula matematica e che, sommato con gli altri, fornisce come risultato un valore che indica la **priorità finale** la quale, ordinata a corollario insieme a tutte le altre, potrà supportare la definizione dei tratti urbani sui quali è maggiore il fabbisogno di intervento.

Di seguito, si mostra l'esempio di due schede relative ai fascicoli dello spazio urbano di Via Francesco Petrarca e di Via Roma, relativi ad un PEBA redatto nel 2021.

PEBA | Fascicolo spazio urbano

Via Francesco Petrarca 2

SCHEDA DEI VALORI ASSEGNATI PER LA DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ

Priorità calcolata 52800

Stralcio suggerito 08° STRALCIO

Esempio di scheda di analisi dei tratti urbani – Via Francesco Petrarca

PEBA | Fascicolo spazio urbano

Via Roma 7

SCHEDA DEI VALORI ASSEGNATI PER LA DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ

Priorità calcolata 269280

Stralcio suggerito 02° STRALCIO

Esempio di scheda di analisi dei tratti urbani – Via Roma

Il numero indicato come **Priorità calcolata** è rispettivamente 52800 e 269280. Quest'ultimo, relativamente a Via Roma, è molto più alto in quanto presenta diversi servizi pubblici in più rispetto a Via Francesco Petrarca.

Il numero relativo alla priorità varia da edificio a edificio e da PEBA a PEBA, si può quindi ipotizzare che, al termine della redazione di ogni Piano, occorrerà evidenziare con colori differenti i diversi gradi di priorità (ad esempio: alto, medio e basso), così da poter ottenere una restituzione grafica delle analisi condotte.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nell'immagine successiva vengono mostrati come, di solito, i tratti urbani con criticità medio-alta sono quelli che si trovano in corrispondenza dell'asse urbano principale, delle fermate del TPL o in luoghi con alta concentrazione di edifici di interesse pubblico in quanto, giocoforza, soggetti a maggiori flussi e spostamenti.

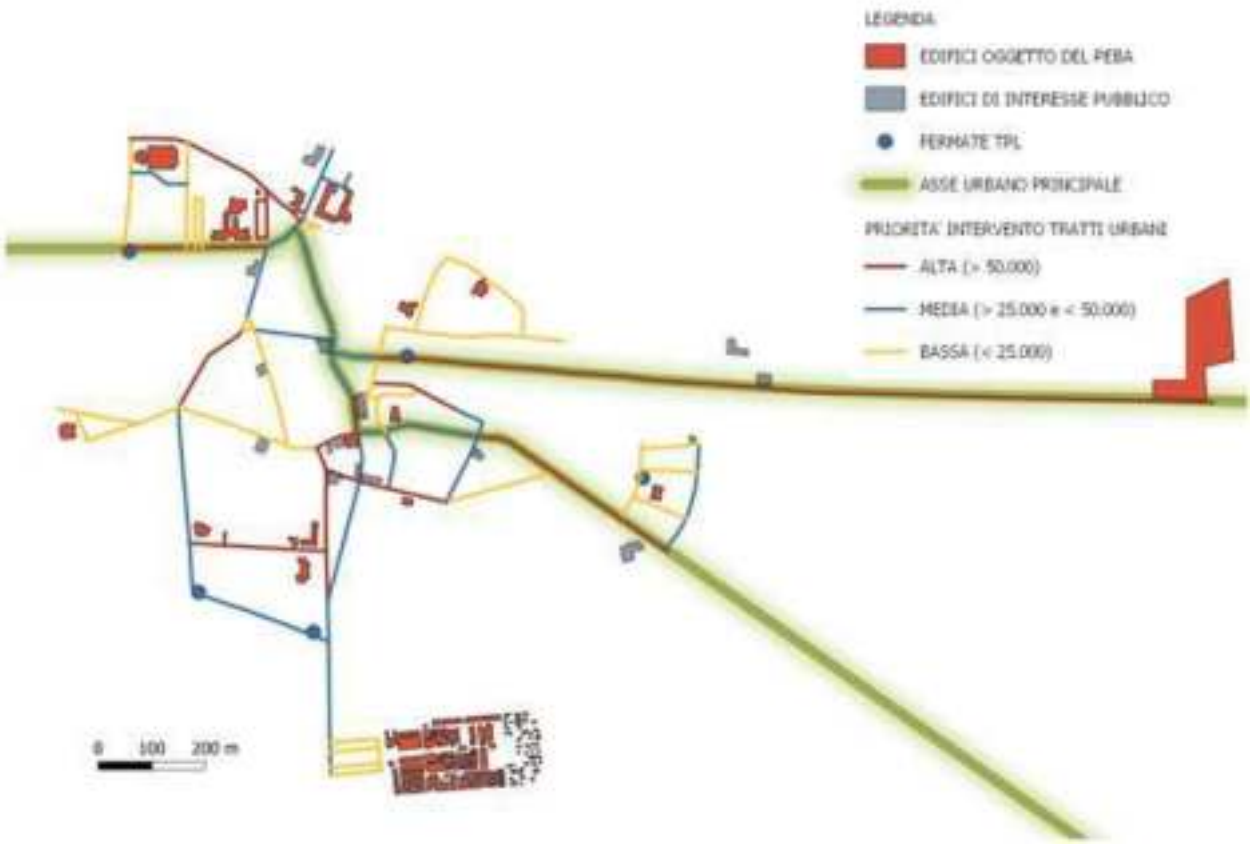


Figura 2.7 Restituzione grafica dei tratti urbani prioritari di intervento

Edifici

Come sopra mostrato per gli spazi urbani, può essere utilizzato l'applicativo di FileMaker Pro per effettuare l'analisi dello stato di fatto degli edifici.

La scheda di analisi sarà simile a quella relativa all'ambito urbano ma in questo caso vengono indicate: la destinazione d'uso dell'edificio, la concentrazione di funzioni presenti, il grado di frequentazione, la collocazione e la condizione ambientale (dove si trova e la quantità di traffico pedonale/veicolare), se l'edificio sia storico o abbia un interesse turistico. A questi dati si possono aggiungere informazioni relative alla proprietà dell'edificio, all'eventualità di progetti in corso o in fase di progettazione, alla presenza di utenti con disabilità. Infine, al termine dei rilievi, verranno inseriti in maniera sintetica gli interventi previsti dal PEBA corredati di un'ipotesi di finanziamento necessario per gli interventi risolutivi previsti.

Come per i tratti urbani, ognuno degli elementi selezionabili è caratterizzato da un valore intrinseco in quale, sommato con gli altri scelti, permette di ottenere un valore che indica la **priorità finale** di ogni edificio. Mettendo in relazione le priorità di ogni edificio analizzato si potrà ottenere una classificazione dei percorsi e delle aree su cui intervenire.

Di seguito viene riportato l'esempio di due schede relative ai fascicoli dell'ambito edilizio della Scuola Media, elementare e dell'infanzia D'Annunzio e della Scuola Media Michelangelo di un PEBA.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Esempio di scheda di analisi degli edifici – Scuola media, elementare e dell'infanzia D'Annunzio

Esempio di scheda di analisi degli edifici – Scuola media Michelangelo

Il fabbricato del complesso D'Annunzio, che ospita oltre alle scuole anche un teatro ed una piscina ad uso pubblico, presenta una priorità molto più alta, essendo di ampie dimensioni e prevedendo un elevato numero di interventi e ospitando, oltretutto, funzioni differenti. La Scuola Media Michelangelo riporta invece una priorità inferiore.

A tali calcoli andrà sempre opportunatamente affiancata un'analisi svolta dall'Amministrazione Comunale, quale conoscitrice delle varie realtà territoriali e storiche di ogni ambito comprese le valutazioni di carattere politico le quali, all'unisono e in sinergia, rendono pieno l'indirizzo di investimento e di perseguimento degli obiettivi di Piano Economico di Gestione.

Si riporta nel par.3.2 un esempio di applicazione del suddetto metodo, al fine di renderlo maggiormente esplicativo e specificare al meglio i passaggi principali di analisi e delle proposte progettuali.

Inserimento dei dati raccolti in database condivisi

L'insieme dei dati raccolti dovrà essere opportunamente archiviato ed organizzato seguendo il criterio di gestione relazionale degli stessi, così da poterli interrogare a seconda delle esigenze di analisi richieste, in particolar modo, qualora compiute utilizzando applicativi che risultano essere in grado di far dialogare i dati con delle entità grafiche georeferenziate (per esempio all'interno del SIT).

I dati raccolti dovranno essere filtrati e corretti onde evitare possibili mancanze o duplicazioni, successivamente gli dovranno essere opportunatamente raggruppati in fascicoli contenenti tutte le informazioni utili per avere un quadro dettagliato delle barriere architettoniche rilevate. Ogni fascicolo verrà quindi raggruppato per singola unità edilizia e/o urbana e gli stessi potranno essere visualizzabili attraverso un sistema digitale una volta correttamente collegati alle entità grafiche georeferenziate inserite nel SIT.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.4. Abaco delle soluzioni progettuali

2.4.1. Spazi urbani

Per ogni tipologia di intervento viene proposto, all'interno dell'Abaco degli interventi, una **stima** del relativo **costo**: questa informazione contiene la descrizione sommaria dei principali interventi proposti per l'eliminazione delle barriere architettoniche, i materiali utilizzati e il costo unitario di intervento.

Il **costo unitario** è un costo standardizzato relativo a opere complete, comprendenti tutte le lavorazioni anche accessorie, necessarie a dare il lavoro finito a regola d'arte. Le voci comprendono sempre fornitura e posa in opera, le preparazioni del fondo, la pulizia, i collanti, i ripristini e i raccordi con le pavimentazioni esistenti, le demolizioni qualora necessarie a seconda della lavorazione. Si evidenzia che nella stima economica non sono stati inclusi il trasporto e gli oneri di discarica, la segnaletica temporanea e la mano d'opera**.** Questa **stima sommaria** è stata calcolata assumendo alla base del calcolo le condizioni più comuni di intervento, talora tuttavia suscettibili di variazioni anche sostanziali con ricadute sull'effettivo costo complessivo dei lavori. Una stima più esaustiva non può prescindere, infatti, dall'entità complessiva del lavoro appaltato, da analisi più dettagliate dello stato dei luoghi (es. stato dei sottoservizi), dalle interferenze non prevedibili e quantificabili in questa fase, dai costi di progettazione e di allestimento del cantiere, dalle variazioni dei prezzi delle materie prime, dalla forte incidenza delle lavorazioni in economia.

Gli interventi proposti al fine di risolvere le principali problematiche riscontrate sono i seguenti:

- realizzazione di nuovo marciapiede in asfalto (larghezza 1,50 m)
- realizzazione di nuovo marciapiede in porfido (larghezza 1,50 m)
- realizzazione di nuovo percorso pedonale a raso protetto in cubetti di porfido (larghezza 1,50 m)
- inserimento di nuovo attraversamento pedonale (lunghezza. 3 m x larghezza 4 m)
- rifacimento del manto d'usura del percorso pedonale a raso in asfalto
- rifacimento del manto d'usura del percorso pedonale a raso in cubetti di porfido
- protezione di percorso pedonale a raso e attraversamenti esistenti (Parigina)
- protezione di percorso pedonale a raso e attraversamenti esistenti (Fioriera)
- allargamento del marciapiede in asfalto
- allargamento del marciapiede in porfido
- allineamento passi carrabili (2,00 m x 1,50 m) alla stessa quota del marciapiede (+ 0,15 m) in asfalto con rampa in asfalto
- allineamento passi carrabili (2,00 m x 1,50 m) alla stessa quota del marciapiede (+ 0,15 m) in cubetti di porfido con rampa in travertino
- inserimento di rampe di raccordo tra marciapiede (in cubetti di porfido) e sede stradale
- inserimento di rampe di raccordo tra marciapiede (in asfalto) e sede stradale
- rampe disabili in corrispondenza di ogni posto auto per disabili (per sottrazione)
- rampe disabili in corrispondenza di ogni posto auto per disabili (aggiunta)
- rifacimento della segnaletica orizzontale di attraversamento pedonale (lunghezza 3 m x larghezza 4 m)
- differenziazione cromatica di percorso/attraversamento pedonale (lunghezza 3 m x larghezza 4 m)
- spostamento segnaletica verticale (demolizioni e ripristini)
- inserimento di segnalatori acustici nelle intersezioni semaforizzate
- posizionamento di segnali tattili - Intersezioni
- posizionamento di segnali tattili - Fermate TPL

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Realizzazione di nuovo marciapiede in asfalto (larghezza 1,50 m)	
Descrizione	- Realizzazione di nuovo marciapiede in rilevato rispetto al piano stradale, con superficie in conglomerato bituminoso
Attività comprese	- Fresatura del manto esistente - Realizzazione di sottofondo eseguito con misto di cava stabilizzato con il 6% in peso di cemento tipo 32.5, dello spessore finito di 10 cm, compresa rullatura - Collocazione in opera di cigli - Fornitura e posa in opera di pavimentazione in conglomerato bituminoso per strato di usura fine dello spessore di 2,5 cm, dato in opera compresa rullatura.
Costo Unitario	- 70€/ml

Realizzazione di nuovo marciapiede in porfido (larghezza 1,50 m)	
Descrizione	- Realizzazione di nuovo marciapiede in rilevato rispetto al piano stradale, con superficie in materiale lapideo
Attività comprese	- Realizzazione di sottofondo eseguito con misto di cava stabilizzato con il 6% in peso di cemento tipo 32.5, dello spessore finito di 10 cm, compresa rullatura - Collocazione in opera di cigli - Pavimentazione in cubetti di porfido (forniti dall'Amministrazione) posti in opera su sottostante massetto di fondazione, da pagarsi a parte, compresi l'onere delle interruzioni intorno agli alberi, chiusini, pendenze, materiale di allettamento, battitura a mano e sigillatura dei giunti con emulsione bituminosa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, con cubetti allettati anche a figure geometriche, in letto di sabbia e cemento: delle dimensioni 6 x 6 x 8 cm
Costo Unitario	- 340€/ml

Realizzazione nuovo marciapiede in asfalto – Via Cardinal Altieri (Albano Laziale)

Realizzazione nuovo marciapiede in porfido – Corso G. Matteotti (Albano Laziale)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Realizzazione di nuovo percorso pedonale a raso protetto in cubetti di porfido (larghezza 1,50 m)	
Descrizione	- Eliminazione del manto d'usura esistente e realizzazione di una nuova pavimentazione in materiale lapideo e di dissuasori (parigina) a protezione dello stesso collegati da catene in ferro
Attività comprese	- Taglio e fresatura del manto d'usura esistente - Realizzazione nuova pavimentazione in cubetti di porfido a raso - Installazione di dissuasore (parigina, passo di 2,00 m) a protezione del percorso - Catena in ferro di colore nero a maglie in acciaio 10m cd di diametro 19L x 4mm di collegamento tra dissuasori stradale (Parigina) - Ganci di ancoraggio di colore nero tra catena e colonnotti, a D in acciaio galvanizzato con chiusura tramite perno a vite. Diametro 8mm lunghezza 32mm
Costo Unitario	- 370€/ml

Inserimento di nuovo attraversamento pedonale	
Descrizione	- Fornitura e posa in opera di vernice, rampe e percorsi tattili LOGES Vet Evolution
Attività comprese	- Due Rampe: Rimozione della pavimentazione esistente e dei cigli stradali, Scavo a sezione ristretta, Realizzazione del massetto, Posa in opera della nuova pavimentazione e dei cigli - Segnaletica orizzontale: Attraversamento pedonale, scritte, frecce direzionali e simili, con vernice spartitraffico rifrangente, di colore bianco - Percorso tattile LOGES: inserimento di pavimentazione in conglomerato cementizio
Costo Unitario	- 2.500€/cad.

Realizzazione di nuovo percorso pedonale a raso protetto
Via Alcide De Gasperi (Albano Laziale)

Inserimento nuovo attraversamento pedonale
Via Tuscolana (Roma)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rifacimento del manto d'usura del percorso pedonale a raso in asfalto	
Descrizione	- Demolizione del manto esistente e posa in opera del manto d'usura in conglomerato bituminoso
Attività comprese	- Taglio e fresatura dello strato d'usura esistente; rimozione di cigli stradali; realizzazione del massetto; fornitura e posa in opera della pavimentazione in conglomerato bituminoso; delimitazione del percorso a terra con vernice o cordoli in gomma gialla
Costo Unitario	- 40€/mq

Rifacimento del manto d'usura del percorso pedonale a raso in cubetti di porfido	
Descrizione	- Demolizione della pavimentazione esistente e posa in opera di cubetti in porfido (6 x 6 x 8 cm)
Attività comprese	- Rimozione di pavimentazione esistente; rimozione di cigli stradali; realizzazione del massetto; fornitura e posa in opera della pavimentazione in cubetti di porfido; sigillatura di giunti; delimitazione del percorso a terra con vernice
Costo Unitario	- 280€/mq (con recupero della pavimentazione) - 360€/mq (ex novo)

Percorso pedonale in asfalto – Via Trevozzoi (Belluno)

Percorso pedonale a raso – Via Alcide De Gasperi (Albano Laziale)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Protezione di percorso pedonale a raso e attraversamenti esistenti (Parigina)	
Descrizione	- Installazione di dissuasori utili a proteggere percorsi pedonali esistenti dalla carreggiata o dalla sosta veicolare, regolare e/o irregolare (parigina), collegati da catene in ferro
Attività comprese	- Dissuasore stradale (Parigina), altezza cm 90, diametro base cm 10, in lega di alluminio fusa in conchiglia, finitura con sabbiatura grado Sa2, verniciatura ferro micacea a due mani, con corpo di fissaggio a terra comprensivo di perno di fissaggio e zanca, compresa predisposizione del foro di alloggiamento, raccolta macerie e trasporto ad impianti di stoccaggio o discarica autorizzata. Fino a n° 15 - Catena in ferro di colore nero a maglie in acciaio 10m con maglie di diametro 19L x 4mm di collegamento tra dissuasori stradale (Parigina) - Ganci di ancoraggio di colore nero tra catena e colonnotti, a D in acciaio galvanizzato con chiusura tramite perno a vite. Diametro 8mm lunghezza 32mm
Costo Unitario	- 175€/cad.

Protezione di percorso pedonale a raso e attraversamenti esistenti (Fioriera)	
Descrizione	- Installazione di dissuasori utili a proteggere percorsi pedonali esistenti dalla carreggiata o dalla sosta veicolare, regolare e/o irregolare (Fioriera)
Attività comprese	- Fornitura in opera di ciotola con fioriera cubica quadrata in pietra o specie similare, h 40 lato 40 x 40 - Dissuasore stradale prismatico a pianta quadrata forato in metallo reticolare atto al contenimento di ciotole con fioriera, h 60 lato 45 x 45
Costo Unitario	- 275€/cad.

Protezione di percorso pedonale a raso (Parigina) – Via Alcide De Gasperi (Albano Laziale)

Protezione di percorso pedonale a raso (Fioriera) – Via Alcide De Gasperi (Albano Laziale)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Allargamento del marciapiede in asfalto	
Descrizione	- Avanzamento del marciapiede esistente
Attività comprese	- Rimozione e successiva ricollocazione dei cigli esistenti, fresatura del manto superficiale esistente, realizzazione di massetto di sottofondo, realizzazione del nuovo manto di usura in conglomerato bituminoso
Costo Unitario	- 65€/mq

Allargamento del marciapiede in porfido	
Descrizione	- Avanzamento del marciapiede esistente
Attività comprese	- Rimozione e successiva ricollocazione dei cigli esistenti, fresatura del manto superficiale esistente, realizzazione di massetto di sottofondo, realizzazione della pavimentazione in cubetti di porfido, compresi l'onere delle interruzioni intorno agli alberi, chiusini, pendenze, materiale di allettamento, battitura a mano e sigillatura dei giunti con emulsione bituminosa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, con cubetti allettati anche a figure geometriche, in letto di sabbia e cemento: delle dimensioni 6 x 6 x 8 cm
Costo Unitario	- 210€/mq

Allargamento del marciapiede – Via Reggio Calabria (Roma)

Allargamento del marciapiede in asfalto – Via Nicola Zabaglia (Roma)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Allineamento passi carrabili (2,00 m x 1,50 m) alla stessa quota del marciapiede (+ 0,15 m) in asfalto con rampa in asfalto	
Descrizione	- Elevazione del passo carrabile, realizzando tratti di marciapiedi in corrispondenza dei passi carrabili, accessibili tramite rampe carrabili
Attività comprese	- Fresatura del manto esistente - Realizzazione di sottofondo eseguito con misto di cava stabilizzato con il 6% in peso di cemento tipo 32.5, dello spessore finito di 10 cm, compresa rullatura - Collocazione in opera di cigli - Fornitura e posa in opera di pavimentazione in conglomerato bituminoso per strato di usura fine dello spessore di 2,5 cm, dato in opera compresa rullatura.
Costo Unitario	- 130€/cad.

Allineamento passi carrabili (2,00 m x 1,50 m) alla stessa quota del marciapiede (+ 0,15 m) in cubetti di porfido con rampa in travertino	
Descrizione	- Elevazione del passo carrabile, realizzando tratti di marciapiedi in corrispondenza dei passi carrabili, accessibili tramite rampe carrabili
Attività comprese	- Fresatura del manto esistente - Realizzazione di sottofondo eseguito con misto di cava stabilizzato con il 6% in peso di cemento tipo 32.5, dello spessore finito di 10 cm, compresa rullatura - Collocazione e posa in opera di cigli (lastra per rampa) - Fornitura e posa in opera della pavimentazione in cubetti di porfido, compresi l'onere delle interruzioni intorno agli alberi, chiusini, pendenze, materiale di allettamento, battitura a mano e sigillatura dei giunti con emulsione bituminosa e quanto altro necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, con cubetti allettati anche a figure geometriche, in letto di sabbia e cemento: delle dimensioni 6 x 6 x 8 cm
Costo Unitario	- 700€/cad.

Allineamento passi carrabili alla stessa quota del marciapiede, in asfalto - Via Carli Galeotto (Sacile)

Allineamento passi carrabili alla stessa quota del marciapiede, in porfido – Lungomare G. Di Vittorio (Rimini)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inserimento di rampe di raccordo tra marciapiede (in cubetti di porfido) e sede stradale	
Descrizione	- Fornitura e posa in opera di scivolo per accesso ai marciapiedi in cubetti di porfido con pendenza non superiore al 5%; nel caso di attraversamento trasversale alla sede stradale prevedere una piazzola centrale posta allo stesso livello della carreggiata
Attività comprese	- Rimozione della pavimentazione esistente e dei cigli stradali - Scavo a sezione ristretta - Realizzazione del massetto - Posa in opera della nuova pavimentazione e dei cigli
Costo Unitario	- 800€/cad.

Inserimento di rampe di raccordo tra marciapiede (in asfalto) e sede stradale	
Descrizione	- Fornitura e posa in opera di scivolo per accesso ai marciapiedi in asfalto con pendenza non superiore al 5% nel caso di attraversamento trasversale alla sede stradale prevedere una piazzola centrale posta allo stesso livello della carreggiata
Attività comprese	- Rimozione della pavimentazione esistente e dei cigli stradali - Scavo a sezione ristretta - Realizzazione del massetto - Posa in opera della nuova pavimentazione e dei cigli
Costo Unitario	- 280€/cad.

Rampe di raccordo tra marciapiede e sede stradale, in porfido - Borgo Garibaldi (Albano Laziale)

Rampe di raccordo tra marciapiede e sede stradale, in asfalto – Via Cucchini (Roma)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rampe disabili in corrispondenza di ogni posto auto per disabili (per sottrazione)	
Descrizione	- Fornitura e posa in opera di scivolo per accesso ai marciapiedi (ricavato da scavo del marciapiede) da stalli auto riservati a disabili in manufatto di cls prefabbricato o realizzato in opera con pendenza non superiore al 5%
Attività comprese	- Rimozione della pavimentazione esistente e dei cigli stradali - Scavo a sezione ristretta - Realizzazione del massetto - Posa in opera della nuova pavimentazione e dei cigli
Costo Unitario	- 280€/cad. (asfalto) - 800€/cad. (porfido)

Rampe disabili in corrispondenza di ogni posto auto per disabili (in aggiunta)	
Descrizione	- Fornitura e posa in opera di scivolo per accesso ai marciapiedi (in aggiunta al marciapiede) da stalli auto riservati a disabili in manufatto di cls prefabbricato o realizzato in opera con pendenza non superiore al 15%
Attività comprese	- Fresatura della pavimentazione esistente - Realizzazione del massetto - Posa in opera della nuova pavimentazione in asfalto e dei cigli in travertino
Costo Unitario	- 220€/cad.

Rampe disabili in corrispondenza posto auto disabili, per sottrazione – Piazza di Santa Costanza (Roma)

Rampe disabili in corrispondenza posto auto disabili, aggiunta – Viale S. G. Battista de la Salle (Castel Gandolfo)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rifacimento della segnaletica orizzontale di attraversamento pedonale (lung. 3 m x largh. 4 m)	
Descrizione	- Fornitura e posa in opera di vernice per ripristino delle strisce pedonali
Attività comprese	- Scritte, frecce direzionali e simili, con vernice spartitraffico rifrangente, di colore bianco; inserimento di segnaletica tattile a terra (pericolo valicabile e, in caso di attraversamento trasversale, intercettazione)
Costo Unitario	- 40 €/cad.

Differenziazione cromatica di percorso/attraversamento pedonale (lung. 3 m x largh. 4 m)	
Descrizione	- Applicazione vernice bicomponente, per esaltare il percorso/attraversamento pedonale
Attività comprese	- Vernice bicomponente a base di resina epossidica a rapidissimo indurimento, indicata per l'applicazione a rullo su asfalto, compresa la pulizia del fondo e la nastratura perimetrale
Costo Unitario	- 180€/cad. (18 €/mq)

Rifacimento della segnaletica orizzontale di attraversamento pedonale – Via Tuscolana (Roma)

Differenziazione cromatica di attraversamento pedonale Via Milano (Vimercate)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Spostamento segnaletica verticale (demolizioni e ripristini)	
Descrizione	- Rimozione e ricollocamento sui bordi del marciapiede di segnaletica verticale esistente
Attività comprese	- Rimozione e successivo riposizionamento di segnaletica verticale (palo + segnale) su terreno di qualsiasi natura, compresa la realizzazione di plinto di fondazione in cls, la sostituzione di eventuale bulloneria e pezzi speciali necessari per l'attacco del segnale al palo, il ripristino della pavimentazione esistente, il trasporto dei materiali di risulta alle pubbliche discariche, i costi di smaltimento e ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte
Costo Unitario	- 150 €/cad.

Inserimento di segnalatori acustici nelle intersezioni semaforizzate	
Descrizione	- Adeguamento dei semafori pedonali, dotandoli di avvisatore acustico e scatoletta di prenotazione dell'attraversamento pedonale
Attività comprese	- Cablaggio dell'impianto di chiamata attraverso apposito pulsante posto ad altezza adeguata su entrambi i lati dell'attraversamento. - Collegamento fisico tra il pulsante di chiamata e la centralina di comando dell'impianto per il controllo della fasatura delle lanterne semaforiche. - Attivazione combinata del segnalatore acustico con il verde pedonale.
Costo Unitario	- 550€ a corpo

Segnaletica verticale – Corso Trieste (Roma)

Segnalatori acustici - Viale XXI Aprile (Roma)

Posizionamento di segnali tattili - Intersezioni	
- Descrizione	- Realizzazione di percorso tattile in conglomerato cementizio tipo Loges Vet Evolution su ogni ramo dell'intersezione, da rampa (pericolo valicabile) a muro (direzione rettilinea)
- Attività comprese	- Fornitura a posa in opera di piastrelle per Percorso tattilo plantare con rilievi trapezoidali equidistanti, con altezza dai rilievi non inferiore a 3 mm idonei alla realizzazione di percorsi intelligenti. Nell'intervento è compreso il collante epossipoliuretanico bicomponente adatto al supporto interessato dall'intervento.
- Costo Unitario	- 110 €/mq

Posizionamento di segnali tattili - Fermate TPL	
Descrizione	- Realizzazione di percorso tattile in conglomerato cementizio tipo Loges Vet Evolution su banchina del TPL, da Palina TPL (Attenzione/Servizio) a muro (Direzione Rettilinea)
Attività comprese	- Fornitura a posa in opera di piastrelle per Percorso tattilo plantare con rilievi trapezoidali equidistanti, con altezza dai rilievi non inferiore a 3 mm idonei alla realizzazione di percorsi intelligenti. Nell'intervento è compreso il collante epossipoliuretanico bicomponente adatto al supporto interessato dall'intervento.
Costo Unitario	- 110 €/mq

Segnali tattili, edifici – Viale Regina Elena (Roma)

Segnali tattili, fermate TPL – Via Tuscolana (Roma)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.4.2. Edifici

Per ogni tipologia di intervento si propone, all'interno dell'Abaco degli interventi, una **stima** del relativo **costo**, questo contiene: la descrizione sommaria dei principali interventi di eliminazione delle barriere architettoniche, i materiali utilizzati ed il costo unitario.

Il **costo unitario** è un costo standardizzato relativo a opere complete, comprendenti tutte le lavorazioni anche accessorie e necessarie a dare il lavoro finito a regola d'arte. Le voci comprendono sempre fornitura e posa in opera, le preparazioni del fondo, la pulizia, i collanti, i ripristini e i raccordi con le pavimentazioni esistenti, le demolizioni qualora necessarie a seconda della lavorazione. Si evidenzia che nella stima economica non sono stati inclusi il trasporto e gli oneri di discarica, la segnaletica temporanea e la mano d'opera**.** Questa **stima sommaria** è stata calcolata assumendo alla base del calcolo le condizioni più comuni di intervento, talora tuttavia suscettibili di variazioni anche sostanziali con ricadute sull'effettivo costo complessivo dei lavori. Una stima più esaustiva non può prescindere, infatti, dall'entità complessiva del lavoro appaltato, da analisi più dettagliate dello stato dei luoghi (es. stato dei sottoservizi), dalle interferenze non prevedibili e quantificabili in questa fase, dai costi di progettazione e di allestimento del cantiere, dalle variazioni dei prezzi delle materie prime, dalla forte incidenza delle lavorazioni in economia.

Gli interventi proposti al fine di risolvere le principali problematiche riscontrate sono i seguenti:

- posizionamento di segnali tattili - Edifici
- inserimento nuovo stallo riservato ai disabili
- abbattimento barriere ingresso edifici, mediante rampa o sistema di elevazione meccanizzato
- accorgimenti per l'orientamento e la segnalazione di edifici di pubblico interesse

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Posizionamento di segnali tattili - Edifici	
Descrizione	- Realizzazione di percorso tattile in conglomerato cementizio: rettilineo dall'ingresso dell'edificio al ciglio esterno del marciapiede ed attestamento su arresto pericolo
Attività comprese	- Fresatura del manto esistente - Inserimento di Lastre tattili per esterni in cemento e graniglia di pietre naturali per formazione di percorsi per non vedenti, superficie antiscivolo con disegni e rilievi per le diverse tipologie di percorso, antigelive e carrabili, spessore totale 35 mm, in due strati di cui il superiore di spessore 20 mm composto da scaglie di pietre naturali, quarzi e cemento tipo 42.5 e l'inferiore di spessore 15 mm composto da sabbia e cemento tipo 42.5, poste in opera con malta di cemento su adeguato sottofondo da pagarsi a parte, nelle seguenti dimensioni e tipologie: grigio naturale: rettilineo, 400 x 300 mm e arresto pericolo
Costo Unitario	- 75 €/mq

Segnali tattili di ingresso ad un edificio – Viale Regina Elena (Roma)

Segnali tattili di ingresso ad un edificio, Stazione ferroviaria di Imperia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inserimento di posto auto riservato ai disabili nei pressi di edifici di pubblico interesse	
Problematica	- In molti degli edifici analizzati non sono presenti stalli riservati alle categorie più deboli (persone con disabilità, donne in stato di gravidanza-neogenitori)
Intervento	- Sverniciatura segnaletica esistente, verniciatura con segnaletica gialla, realizzazione rampa PMR, posizionamento segnaletica verticale
Raccomandazioni progettuali	- Se non consentito dalle geometrie stradali nelle zone immediatamente esterne all'edificio, posizionare lo stallo nel punto può vicino possibile ed assicurarsi che sia raggiungibile dalle PMR - Ogni stallo deve avere una zona neutra di pertinenza di larghezza non inferiore ad 1,00 m - Ogni stallo posizionato in corrispondenza di un marciapiede a quota maggiore rispetto allo stallo stesso, deve esser dotato di una rampa di raccordo in corrispondenza della zona neutra di pertinenza dello stallo con pendenza <5%
Costo Unitario	- 380€/cad.

Scuola R. Pezzi - Via Enea (Centro storico di Albano Laziale)

Fronte Stazione FS - Viale Europa (Centro storico di Albano Laziale)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Abbattimento barriere ingresso edifici, mediante rampa o sistema di elevazione meccanizzato	
Descrizione	- Inserimento di un sistema di abbattimento delle barriere architettoniche presso l'ingresso di un edificio di competenza comunale
Attività comprese	- Installazione di una rampa - Installazione di un sistema di elevazione meccanicizzato (nel caso di dislivello troppo elevato)
Raccomandazioni progettuali	- Pendenza massima della rampa pari all'8%, consigliata al 5% - Larghezza minima pari a 1,20 m; larghezza consigliata pari alla larghezza delle strisce pedonali - Inserimento di corrimano su ambo i lati
Costo Unitario	- Da effettuare a corpo

Sistema di elevazione per ingresso edificio

Rampa per ingresso edificio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Mancanza di accorgimenti per l'orientamento e la segnalazione di edifici di pubblico interesse	
Problematica	- Tutti gli edifici non sono segnalati mediante percorsi tattili e non vengono rilevate misure o accorgimenti per favorire l'orientamento di persone con disabilità sensoriali.
Intervento	- Inserimento di percorso tattile sul marciapiede in corrispondenza dell'ingresso costituito da "Codice Rettilineo" e "Pericolo Invalicabile" - Inserimento di pannello informativo con caratteri "braille", all'esterno dell'edificio raggiungibile da percorso tattile con "Codice Attenzione/Servizio"
Raccomandazioni progettuali	- Il percorso tattile con "Codice Rettilineo" va orientato ortogonalmente all'ingresso dell'edificio e deve arrivare fino al bordo esterno del marciapiede dove si concluderà con il codice di "Pericolo Invalicabile" posizionato a 90° rispetto al "Codice Rettilineo"

IC Vito Volterra plesso Villini - Via Vito Volterra (Albano Laziale)

Scuola A. Gramsci - Via Pescara (Pavona)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

2.5. Checklist

L'obiettivo del PMPD non è esclusivamente quello di proporre e indicare le priorità tra gli interventi finalizzati all'abbattimento delle barriere architettoniche, ma anche quello di **orientare e semplificare le procedure** tecnico-amministrative deputate alla loro attuazione.

A tal riguardo, è stata redatta un'ipotesi di checklist che può rappresentare un utile riferimento per coloro i quali sono chiamati ad eseguire controlli nelle varie fasi della progettazione.

Questo strumento potrà costituire, **una valida integrazione metodologica** all'interno dell'iter procedurale di approvazione dei progetti proposti a livello comunale.

Checklist di valutazione progettuale

	Corsie
C-01	- Dimensionamento al minimo della normativa (sezione variabile tra 2,75 m e 3,5 m a seconda della funzione, in area urbana)
	Marciapiedi e percorsi pedonali
M-01	- Posizionamento su ambo i lati della strada ove la sezione stradale lo permetta, o almeno su un lato, qualora la fosse troppo stretta
M-02	- Dimensione minima di 1,5 m al netto di alberature e altri ostacoli fissi e di 2 m nel caso di zone ad attrattività commerciale - In casi eccezionali dove l'andamento del percorso pedonale fosse influenzato da preesistenze non mutabili si ammette in deroga la larghezza minima di 90 cm
M-03	- Pendenza trasversale massima del marciapiede pari a 1%
M-04	- Pavimentazione permeabile ed elastica in prossimità di alberi
M-05	- Due fasce in materiale regolare e complanare ad interasse di 70-80 cm, oppure un'unica fascia di 1 metro di larghezza, in caso di pavimentazioni in acciottolato e/o porfido, per consentire il movimento delle sedie a ruote e passeggini
M-06	- Grigliati e caditoie complanari alla pavimentazione
M-07	- Piazzole di sosta ad intervalli di 250/500 m in percorsi all'interno di aree verdi
	Attraversamenti pedonali
AP-01	- Posizionamento su ogni ramo stradale di ogni intersezione
AP-02	- Distanza tra attraversamenti pedonali pari a max 100 m, se in aree urbane
AP-03	- Segnaletica verticale per indicare la presenza dell'attraversamento pedonale, se in area extraurbana
AP-04	- Elevazione dell'attraversamento a quota marciapiede (c.d. "attraversamento pedonale rialzato") in strade con bassi livelli di sicurezza e/o con alti flussi pedonali, su strade locali
AP-05	- Avanzamento del marciapiede/percorso fino alla corsia carrabile (c.d. "orecchie") in corrispondenza delle intersezioni, ai fini di aumentare la visibilità reciproca pedone-veicolo, quando presente sosta su strada in corrispondenza della svolta
	Dissuasori
D-01	- Posizionamento a protezione di tutti i percorsi pedonali a raso
D-02	- Posizionamento a protezione di tutti i marciapiedi in quota in prossimità di poli attrattivi
D-03	- Distanza tra dissuasori max 2,5 m, tale da impedire la sosta veicolare irregolare
D-04	- Posizionamento a protezione degli attraversamenti pedonali nel caso di percorsi pedonali a raso
D-05	- Posizionamento a protezione degli attraversamenti pedonali nel caso di marciapiedi in prossimità dei poli di attrazione
	Rampe
R-01	- Posizionamento di scivoli per Persone a Mobilità Ridotta in tutti gli attraversamenti pedonali e passi carrabili a quota stradale
R-02	- Pendenza fino all'5% ove possibile

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

R-03	- Corrimano in presenza di rampe dal 5% in su
R-04	- Zone in piano di raccordo tra rampe se presente un cambio di direzione
R-05	- Larghezza minima pari a 1,5 m - Larghezza consigliata pari alla larghezza delle strisce pedonali (al netto del LVE se non installati sulla rampa)
	Percorsi tattili LOGES
L-01	- Posizionamento su intersezioni, attraversamenti pedonali, punti di interesse e fermate TPL.
L-02	- Posizionamento alle intersezioni in modo da raggiungere l'attraversamento da una parte e un ostacolo rialzato (muro, cordolo, gradino ecc.) dall'altro
L-03	- Codice LVE "Pericolo Valicabile" in approccio all'attraversamento, disposto a 90° rispetto all'asse dell'attraversamento pedonale
L-04	- Codice LVE "Pericolo Valicabile" in approccio all'attraversamento, disposto a distanza di 40 cm dal ciglio stradale
L-05	- Codice LVE "Direzione rettilinea" disposto su tutto l'attraversamento pedonale qualora questo sia di lunghezza maggiore di 10 metri
L-06	- Codice LVE "Attenzione/Servizio " disposto a 40 cm dal palo della lanterna semaforica
L-07	- Codice LVE "Attenzione/Servizio" disposto a 40 cm dal palo delle fermate autobus
	Trasporto Pubblico
T-01	- Marciapiede posto alla quota necessaria per consentire la discesa dal mezzo in accostamento
T-02	- Inserimento di mappe tattili nei pressi della palina del TPL
	Segnaletica verticale
SE-01	- Razionalizzazione della segnaletica verticale per limitare il numero di ostacoli su marciapiede
SE-02	- Posizionamento dei pali sul limite interno del percorso pedonale/marciapiede
SE-03	- Pannelli fortemente contrastati per facilitarne la percezione da parte degli ipovedenti
SE-04	- Uso dei colori e dei materiali, per dare indicazioni di direzione, di svolta, di intersezione, o per indicare la presenza di servizi igienici, nei luoghi ampi privi di riferimenti strutturali (piazze, slarghi, stazioni ferroviarie, aeroporti, centri commerciali),
	Sosta riservata
SO-01	- Lunghezza parcheggio in linea pari a 3 m compresa area di trasferimento sul retro
SO-02	- Larghezza parcheggio a pettine pari a 3,2 m compresa area di trasferimento a lato
SO-03	- Larghezza parcheggio a spina pari a 3,5 m compresa area di trasferimento a lato
SO-04	- Larghezza area di trasferimento minimo 1 m, consigliata 1,5 m
SO-05	- Rampa a servizio dei parcheggi disabili sia nel caso di parcheggio a spina che in linea che a pettine
	Impianti semaforici
I-01	- Segnalatori acustici in tutti gli impianti semaforici
I-02	- Posizionamento dei pali delle lanterne semaforiche prima delle strisce pedonali, considerando il senso di marcia
	Passi carrabili
PC-01	- Accesso veicolare alla stessa quota del marciapiede con rampa di raccordo carrabile tra corsia e marciapiede (opzione più consigliata) o accesso alle auto alla stessa quota della corsia con rampe di raccordo pedonali su entrambi i lati del passo carrabile (opzione meno consigliata)
PC-02	- Pendenza massima della rampa pedonale pari al 5%
PC-03	- Larghezza minima della rampa pedonale pari a 1,50 m
	Arredo Urbano
AU-01	- Totem e segnaletica verticale: Posizionamento in modo frontale anziché laterale, per garantire accessibilità ai disabili motori
AU-02	- Panchine: Posizionamento in modo tale da non ostacolare il passaggio, mantenendolo ad un minimo di 90 cm di larghezza
AU-03	- Pannelli affissioni: Posizionamento in modo che siano percepibili dal bastone dei non vedenti e privi di sporgenze, alla base e in altezza (pericolo di inciampo e di urto)
AU-04	- Tavoli da pic-nic in aree verdi: Altezza di 78-80 cm e luce minima 70 cm, per permettere l'avvicinamento di una sedia a ruote

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3. Indicazioni progettuali per l'accessibilità di area vasta

3.1. Il trasporto pubblico extraurbano

Uno dei temi affrontati dal PMPD, in quanto uno dei piani di settore del PUMS metropolitano, riguarda inevitabilmente **l'accessibilità al trasporto pubblico extraurbano** in senso largo. In questo capitolo saranno quindi trattate le possibili indicazioni progettuali, volte a garantire l'accessibilità alle stazioni e alle fermate delle linee su ferro, alle fermate delle linee su gomma ed ai veicoli stessi. Inoltre, si analizzerà specificatamente il rapporto tra i due sistemi (veicolo+stazione/fermata).

Un sistema di trasporto capillare che sia focalizzato al raggiungimento degli edifici e delle aree pubbliche più importanti del territorio attraverso linee di bus e ferroviarie che garantiscano il maggiore grado di autonomia da parte di ogni utente, è uno degli obiettivi principali di questo Piano.

Per poter programmare e in seguito garantire tale grado di accessibilità è necessario analizzare l'esistente (mezzi, fermate, collegamenti ai nodi) per valutare quali linee d'azione inserire come target del presente piano, anche validandone alcune tra quelle già intraprese a livello comunale, metropolitano e regionale. Ovvero quelle che in ottica di *universal design*, possano essere ritenute fondanti e che abbiano come obiettivo la piena fruibilità del trasporto pubblico e di conseguenza, dell'intero territorio della Città metropolitana di Roma Capitale.

Dati e materiali ottenuti grazie alla ricognizione su ciò che è già stato previsto e finanziato dai differenti livelli di pianificazione, confluiscono nello **scenario di riferimento** del PMPD che ha come orizzonte temporale il **2028**. Tale analisi ha costituito, pertanto, la base per definire i **target dello scenario di piano** che ha invece come orizzonte temporale il **2035.** I desiderata principali proposti dal presente documento riguardano soprattutto interventi da effettuare su stazioni e fermate, orientati a favorire l'accessibilità del trasporto pubblico.

Nei seguenti paragrafi viene declinata questa impostazione, effettuando una ricognizione rispettivamente della situazione esistente, programmata e proposta per i seguenti ambiti:

- flotta del trasporto pubblico su ferro;
- stazioni e fermate ferroviarie;
- trasporto pubblico extraurbano di superficie;
- fermata del trasporto pubblico su gomma.

Negli ultimi anni, la **Regione Lazio** si è relazionata con diversi soggetti, stipulando:

- con le associazioni FISH, FAND, UICI e ADV del Lazio nel 2020 un **Protocollo d'Intesa** (CFR. par. 3.1);
- con Trenitalia e le rappresentanze dei consumatori e delle associazioni dei passeggeri e delle persone con disabilità e a ridotta mobilità, il **Contratto di Servizio – Piano Operativo per l'Accessibilità**, redatto nel 2018 e con durata quindicennale, quindi con termine ultimo il 2032.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.1. Flotta del trasporto pubblico su ferro

Inquadramento dello stato attuale

Rete RFI | Ferrovie Laziali

Come riportato nel Quadro Conoscitivo, per la suddivisione in linee, nella Regione Lazio si utilizza la classificazione seguente:

LINEE	Direttrici
FR1 - linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella Regione nel giorno medio feriale > a 10%	FL1 Orte-Fiumicino Aeroporto FL3 Roma-Cesano/Viterbo Leonardo express
FR2 - linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella Regione nel giorno medio feriale < a 6% e > a 10%	FL2 Roma-Tivoli/Avezzano FL5 Roma-Civitavecchia/Grosseto FL6 Roma-Cassino/Caserta FL7 Roma-Formia/Napoli
FR3 - linee con numero di treni al giorno medio feriale sul totale dei treni circolanti nella Regione nel giorno medio feriale < a 6%	FL4 Roma-Albano FL4 Roma-Frascati FL4 Roma-Velletri FL8 Roma-Nettuno Viterbo -Orte Avezzano-Roccasecca Terni- Rieti- L'Aquila

Figura 3.1 Classificazione delle linee ferroviarie regionali da Carte dei servizi Trenitalia 2021

Tale produzione comprende missioni di tipo urbano/metropolitano a servizio dei principali centri urbani (in particolare Roma ed il collegamento con l'aeroporto di Fiumicino "Leonardo da Vinci") e si articola su un valore medio di circa 294.000 treni programmati all'anno. Circa il 93% di tali treni è previsto con materiale rotabile accessibile a PMR (valori medi riferiti all'orario di servizio 2019).

I convogli in asset nel Lazio per il servizio sono (rif, Carta dei Servizi 2020):

- 72 Locomotive
- 67 Complessi elettrici (TAF-JAZZ)
- 475 Carrozze

Sulle linee Regionali viaggiano diverse tipologie di treni con diverse composizioni, si riporta di seguito un riepilogo.

Linea	Composizione	Posti tot
FL1	TAF	840
FL2	E.464+1/5 MDVE	115/687
FL3	TAF	840
FL4 A-F	JAZZ	435
FL4 V	JAZZ/VIVALTO + 1/6 CARR	147/1.027
FL5	VIVALTO +2/6 CARR	323/1.027
FL6	TAF/VIVALTO+1/7 CARR	147/1.203
FL7	VIVALTO +1/6 CARR	147/1.027
FL8	VIVALTO+1/8 CARR	147/1.379
LE	JAZZ	435

Tabella 3.1 Riepilogo della flotta sulle ferrovie gestite da Trenitalia

Rete Astral | Ferrovie Ex Concesse

Il territorio della Città metropolitana di Roma Capitale è servito, inoltre, da due ferrovie ex concesse isolate, in quanto non si intersecano con la linea ferroviaria nazionale. Tali linee sono la Roma Nord e la Roma-Ostia (detta Metromare).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Secondo l'allegato 1 – Materiale rotabile e investimenti, del Contratto di Servizio di trasporto pubblico ferroviario di interesse regionale e locale sulle ferrovie regionali "Roma – Lido di Ostia" e "Roma – Civita Castellana – Viterbo", il parco rotabili utilizzato dall'attuale gestore è pari a complessivi 36 treni così suddivisi all'interno delle due linee:

- sulla linea "Roma - Civita Castellana - Viterbo" il parco rotabili è pari a complessivi 21 treni così suddivisi:
  - 9 Firema E84, utilizzati nella **linea urbana**;
  - 2 Firema E84 A a 3 casse, utilizzati nella **linea extraurbana**;
  - 10 Alstom MRP236 a 3 casse, utilizzati nella **linea extraurbana**.
- sulla linea "Roma - Lido di Ostia" i treni risultano complessivamente 15 così suddivisi:
  - 8 treni CAF MA300 6 casse;
  - 7 treni AnsaldoBreda MA200, ciascuno dei quali costituito da 2 Unità di Trazione indipendenti a 3 casse.

Attualmente degli 8 MA300 ne risultano disponibili al servizio solamente 4; 2 risultano fermi in attesa di interventi di manutenzione straordinaria, mentre gli altri 2 sono indisponibili per danni. Dei 7 MA200 ne risultano disponibili per il servizio solamente 2; gli altri treni sono indisponibili perché in revisione o in attesa di revisione.

Linea	Composizione	Posti tot
Metromare (Roma–Lido)	CAF MA300 AnsaldoBreda MA200	1.212
Roma-Civita Castellana-Viterbo (Roma-Nord)	Firema E84 Alstom MRP236	

Tabella 3.2 Riepilogo della flotta sulle ferrovie gestite da Cotral

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Mezzi Trenitalia | Ferrovie Laziali

Nel 2020 è stato approvato lo schema di deliberazione di giunta regionale concernente il già citato "**Protocollo d'Intesa**" tra Regione Lazio - Assessorato ai Lavori Pubblici e Tutela del Territorio, Mobilità e le Associazioni di persone con disabilità, al fine di assicurare ai cittadini con disabilità temporanee o permanenti la migliore fruibilità dei servizi alla mobilità pubblica. In tale piano vengono indicate le istruzioni su come migliorare l'accessibilità del trasporto ferroviario e di superficie.

Di seguito, si citano, in maniera più approfondita rispetto al. par. 2.1, gli articoli del Protocollo d'Intesa che riguardano l'accessibilità della flotta del TPL su ferro. e, successivamente, si introduce parte del **Piano Operativo Accessibilità del Contratto di Servizio** (POA). Questi documenti forniscono degli indirizzi da applicare in maniera trasversale sui diversi sistemi di mobilità trattati.

Nel capitolo successivo (3.1.2) verranno presentati gli articoli riguardanti l'accessibilità delle stazioni e delle fermate ferroviarie.

Protocollo d'Intesa

Sistemi di trasporto: accessibilità, fruibilità e sicurezza dei servizi di mobilità offerti nel Lazio

L'accessibilità dei servizi di trasporto è il risultato di progressivi interventi per l'adeguamento di impianti, mezzi e strutture.

1. Tutti i treni di nuova acquisizione saranno dotati di:
   - servizio di annuncio in voce della prossima stazione e della destinazione finale del treno, diffusi, rispettivamente, poco prima dell'arrivo e durante la sosta in stazione;
   - display a messaggio variabile;
   - segnali tattili a pavimento realizzati secondo i dettami della codifica LVE (Loges Vet Evolution), che informino della presenza di gradini, mappe tattili ed altre situazioni di pericolo o interesse all'interno delle vetture;
   - servizi igienici utilizzabili in autonomia dalle persone non vedenti e ipovedenti;
   - pulsanti ed altri dispositivi utilizzati dai passeggeri dotati di scritte in caratteri ingranditi a rilievo[17]; inoltre la pressione dei pulsanti di richiesta fermata dovrà provocare, oltre all'accensione di una luce, anche l'emissione di un segnale acustico, a conferma del regolare funzionamento del dispositivo.

Le prescrizioni di cui al precedente punto saranno estese, ove possibile, anche ai treni sottoposti ad importanti interventi manutentivi.

Apertura automatica delle porte dei treni

Sui treni sarà assicurata, ove possibile, l'apertura automatica delle porte. In alternativa, l'ubicazione dei pulsanti di apertura delle porte verrà segnalata esternamente da avvisi sonori e indicatori tattili.

[17] Si assume che le persone ipovedenti siano in grado di leggere correttamente scritte realizzate con font di tipo Arial o simili, di altezza non inferiore a cm 1. (fonte Protocollo d'intesa tra regione ed associazioni di categoria)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Annunci vocali di fermata e annuncio prossimo treno

1. Si conferma l'impegno ad implementare e assicurare la funzionalità di dispositivi vocali per l'annuncio della fermata attuale e successiva e per la diffusione di messaggi utili ai viaggiatori su tutti i treni; è inoltre garantita la relativa attività di manutenzione per mantenere tali sistemi in efficienza e ben udibili anche in presenza di forte rumore di fondo.

Caratteristiche per nuove forniture treni

1. Si conferma l'impegno di porre come requisito per l'acquisto di nuovi treni la loro migliore fruibilità per le persone con disabilità. Le relative caratteristiche tecniche da prevedere nei capitolati, redatti a cura delle competenti aziende del Tpl, saranno stabilite in accordo con le Associazioni firmatarie del presente Protocollo.

POA | Caratteristiche dei nuovi treni acquistati

Nel **Piano Operativo Accessibilità del Contratto di Servizio** sono indicate le principali caratteristiche comuni, legate all'accessibilità, dei nuovi treni acquistati (Rock, Treni a 200 km/h, Bimodali):

- Il layout interno prevede un **numero di posti a sedere del tipo prioritari PRM**[18] e spazi per sedia a ruote in accordo a quanto previsto dalle Specifiche Tecniche di Interoperabilità (STI) PRM.
  In tutti i treni è prevista una toilette per disabili su sedia a ruote conforme alla STI PRM con porta scorrevole, ad apertura e richiusura servoassistita (con comando a pulsanti posti all'esterno e all'interno della toilette) e richiusura temporizzata. All'interno dei treni sono stati minimizzati i dislivelli e le discontinuità, e, ove presenti, questi sono evidenziati con differenti colorazioni del pavimento e appositi elementi di attenzione.
- L'accesso ai convogli è conforme ai requisiti delle STI LOC&PAS, STI PRM nonché alle altre normative vigenti. La **larghezza utile di accesso** di ogni porta è di almeno 1300 mm. Le porte sono dotate di segnalazione acustica e ottica. Per facilitare l'incarrozzamento di persone con disabilità, è prevista l'adozione di una **rampa manuale**, normalmente posizionata in un armadio situato nei pressi del vestibolo. Sono presenti targhette di segnalazione in scrittura braille (e.g. pulsanti apertura e chiusura porta, accessori toilette). Tra le dotazioni di bordo del treno sono comprese 2 scalette da applicare alle porte di salita per la discesa dei passeggeri in linea e trasbordo su un altro veicolo affiancato (situato in binario adiacente), da effettuare in situazioni di emergenza (ad esempio nei casi di veicolo bloccato e non trainabile).
- All'interno del comparto passeggeri e delle toilette è installato un sistema di rilevazione ed estinzione degli incendi. Vi è la presenza di un sistema di allarme passeggeri e di un impianto di citofonia per la comunicazione di emergenza tra viaggiatori e personale di macchina.

[18] Passeggeri a Ridotta Mobilità

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Mezzi Cotral | Ferrovie Ex Concesse

Sempre all'interno dell'allegato 1 – Materiale rotabile e investimenti, del Contratto di Servizio, vengono indicati degli interventi di acquisizione di nuovi mezzi e di manutenzione ordinaria per alcuni di quelli già presenti, al fine di rinnovare il materiale rotabile e ridurne l'anzianità media.

La Regione Lazio, infatti, ha predisposto una procedura di gara per la stipula di un accordo quadro relativo all'acquisto di un numero massimo di 38 nuovi treni per entrambe le linee ferroviarie, per un valore complessivo di oltre € 350 milioni. La fornitura dei nuovi treni includerà un contratto di manutenzione ordinaria di tipo full service per una durata di dieci anni. Nell'ambito dell'accordo quadro per la fornitura dei rotabili, saranno predisposti successivi contratti applicativi. Il primo dei quali, relativo alla fornitura di 11 treni complessivi (6 Roma-Lido e 5 Roma-Viterbo urbana) è stato già finanziato dalla Regione Lazio ed i nuovi treni entreranno in esercizio a partire dal 2024. Ad oggi, nel periodo di validità del Contratto di Servizio in essere, è previsto l'acquisto di un totale di 32 nuovi treni.

Il cadenzamento temporale di entrata in esercizio dei treni è riportato nelle tabelle seguenti.

Roma-Viterbo Urbana	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Rotabili disponibili	8	8	10	10	10	12	12	12	12	12
Nuovi Rotabili	-	-	4	6	8	10	12	12	12	12
Rotabili Esistenti	8	8	6	4	2	2	-	-	-	-

Tabella 3.3 Evoluzione del parco rotabile sulla linea Roma-Viterbo Urbana

Roma-Viterbo Extraurbana	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Rotabili disponibili	8	8	8	10	10	12	12	12	12	12
Nuovi Rotabili	-	-	-	2	4	6	6	6	6	6
Rotabili Esistenti	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6

Tabella 3.4 Evoluzione del parco rotabile sulla linea Roma-Viterbo Extraurbana

Roma-Lido	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Rotabili disponibili	8	10	15	18	20	20	20	20	20	20
Nuovi Rotabili	-	-	5	8	10	12	14	14	14	14
Rotabili Esistenti	8	10	10	10	10	8	6	6	6	6

Tabella 3.5 Evoluzione del parco rotabile sulla linea Roma-Lido

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Proposta

Le indicazioni fornite all'interno del Protocollo d'Intesa e le informazioni relative all'acquisto di nuovi treni indicate nel POA (Piano Operativo Accessibilità) **sono ritenute valide e quindi confermate dal presente Documento di Piano del PMPD**, sia per quanto riguarda i treni che percorrono le tratte gestite da RFI, sia per quelli gestiti da Astral.

I nuovi treni acquistati **dovranno**, come descritto, **risultare accessibili per tutti**, ad esempio: una porta scorrevole di accesso al treno o alla toilette dotata di pulsante di apertura o chiusura porta posto ad una altezza adeguata, in rilievo, caratterizzato da dimensioni e forma adeguata e reso riconoscibile mediante emissioni sonore e luminose, garantisce una maggiore accessibilità del treno non solo alle persone anziane o con disabilità, ma a tutti gli utenti.

Allo stesso tempo: un treno pulito, con dimensioni e luminosità adeguata, la presenza al suo interno di segnaletica informativa luminosa e sonora, servizi igienici caratterizzati da spazi ampi, puliti, comodi e sicuri, stalli riservati per persone in sedia a rotelle, postazioni di ricarica elettrica (utili anche per gli ausili alla mobilità autonoma, oltre che per le biciclette e *devices* personali) e la presenza, oltre al pianale ribassato, anche di rampa manuale, sono condizioni che rendono il viaggio universalmente più comodo per tutti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.2. Stazioni e fermate ferroviarie

Inquadramento dello stato attuale

Rete RFI | Ferrovie Laziali

Il POA presenta anche delle tabelle che indicano la percentuale di stazioni utilizzabili, all'interno della Regione Lazio, da parte degli utenti con disabilità motoria.

La prima indica il numero di stazioni attualmente fruibili e non all'interno della Regione Lazio. Per "fruibili" si intende utilizzabili da passeggeri con disabilità motoria anche grazie al servizio di assistenza per i passeggeri a ridotta mobilità.

	Numero stazioni	Stazioni sul totale (%)	Passeggeri sul totale (%)
Fruibili	66	40%	83%
Non fruibili	98	60%	17%
Totale	164	100%	100%

Tabella 3.6 "Riepilogo dati fruibilità disabilità motoria 2019" Fonte: Piano Operativo per l'Accessibilità – Misura 13

Tale seconda tabella invece indica il numero di stazioni accessibili, parzialmente accessibili e non accessibili.

	Numero stazioni	Stazioni sul totale (%)
Accessibili	49	31%
Parzialmente accessibili	26	16%
Non accessibili	85	53%
Totale	160	100%

Tabella 3.7 "Riepilogo dati accessibilità disabilità motoria 2019" Fonte: Piano Operativo per l'Accessibilità – Misura 13

A parte la leggera discrepanza tra il numero di stazioni indicate (164 contro 160), si nota che le stazioni accessibili risultano essere meno della metà. Infatti, le stazioni accessibili e parzialmente accessibili da parte di tutti sono solo 75, contro le 85 non accessibili. Le stazioni fruibili, quindi con accessibilità condizionata sono 66, mentre quelle non fruibili risultano essere 98.

È comunque da considerare come le stazioni fruibili, pur essendo il 40% del totale, ospitino l'83% dei passeggeri totali.

È necessario però, per poter garantire una piena accessibilità della linea ferroviaria, che tutte le stazioni siano fruibili. Infatti, come mostra lo schema della Figura 3.2, è necessario che sia la stazione di partenza che quella di arrivo siano accessibili, oltre al mezzo di trasporto.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.2 Modello di accessibilità; Fonte: Piano Operativo per l'Accessibilità – Misura 13

In tale figura vengono evidenziati, in sintesi, quali sono gli elementi che garantiscono accessibilità, sia per quanto riguarda i treni che le stazioni.

Le stazioni sono accessibili quando è presente:

- marciapiede basso o treno a pianale non ribassato (quindi una rampa o un carrello elevatore che permettono un accesso assistito);
- marciapiede alto e treno a pianale ribassato (quindi con accesso possibile in autonomia);
- impianto di informazione audiovisiva;
- percorsi senza barriere;
- percorsi tattili.

È di seguito possibile visionare una tabella, facente sempre parte del POA, che indica il numero di stazioni, rispetto al totale, dotate di percorsi tattili e informazione sonora, utili per la fruizione in autonomia del servizio ferroviario da parte di persone rispettivamente con disabilità visiva e sonora.

Numero stazioni	Numero Stazioni	Percentuale Stazioni sul totale	Percentuale Passeggeri sul totale (2017)
Percorsi tattili	62	38%	49%
Informazione sonora	164	100%	100

Tabella 3.8 "Riepilogo dati accessibilità disabilità visiva 2019 Fonte: Piano Operativo per l'Accessibilità – Misura 13

Se le stazioni dotate di percorsi tattili sono solo 62 su 164, cioè il 38%, l'informazione sonora invece è diffusa in ogni stazione del territorio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete Astral | Ferrovie Ex Concesse

Le infrastrutture delle linee ferroviarie Roma-Civita Castellana-Viterbo (Roma-Nord) e Roma-Lido (Metromare) sono, da luglio del 2022, in gestione ad ASTRAL. La prima va da Roma a Viterbo, la seconda dal centro di Roma al quartiere di Lido di Ostia, sempre all'interno di Roma Capitale.

Entrambe, secondo diverse segnalazioni dei passeggeri, presentano una serie di problematiche che ne limitano fortemente la fruibilità, tra le quali si citano:

- insufficiente numero di corse in relazione al numero di pendolari che usufruiscono del servizio;
- diversi ritardi e soppressioni delle corse;
- presenza di infrastrutture per il superamento dei dislivelli (quali scale mobili, rampe e ascensori) inadeguate o inaccessibili, perché spesso fuori servizio.

Roma-Civita Castellana-Viterbo (Roma-Nord)

La linea Roma-Nord, non interconnessa con la rete nazionale, ha una lunghezza totale di circa 102 Km e può essere suddivisa in due tratte distinte:

- la tratta **urbana** Flaminio/Montebello, caratterizzata da una frequenza marcatamente urbana con 13 fermate intermedie, una lunghezza di 12,5 km, a doppio binario, senza passaggi a livello ed un tempo di percorrenza di 22 minuti;
- la tratta **extraurbana** Montebello/Viterbo, caratterizzata da una frequenta di fermata più ridotta con 20 stazioni intermedie, lunga 89,5 km per un tempo di percorrenza di 2 ore e 16 minuti, a binario semplice con oltre 100 passaggi a livello sia pubblici che privati.

Accessibilità

La prima tratta, tra P.le Flaminio e Montebello, ha caratteristiche di tipo prettamente metropolitano con la totale assenza di passaggi a livello, banchine alte 120 cm sul piano del ferro che consentono l'incarrozzamento a raso dei viaggiatori, impianti di alimentazione e segnalamento in grado di assicurare una frequenza massima di 7,5 min, stazioni prive di barriere architettoniche e materiale rotabile di tipo metropolitano costituito da treni a 3 casse non intercomunicanti, con 3 porte per lato per ogni carrozza, con una capacità massima di circa 600 passeggeri ciascuno.

La seconda tratta, tra Montebello e Civita Castellana, lunga circa 45 km, ha caratteristiche di ferrovia suburbana con numerosi passaggi a livello, banchine alte 30 cm sul piano del ferro che non consentono incarrozzamento a raso dei viaggiatori, impianti di alimentazione in grado di assicurare una frequenza massima di 15 min, segnalamento basato sul blocco telefonico, stazioni tutte con barriere architettoniche e materiale rotabile simile a quello utilizzato sulla prima tratta, ma con 2 porte per lato per ogni carrozza e una capacità massima di circa 500 passeggeri.

La terza tratta, tra Civita Castellana e Viterbo, lunga circa 44,5 km, ha caratteristiche di ferrovia extraurbana con numerosissimi passaggi a livello pubblici e privati, banchine alte 30 cm sul piano del ferro che non consentono incarrozzamento a raso dei viaggiatori, segnalamento basato sul blocco telefonico e un sistema di circolazione in grado di assicurare una frequenza massima di circa 60 min, stazioni tutte con barriere architettoniche e lo stesso materiale rotabile utilizzato sulla seconda tratta.

Nel particolare, le caratteristiche di accessibilità relative alle singole fermate della prima tratta, compresa tra P.le Flaminio e Montebello, sono:

- Roma P. Flaminio – non accessibile, non sono presenti ascensori, le banchine sono ribassate;
- Euclide – non accessibile, presenti dei montascale attualmente non funzionanti, banchine h 120 cm, wc;
- Acqua Acetosa – accessibile, presenti due ascensori, banchine h 120 cm;
- Monte Antenne - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 120 cm;

- Tor di Quinto - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 120 cm, wc;
- Due Ponti - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 120 cm;
- Grotta Rossa - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 120 cm;
- Saxa Rubra - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 120 cm;
- Labaro – non accessibile, presenti dei montascale attualmente non funzionanti, banchine h 120 cm;
- La Celsa - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 120 cm;
- Giustiniana - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 120 cm;
- Montebello - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 120 cm, wc;

Roma-Lido (Metromare)

La ferrovia Roma-Lido effettua servizio tra i terminali di Porta S. Paolo e Cristoforo Colombo con 11 fermate intermedie. La linea è a doppio binario senza passaggi a livello, non è interconnessa con la rete nazionale e si estende per 28,354 km, con un tempo di percorrenza totale di 37 minuti. Il servizio, in regime ordinario, avrebbe una frequenza di circa 10 minuti nell'ora di punta e 15 negli altri orari.

Accessibilità

La linea suburbana Roma-Lido ha caratteristiche infrastrutturali che la rendono simile ad una linea metropolitana di superficie con la totale assenza di passaggi a livello, banchine alte 110 cm sul piano del ferro che consentono l'incarrozzamento a raso dei viaggiatori, impianti di alimentazione e segnalamento in grado di assicurare una frequenza massima di 7,5 min, stazioni prive di barriere architettoniche (ad eccezione di Tor di Valle dove comunque sono in corso dei lavori per adeguarla allo standard delle altre stazioni) e materiale rotabile di tipo metropolitano costituito da treni a 6 casse intercomunicanti, con 4 porte per lato per ogni carrozza, con una capacità massima di circa 1.200 passeggeri ciascuno.

A supporto della gestione del servizio ferroviario, inoltre, la ferrovia Roma-Lido dispone di:

- un impianto del telecomando degli apparati ACEI delle stazioni, limitatamente alla tratta urbana;
- un impianto per le informazioni al pubblico (pannelli informativi a messaggio variabile e diffusione sonora);
- un impianto di videosorveglianza, con particolare riferimento agli impianti di trasloelevazione;
- un impianto di monitoraggio e controllo delle linee di tornelleria e delle Macchine Emettitrici di Biglietti (MEB).

Nel particolare, le caratteristiche di accessibilità relative alle singole fermate sono:

- Porta S. Paolo/Piramide - accessibile, presente una rampa pedonale di collegamento con metro B, banchine h 110 cm, wc;
- Basilica S. Paolo - accessibile, presente un ascensore, banchine h 110 cm, wc;
- Eur Magliana - accessibile, presente un ascensore, banchine h 110 cm, wc;
- Tor di Valle[19] - non accessibile
- Vitinia - accessibile, presenti tre ascensori, banchine h 110 cm, wc;
- Casal Bernocchi - accessibile, presenti tre ascensori, banchine h 110 cm;
- Acilia - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 110 cm, wc;
- Ostia Antica - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 110 cm;
- Lido Nord - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 110 cm, wc;
- Lido centro– attualmente non accessibile, presenti due ascensori fuori servizio per infiltrazioni da torrini, banchine h 110 cm, wc;
- Stella Polare - accessibile, presenti due ascensori, banchine h 110 cm, wc;

[19] * è in attuazione un intervento per il rifacimento totale della fermata che prevede anche l'accessibilità ai diversamente abili.(assieme alla nuova stazione di Acilia Sud-Dragona)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

- Castel Fusano - attualmente non accessibile, presenti due ascensori fuori servizio causa chiusura del sovrappasso, banchine h 110 cm, wc;
- Cristoforo Colombo - attualmente non accessibile, presenti due ascensori fuori servizio per infiltrazioni da torrini, banchine h 110 cm, wc;

Programmazione

L'articolo n° 25, comma 1 del D.P.R. 503/96, "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edificio, spazi e servizi pubblici", afferma che "*Le principali stazioni ferroviarie devono essere dotate di passerelle, rampe mobili o altri idonei mezzi di elevazione al fine di facilitare l'accesso alle stesse ed ai treni alle persone con difficoltà di deambulazione.*" Sempre lo stesso decreto dichiara come ogni mezzo di trasporto debba essere accessibile.

Rete RFI | Ferrovie Laziali

Anche qui, come nel capitolo precedente (3.1.1), vengono riportati degli articoli relativi al **Protocollo d'Intesa**. In questo caso gli articoli presentati riguardano l'accessibilità di stazioni e fermate ferroviarie. Nel caso in cui essi riguardino sia fermate che flotta, vengono riportati all'interno di entrambi i capitoli.

Successivamente si cita anche la parte del **Piano Operativo Accessibilità del Contratto di Servizio** (POA) che tratta dell'accessibilità delle stazioni.

Protocollo d'Intesa (deliberazione di giunta regionale 436 del 14/07/2020)

Art. 1 - Sistemi di trasporto: accessibilità, fruibilità e sicurezza dei servizi di mobilità offerti nel Lazio

1. L'accessibilità dei servizi di trasporto è il risultato di progressivi interventi per l'adeguamento di impianti, mezzi e strutture.
2. Le principali stazioni delle linee saranno interessate da un piano per l'installazione ex novo o l'adeguamento di mappe e percorsi tattili, con la codifica LVE (Loges Vet Evolution), secondo quanto previsto dalle disposizioni in materia.
3. Ove presenti, i sistemi di informazione audiovisiva per il pubblico offerti nelle stazioni ferroviarie del Lazio saranno resi pienamente fruibili per le persone con disabilità sensoriale, attraverso una serie di interventi miranti a:
4.
   - rendere i sistemi di annuncio vocale chiaramente udibili in tutte le aree accessibili al pubblico;
   - rendere i cartelloni delle partenze e degli arrivi ed i monitor di consultazione degli orari leggibili anche per le persone ipovedenti;
   - dotare i monitor di consultazione degli orari di sistemi di sintesi vocale, in analogia con quanto realizzato in numerose stazioni sul territorio nazionale.
5. Si procederà ad un ampliamento del numero delle stazioni dotate di servizio di assistenza alle persone a ridotta mobilità, in modo da offrire tale servizio anche in stazioni che al momento ne sono prive.
6. Nei rifacimenti delle stazioni esistenti e nella costruzione di quelle nuove, i progetti che riguardano l'accesso e la sicurezza saranno presentati alle associazioni firmatarie del presente protocollo, prima della messa in opera, allo scopo di recepire eventuali osservazioni, purché compatibili con le disposizioni vigenti in materia.

Art. 5 - Annunci vocali di fermata e annuncio prossimo treno

7. Si conferma l'impegno ad implementare e assicurare la funzionalità di dispositivi vocali per l'annuncio della fermata attuale e successiva e per la diffusione di messaggi utili ai viaggiatori su tutti i treni; è inoltre garantita la relativa attività di manutenzione per mantenere tali sistemi in efficienza e ben udibili anche in presenza di forte rumore di fondo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

8. Si assume l'impegno di installare progressivamente, nelle banchine di tutte le stazioni delle ferrovie ex concesse, un dispositivo vocale di annuncio del tempo di attesa del prossimo treno e della sua destinazione, ben udibile sull'intero sviluppo della banchina ed un analogo dispositivo visivo utile per le persone sorde.
9. Si assume l'impegno di contenere il livello dei riverberi e dei riflessi acustici, di pressione sonora in generale degli eventuali annunci pubblicitari e della musica in modo da non coprire gli annunci vocali e da non provocare fenomeni di abbagliamento acustico dei non vedenti o provocare situazioni di disorientamento da stress a persone sorde dotate di apparecchi acustici o impianto cocleare.
10. L'illuminazione di tutte le stazioni ferroviarie dovrà essere tale, in intensità e diffusione, da facilitare la visione degli ipovedenti.
11. Nelle scritte informative sulle pareti saranno utilizzati caratteri che, per tipo di font, dimensioni e contrasto di luminanza, siano agevolmente leggibili da ipovedenti e persone anziane. Esse dovranno essere poste con la loro parte inferiore a non più di 180 cm da terra.

Piano Operativo per l'Accessibilità

Nel **Piano Operativo per l'Accessibilità** (parte del **Contratto di Servizio)** stipulato nel 2018 da Trenitalia e la Regione Lazio con l'apporto delle rappresentanze dei consumatori e delle associazioni dei passeggeri e delle PMR, si trovano informazioni rispetto **l'accessibilità delle stazioni** oltre che del materiale rotabile nello stato attuale (vedi par.3.1.1), sono inoltre indicati gli interventi programmati fino a scadenza del Contratto, nel 2032. Ognuna delle indicazioni presenti in tale Piano dovrà confluire all'interno del PUMS metropolitano, che ha come orizzonte temporale di lungo termine, uno scenario di Piano previsto al 2035.

Il POA prevede un modello di accessibilità basato sulla duplice possibilità di accesso in autonomia da parte degli utenti sia all'interno delle stazioni che all'interno dei mezzi.

Nel POA è previsto che, qualora non fosse possibile salire e scendere dal treno in maniera autonoma, come ad esempio nel caso di treni con pianale non ribassato o di stazioni con marciapiedi bassi, Trenitalia fornisca assistenza in corrispondenza della stazione di partenza e di quella di arrivo, garantendo di fatto ad ogni utente la possibilità di usufruire dei servizi ferroviari.

Nello specifico, le banchine delle stazioni ferroviarie, attualmente, possono presentare un marciapiede basso (h 25 cm) oppure alto (h 55 cm). A seconda del tipo di treno si possono presentare i seguenti casi per le persone con disabilità motoria:

a) **marciapiede basso e treno a pianale ribassato**: **accesso possibile** tramite uno **strumento di interoperabilità**, che può essere una rampa mobile, un carrello elevatore sul marciapiede o una pedana estraibile;
b) **marciapiede alto e treno a pianale ribassato** (accesso a livello): **accesso possibile in autonomia** da parte della PRM (a condizione che il divario tra la soglia della porta del treno e il marciapiede non superi i 75 mm misurati orizzontalmente e i 50 mm misurati verticalmente, ai sensi della STI-PRM- Reg. (UE) 1300/2014); qualora non siano sussistenti tali condizioni, si rende necessario il ricorso ad un componente di interoperabilità come quelli indicati al punto a).
c) **qualsiasi altezza di marciapiede e treno a pianale non ribassato**: accesso possibile esclusivamente attraverso un **carrello elevatore** che consenta di superare il dislivello.

A seguito di tali analisi, nel PUMS si suggerisce la **realizzazione di marciapiedi posti ad un'altezza di 55 cm**, in modo da garantire autonomia di accesso da parte di tutti gli utenti ad ogni treno con pianale ribassato.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete Astral | Ferrovie Ex Concesse

All'interno del documento "Affidamento a COTRAL S.p.A. dei servizi di trasporto ferroviario passeggeri di interesse economico regionale e locale ferrovie isolate "ex concesse" Roma-Lido e Roma-Viterbo", approvata con Deliberazione di Giunta Regionale del 15/02/2022, n. 49, è possibile visionare quali siano gli interventi previsti per il miglioramento delle due tratte.

- Sulla **Roma-Civita Castellana-Viterbo**, in considerazione del futuro potenziamento della stazione di Flaminio, dell'accorpamento delle stazioni di Morlupo e Magliano Romano (interventi previsti per il 2023) e dell'estensione della tratta urbana a Morlupo (2025), è previsto un incremento della produzione del servizio urbano di circa il 20% rispetto all'attuale, con frequenze di punta che arriveranno fino a 7,5 minuti nella tratta urbana.
  La Regione Lazio, infatti, ha avviato le procedure di gara finalizzate alla conclusione di un accordo quadro per l'affidamento di un appalto di fornitura di nuovi treni da adibire al trasporto pubblico per le ferrovie regionali, per la durata di 8 anni in ragione della particolare complessità e del notevole impegno economico. L'investimento stimato per l'acquisto di un numero massimo di 38 convogli è di 350 milioni di euro ed è previsto che i primi treni siano consegnati nel corso del 2023 con la completa sostituzione del parco rotabile in servizio sulla tratta urbana nel 2028. Non risultano attualmente previsti potenziamenti di frequenza nella tratta extraurbana.
  In corrispondenza del capolinea di Piazzale Flaminio, attualmente non accessibile, sono in corso dei lavori per la realizzazione di una nuova stazione in affiancamento alla vecchia rispondente a tutte le vigenti normative di sicurezza e di accessibilità.

- Sulla Roma-Lido è previsto l'utilizzo di nuovi treni che andranno ad incrementare il numero rotabili attuali a partire dall'anno 2024, con la contemporanea graduale dismissione dei vecchi convogli, consentendo di disporre a partire dal 2026 di un parco complessivo di 20 treni, composti a regime da 14 nuovi convogli e 6 MA300 completamente revisionati, mentre saranno totalmente dismessi gli MA200. Tale programma consentirà di incrementare la produzione annua a regime del 12% circa rispetto all'attuale e di raggiungere frequenze di punta pari a 6 minuti.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Proposta

Dotazioni indicate sulle stazioni

Rete RFI | Ferrovie Laziali

In base alla categorizzazione dei nodi stabilita di concerto con il redigendo Piano di Bacino della Città metropolitana di Roma Capitale, viene di seguito effettuata una proposta concernente le dotazioni minime necessarie a garantire l'accessibilità sulle stazioni della rete di RFI, in base alla loro priorità.

Le **stazioni ferroviarie di rango A** dovranno essere dotate tutte di Sale Blu[20] per l'accoglienza e l'accompagnamento delle persone con disabilità ai treni, oltre che di impianti di traslazione per garantire l'accessibilità di ogni binario, quali rampe o, preferibilmente, piattaforme elevatrici o ascensori.

Tali impianti dovranno garantire piena autonomia, quindi presentare o rampe con pendenza massima dell'8% (se di nuova realizzazione con pendenza massima del 5%), oppure ascensori dotati di tastierina braille interna ed esterna con segnalazione acustica di arrivo al piano.

Le stazioni di rango A inoltre dovranno essere dotate di sollevatori, necessari nel caso in cui in stazione si presenti un treno con pianale alto e senza rampa. Infatti, queste stazioni accoglieranno sicuramente tra i treni, quelli ad alta percorrenza e/o Alta Velocità, che hanno pianale alto.

Si suggerisce di dotare di sollevatori anche le stazioni di rango B nelle quali siano presenti in maniera continuativa degli operatori, visto che il sollevatore non può essere utilizzato in autonomia. Questo per lo meno fintanto che le banchine non saranno omologate ad un'altezza prevista di 55cm.

Anche le **stazioni di rango B** dovranno essere dotate di impianti di traslazione come rampe e ascensori. Le stazioni senza operatori, dove l'utente deve quindi potersi muovere in completa autonomia, devono essere adeguate con banchine rialzate, alte 55 cm. È necessario che in tutte le stazioni senza operatori i treni siano caratterizzati da un pianale ribassato, in modo da permettere un accesso "in piano".

Nelle stazioni di rango B devono essere previste anche biglietterie automatizzate accessibili a tutti, dotate di schermo e tastiera poste ad altezza inferiore a 120 cm, tastiera a rilievo e riconoscibile tattilmente. Tale biglietteria automatica dovrà essere dotata di comunicazione audiovisiva che informi sul procedimento di acquisto. Infine, anche la tastiera per il pagamento con carta oppure con banconote e la bocchetta erogatrice di resto e dei biglietti dovrà essere posta ad una altezza facilmente accessibile.

Gli ingressi alle Sale Blu, alle biglietterie (automatiche e non), agli ascensori ed alle rampe, oltre che alle scale, saranno opportunamente segnalati mediante una segnaletica tattile a terra di orientamento. Inoltre, dovranno essere presenti delle segnaletiche verticali ed orizzontali caratterizzate da colori a contrasto che permettano facilmente di individuare i percorsi accessibili, facilitando anche la loro riconoscibilità da parte delle persone ipovedenti.

Tali modifiche alle stazioni ed ai convogli dovranno essere realizzate entro il 2035, orizzonte temporale dello scenario di piano del PUMS.

Se le stazioni ferroviarie generalmente presentano un buon grado di attenzione all'accessibilità, spesso le aree urbane ad esse strettamente connesse non lo sono altrettanto, impedendo di fatto ad ogni utente una fruizione sicura e completa degli spazi adiacenti la stazione, caratterizzate normalmente anche dalla presenza delle fermate del TPL. Di conseguenza,

[20] Le Sale Blu sono i centri di riferimento e organizzazione per i viaggi. Forniscono informazioni utili per usare al meglio il servizio: orari e modalità di prenotazione; richiesta di sedia a rotelle; servizio di guida in stazione; accompagnamento al treno o all'uscita; assistenza con carrelli elevatori per salire e scendere dai treni e il servizio gratuito di portabagagli. E' possibile approfondire la conoscenza sulle Sale Blu all'interno del cap.5.3.1 del Quadro Conoscitivo del PMPD

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

non risulta garantito un collegamento pienamente accessibile con il resto della città. È quindi necessario, come indicato nel par. 2.3.1, considerare il TPL (in questo caso rappresentato da trasporto su ferro e su gomma) come uno strumento generatore di accessibilità. Nel PEBA di ogni Comune l'analisi e l'intervento sulle aree di collegamento tra questi due elementi dovrà essere quindi ritenuta prioritaria.

Di seguito una tabella che riassume le dotazioni raccomandate per i nodi ferroviari di Rango A e Rango B.

Livello gerarchico del nodo	Dotazioni raccomandate
Nodo di Rango A	- Sale Blu - Rampe con pendenza massima dell'8% (se di nuova realizzazione con pendenza massima del 5%), oppure ascensori dotati di tastierina braille interna ed esterna con segnalazione acustica di arrivo al piano. - Sollevatori
Nodo di Rango B	- Rampe con pendenza massima dell'8% (se di nuova realizzazione con pendenza massima del 5%), oppure ascensori dotati di tastierina braille interna ed esterna con segnalazione acustica di arrivo al piano. - Biglietterie automatizzate accessibili - Banchine rialzate h 55 cm e treni con pianale ribassato in stazioni ferroviarie gestite da RFI

Tabella 3.9 Nodi e dotazioni raccomandate sulle ferrovie laziali

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete Astral | Ferrovie Ex Concesse

Per quanto riguarda le ferrovie isolate Roma-Lido e Roma-Viterbo si ritengono valide le proposte di dotazioni indicate nel paragrafo precedente relativo alla Rete RFI, ovverosia la divisione in rango A e rango B.

Considerata però la pressoché completa accessibilità delle banchine del tratto urbano della linea ferroviaria Roma-Viterbo e della linea Roma-Lido, con altezza rispettivamente di 120 cm e 110 cm, è necessario intervenire soprattutto sulle 20 stazioni intermedie della tratta extraurbana da Montebello a Viterbo, di queste nel territorio della Città metropolitana di Roma Capitale ne ricadono 8 da Sacrofano a Sant'Oreste, portando le banchine, attualmente alte 30 cm, ad un'altezza di 110 cm.

In entrambe le linee dovrà essere garantito il pieno funzionamento degli ascensori e andranno pertanto eseguiti, periodicamente, dei controlli per verificarne lo stato d'uso.

Di seguito una tabella che riassume le dotazioni raccomandate per i nodi ferroviari di Rango A e Rango B.

Linea	Dotazioni raccomandate
Roma Lido (Metromare)	- Rampe con pendenza massima dell'8% (se di nuova realizzazione con pendenza massima del 5%), oppure ascensori dotati di tastierina braille interna ed esterna con segnalazione acustica di arrivo al piano. - Biglietterie automatizzate accessibili - Banchine rialzate h 110 cm
Roma-Civita Castellana – Viterbo (Roma Nord)	- Rampe con pendenza massima dell'8% (se di nuova realizzazione con pendenza massima del 5%), oppure ascensori dotati di tastierina braille interna ed esterna con segnalazione acustica di arrivo al piano. - Biglietterie automatizzate accessibili - Banchine rialzate h 120 cm

Tabella 3.10 Nodi e dotazioni raccomandate sulle ex concesse

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi e priorità sulle stazioni

Subordinata all'analisi dei suddetti documenti, in questo paragrafo vengono riepilogate le stazioni oggetto di interventi già previsti da altre programmazioni e quelli programmati dal presente Piano.

Rete RFI | Ferrovie Laziali

Figura 3.3 Stazioni già accessibili e con interventi finanziati
Fonte: Piano Commerciale RFI edizione giugno 2022 e Piano Operativo Accessibilità Trenitalia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Stazioni con interventi attuati	Stazioni con interventi previsti allo Scenario di Riferimento
Gemelli	Torricola
Valle Aurelia	Ciampino
La Storta	S_Pietro
Cesano	Monterotondo
Ladispoli	Civitavecchia
Marina di Cerveteri	Villa_Claudia
S_Marinella	Pigneto
Colleferro	-

Tabella 3.11 Stazioni già accessibili e con interventi finanziati
Fonte: Piano Commerciale RFI edizione giugno 2022 e Piano Operativo Accessibilità Trenitalia

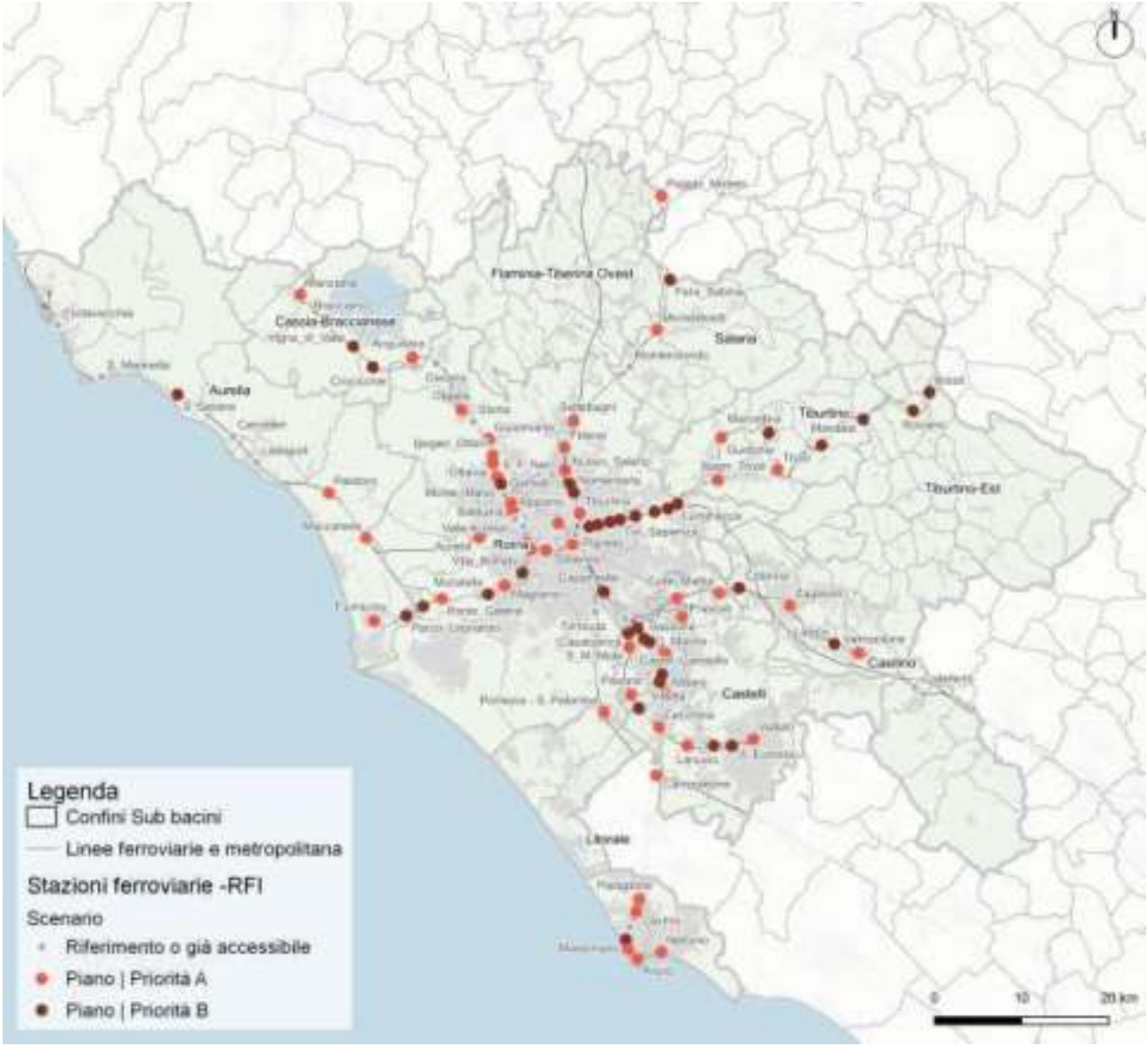


Figura 3.4 Stazioni già accessibili e con interventi finanziati
Fonte: Piano Commerciale RFI edizione giugno 2022 e Piano Operativo Accessibilità Trenitalia

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Stazioni Priorità A	Stazioni Priorità B
Ipogeo_Ottavi	Monte_Mario
Ottavia	Fara_Sabina
S_F_Neri	Lunghezza
Balduina	Vigna_di_Valle
Appiano	Val_d'Ala
Quattro_Venti	Nomentana
Trastevere	La_rustica
Ostiense	Tor_Sapienza
Tiburtina	Togliatti
Fiumicino	Serenissima
Giustiniana	Prenestina
Frascati	Capannelle
Colle_Mattia	Muratella
Valmontone	Villa_Bonelli
Padiglione	Parco_Leonardo
Anzio	Fiera_di_Roma
Nettuno	Salone
Tuscolana	Ponte_Nona
Termini	Marcellina
Fidene	Castel_Madama
Nuovo_Salario	Mandela
Magliana	Roviano
Aurelia	Arsoli
Pomezia	Crocicchie
Campoleone	Casabianca
Ponte_Galeria	Cancelliera
Settebagni	San Gennaro
Pianabella di Montelibretti	S_Eurosia
Poggio_Mirteto	Acqua_Acetosa
Bagni_Tivoli	Sassone
Guidonia	Pantanella
Tivoli	Castel_Gandolfo
Olgiata	Villetta
Anguillara	S_Severa
Bracciano	Colonna
Manziana	Labico
S_M_Mole	Marechiaro
Pavona	
Cecchina	
Lanuvio	
Velletri	
Marino	
Albano	
Maccarese	
Palidoro	
Tor_Vergata	
Zagarolo	
Lavinio	
Anzio Colonia	

Tabella 3.12 Stazioni RFI ricomprese nello scenario di Piano del PMPD - Priorità A e B

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Rete Astral | Ferrovie Ex Concesse

Analogamente a quanto evidenziato per la rete di RFI, si riporta di seguito la localizzazione degli interventi previsti e già finanziati per le ferrovie ex concesse, di competenza di ASTRAL.

Nello specifico si riportano per la **Roma-Lido** la nuova stazione in costruzione di Acilia Sud, e l'adeguamento in attuazione della fermata di Tor di Valle, ad oggi l'unica totalmente inaccessibile della linea.

Mentre per quanto concerne la **Roma Nord**, si riporta la stazione di testa di Flaminio, unica totalmente inaccessibile della tratta urbana (escluse Euclide e Labaro attualmente con montascale non funzionanti) e la finanziata nuova stazione di Magliano-Morlupo che sorgerà in corrispondenza dell'attuale stazione di Magliano Romano, e sostituirà l'attuale stazione di Morlupo, diventando il nuovo attestamento del servizio urbano, prolungato rispetto all'attuale capolinea di Montebello.

Figura 3.5 Scenario di Riferimento PMPD – Ferrovie Ex Concesse

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.3. Trasporto pubblico extraurbano di superficie

Accessibilità del sistema fermata – veicolo

Il richiamo ai concetti del Universal Design rappresenta il superamento del concetto di "**progetto senza barriere**" perché non muove dall'idea di eliminare o superare qualcosa, ma rappresenta un cambiamento radicale, inteso a riconsiderare in modo dialettico la progettazione. Significa dunque trovare soluzioni inclusive in relazione ad uguaglianza nell'uso, flessibilità, semplicità e leggibilità dell'informazione.

Dunque, il tema dell'accessibilità degli autobus deve essere affrontato considerando alcuni aspetti cruciali: i punti di scambio del sistema, cioè le fermate, le modalità di salita e discesa dal mezzo, lo stazionamento sul mezzo e gli ausili ed i sistemi di comunicazione a bordo, gli attraversamenti pedonali ed in generale la mobilità e qualità urbana.

In primo luogo, nella progettazione di una nuova fermata o della sua modifica, si suggerisce di ampliare l'area di intervento almeno fino agli attraversamenti più prossimi alle fermate interessate e di considerare entrambi i lati della sede stradale, al fine di pervenire ad un progetto che garantisca una continuità dei percorsi.

Tra gli aspetti da considerare, oltre all'eliminazione degli ostacoli di natura architettonica, vi sono anche quelli legati all'orientamento delle persone ipo o non vedenti. A questo riguardo è necessario far ricorso a materiali con codifica tattile secondo gli standard LVE (Loges-Vet-Evolution), o altra codifica, limitando la codifica a due soli codici: le righe per l'intercettazione e i bolloni/righe sottili per la segnalazione del pericolo valicabile. In ogni caso è opportuno che tali scelte siano concordate con l'ufficio EBA o gli altri responsabili del Città metropolitana di Roma Capitale.

Flotta Cotral

La Compagnia di trasporti extraurbani più importanti nel Lazio e nella Città metropolitana di Roma Capitale è la Cotral S.p.A. (Compagnia Trasporti Laziali), il cui parco mezzi è composto principalmente dai seguenti modelli di autobus:

- Solaris Interurbino 12 metri;
- Irisbus Crossway Low Entry 12 metri;
- Iveco Crossway Line 10,7 metri;
- Iveco Daily 8 metri;
- Man Skyliner L2 14 metri

Tra tali mezzi, i più utilizzati sono il Solaris Interurbino 12 m e l'Irisbus Crossway 12 m; quest'ultimo, a partire dal 2013, ha cambiato nome in Iveco Crossway. Le caratteristiche di tali autobus sono le seguenti:

- Solaris Interurbino - 12 m di lunghezza, dotata di pedana a sollevamento elettrico, ingresso PMR posto a 35 cm da terra, *kneeling* di 7 cm*;*
- Irisbus Crossway LE (*Low Entry)* - 12 m di lunghezza, pedana manuale profonda 87 cm, ingresso PMR posto a 30 cm da terra, *kneeling* di 7 cm.

Il *Kneeling* ("inginocchiamento") sta a indicare la capacità di un bus di abbassare il pianale dal lato della salita e discesa. Per *Low Entry* invece si indica l'ingresso (e quindi il pianale interno al bus) ribassato, per facilitare l'accesso alle persone.

Si sono presi in considerazione questi mezzi perché in futuro tutti i nuovi acquisti delle flotte avranno queste caratteristiche. Le uniche che sinergicamente alla realizzazione di fermate accessibili (cfr. par. 3.1.1) garantiranno la massima facilità di fruizione della mobilità TPL.

Si presenta di seguito una tabella che indica, per ogni Comune della Regione Lazio in cui ricade un deposito di autobus della Cotral, la quantità di mezzi presenti, specificandone le caratteristiche di accessibilità. Si può notare come attualmente per tutta la Regione Lazio, meno di un terzo dei veicoli della Cotral presenta posti accessibili per persone con disabilità e meno di un quarto risulta dotato di pedana (manuale o elettrica).

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

L'azienda, comunque, negli ultimi anni sta procedendo ad un rinnovamento della propria flotta, acquistando nuovi autobus dotati di piattaforme elettriche oppure a pianale ribassato con rampe manuali e *kneeling*.

Impianto (deposito Cotral)	parco veicoli Totale *(a)*	Veicoli con posti per disabili *(b)*	di cui con pedana elettrica *(c)*	di cui con pedana manuale *(d)*	di cui senza pedana *(e)*	% con posti per disabili *(b/a)*	% con pedane *[(c+d)/a]*
Collemagrone	3	1	1			33,30%	33,30%
Terzone	3	1	1			33,30%	33,30%
Filettino	4	4			4	100,00%	0,00%
Montalto	13	2			2	15,40%	0,00%
Tolfa	16	5	5			31,30%	31,30%
Acquapendente	19	10	5		5	52,60%	26,30%
Pontecorvo	19	6			6	31,60%	0,00%
Anagnina	20	20		15	5	100,00%	75,00%
Borgorose	20	8	8			40,00%	40,00%
Morlupo	20					0,00%	0,00%
Cerveteri	21	5	5			23,80%	23,80%
Civitavecchia	21	1	1			4,80%	4,80%
Ostia	24	24		24		100,00%	100,00%
Bagnoregio	24	9	6		3	37,50%	25,00%
Ronciglione	24					0,00%	0,00%
Valentano	25					0,00%	0,00%
Laurentina	26	16	16			61,50%	61,50%
Collegiove	26	8	5		3	30,80%	19,20%
Gaeta	27	10		10		37,00%	37,00%
Soriano	28	7	7			25,00%	25,00%
Saxa Rubra	28	5	5			17,90%	17,90%
Blera	28	9	1		8	32,10%	3,60%
Madonna Del Piano	29	11			11	37,90%	0,00%
Minturno	33	5			5	15,20%	0,00%
Nettuno	34	24	4	20		70,60%	70,60%
Fiuggi	35	13	5	2	6	37,10%	20,00%
Ponte Mammolo	38	38	8	25	5	100,00%	86,80%
Viterbo	39	10	5		5	25,60%	12,80%
Civitacastellana	39	2	2			5,10%	5,10%
Subiaco	40	21	5	13	3	52,50%	45,00%
Priverno	42	9	6		3	21,40%	14,30%
Terracina	43	2	2			4,70%	4,70%
Monterotondo	45	45	15	30		100,00%	100,00%
Villa S Lucia	46	10	10			21,70%	21,70%
Palombara	48	5	5			10,40%	10,40%
Latina	54	10	7	3		18,50%	18,50%
Poggio Mirteto	55	8	8			14,50%	14,50%
Velletri	58	8	5		3	13,80%	8,60%
Colleferro	59	23	13		10	39,00%	22,00%
San Giuseppe	59					0,00%	0,00%
Rieti	62	19	5	14		30,60%	30,60%
Tivoli	69	1	1			1,40%	1,40%
Sora	71	18	5	13		25,40%	25,40%
Frosinone	77	20		5	15	26,00%	6,50%
Genazzano	95	29	7		22	30,50%	7,40%
Totale Regione	1609	482	**184**	174	124	30,00%	22,20%
Totale CmRC	**776**	**278**	**103**	**127**	**48**	**35,82%**	**29,64%**

**In rosso i depositi ricadenti all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale*

Tabella 3.13 Distribuzione del parco mezzi sui depositi Cotral, con dettaglio sulle dotazioni per l'accessibilità (pedane e posti disabili) della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Cotral Spa

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

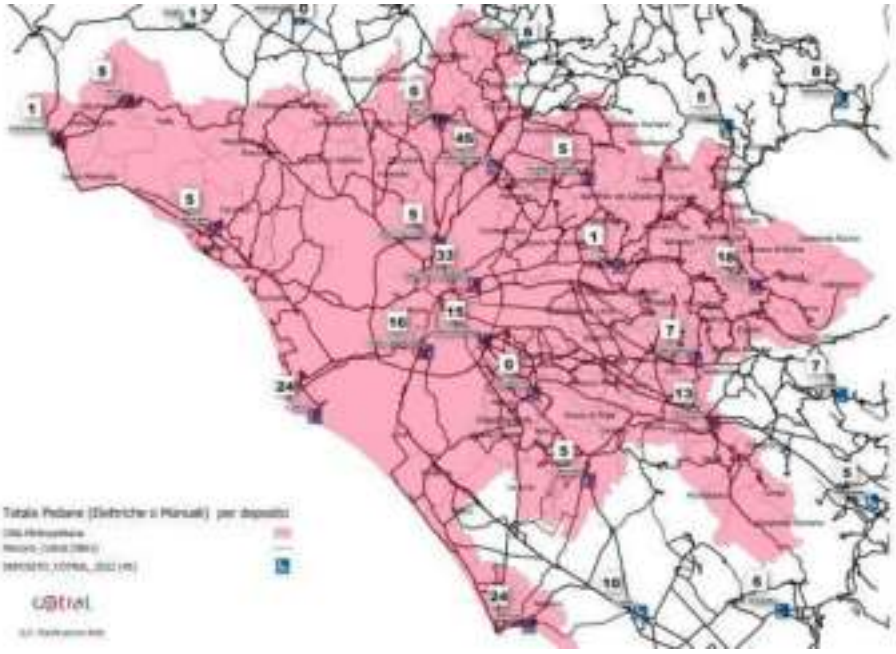


Figura 3.6 Distribuzione del parco mezzi sui depositi Cotral della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Cotral Spa

Caratteristiche di accessibilità del mezzo

Le modalità di salita/discesa dall'autobus per persone con difficoltà motorie sono principalmente di due tipi: con piattaforma elettrica o con pedana manuale; in quest'ultimo caso è presente anche il già citato *kneeling,* quindi un rollio del pianale, che riduce il dislivello con la banchina.

I due modelli di autobus più presenti sono:

- il Solaris Interurbino 12 m
- l'Irisbus Crossway LE 12 m

Entrambi sono dotati di pedana però il primo elettrica, mentre il secondo manuale.

Se la **piattaforma elevatrice** ha il vantaggio di poter superare dislivelli anche elevati, per contro è un sistema che presenta diversi svantaggi: è un macchinario piuttosto lento e, dalle analisi effettuate nel corso del tempo, risulta essere una struttura piuttosto fragile, tendente a frequentissimi malfunzionamenti che ne precludono l'operatività. Tale sistema quindi, alla lunga, crea più disagi che vantaggi, negando di fatto l'accessibilità del mezzo e costringendolo infatti a frequenti manutenzioni.

La **pedana manuale**, invece, costituita da una pedana incassata nel pianale, si presenta come una sorta di ponte tra pianale del mezzo e la fermata. La soluzione con pedana manuale, pur costringendo al conducente di scendere e di estrarla manualmente, è di più rapida e facile attivazione e, essendo una costruzione semplice e solida, quasi mai necessita manutenzione.

Da tali analisi, quindi, emerge come l'autobus presente all'interno della flotta Cotral con le migliori caratteristiche di accessibilità sia **l'Irisbus Crossway LE 12 m** (ora Iveco Crossway).

Tale modello, infatti, dotato di pedana manuale, *kneeling* e pedana ribassata (*Low Entry*), deve essere considerato come **il modello di riferimento** per l'autobus da utilizzare, nel futuro, all'interno del territorio della Città metropolitana di Roma Capitale.

Si ribadisce l'importanza che **le linee dei bus risultano accessibili solo quando ogni mezzo ed ogni fermata della linea lo sono**.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Servizi a chiamata

Negli ultimi anni, anche a causa della pandemia e di una nuova consapevolezza rispetto la sostenibilità ambientale, sono stati messi a disposizione dei fondi da parte dell'Unione Europea per abbattere le emissioni di gas serra da parte dei mezzi di trasporto. Questo momento di svolta favorisce l'acquisto di nuovi mezzi anche da parte delle compagnie dei trasporti locali, che quindi stanno integrando nelle loro flotte sempre più mezzi a basse emissioni e completamente accessibili. Ricordiamo infatti l'articolo n° 9 - Accessibilità della Convenzione della Nazioni Unite sui Diritti delle Persone con Disabilità del 2009, il quale afferma che l'accesso ai mezzi di trasporto da parte di tutti è un diritto inalienabile.

Questa fase di transizione però durerà diversi anni e, fino a quando tutti gli autobus, le fermate e quindi le intere linee non saranno rese accessibili, si ritiene necessario affiancare al TPL un servizio a chiamata *ad personam* che possa sopperire alle necessità primarie di spostamento da parte degli utenti con disabilità (ad esempio casa-lavoro, casa-centro di riabilitazione, casa-scuola) attraverso dei mezzi adeguati.

All'interno del PMPD del PUMS quindi si accoglie il suggerimento dell'UICI (Unione Italiana dei Ciechi e degli Ipovedenti) di promuovere, in assenza di accessibilità completa delle linee, la presenza di un trasporto a chiamata, generalmente un pulmino adibito al trasporto fino a 12 persone, gestito da personale qualificato e attento alle singole esigenze della mobilità, possibilmente gestito dalle stesse compagnie di trasporti come Cotral e Atac. Tale servizio sarà utilizzato dagli utenti soprattutto per effettuare tragitti simili, quotidiani e continuativi.[21]

È necessario che ci siano dei fondi, messi a disposizione da parte della Regione, della ASL o della stessa Città metropolitana di Roma Capitale (come avviene in altre regioni d'Italia) per poter garantire questo servizio e renderlo capillare.

Nel caso ci sia necessità, da parte degli utenti, di fare degli spostamenti "extra" rispetto a quelli abituali, si potrebbe proporre la gestione di un servizio attraverso un "Buono taxi", possibilmente gratuito o comunque agevolato alle persone con disabilità.

[21] Proposta n. CMRC-2022-0106970 del processo partecipativo (punto 1)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Le fermate del TPL extraurbano prioritarie

Nel territorio metropolitano sono presenti **4.865 fermate** del servizio extraurbano Cotral. Sono distribuite con una buona omogeneità nel territorio e garantiscono infatti un'elevata capillarità al servizio per i vari sub bacini della Città metropolitana. Tuttavia, per assicurare un buon livello di accessibilità al territorio, è necessario che le fermate siano adeguatamente progettate ed inserite in una rete infrastrutturale che consenta un effettivo collegamento tra le parti dell'area vasta. Pertanto, a partire da queste fermate dei servizi extraurbani gestiti da Cotral, si è proceduto ad individuare quelle critiche e che risultano di maggior interesse metropolitano, al fine di determinare delle priorità di intervento volte a garantire trasporto pubblico extraurbano efficace e accessibile.

Definire le **priorità** è fondamentale per poter sviluppare in maniera coerente un processo di adeguamento dei trasporti pubblici nell'intero territorio, ricordando però che solo la completa accessibilità di ogni fermata e mezzo garantisce la piena fruibilità da parte di tutti del TPL urbano.

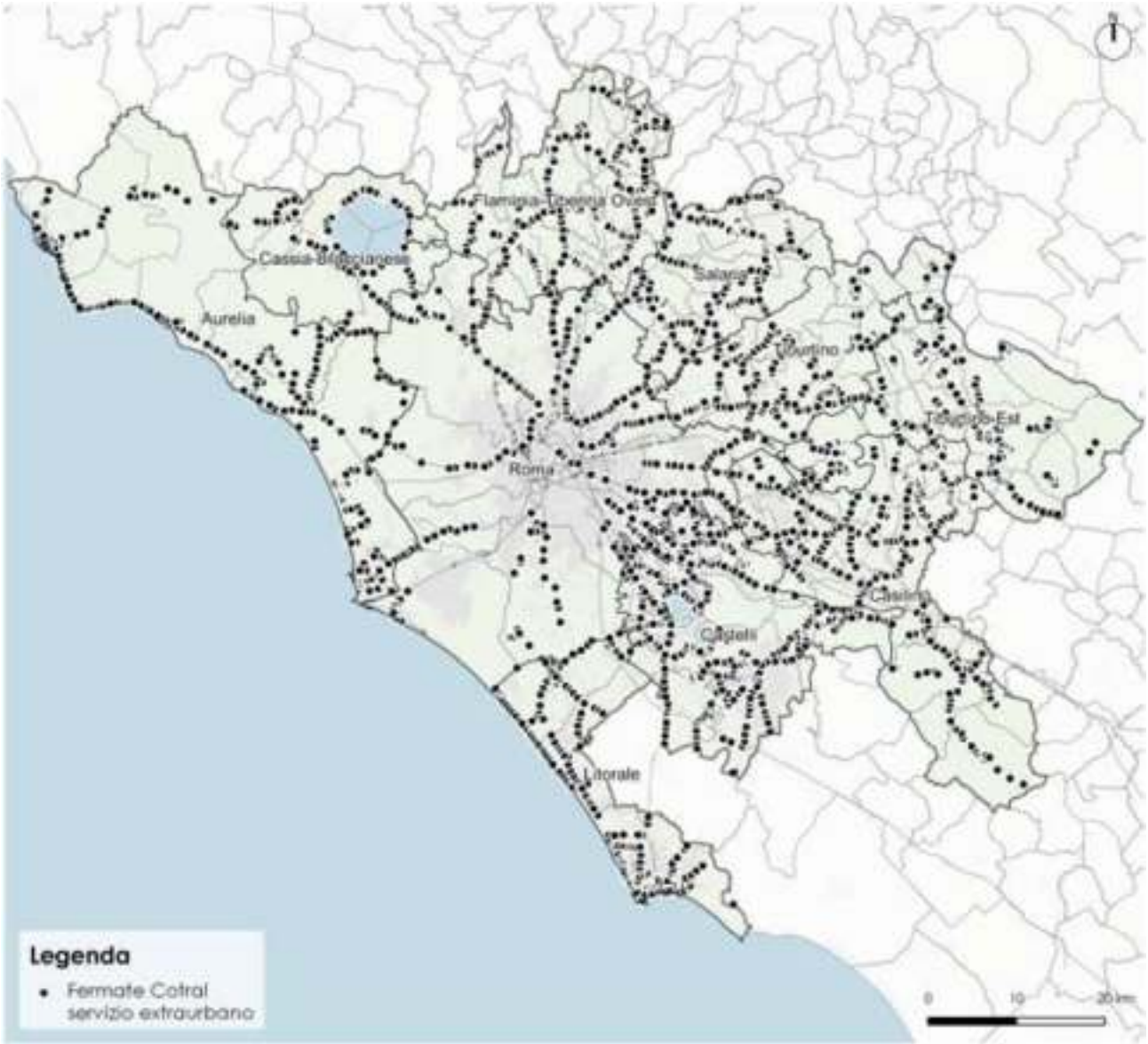


Figura 3.7 Fermate Cotral presenti nel territorio metropolitano.
Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral

3193 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

È stato quindi definito un **duplice livello di priorità**, denominato rispettivamente A e B.

In primo luogo, per la **priorità A** sono stati utilizzati i seguenti parametri:

- prossimità ai Poli di attrazione e generazione di traffico di carattere metropolitano,
- localizzazione all'interno di contesti maggiormente carenti dal punto di vista della rete infrastrutturale pedonale.

Inoltre, per garantire una maggiore democraticità della scelta nei confronti dei territori sprovvisti di servizi di area vasta, sono state incluse le fermate dei Comuni minori che, data la posizione baricentrica rispetto agli insediamenti urbani, mostrano una certa rilevanza all'interno della rete.

In secondo luogo, al fine di definire la **priorità B** sono state selezionate le fermate:

- localizzate in contesti positivi sotto l'aspetto della pedonalità
- ricadenti all'interno della porzione urbana della rete portante del trasporto pubblico.

Quindi, analizzando le tratte con maggior numero di linee, sono state individuate le fermate degli ambiti urbani con la più fornita rete di marciapiedi in modo da definire degli ottimi punti di partenza per la costruzione di una infrastruttura accessibile e capillare al tempo stesso.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Priorità A

Scendendo nel dettaglio, per la definizione della priorità A sono state considerate strategiche, rispetto ad i servizi di area vasta presenti nel territorio metropolitano, quelle fermate entro una **distanza di 500m** da questi ultimi, una distanza mediamente percorribile dagli utenti del trasporto pubblico. Quindi, partendo dai **Poli di attrazione** e generazione di traffico precedentemente individuati (Ospedali, Scuole secondarie di una certa entità ed Università), sono state prese in considerazione 311 fermate all'interno del territorio metropolitano, equamente distribuite nei 10 sub bacini censuari, fatto salvo per i casi di Tiburtino Est e Flaminia-Tiberina Ovest che mostrano rispettivamente 6 e 4 fermate.

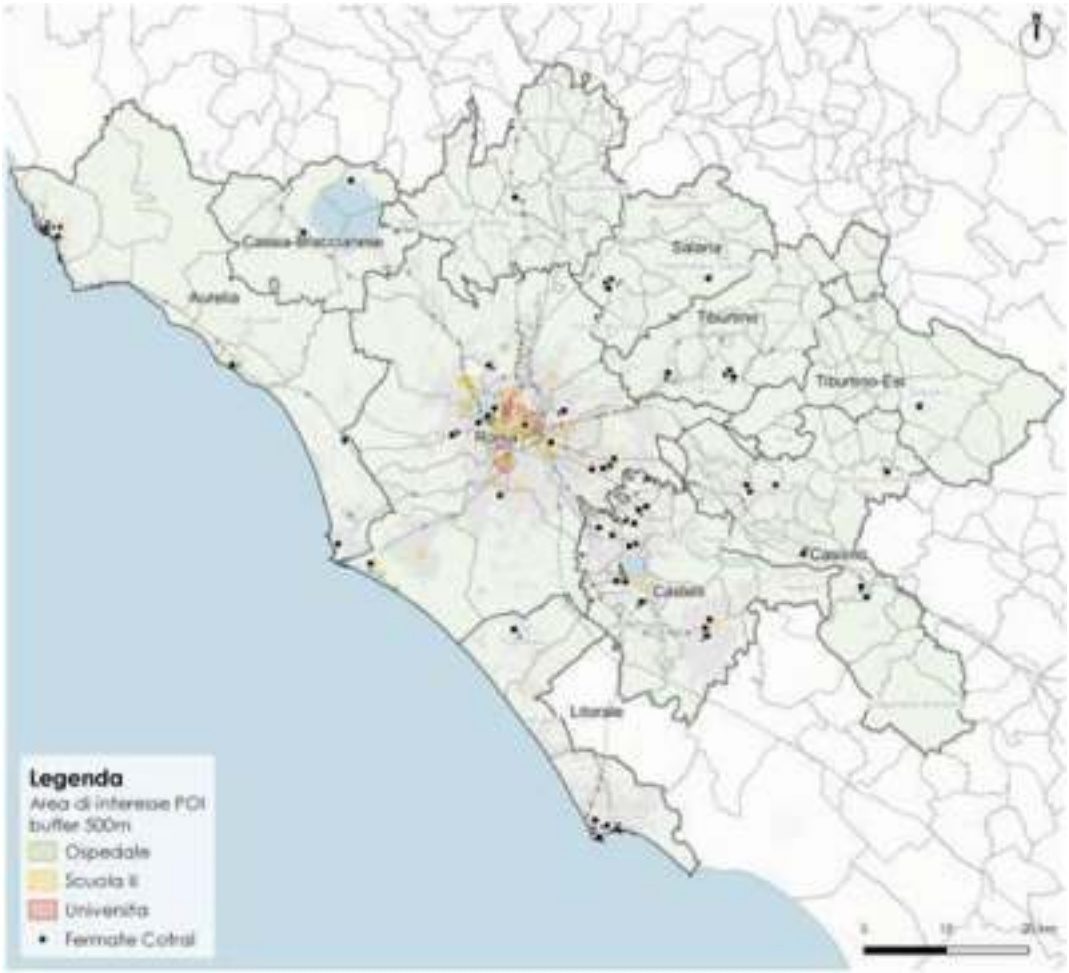


Figura 3.8 Fermate Cotral presenti entro una distanza di 500m dai punti di attrazione-generazione metropolitani.
Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral

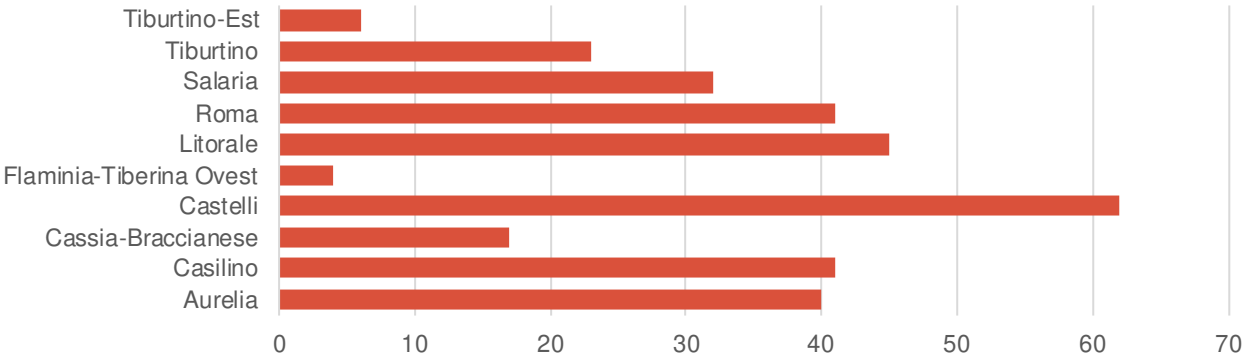


Figura 3.9 Distribuzione delle fermate Cotral selezionate tra i sub bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale.
Fonte: Elaborazione RTI da dati Cotral

3195 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Una volta selezionate le fermate prioritarie sotto l'aspetto della loro capacità potenziale di connettere gli utenti ai servizi metropolitani, in un'ottica di accessibilità al territorio si è proceduto con l'analisi delle **caratteristiche del contesto fisico** attorno ad esse. È stato quindi preso in esame l'indicatore di **pedonalità** (già sviluppato nel Quadro Conoscitivo) osservandone il grado nei pressi delle fermate Cotral individuate. In tal modo è possibile fornire una prima valutazione sulla qualità della rete infrastrutturale e l'adeguatezza di essa nel consentire alla mobilità pedonale di spostarsi tra le fermate del trasporto pubblico ed i luoghi attrattori di carattere metropolitano.

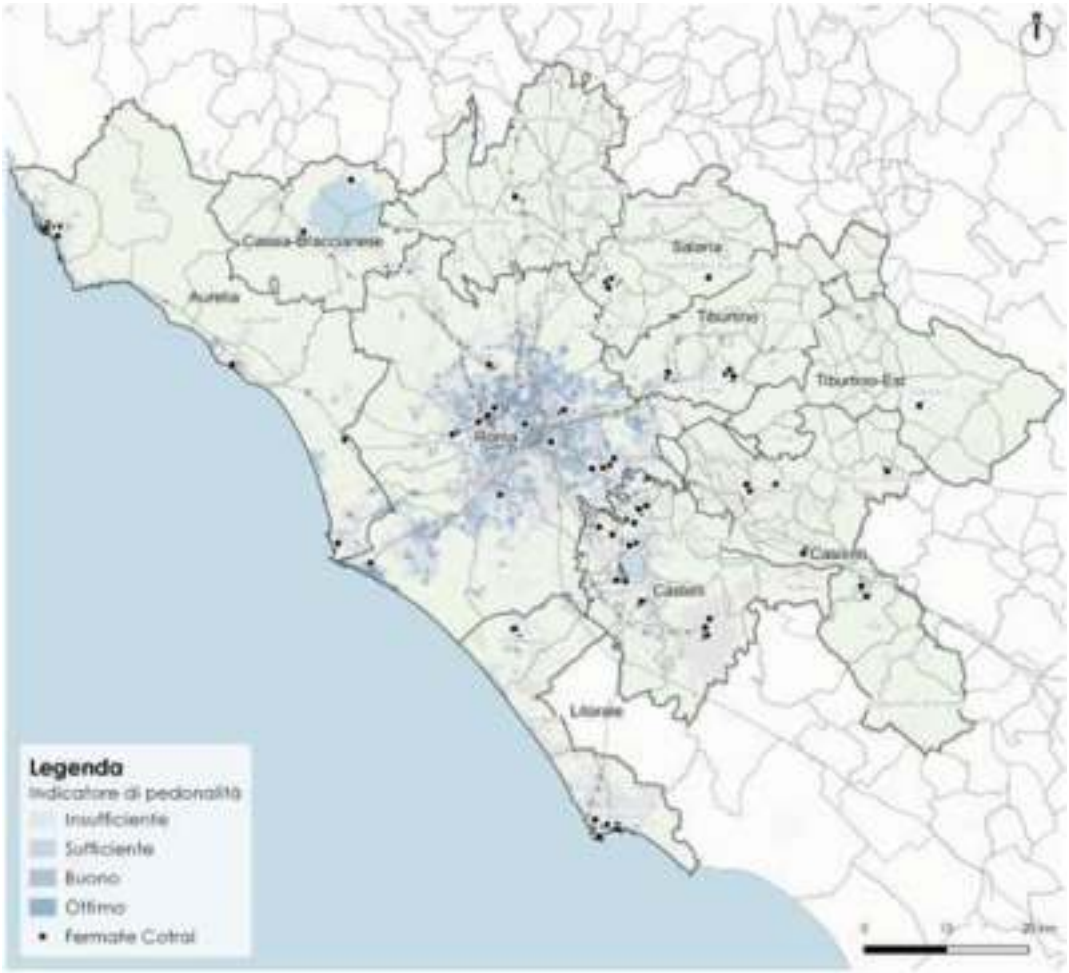


Figura 3.10 Analisi di pedonalità nei pressi delle fermate Cotral prioritarie. Fonte: Elaborazione RTI

Come mostra la mappa e sintetizza la tabella seguente, vi è una netta maggioranza di fermate ricadenti nelle classi "minimo o assente" e "insufficiente". Fanno eccezione i sub bacini Aurelia, Litorale e Roma che mostrano una porzione maggiore di fermate in zone con valori più positivi. Nel complesso si nota una marcata carenza del valore "ottimo", con solo 2 sub bacini coinvolti, e la presenza di Flaminia-Tiberina Ovest e Tiburtino Est con esclusivamente i valori più bassi. Tra queste sono state prese in esame quelle maggiormente critiche, ovvero le **192 fermate** ricadenti nelle **due classi con minor livello di pedonalità**.

3196 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Sub bacini	Minimo o assente	Insufficiente	Sufficiente	Buono	Ottimo	Totale
Aurelia	4	13	10	13		**40**
Casilino	27	11	3			**41**
Cassia-Braccianese	13	4				**17**
Castelli	32	13	13	4		**62**
Flaminia-Tiberina Ovest	4					**4**
Litorale	3	8	17	15	2	**45**
Roma	5	7	16	11	2	**41**
Salaria	18	9	2	3		**32**
Tiburtino	6	9		8		**23**
Tiburtino-Est	6					**6**
Totale	118	74	**61**	**54**	**4**	**311**

Tabella 3.14 Fermate Cotral, suddivise per sub-bacino, analizzate sotto l'aspetto della pedonalità. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral

3197 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Inoltre, come precedentemente accennato, la selezione è stata completata con l'inserimento di quelle **fermate strategiche per il territorio** privo di Poli attrattori, scelte per la loro posizione baricentrica rispetto alle aree abitate dei Comuni minori. Si è così giunti a **287 fermate** riconducibili al primo livello di priorità nella Città metropolitana.

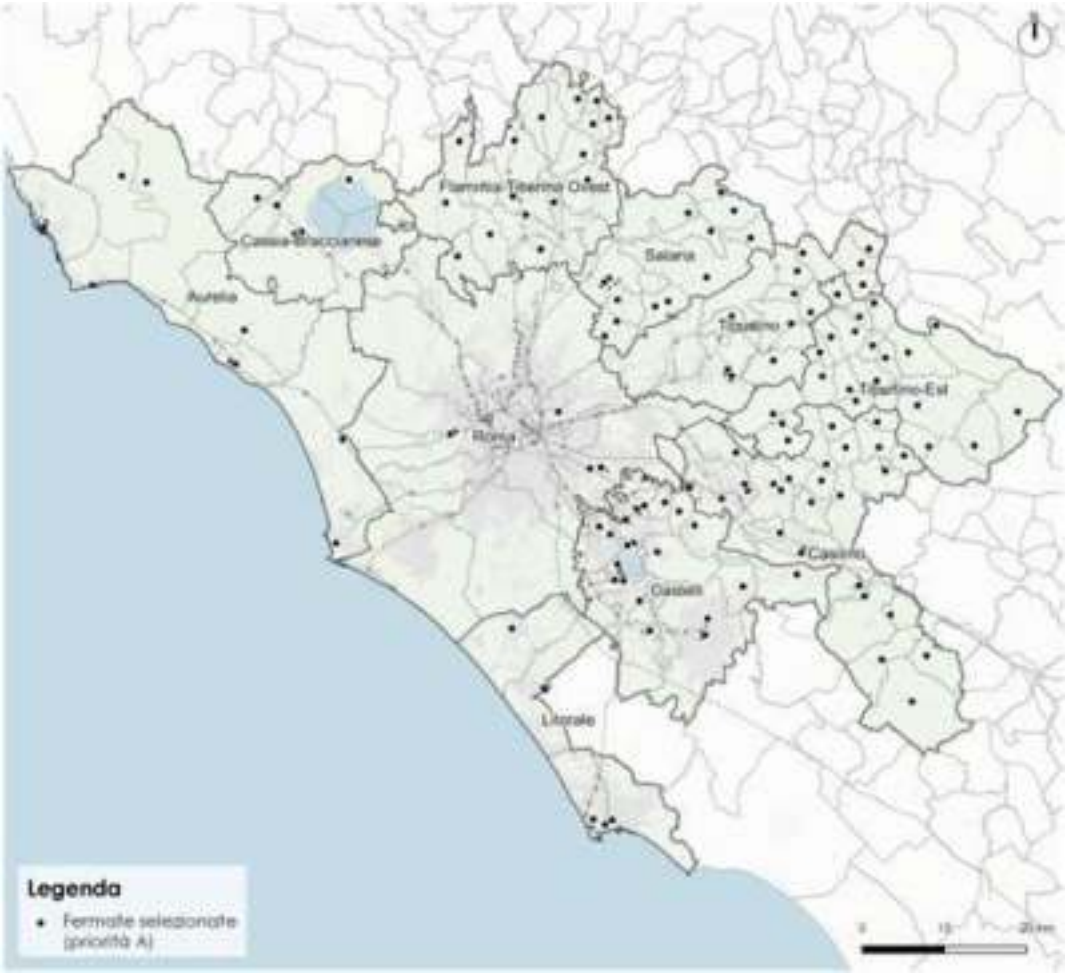


Figura 3.11 Fermate Cotral selezionate secondo i criteri di priorità A.
Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral

Volendo fare un ulteriore passaggio per individuare, tra le fermate prioritarie, quelle di maggior rilevanza, si è focalizzata l'attenzione su quelle che si trovano nel raggio di interesse di **molteplici servizi metropolitani** come mostrato in Tabella 3.15. Queste, ricadendo in aree con una scarsa pedonalità, identificano quelle situazioni maggiormente critiche in quanto carenti dal punto di vista dell'infrastruttura pedonale e al contempo fulcro di importanti flussi di utenti legati ai numerosi servizi di carattere metropolitano che connettono.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tra le 17 fermate evidenziate è stata successivamente scelta la fermata di **Tivoli viale Roma/Ospedale** per un'analisi più approfondita da cui far derivare un **esempio di buona pratica di adeguamento**. La scelta è ricaduta su questa fermata specifica in quanto per una più esemplificativa e completa progettazione della fermata tipo risulta necessaria la presenza, seppur minima, di superficie pedonale.

Codice fermata	Nome fermata	Poli metropolitani entro 500m
f00005	Tivoli L.go Saragat /Arrivi	3 scuole secondarie
f11701	Tivoli L.go Saragat /Partenze	3 scuole secondarie
f11702	Tivoli/Acquaregna	1 ospedale e 2 scuole secondarie
f11703	**Tivoli v.le Roma /Ospedale**	**1 ospedale e 2 scuole secondarie**
f11835	Tivoli/via Empolitana/Toti	3 scuole secondarie
f11961	Tivoli/Acquaregna	3 scuole secondarie
f12039	Tivoli/Cimitero	3 scuole secondarie
f12860	Frascati Ospedale /San Francesco	1 ospedale e 2 scuole secondarie
f12958	Frascati Ospedale /San Francesco	1 ospedale e 2 scuole secondarie
f15120	Tor Vergata via Cambridge	3 università
f15175	Tor Vergata via Cambridge	3 università
f2823	Velletri Circonvallazione Appia	3 scuole secondarie
f13375	Velletri Polo Didattico	4 scuole secondarie
f13433	Velletri Polo Didattico	4 scuole secondarie
f15122	Tor Vergata via Cambridge facoltà Economia	4 università
f15123	Tor Vergata via Cambridge facoltà Economia	4 università
f2817	Velletri Circonvallazione Appia	4 scuole secondarie

Tabella 3.15 Fermate Cotral con molteplici poli metropolitani serviti e con assenza di pedonalità. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral

Infine, risulta altresì importante sottolineare che non tutti i luoghi di attrazione-generazione presi in considerazione si trovano entro 500m da una fermata dei mezzi pubblici. Infatti, ben 70 di questi ne risultano sprovvisti e non garantiscono quindi un'adeguata connessione con il servizio di trasporto pubblico.

Poli metropolitani	Numero di poli attrattori metropolitani serviti da almeno una fermata Cotral entro 500m
Ospedali	26
Scuole secondarie	52
Università	7
Totale	**85**

Tabella 3.16 Numero di poli di attrazione-generazione di interesse metropolitano ricadenti nell'area entro 500m dalle fermate TPL Cotral. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Priorità B

Per la definizione della **priorità B** sono stati considerati i tracciati del trasporto pubblico, con almeno 10 corse giornaliere, che costituiscono la **rete portante del servizio di trasporto**. All'interno di questi percorsi con flussi elevati, si è focalizzata l'attenzione sulle fermate ricadenti in **ambito urbano** in modo da individuare quei nodi della rete metropolitana con una maggiore rilevanza sotto l'aspetto della capacità di connettere gli utenti nel territorio.

Le fermate Cotral che rispondono a questi requisiti sono **1.537** e, come mostra la Figura 3.12, sono disposte radialmente rispetto alla Capitale con una notevole concentrazione lungo la costa. Si nota inoltre una maggiore concentrazione di fermate, e quindi migliore connessione con il territorio metropolitano, nei sub bacini censuari orientali, mentre risultano quasi totalmente sprovviste le aree a nord ovest, come il sub bacino Cassia-Braccianese.

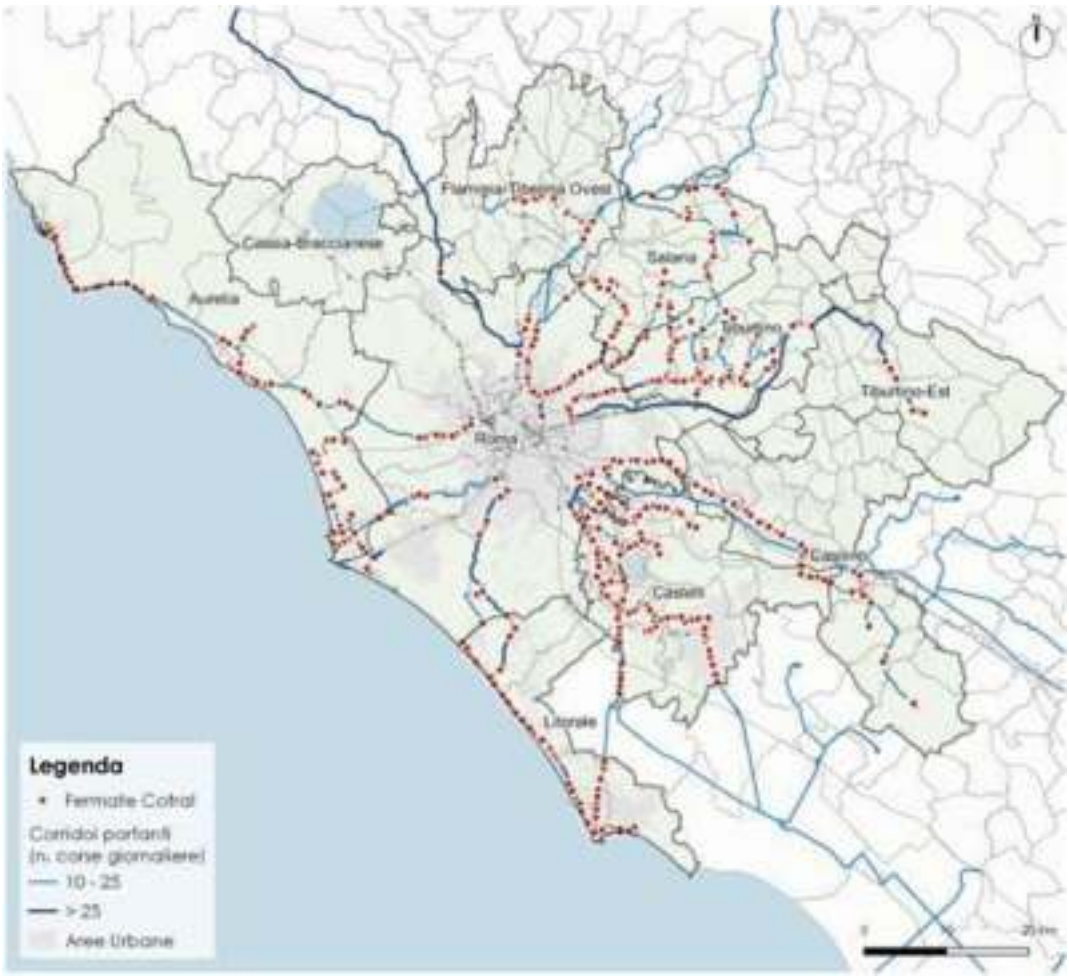


Figura 3.12 Fermate Cotral individuate lungo i principali corridoi della rete TPL, in ambito urbano.
Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral

Successivamente, come nel caso precedente, si è passati a valutare **l'accessibilità pedonale** nei pressi delle fermate selezionate. Tuttavia, mentre per la priorità A sono state scelte le situazioni maggiormente critiche in termini di inadeguatezza dell'infrastruttura pedonale, per la definizione della priorità B è stato scelto di considerare quelle fermate che più esplicitamente costituiscono un nodo chiave per la mobilità degli utenti del trasporto pubblico.

Infatti, le fermate servite da una **rete di marciapiedi sufficientemente capillare** sono potenzialmente delle vere **porte di accesso alla Città metropolitana** e costituiscono dei nodi chiave per garantire la migliore accessibilità possibile.

Sono state quindi distinte le fermate caratterizzate dai livelli di pedonalità "sufficiente", "buono" e "ottimo", ovvero i valori complementari alla selezione precedentemente esposta. Come esplicitato nella figura seguente, si è giunti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

all'identificazione di **380 fermate** Cotral. In questo caso si nota una maggiore concentrazione nei territori interni della Città metropolitana e nelle città costiere.

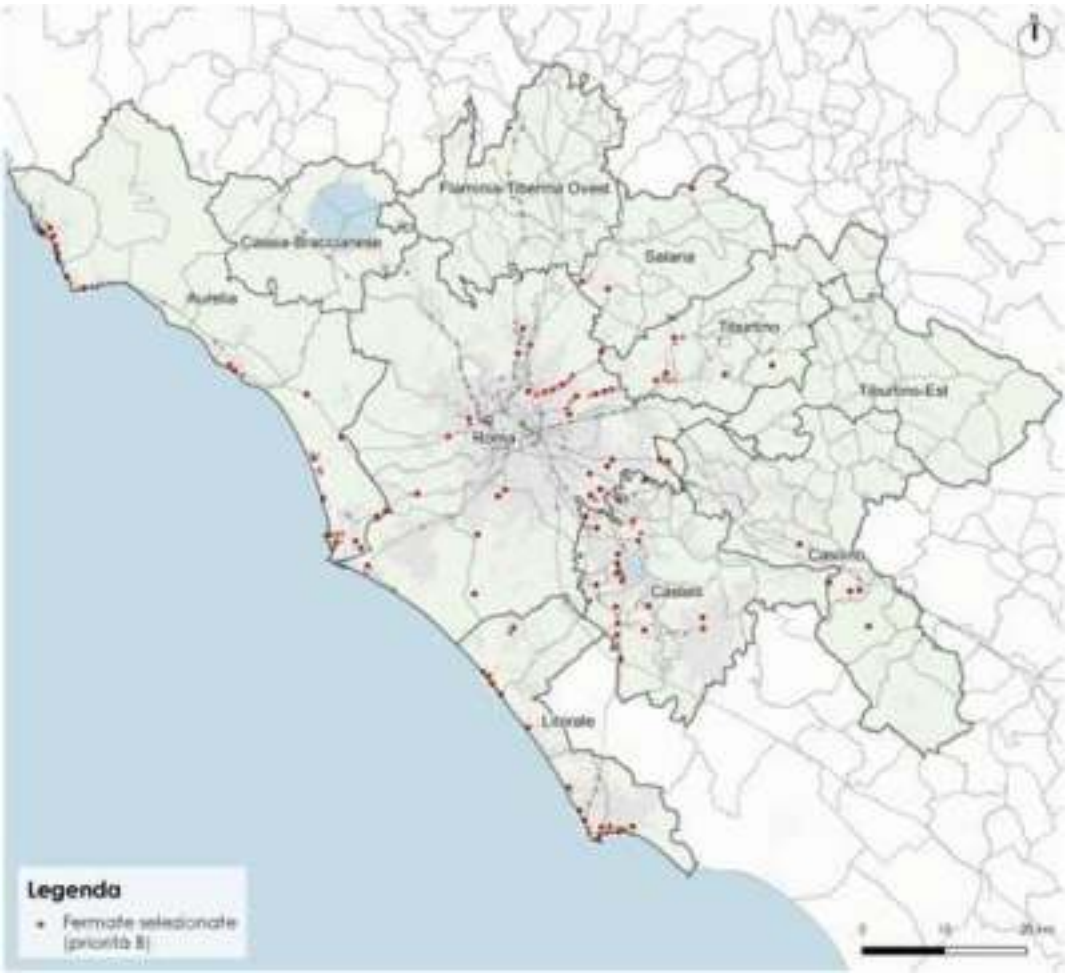


Figura 3.13 Fermate Cotral selezionate secondo i criteri di priorità B.
Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Riepilogo

Nel complesso le fermate Cotral individuate secondo i criteri di entrambi i livelli di priorità sono **667** e risultano sufficientemente distribuite nel territorio metropolitano. Delle **4.870 totali** sono state **selezionate poco più del 13% delle fermate che costituiscono una priorità** per la Città metropolitana, in quanto punti cardine per garantire un sistema di trasporto pubblico efficace, capillare ed accessibile ad ogni fascia di utenti.

Analizzandone la distribuzione si nota come i territori più forniti siano quelli di Castelli, Aurelia e Roma per i quali ha maggior peso la selezione secondi i criteri della priorità B. I meno forniti sono invece Flaminia-Tiberina ovest, Cassia-Braccianese e Tiburtino est che, mostrando solamente fermate individuate nella prima tipologia di priorità, si rivelano quelli maggiormente carenti. Infine, risulta opportuno sottolineare come la numerosità delle fermate sia abbastanza coerente con la densità di aree urbane e con la popolazione presente.

Sub bacini	Priorità A	Priorità B	Totale
Aurelia	21	88	109
Casilino	56	14	70
Cassia-Braccianese	22	0	22
Castelli	54	79	133
Flaminia-Tiberina Ovest	20	0	20
Litorale	12	74	86
Roma	12	86	98
Salaria	37	12	49
Tiburtino	26	27	53
Tiburtino-Est	27	0	27
Totale	**287**	**380**	**667**

Figura 3.14 Numero di fermate Cotral selezionate per la priorità A e la priorità B, suddivise per sub bacino censuario. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral

Di seguito si riporta la posizione delle fermate extraurbane per le quali si è valutato prioritario intervenire al fine di migliorare il livello di accessibilità del sistema di trasporto pubblico ed entrano quindi a far parte dello scenario di piano del PMPD.

Nell'allegato C al presente documento, si riporta l'elenco delle fermate individuate per ciascun livello di priorità con l'indicazione del codice della fermata, del nome della fermata, delle coordinate geografiche e del comune in cui ricade.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

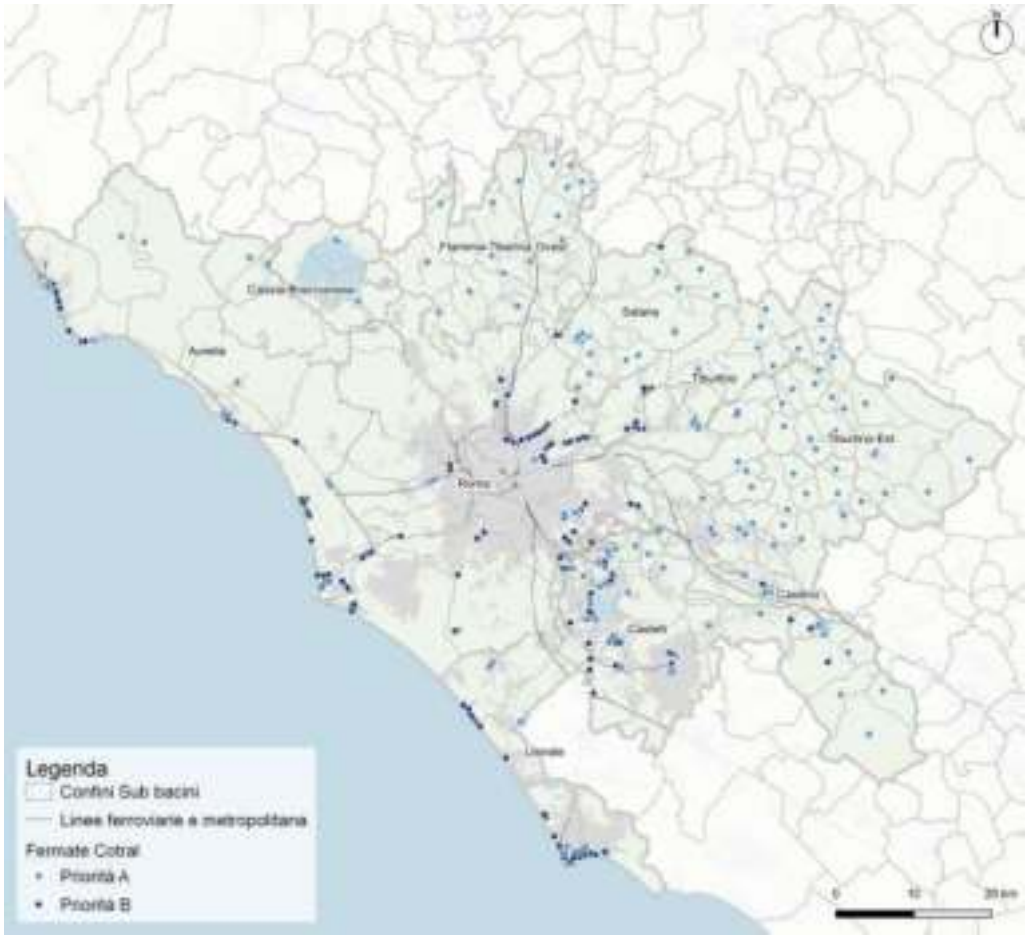


Tabella 3.17 Riepilogo delle fermate extraurbane inserite nello scenario di piano del PMPD

Fermata tipo

L'efficacia della pedana manuale è strettamente legata all'altezza del marciapiede, che determina la pendenza della pedana e quindi della sua effettiva fruibilità.

Per stabilire la **quota ideale** del marciapiede della fermata si dovrà procedere rilevando le altezze tra il pianale della porta di ingresso del Bus ed il piano stradale, verificandole con e senza *kneeling*. Si dovrà inoltre rilevare la profondità della pedana e la sua larghezza.

La massima accessibilità al mezzo per una persona in carrozzina si ottiene garantendo una pendenza della pedana del bus inferiore al 12% (considerando questo valore un valore limite inderogabile), si consiglia comunque di ridurre la pendenza delle rampe all'8%, idealmente al 5%.

Indipendentemente dal *kneeling*, quando attivo, il mezzo stesso presenta internamente una pendenza nel senso di salita del pedone, dovuta alla baulatura della carreggiata. Tale pendenza dovrà sempre essere considerata nella progettazione della fermata.

Le analisi preliminari dovranno tenere conto anche dell'ipotesi del mezzo mantenuto orizzontale, non inclinato. In questa ipotesi va valutata la possibilità di rialzare la banchina a sufficienza per mantenere la pendenza della pedana entro i valori indicati.

Prendendo come riferimento l'Irisbus (Iveco) Crossway LE 12 m, l'**altezza della banchina suggerita è tra i 18 ed i 20 cm**:

- con il *kneeling* il pianale si trova ad una quota di 23 cm da terra;
- in posizione orizzontale il pianale è posto ad una quota di 30 cm da terra.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

In entrambi i casi la pendenza della pedana che fa da ponte tra pianale interno e quota marciapiede non supera la pendenza dell'8%.

Come ultima considerazione, per ovviare a tali peculiarità si suggerisce la promozione di incontri di formazione per i conducenti dei mezzi, in modo che possano apprendere ad utilizzare nella maniera corretta le rampe.

Accessibilità alla fermata

A prescindere dal sistema presente nel mezzo per salire e scendere, il raggiungimento della fermata da parte di persone in carrozzina o con disabilità visiva è altrettanto importante al fine di considerare accessibile una fermata.

Tra i criteri di adeguamento minimo delle fermate infatti si ritiene necessario dare continuità ai percorsi di accesso alle stesse a partire dal più vicino attraversamento pedonale, garantendo nel progetto:

- assenza di ostacoli che ostruiscono il passaggio a larghezza inferiore a 90 cm (ai sensi dell'art. 8.2.1 del D.M. n.236/1989);
- assenza di dislivelli non adeguatamente raccordati e realizzazione, dove necessario, di raccordi inclinati di "lieve" pendenza, se possibile non superiore al 5%; e pendenza trasversale dell'1% massimo (ai sensi dell'art. 8.2.1 del D.M. n.236/1989).

Andrà poi verificata la profondità della banchina per consentire l'imbarco e lo sbarco della persona in carrozzina, che dovrà sempre prevedere uno spazio di manovra di almeno 120 cm tra la fine della pedana e il bordo del marciapiede (limite massimo per la svolta a 90° (art. 8.0.2. D.M. 236/89), tenendo comunque in considerazione l'impossibilità del mezzo di affiancarsi alla cordonata, il quale normalmente, in fase di fermata, si posiziona ad una distanza variabile da 20 a 40 cm (eccezionalmente 10 cm).

Si suggerisce di utilizzare una segnaletica tattile sul piano di calpestio che sia, in tutto il territorio comunale, più omogenea e chiara possibile: la proposta è quindi di utilizzare il **Loges Vet Evolution** (LVE) come sistema di segnaletica tattile integrati, utilizzandolo unicamente al fine di facilitare la fruizione degli attraversamenti pedonali (codice direzione rettilinea e codice pericolo valicabile) e l'individuazione della palina di fermata (codice direzione rettilinea), ponendola a 70 cm dall'asse della porta anteriore del mezzo.

In sede di progetto andrà valutata la colorazione del materiale da utilizzare per la segnaletica di orientamento a terra, in modo da garantire il contrasto cromatico più corretto, favorendo la sua individuazione anche da parte degli ipovedenti. *Nel caso di stazioni e di snodi in cui siano presenti diverse fermate e linee del TPL, si accoglie la proposta della UICI di adottare una segnaletica orizzontale e verticale, a contrasto e a caratteri grandi, per indirizzare i flussi degli utenti verso le diverse corsie, capolinea, fermate, binari.*[22]

[22] Proposta n. CMRC-2022-0106970 del processo partecipativo (punto 7)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

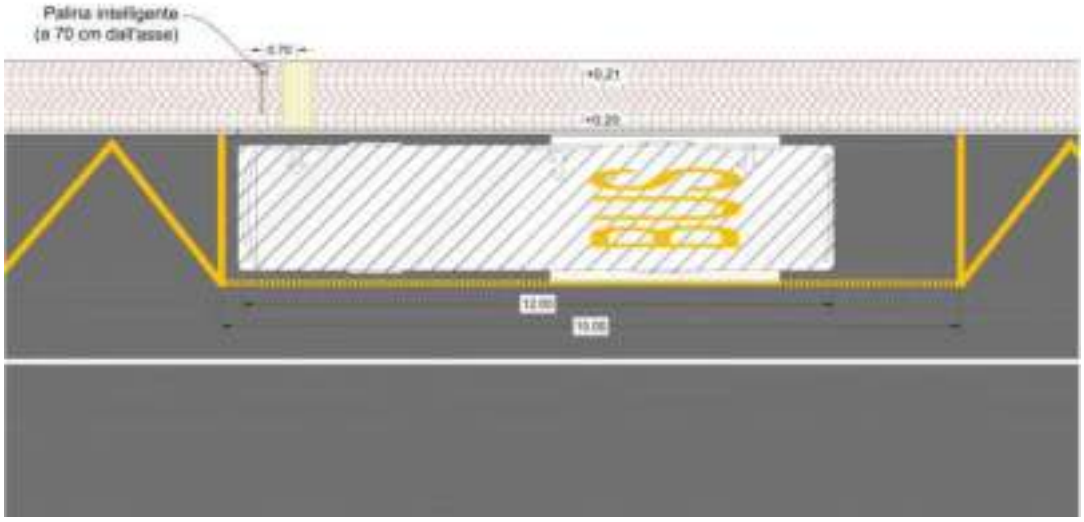


Figura 3.15 Pianta tipo fermata semplice– riferimento bus Irisbus (Iveco) Crossway LE 12 m

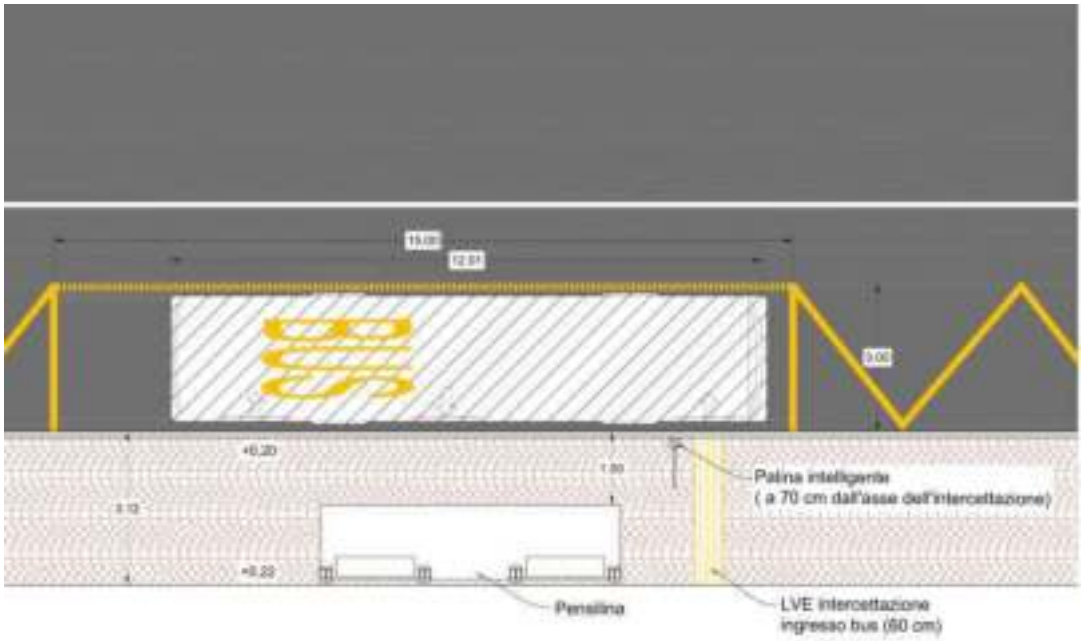


Figura 3.16 Pianta tipo fermata elaborata – riferimento bus Irisbus (Iveco) Crossway LE 12 m

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Esempio di adeguamento fermata

In questo capitolo si presenta, a titolo esemplificativo, l'approccio progettuale da poter intraprendere nei confronti del rifacimento di una fermata del bus. Si è proceduto, come già fatto all'interno del Quadro Conoscitivo, all'individuazione, all'analisi e alla riprogettazione di una fermata della Cotral del territorio prendendo come punto di partenza i dati presenti in Google Maps. Il risultato, quindi, non può che essere esemplificativo, non potendo la rappresentazione dello stato di fatto corrispondere perfettamente allo stato reale.

Analisi:

La fermata in esame si trova a Tivoli, in via Roma, in corrispondenza di una curva e dell'apice della scala che conduce al ponte pedonale "Della Pace".

Tale fermata presenta spazi generosi ed una pensilina in buone condizioni. È presente un parcheggio riservato ma mancante di segnaletica a terra e su supporto, con pavimentazione in asfalto sconnessa a causa di radici affioranti di un albero. Le dimensioni permetterebbero l'inserimento di un ulteriore parcheggio riservato a lato di quello già presente. Inoltre non è presente alcun raccordo tra il parcheggio e il marciapiede.

La quota del marciapiede è posta a 13 cm dalla quota della carreggiata.

La palina di fermata è posta in posizione inadeguata, in corrispondenza del restringimento della fermata e dietro il parapetto che protegge il percorso pedonale. Inoltre, tale palina è carente di informazioni rispetto agli orari dei bus.

Non è presente la segnaletica orizzontale di fermata del bus e neppure quella di orientamento a terra di intercettazione della porta d'ingresso, così come quella di pericolo ed intercettazione in corrispondenza della scalinata che conduce al ponte pedonale.

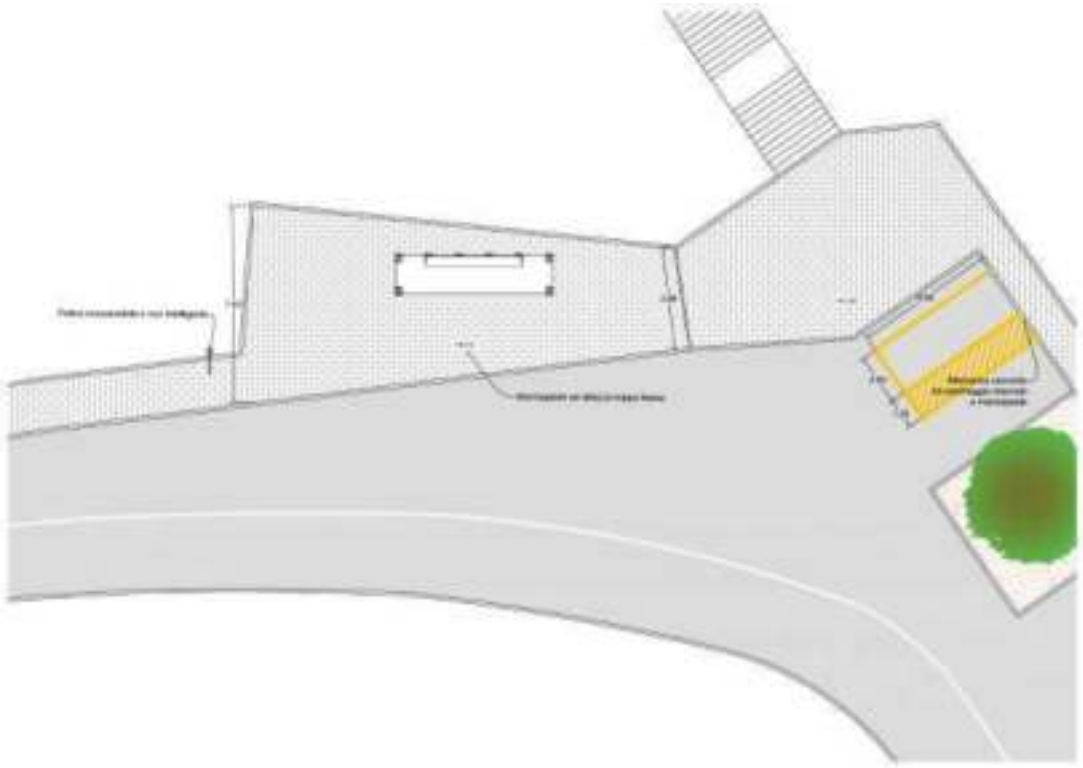


Figura 3.17 Pianta stato di fatto fermata Città metropolitana di Roma Capitale – Via Roma, Tivoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Proposta:

Le proposte di progettazione, quindi, sono rappresentate da: un adeguamento della pavimentazione in asfalto, la ridipintura degli stalli riservati e dall'inserimento di un cartello che segnali la presenza di due parcheggi riservati. Inoltre, si propone la realizzazione di una doppia rampa (pendenza 5%) con piazzola centrale a raso che permetta l'agevole accesso da parcheggi a marciapiede.

La quota del percorso pedonale in corrispondenza dell'accesso al ponte pedonale verrebbe mantenuta tale, aggiungendo una segnaletica di intercettazione e pericolo (LVE) in corrispondenza del primo gradino della scala. La quota di marciapiede occupata dalla pensilina, invece, ovverosia quella che permette l'accesso e la discesa dal bus, dovrebbe essere alzata fino alla quota di 20 cm da terra, per facilitare l'accesso al bus. Il dislivello del marciapiede tra 13 e 20 cm da terra verrebbe superato sempre mediante una rampa con pendenza 5%.

In corrispondenza dell'asse della porta anteriore del bus si propone l'installazione di una segnaletica tattile a terra in LVE, per facilitare l'accesso ai non vedenti. Inoltre, a 70 cm dall'asse dell'intercettazione, andrebbe posta la nuova palina di fermata, sostituendo quella precedente con un modello intelligente. Andrebbe infine ridipinta la segnaletica a terra di fermata del bus.

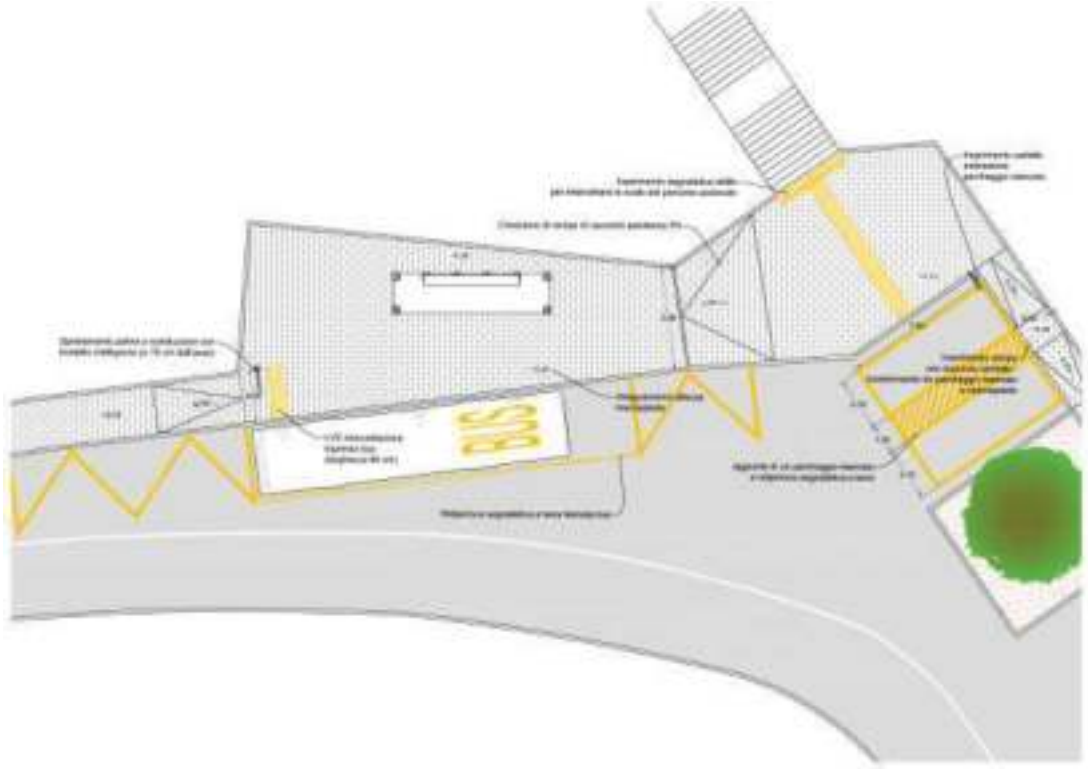


Figura 3.18 Pianta progetto fermata Città metropolitana di Roma Capitale – via Roma, Tivoli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

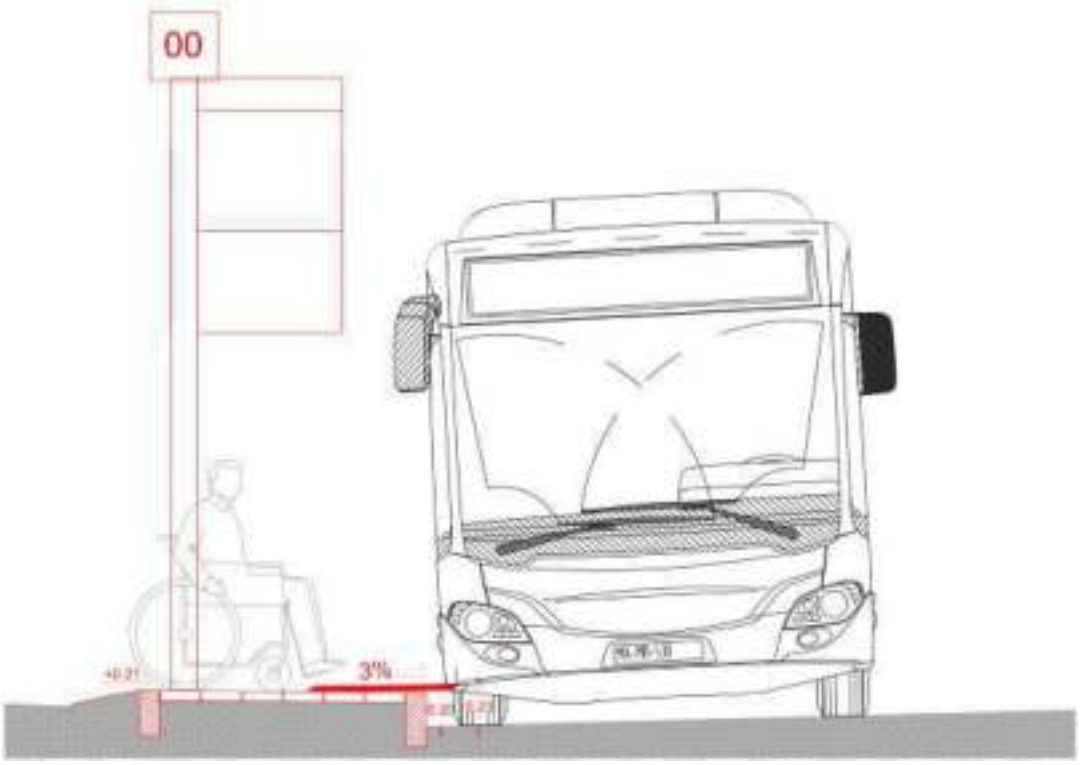


Figura 3.19 Sezione fermata tipo – riferimento bus Irisbus (Iveco) Crossway LE 12 m

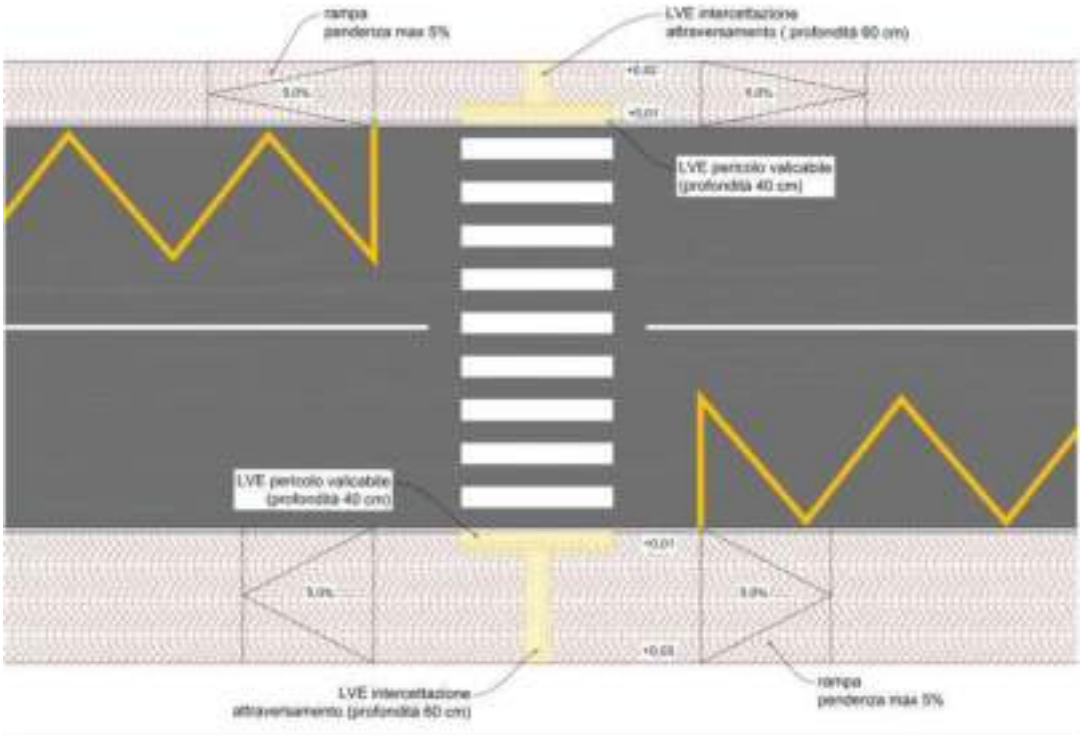


Figura 3.20 Pianta tipo attraversamento a raso in corrispondenza delle fermate

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Dotazioni minime della flotta e della fermata dal Protocollo d'Intesa tra Regione ed Associazioni

Si allegano, infine, gli art. n° 7 e 8 contenuti all'interno del Protocollo d'Intesa, dove sono presenti delle indicazioni relative agli accorgimenti da adottare nella scelta dei bus, nei sistemi di comunicazione e nella progettazione delle fermate.

ART. 7 - Accessibilità, fruibilità e sicurezza dei servizi offerti sulle linee extraurbane

12. Si assume l'impegno di attivare progressivamente il servizio di annuncio in voce di prossima fermata all'interno e di annuncio di linea all'esterno delle vetture. Quest'ultimo, in particolare, annuncerà, nell'ordine corretto, i principali centri e snodi raggiunti dalla linea e la sua destinazione finale.
13. Il sistema di annunci vocali sarà installato anche sui mezzi di trasporto esistenti per i quali non si prevede un rimpiazzo nell'arco di un decennio.
14. Tutte le nuove aree di fermata degli autobus extraurbani saranno dotate di almeno un segnaposto (pensilina o palina di fermata) in modo da essere individuabili anche dalle persone con disabilità visiva. Ove il terreno lo consenta, esse saranno anche dotate disegnali tattili a pavimento. In presenza di persone nell'area di fermata, è fatto obbligo al conducente di arrestare la vettura anche in assenza di richiami visivi se in fermata c'è un "Disabile Visivo riconoscibile" come definito all'art. 9 comma 1. Ove possibile, l'arresto deve avvenire con la porta anteriore del mezzo in corrispondenza del segnaposto di fermata.
15. I capolinea e i nodi di scambio del trasporto pubblico regionale di superficie verranno progressivamente attrezzati con percorsi tattili a pavimento, mappe tattili e sistemi per la fruizione autonoma dei display a messaggio variabile, in analogia con quanto accade nelle stazioni ferroviarie e della metropolitana di Roma.
16. Si assume l'impegno di rendere accessibili alle Persone con Disabilità il contenuto delle stesse informazioni fornite agli altri Clienti circa le linee di mezzi pubblici che servono le singole fermate e i tempi di attesa per ciascuna linea, anche attraverso nuovi sistemi avanzati di info/comunicazione. In particolare, si assume l'impegno di progettare le nuove applicazioni per smartphone e tablet e di modificare le esistenti in modo che siano pienamente fruibili per la clientela disabile.

ART. 8 - Caratteristiche per nuove forniture bus

1. Si assume l'impegno di porre come requisito per l'acquisto di nuovi bus la loro migliore fruibilità per le Persone con Disabilità. Per le nuove forniture si presterà particolare attenzione a:
   - la distribuzione di un numero sufficiente di altoparlanti lungo l'asse longitudinale del mezzo, in modo che i messaggi possano essere agevolmente ascoltati in tutti i posti, senza peraltro necessitare di un livello di pressione sonora troppo elevato;
   - l'adattamento automatico istantaneo del volume dei messaggi vocali al livello del rumore di fondo;
   - l'attivazione automatica del dispositivo vocale all'avvio del mezzo, escludendo la discrezionalità del personale di guida anche per la taratura del volume e degli altri parametri di modulazione della voce sintetica, per la cui regolazione (timbrica e tonalità) verrà richiesta la collaborazione delle Associazioni dei Disabili firmatarie del presente Protocollo;
   - la reperibilità al tatto dei pulsanti per la richiesta di fermata o per l'apertura della porta;
   - l'assenza di sporgenze imprevedibili all'interno del mezzo che possano rappresentare un rischio per l'incolumità del passeggero con problemi di vista;
   - l'installazione sulle nuove infrastrutture e sui nuovi mezzi di display, alti 1,60 m quando laterali compatibilmente con le caratteristiche tecniche dei luoghi e dei veicoli, e scritte realizzati secondo i criteri di buona percezione per la clientela ipovedente, con font di tipo e dimensioni adeguate, un'adeguata luminosità ed un contrasto di luminanza di almeno il 40% rispetto al fondo.

- la ripetizione, sulla fiancata accanto alla porta anteriore, dei principali centri e snodi raggiunti dalla linea e della sua destinazione, con font di tipo e dimensioni adeguate, un'adeguata luminosità ed un contrasto di luminanza di almeno il 40% rispetto al fondo.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.1.4. Innovazione tecnologica a supporto dei sistemi di mobilità

Negli ultimi anni si è assistito ad un grande sviluppo del sistema **MaaS** (ovverosia del "Mobility-as-a-Service"), cioè un servizio che, mediante piattaforma digitale, consente agli utenti di pianificare, prenotare e pagare più tipi di servizi di mobilità. Il MaaS, integrando in un'unica APP tutte le opzioni di modalità di trasporto, dai treni ai bus alle biciclette ad agli scooter elettrici, fino ai sistemi della micromobilità, permette agli utenti di creare il proprio viaggio personalizzato, ottimizzando i tempi e, in maniera implicita, favorendo il trasporto pubblico e promuovendo una mobilità più sostenibile e condivisa. Risulta quindi necessario che uno strumento così importante possa essere fruibile e accessibile da tutti.

Già dal momento della sua progettazione, dovrà essere pianificata per poter garantire una piena possibilità d'uso ad ogni utente. Tale APP, che sarà collegata al GPS così da agire in tempo reale, avrà come scopo principale quello di informare l'utente sugli orari dei mezzisuggerendo i percorsi migliori e la presenza o meno, di barriere architettoniche legate ad un mezzo o a una linea. L'accessibilità dell'APP dovrà esser garantita introducendo funzioni in grado di facilitare le persone con ridotte capacità manuali come, ad esempio, aumentando le dimensioni dei "bottoni", oltre che inserendo funzioni in grado di trasformare in messaggi vocali tutti gli avvisi e le indicazioni fornite, per poter essere utilizzabili in autonomia anche da persone con disabilità visiva. In tale applicativo potrà essere inserita anche la possibilità di effettuare la prenotazione di un trasporto a chiamata.

*Inoltre, anche le **paline informative,** in corrispondenza delle fermate del TPL, saranno di grande rilevanza consentendo di aumentarne il grado di accessibilità del sistema. Per un servizio migliore e più completo, le paline informative dovranno disporre di un sistema audio installato sul supporto di sostegno, per diffondere in modo vocale i messaggi visualizzati, al fine di agevolare le persone non vedenti ed aumentare, in maniera considerevole, l'accessibilità al TPL. Infine, posizionando gli schermi delle paline ad una altezza adeguata, si consentirà una facile lettura anche alle persone ipovedenti.*[23]

Lo sviluppo tecnologico sta avendo un grande impatto sulle persone e sempre più utenti, utilizzano per muoversi con maggiore autonomia all'interno dell'ambiente urbano, i **mezzi di trasporto a batteria**; citiamo ad esempio: i monopattini e le biciclette, ma anche ausili elettrici utilizzati da persone anziane o con mobilità ridotta, come il ruotino, le carrozzine o gli scooter elettrici. La transizione verso questo modello sostenibile di mobilità potrà essere incentivata grazie ad una maggiore offerta di **postazioni di ricarica** sul territorio, così da permettere di non dover programmare necessariamente i propri spostamenti in funzione dell'autonomia rimasta rendendoli ancora più attrattivi per i fruitori. Oltre a questi esempi, si potrebbe progettare anche un sistema di sharing di ausili a batteria per persone con mobilità ridotta, anche promuovendo l'acquisto di tali mezzi, così da garantire una sempre più ampia accessibilità, autonomia negli spostamenti per un modello maggiormente inclusivo.

[23] Proposta n. CMRC-2022-0106970 del processo partecipativo (punto 6)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2. Gli HUB intermodali

Nel Quadro Conoscitivo sono stati effettuati dei rilievi di cinque diversi HUB intermodali, al cap. 3.2.1 gli Aeroporti "Leonardo da Vinci" e "G.B. Pastine", al cap.3.2.2 il Porto di Civitavecchia e, al cap. 3.2.3 le Stazioni dell'Alta Velocità di Termini e Tiburtina.

Le analisi dei percorsi di accesso e sosta in corrispondenza all'ingresso degli edifici è stata rilevata attraverso l'ausilio della piattaforma Google Maps; pertanto, le barriere indicate, con relativi interventi di eliminazione suggeriti ed ipotesi di costo, vanno ritenuti puramente di scopo indicativo. L'analisi di questi HUB, risulta importante non solo per poter comprendere il loro attuale stato di fatto in relazione all'accessibilità, ma anche per esemplificare con maggior chiarezza il processo di elaborazione di un PEBA collegato ad un'area urbana in relazione con degli HUB intermodali: dall'inquadramento al rilievo dello stato di fatto, fino a giungere alla proposta di una serie di soluzioni, corredate delle stime di costo di interventi risolutivi. di eliminazione delle differenti barriere architettoniche. La redazione del PEBA concluderà con una definizione delle priorità degli interventi come già specificato nel cap. 2.3.10.

La definizione delle priorità, nel caso di questa analisi, risulta essere un esempio ibrido in cui i tratti urbani, relativi ad ogni HUB, vengono accorpati tra loro, ottenendo come risultato un elenco di soli cinque elementi (gli HUB) ordinati in base alla priorità. Diverso sarebbe il caso di un PEBA realizzato su scala urbana o metropolitana, in cui dovranno essere analizzati un numero ben superiore di tratti urbani, risultando così necessaria la definizione di un elenco di priorità, al fine di permettere una suddivisione del lavoro di eliminazione delle barriere architettoniche in diversi stralci funzionali.

Viene, pertanto, di seguito presentata una redazione descrittiva e sintetica del PEBA degli HUB intermodali del CmRC, nella quale, ognuno di essi, viene presentato graficamente attraverso una mappa di inquadramento nel territorio, sulla quale vengono individuati i percorsi e gli attraversamenti pedonali a servizio di collegamento delle fermate del trasporto ferroviario e del trasporto pubblico locale di linea agli ingressi di ogni HUB in esame, oltre che il rilievo degli stalli dedicati alla sosta per le persone con disabilità e i rispettivi collegamenti con gli ingressi presenti in adiacenza ai percorsi rilevati. Per ogni tipologia di ostacolo individuata nel QC, vengono rappresentati graficamente, attraverso elementi puntuali o lineari, gli interventi individuati per procedere all'eliminazione dell'ostacolo divisi in 6 famiglie:

1. inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata;
2. adeguamento o creazione di rampe;
3. inserimento o rifacimento di attraversamento pedonale;
4. eliminazione o riposizionamento degli ostacoli;
5. realizzazione o adeguamento di parcheggi;
6. ripristino pavimentazione o realizzazione percorso) con relative tabelle descrittive.

Come ulteriore integrazione dell'analisi svolta, verranno allegati al Documento di Piano cinque fascicoli in formato PDF più esaustivi, uno per ogni HUB e composti da:

- una scheda di analisi con indicato un valore di priorità;
- delle schede con elencate le barriere architettoniche e i relativi interventi puntuali, con indicato il costo per ogni intervento;
- una scheda finale con l'ipotesi di costo totale dell'intervento.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.1. Aeroporti

Aeroporto di Roma Fiumicino "Leonardo Da Vinci"

Inquadramento

Come descritto nel Quadro Conoscitivo, L'Aeroporto Intercontinentale "Leonardo da Vinci" di Roma Fiumicino è il principale scalo di Roma oltre che il primo in Italia per il trasporto di passeggeri. Presenta sei ingressi pedonali su due livelli distinti. Tre situati all'altezza del piano stradale di via Leonardo da Vinci e tre al livello inferiore. L'HUB intermodale comprende anche la stazione dei treni di Fiumicino Aeroporto, situata a sud oltre le arterie stradali, con la quale si collega attraverso passaggi coperti e scoperti. Tramite questa stazione è possibile usufruire dei servizi della FL3 (Fara-Sabina-Fiumicino Aeroporto) e del Leonardo Express (collegamento diretto con Roma Termini). Le fermate del TPL sono localizzate lungo le strade di accesso al livello inferiore.

A disposizione del servizio pubblico vi sono **11 parcheggi**[24] ad uso esclusivo delle persone con disabilità contrassegnati da strisce gialle, situati in corrispondenza degli ingressi al terminal 1 e al terminal 3, sia al livello Arrivi che a quello Partenze e così ripartiti:

- n.3 stalli Partenze T3:
- n.3 stalli Partenze T1;
- n.2 stalli Arrivi T3;
- n.3 stalli Arrivi T1

I tratti analizzati sono relativi all'ingresso dei Terminal dell'aeroporto, situati ad un livello superiore, e dei percorsi ed attraversamenti pedonali situati in corrispondenza della stazione ferroviaria e della sosta breve. Il primo tratto presenta pavimentazioni in buono stato e rampe con pendenze e raccordi con la carreggiata realizzati correttamente. Si segnala però la presenza di dissuasori in corrispondenza degli attraversamenti e di cartelli di segnaletica situati in mezzo ai percorsi pedonali che impediscono una fruibilità sicura e continua degli spazi. Il secondo tratto presenta pavimentazione in buono stato e parcheggi riservati. In entrambi i tratti mancano le segnaletiche tattili per non vedenti in corrispondenza degli attraversamenti pedonali.

Proposte di intervento

Gli interventi proposti riguardano soprattutto l'installazione di segnaletica tattile di orientamento come intercettazione degli attraversamenti pedonali e lo spostamento degli elementi segnaletici, su base in cemento, che interrompono il percorso pedonale sul lato opposto rispetto l'ingresso.

[24] Sono stati considerati esclusivamente i parcheggi lungo strada e non quelli presenti nelle aree dedicate a parcheggio di scambio. Tra quelli lungo strada sono presenti inoltre 2 stalli presso l'ex mensa ovest e 4 presso Cargo City esterni all'area analizzata.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

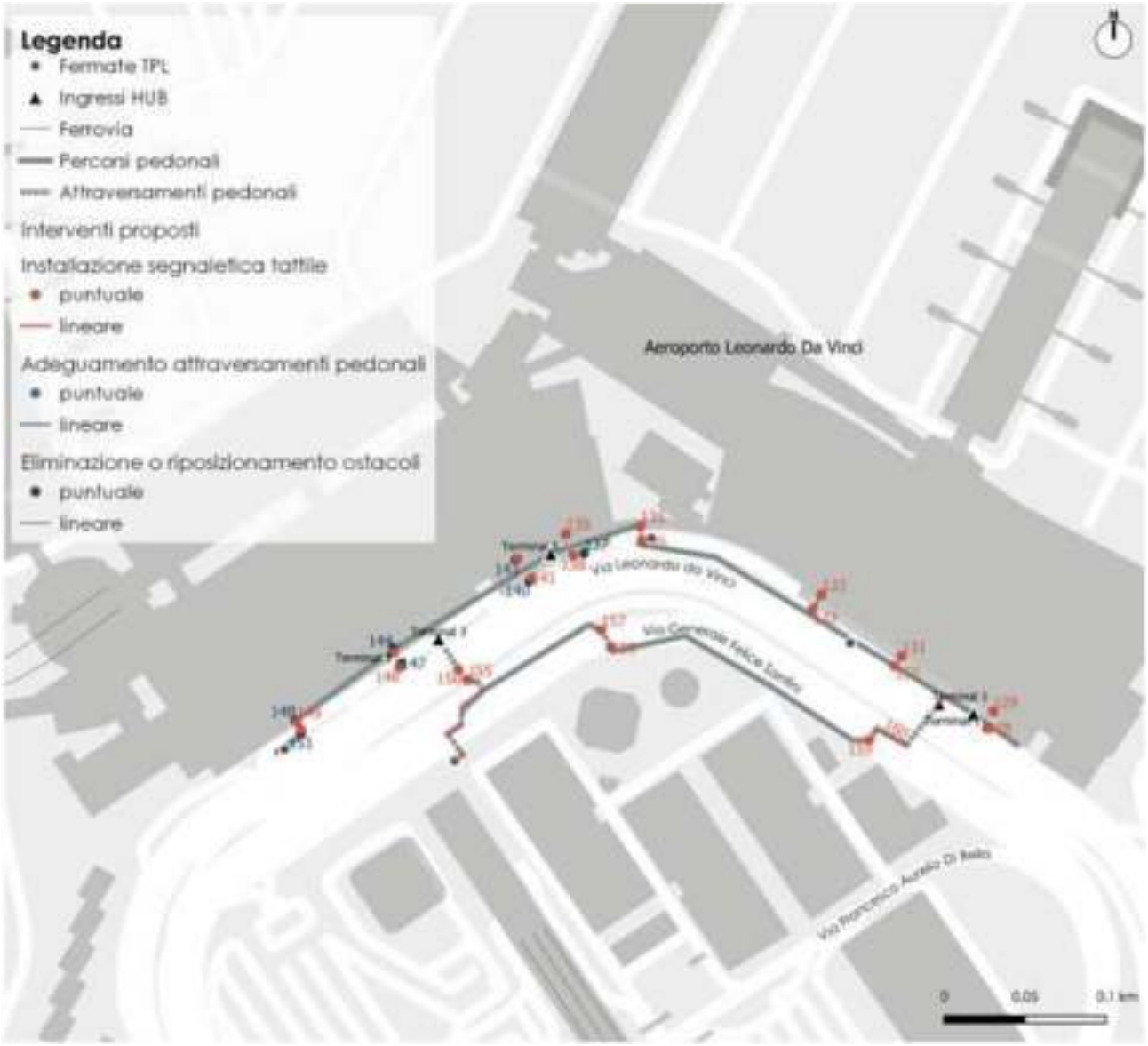


Figura 3.21 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

Di seguito, la prima tabella riporta la quantificazione delle proposte di intervento suddivise per tipologia, mentre nelle pagine successive si riportano mappe e tabelle dove gli interventi sono individuati per singola tipologia e posizionati in ordine di ID.

Tipologia di intervento	Quantità di interventi
Inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata	26
Inserimento o rifacimento di attraversamento pedonale	1
Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli	9

Tabella 3.18 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra [25]

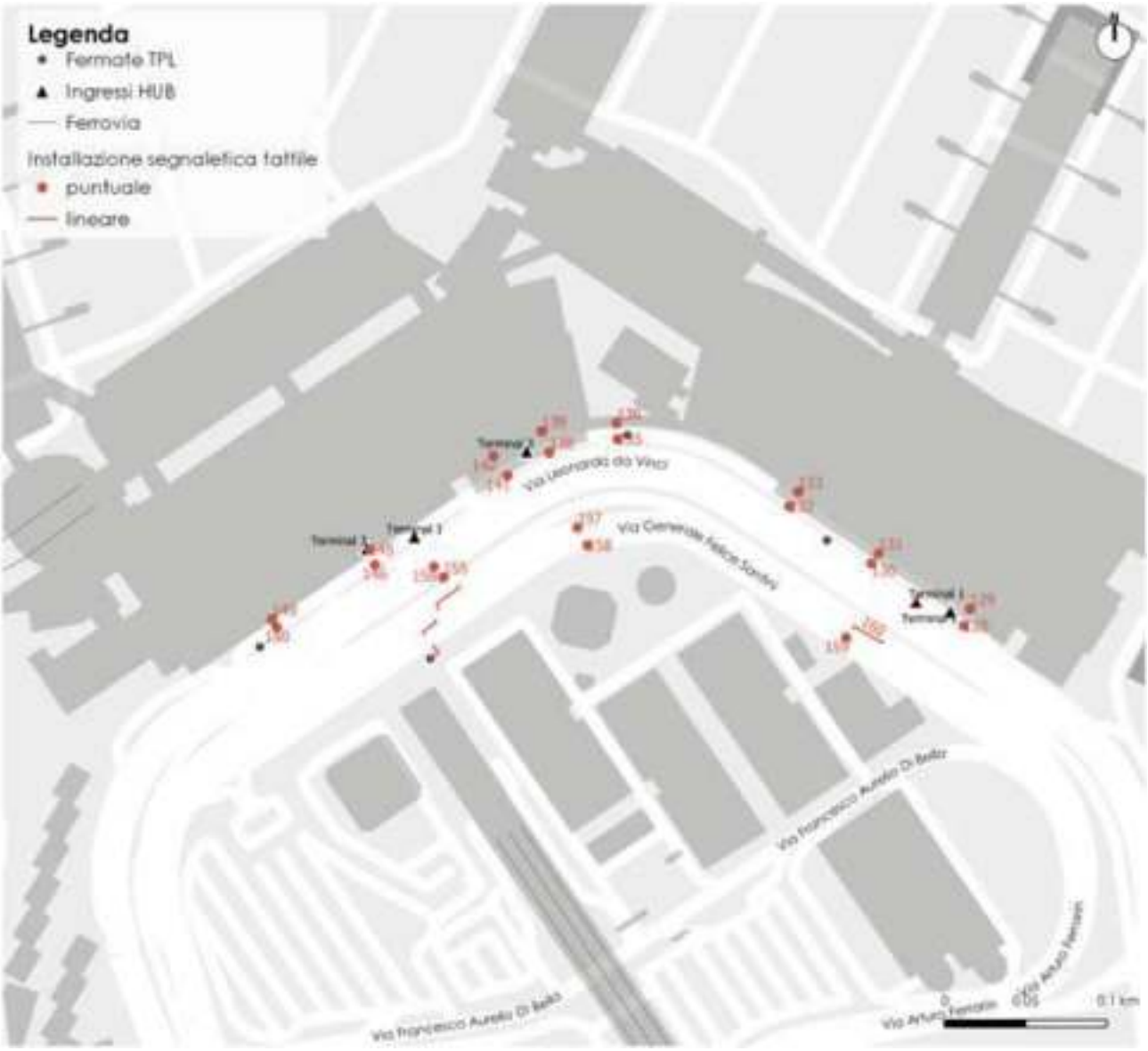


Figura 3.22 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

[25] Come anticipato in precedenza, però, l'assenza di percorsi tattili per non vedenti, è giustificata dalle politiche che ADR e ADR Assistance hanno deciso di introdurre per il trasporto di PMR. Infatti, viene offerto un servizio di accompagnamento complementare, di trasporto da punto a punto, richiedibile attraverso dei Totem che sono localizzati presso i principali punti di scambio (Fermata Taxi, fermata Cotral, Stazione ferroviaria, ecc.)

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
128	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
129	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
130	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
131	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
132	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
133	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
135	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
136	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
138	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
139	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
141	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
142	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
145	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
146	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
149	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
150	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
152	Via Generale Francesco Santini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
153	Via Generale Francesco Santini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
154	Via Generale Francesco Santini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
155	Via Francesco Baracca	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
156	Via Francesco Baracca	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
157	Via Generale Francesco Santini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
158	Via Generale Francesco Santini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
159	Via Generale Francesco Santini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
160	Via Generale Francesco Santini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
161	Via Leonardo Da Vinci	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1

Tabella 3.19 Riepilogo degli interventi proposti – Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale

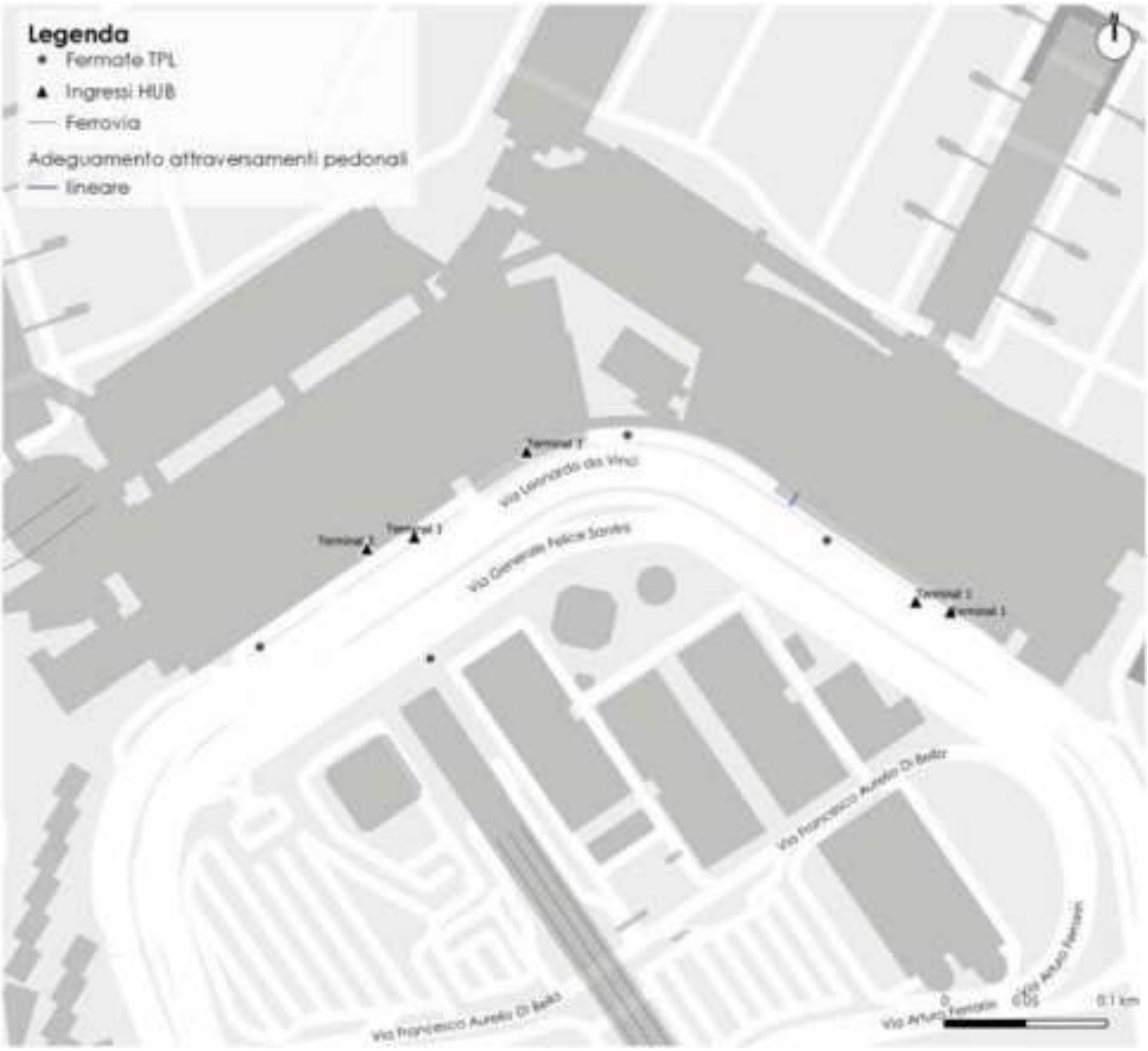


Figura 3.23 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino Fonte: Elaborazione RTI

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di interventi
134	Via Leonardo Da Vinci	Realizzazione di strisce pedonali	1

Tabella 3.20 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Ricollocamento o eliminazione di ostacoli

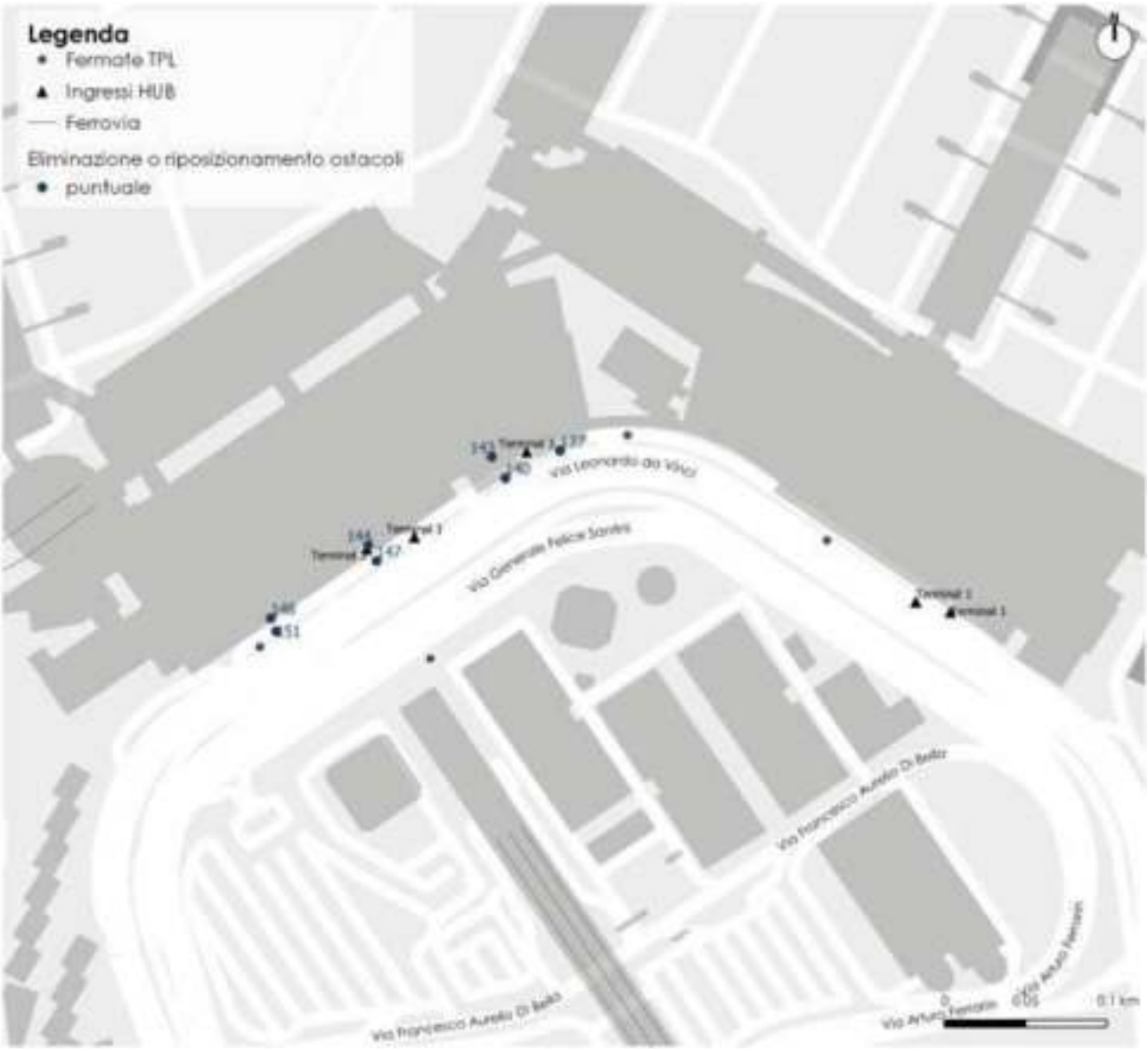


Figura 3.24 Riepilogo degli interventi proposti – Ricollocamento o eliminazione di ostacoli presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino
Fonte: Elaborazione RTI

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
137	Via Leonardo Da Vinci	Ricollocamento dell'ostacolo	1
140	Via Leonardo Da Vinci	Ricollocamento dell'ostacolo	1
143	Via Leonardo Da Vinci	Ricollocamento dell'ostacolo	1
144	Via Leonardo Da Vinci	Ricollocamento dell'ostacolo	2
147	Via Leonardo Da Vinci	Ricollocamento dell'ostacolo	1
148	Via Leonardo Da Vinci	Ricollocamento dell'ostacolo	2
151	Via Leonardo Da Vinci	Ricollocamento dell'ostacolo	1

Tabella 3.21 Riepilogo degli interventi proposti – Ricollocamento o eliminazione di ostacoli presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Aeroporto di Roma Ciampino "G.B. Pastine"

Inquadramento

L'Aeroporto Internazionale "Giovan Battista Pastine" di Roma Ciampino è il secondo scalo di Roma per numero di trasporto passeggeri.

Presenta un unico ingresso sul lato esposto a sud, nel piazzale di via Francesco Agello dove sono collocate le fermate del TPL. Vi sono 7 banchine in corrispondenza dei capolinea, collegate da appositi attraversamenti.

A disposizione del servizio pubblico vi sono 11 parcheggi[26] ad uso esclusivo delle persone con disabilità contrassegnati da strisce gialle, situati anch'essi lungo via Francesco Agello ad appena 50m dall'ingresso all'HUB, all'interno del parcheggio P3 dotato di accessi controllati con sbarre.

I tratti di marciapiedi analizzati relativi all'aeroporto di Ciampino sono quelli antistanti l'ingresso principale, comprendenti il parcheggio e le piazzole di sosta degli autobus. La pavimentazione è in cubetti di porfido e risulta in buono stato, con lievi sconnessioni nel marciapiede che costeggia il parcheggio. Tale marciapiede non presenta una larghezza adeguata, vista la presenza di un ampio flusso di pedoni (con valigie al seguito). Inoltre, non risultano correttamente raccordati gli accessi allo stesso: le rampe di accesso al parchimetro e all'attraversamento pedonale creano pendenza trasversale. Se ne consiglia quindi il rifacimento. Le sei piazzole di sosta dei bus, distribuite parallelamente una accanto all'altra, sono accessibili mediante una rampa.

[26] Sono stati considerati esclusivamente i parcheggi lungo strada e non quelli presenti nelle aree dedicate a parcheggio di scambio.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Proposte di intervento

Gli interventi riguardano soprattutto l'installazione di segnaletica tattile a terra come linee guida ed intercettazione degli attraversamenti pedonali per persone ipovedenti e non vedenti. Inoltre, si propone il rifacimento di alcune rampe, caratterizzate da pendenza eccessiva, oltre che l'inserimento di paline segnaletiche di presenza di parcheggi riservati.

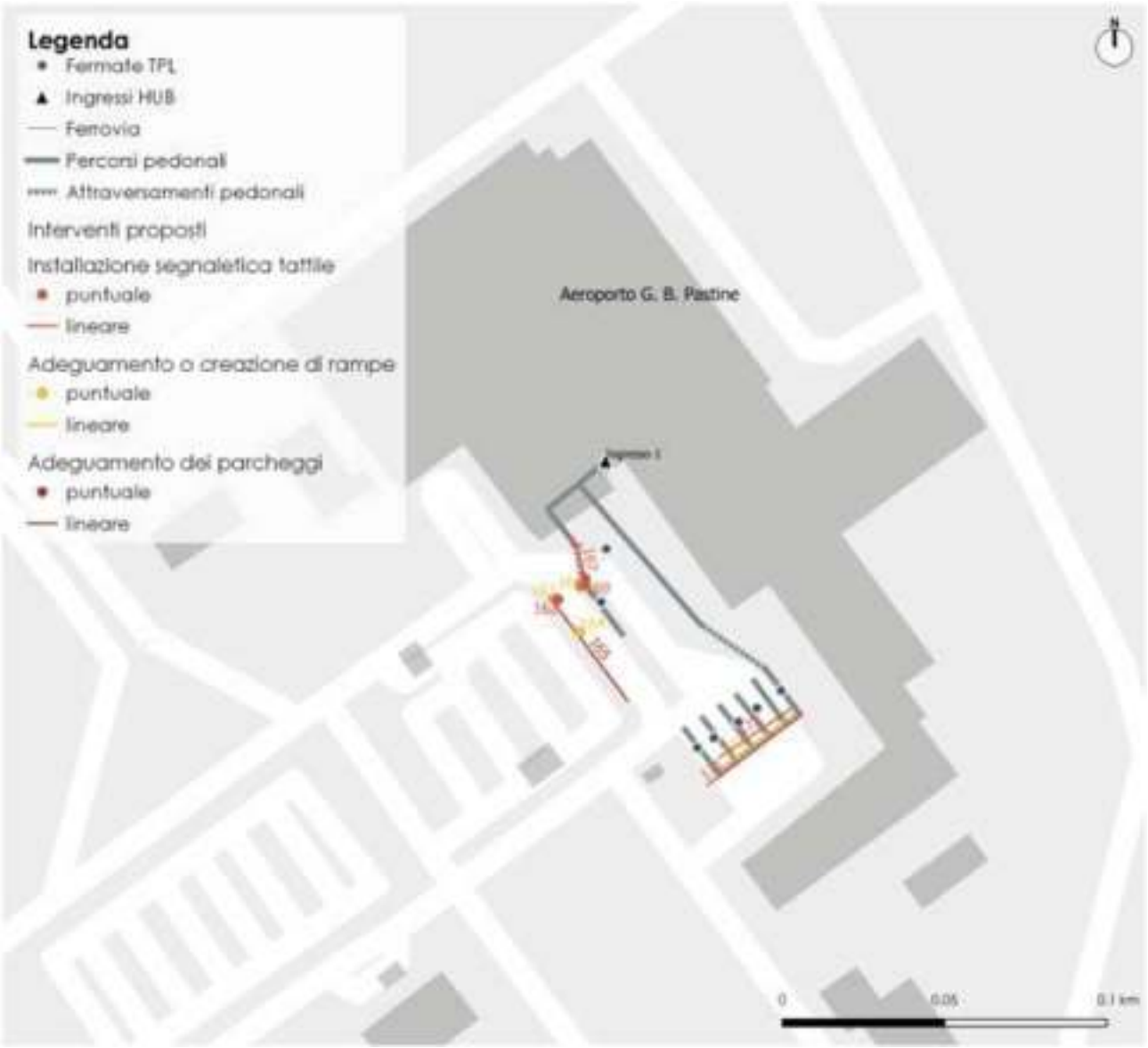


Figura 3.25 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino.
Fonte: Elaborazione RTI

Di seguito, la prima tabella riporta la quantificazione delle proposte di intervento suddivise per tipologia, mentre nelle pagine successive si riportano mappe e tabelle dove gli interventi sono individuati per singola tipologia e posizionati in ordine di ID.

Tipologia di intervento	Quantità di interventi
Inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata	12
Adeguamento o creazione di rampe	9
Realizzazione o adeguamento di parcheggi	11

Tabella 3.22 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata

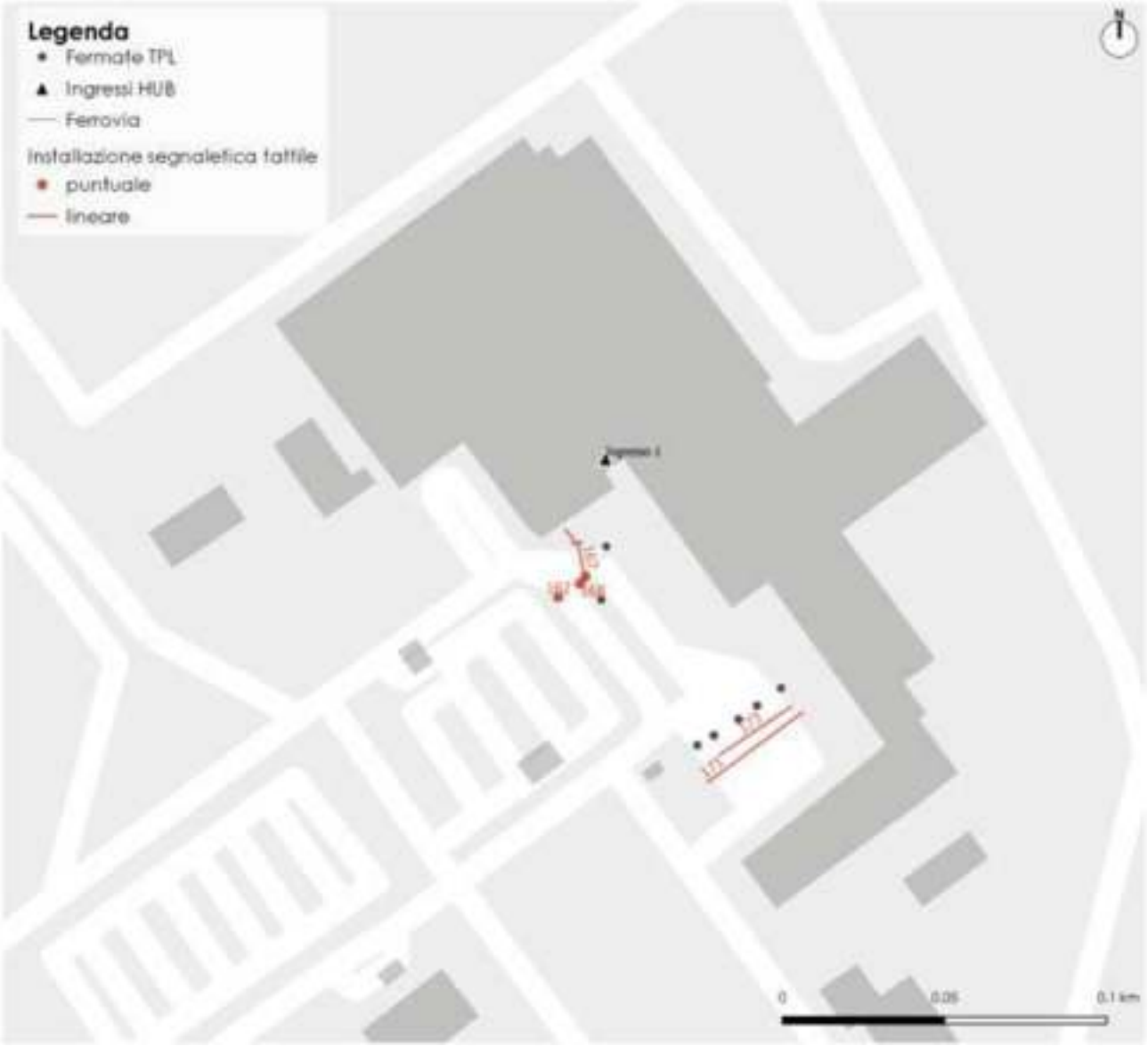


Figura 3.26 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di interventi
162	Via Francesco Agello	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
167	Via Francesco Agello	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
168	Via Francesco Agello	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
169	Via Francesco Agello	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
170	Via Francesco Agello	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
171	Via Francesco Agello	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
173	Via Francesco Agello	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	6

Tabella 3.23 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di rampe

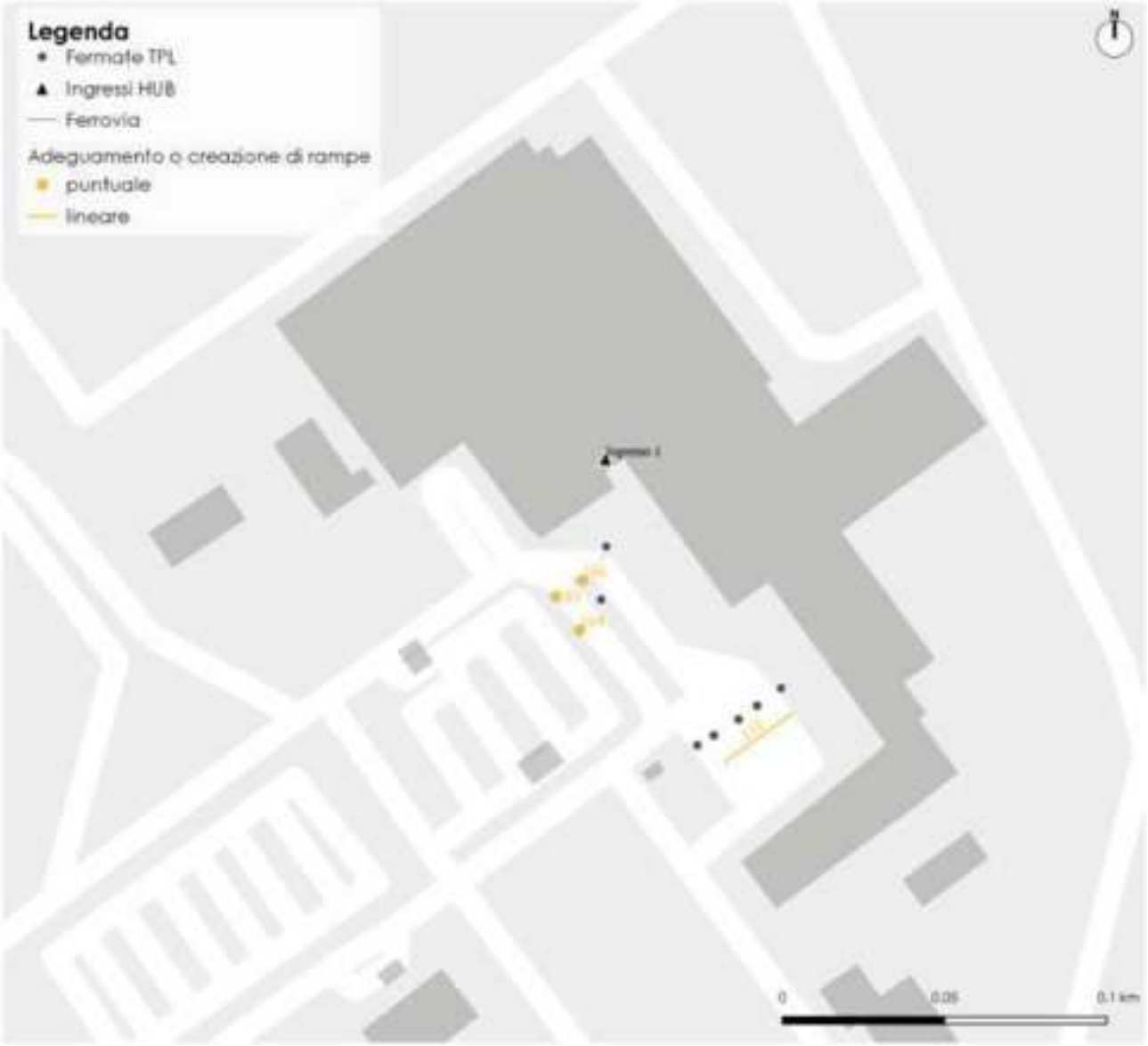


Figura 3.27 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di interventi
163	Via Francesco Agello	Realizzazione di rampa	1
164	Via Francesco Agello	Realizzazione di rampa	1
166	Via Francesco Agello	Realizzazione di rampa	1
172	Via Francesco Agello	Realizzazione di rampa	6

Tabella 3.24 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di parcheggi

Figura 3.28 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di interventi
165	Via Francesco Agello	Inserimento di segnaletica verticale di parcheggio riservato	11

Tabella 3.25 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.2. Porto di Civitavecchia

Inquadramento

Il Porto di Civitavecchia è il principale scalo della Città metropolitana di Roma Capitale ed è di fatto la sua porta di accesso al mar Mediterraneo.

Presenta **due ingressi pedonali** distanti quasi 1 Km. Uno, situato più a nord, si trova in prossimità del Largo della Pace; l'altro in Calata Cesare Laurenti, di fronte alla Fortezza Michelangelo. Entrambi non risultano ben serviti dal TPL, specialmente per quanto concerne le connessioni pedonali. Infatti, il percorso utile per il raggiungimento del porto dalle fermate TPL risulta essere lungo più del doppio della distanza fisica tra i due ingressi.

In prossimità del solo accesso sud vi sono **4 parcheggi** ad uso esclusivo delle persone con disabilità contrassegnati da strisce gialle, 3 situati in Calata Cesare Laurenti e 1 lungo Viale Giuseppe Garibaldi a circa 50m dall'ingresso all'HUB, mentre l'altro ingresso è totalmente sprovvisto.

Sono state analizzate due sezioni di marciapiedi relative al Porto di Civitavecchia. Il primo tratto, quello che va dalla stazione ferroviaria al Museo Archeologico Nazionale, presenta marciapiedi realizzati con differenti materiali (massello autobloccante, porfido, pietra nobile, asfalto) complessivamente in buono stato. Lungo tale ramo urbano, situato tra una continua cortina di edifici e il lungomare, si trovano diverse attività commerciali e di ristorazione, presentando un intenso traffico veicolare e pedonale. Il secondo tratto invece (Largo della Pace e via Prato del Turco) è più periferico, presentando ampi parcheggi ed edifici ad uso direzionale e di pubblica sicurezza (come la sede dei Vigili del Fuoco).

Nel complesso, si rileva carente e non soddisfacente la segnaletica tattile per non vedenti in corrispondenza delle fermate del TPL e degli attraversamenti pedonali. Gli attraversamenti e i percorsi pedonali, in alcuni punti, risultano essere inaccessibili a causa di ostacoli, quali: rampe inadeguate o presenza di elementi fissi o mobili. Si è rilevata, infine, una non soddisfacente presenza di parcheggi riservati e un fabbisogno di miglioramento dello stato della segnaletica verticale e orizzontale di corredo degli esistenti

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Proposte di intervento

Si propongono interventi di rifacimento delle rampe e delle zebrature, di installazione di segnaletica tattile a terra per l'orientamento in corrispondenza degli attraversamenti pedonali e delle fermate dei mezzi pubblici. Inoltre, si suggerisce lo spostamento degli ostacoli presenti all'interno del percorso pedonale, il rifacimento di alcuni tratti di pavimentazione e manutenzione dello stato della segnaletica e la realizzazione di nuovi parcheggi riservati.

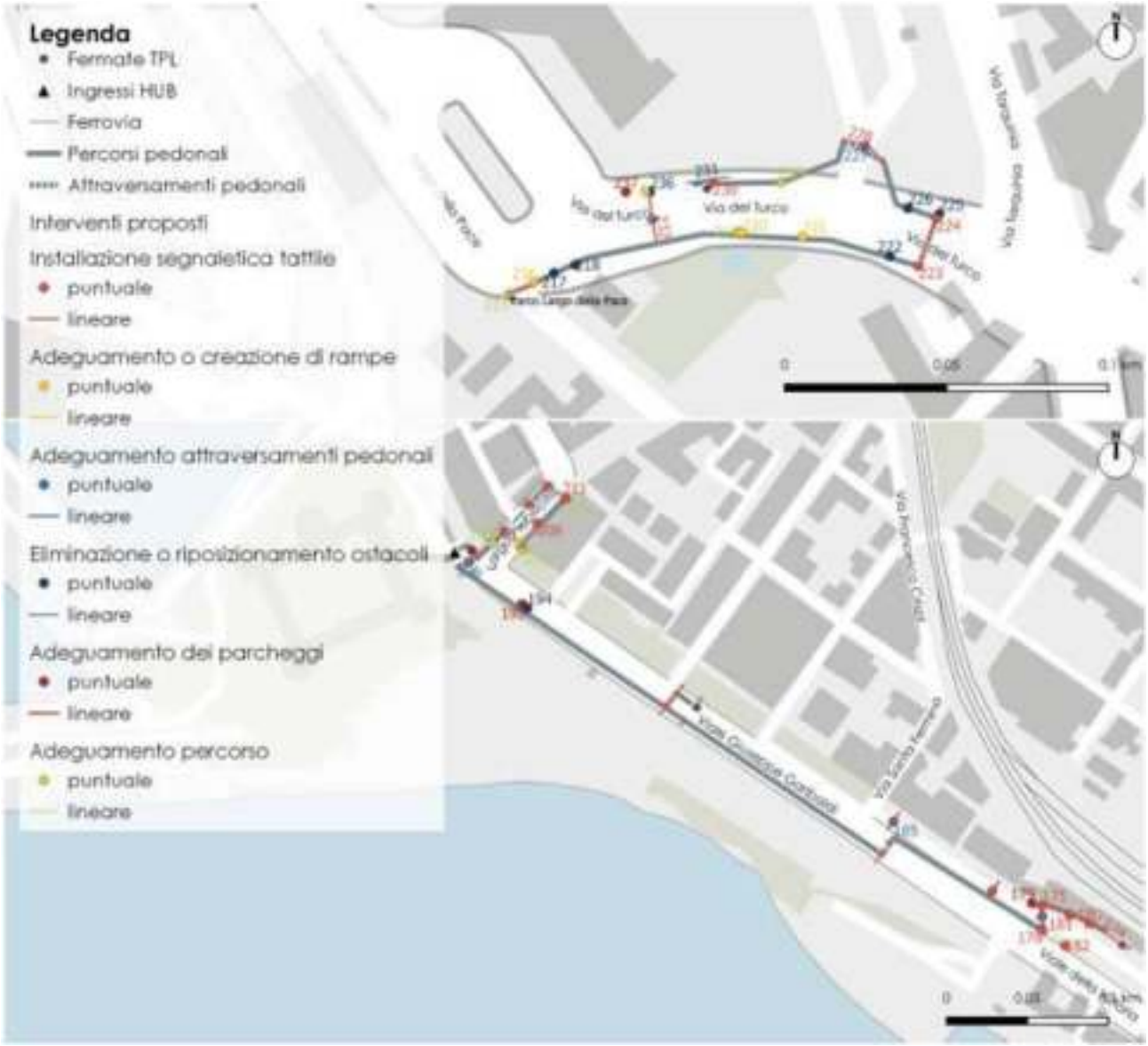


Figura 3.29 Somma degli interventi proposti divisi per categorie presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

Di seguito, la prima tabella riporta la quantificazione delle proposte di intervento suddivise per tipologia, mentre nelle pagine successive si riportano mappe e tabelle dove gli interventi sono individuati per singola tipologia e posizionati in ordine di ID.

Tipologia di intervento	Quantità di interventi
Inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata	33
Adeguamento o creazione di rampe	5
Inserimento o rifacimento di attraversamento pedonale	7
Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli	8
Realizzazione o adeguamento di parcheggi	6

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

	Tipologia di intervento	Quantità di interventi
	Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso	10

Tabella 3.26 Somma degli interventi proposti divisi per categorie presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

Interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra

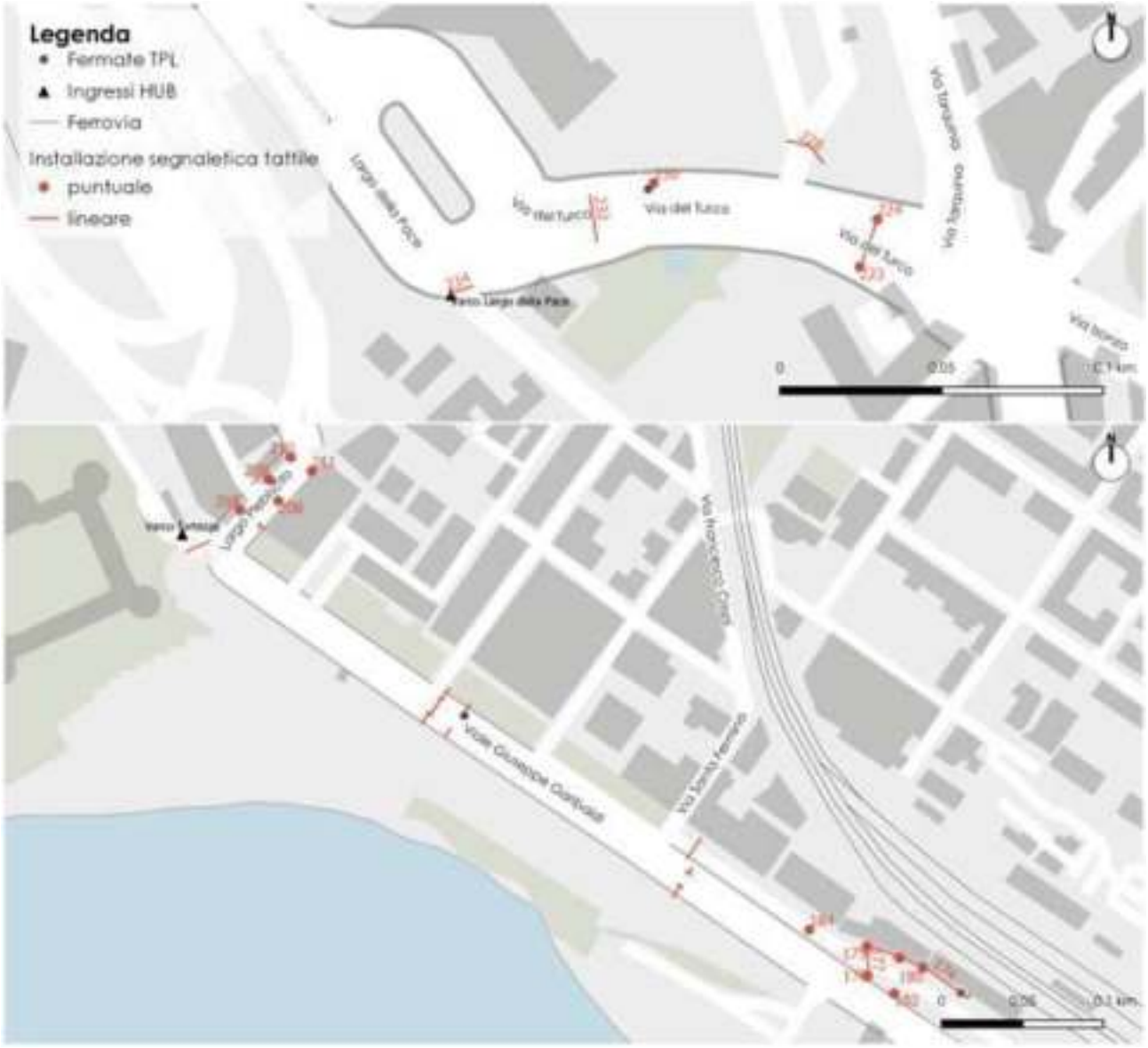


Figura 3.30 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
174	Piazzale Scipione Matteuzzi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
175	Piazzale Scipione Matteuzzi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	4
176	Piazzale Scipione Matteuzzi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
177	Piazzale Scipione Matteuzzi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
180	Piazzale Scipione Matteuzzi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
181	Piazzale Scipione Matteuzzi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
182	Piazzale Scipione Matteuzzi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
184	Viale Della Repubblica	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
186	Viale Della Repubblica	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
187	Strada Statale 1	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
188	Strada Statale 1	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
189	Viale Giuseppe Garibaldi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
190	Viale Giuseppe Garibaldi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
191	Viale Giuseppe Garibaldi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
192	Viale Giuseppe Garibaldi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
193	Viale Giuseppe Garibaldi	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
197	Calata Cesare Laurenti	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
202	Strada Statale 1	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
205	Strada Statale 1	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
208	Largo Plebiscito	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
209	Largo Plebiscito	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
210	Largo Plebiscito	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
211	Largo Plebiscito	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
214	Via Prato Del Turco	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
223	Via Prato Del Turco	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
224	Via Prato Del Turco	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
228	Via Prato Del Turco	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
230	Via Prato Del Turco	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
232	Via Prato Del Turco	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
234	Via Prato Del Turco	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1

Tabella 3.27 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di rampe

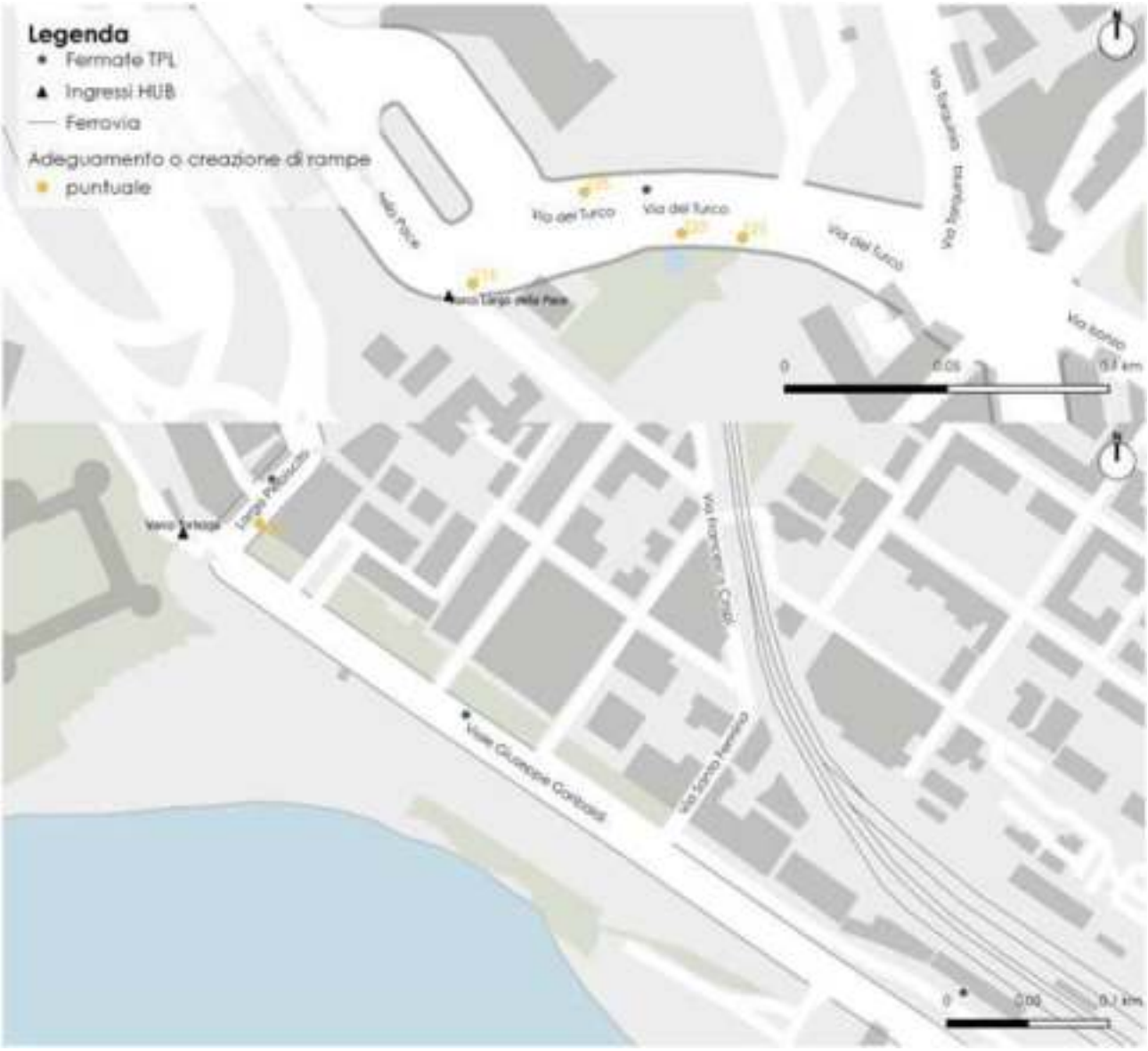


Figura 3.31 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Interventi
203	Strada Statale 1	Realizzazione di rampa	1
216	Via Prato Del Turco	Realizzazione di rampa	1
220	Via Prato Del Turco	Realizzazione di rampa	1
221	Via Prato Del Turco	Rifacimento del passo carraio	1
235	Via Prato Del Turco	Realizzazione di rampa	1

Tabella 3.28 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale

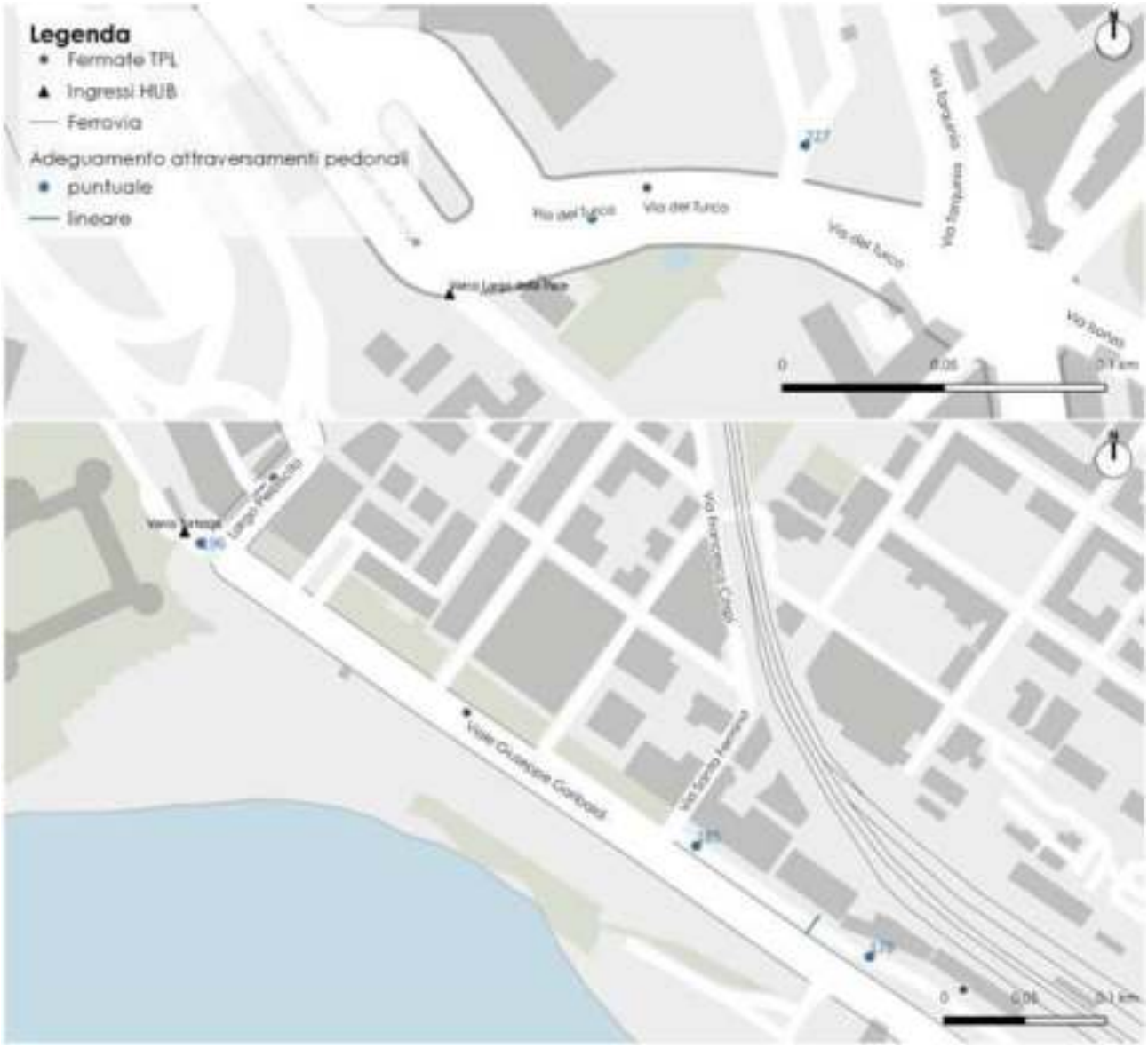


Figura 3.32 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Interventi
178	Piazzale Scipione Matteuzzi	Realizzazione di strisce pedonali	1
183	Viale Della Repubblica	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
185	Viale Della Repubblica	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
196	Calata Cesare Laurenti	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
206	Largo Plebiscito	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
227	Via Prato Del Turco	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
233	Via Prato Del Turco	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1

Tabella 3.29 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli

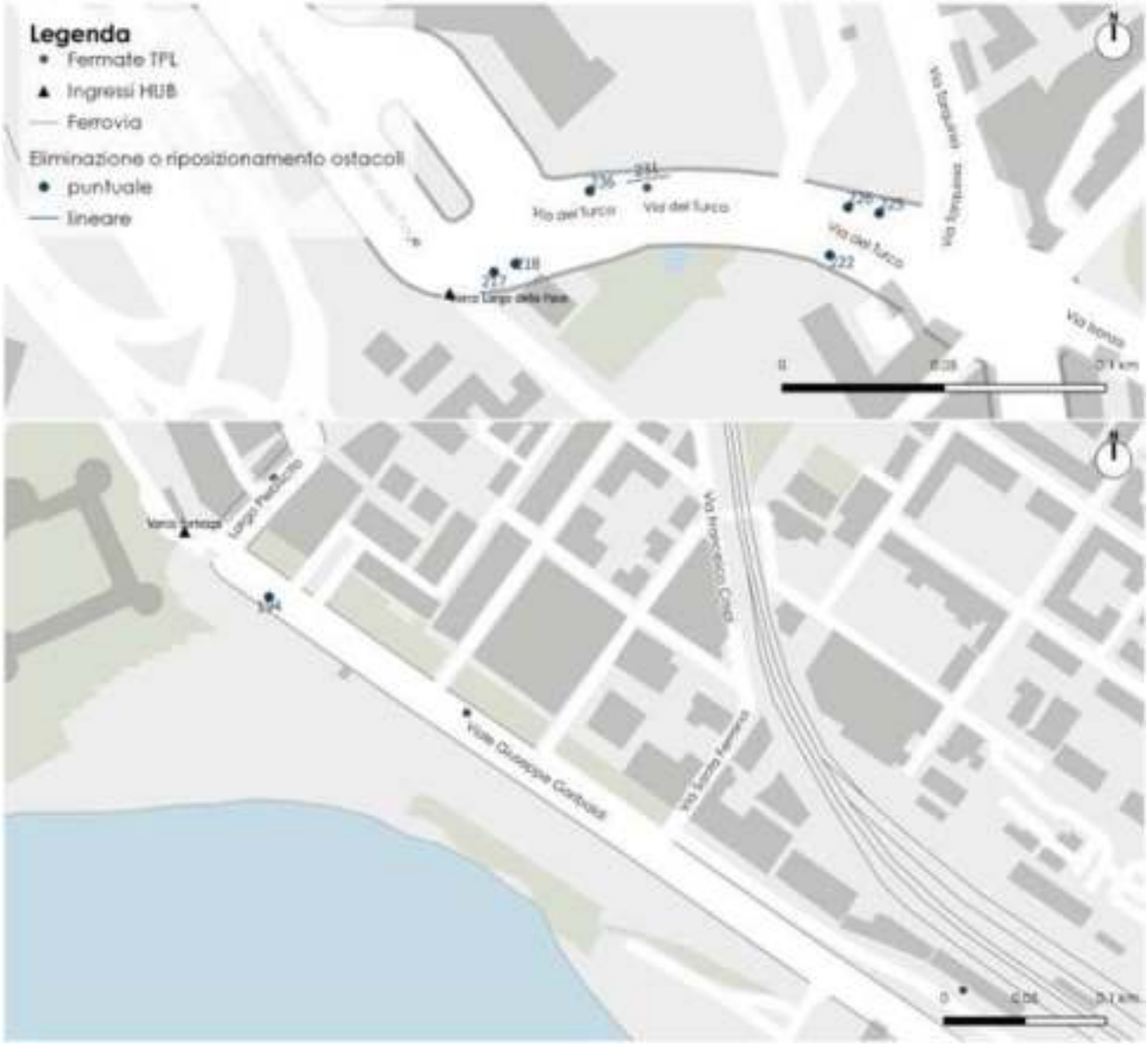


Figura 3.33 Riepilogo degli interventi proposti - Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Interventi
194	Viale Giuseppe Garibaldi	Ricollocamento dell'ostacolo	1
217	Via Prato Del Turco	Riposizionamento della palina segnaletica	1
218	Via Prato Del Turco	Riposizionamento della palina segnaletica	1
222	Via Prato Del Turco	Riposizionamento della palina segnaletica	1
225	Via Prato Del Turco	Riposizionamento della palina segnaletica	1
226	Via Prato Del Turco	Riposizionamento della palina segnaletica	1
231	Via Prato Del Turco	Potatura vegetazione	1
236	Via Prato Del Turco	Riposizionamento della palina segnaletica	1

Tabella 3.30 Riepilogo degli interventi proposti - Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di parcheggi

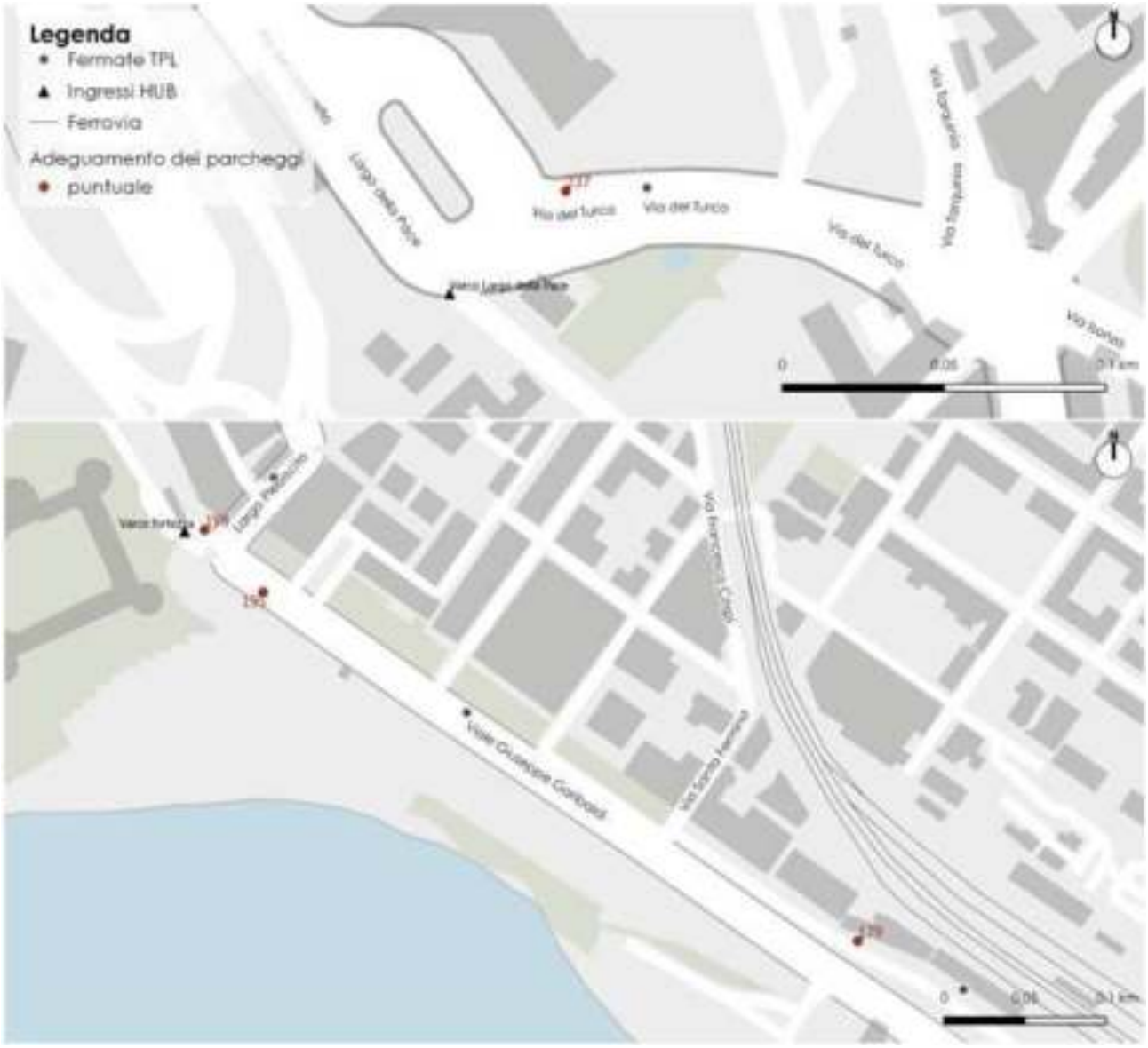


Figura 3.34 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
179	Piazzale Scipione Matteuzzi	Realizzazione di parcheggi riservati per persone con disabilità	2
195	Viale Giuseppe Garibaldi	Definizione con dipintura a terra di parcheggio riservato a persone con disabilità	1
198	Viale Giuseppe Garibaldi	Definizione con dipintura a terra di parcheggio riservato a persone con disabilità	1
237	Via Prato Del Turco	Realizzazione di parcheggi riservati per persone con disabilità	2

Tabella 3.31 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso

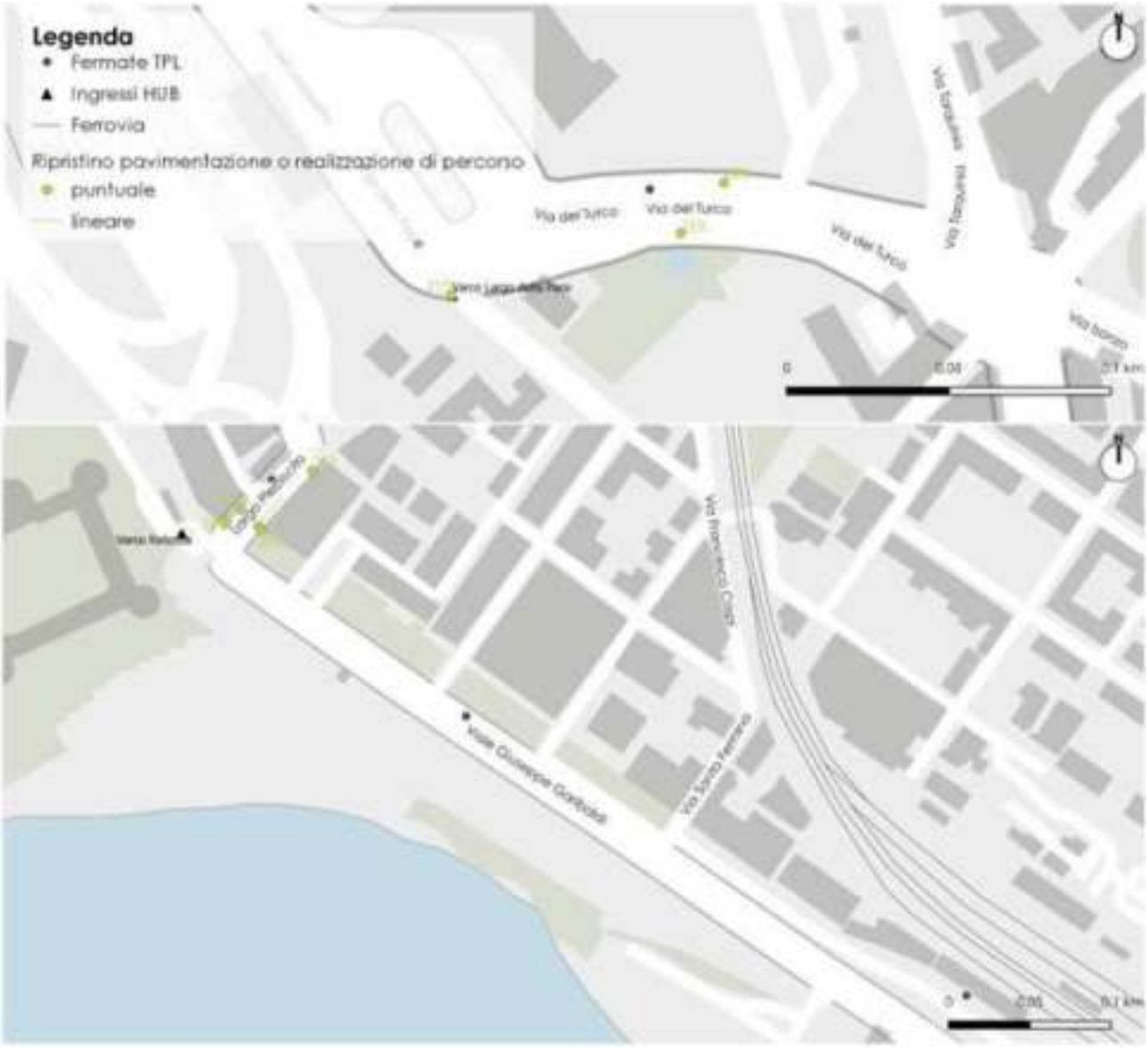


Figura 3.35 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Interventi
199	Strada Statale 1	Rifacimento pavimentazione	1
200	Strada Statale 1	Rifacimento pavimentazione	1
201	Strada Statale 1	Rifacimento pavimentazione	1
204	Strada Statale 1	Rifacimento pavimentazione	1
207	Largo Plebiscito	Realizzazione di percorso in rilevato	1
212	Largo Plebiscito	Rifacimento pavimentazione	1
213	Calata Cesare Laurenti	Realizzazione di percorso a raso	1
215	Via Prato Del Turco	Rifacimento pavimentazione	1
219	Via Prato Del Turco	Rifacimento pavimentazione	1
229	Via Prato Del Turco	Rifacimento pavimentazione	1

Tabella 3.32 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.2.3. Stazioni AV

Stazione di Roma Termini

Inquadramento

La stazione di Roma Termini è la principale stazione di Roma e rappresenta il più importante snodo ferroviario d'Italia. Presenta **quattro ingressi pedonali**, di cui tre direttamente collegati all'atrio principale da dove si accede direttamente ai binari. Le principali fermate del TPL sono localizzate nel piazzale antistante (Piazza dei Cinquecento) dove si trovano tutti i capolinea ivi presenti che si attestano su 11 banchine. In più insistono anche altre 4 fermate passanti localizzate sull'arco stradale della piazza lungo il corrispettivo proseguimento di via G. Giolitti, dove è anche presente una fermata tramviaria a servizio di due linee (n. 5 e n. 14).

A disposizione del servizio pubblico vi sono **8 parcheggi ad uso esclusivo** delle persone con disabilità: 6 sono situati nel piazzale antistante l'ingresso principale ad una distanza di circa 100m, 1 nell'immediate vicinanze dell'accesso laterale di via Marsala, 1 situato in prossimità dell'intersezione tra via Marsala e via Vicenza, a circa 130m.

Figura 3.36 Schema planimetrico indicativo della Stazione Termini Fonte: http://www.romaonline.net

Questa struttura, per le sue notevoli dimensioni planimetriche (ca.700 ml. dal parcheggio antistante alla fine dei convogli ferroviari), può costituire un serio problema nell'accesso per molte persone che hanno ridotte capacità motorie. Esistono posti riservati nel parcheggio custodito antistante la facciata principale, su Piazza dei Cinquecento, ed alcune possibilità nei posti riservati ai lati dell'edificio, su via Marsala e via G. Giolitti.

Al fine di agevolare i servizi in stazioni per queste categorie, oltre al servizio di assistenza PMR esistono servizi igienici fruibili anche da persone su sedia a ruote in corrispondenza dei marciapiedi n. 1 e n. 2.

Inoltre, si rileva un nuovo parcheggio in struttura, collocato su una delle due piattaforme a ponte sopra i binari, attraverso il quale sono stati implementati 1.337 posti auto e 85 moto.

Sono state analizzate le fermate del TPL, gli accessi alla stazione della metropolitana e ferroviaria, gli stalli, i percorsi e gli attraversamenti pedonali situati in corrispondenza dell'area di testa del fabbricato che accoglie la stazione ferroviaria di Roma Termini. I tratti urbani rilevati sono via Giolitti, Piazza dei Cinquecento e viale Enrico de Nicola.

Via Giolitti procede parallela al prospetto laterale della stazione, seguendo quindi i binari. Il marciapiede in pietra presenta alcune sconnessioni, oltre a non essere indicate, mediante segnaletica tattile a terra, la presenza di fermate del bus. Il lato opposto ospita una continua cortina di edifici occupati da attività commerciali, caratterizzate da un evidente degrado ambientale e da un percorso pedonale interrotto da passi carrai non raccordati. Gli attraversamenti pedonali presentano rampe di raccordo con la carreggiata strette, zebrature in stato avanzato di degrado. È presente una segnaletica di orientamento tattile a terra.

Piazzale dei Cinquecento è l'area più ampia analizzata, dove si trovano la maggior parte delle fermate dei bus su piattaforme sopraelevate: qui è situato l'ingresso principale della stazione (la "testa" del fabbricato), con segnaletica tattile a terra di accesso. Le segnaletiche sono molto carenti in corrispondenza delle fermate dei bus, dell'ingresso alla stazione della metropolitana e degli attraversamenti pedonali (intercettazione + pericolo valicabile); in fase di rilievo è stato anche suggerito l'inserimento di una segnaletica tattile di orientamento sugli attraversamenti pedonali lunghi più di 10 metri, in modo da favorirne il transito sicuro da parte degli utenti. Le rampe di raccordo tra pavimentazioni in rilevato e gli

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

attraversamenti appaiono di pendenza superiore al 5%. Da valutare, in fase di rilievo "in loco", se rispettino almeno la pendenza dell'8%, massima concessa dalla normativa per rampe già esistenti. È stata rilevata anche la presenza di una segnaletica a terra in corrispondenza di una fermata della metropolitana, da poter eliminare in quanto non più attuale e possibile causa di informazioni fuorvianti per gli utenti con disabilità visiva. Si rileva, infine la presenza di parcheggi riservati, alcuni con pavimentazione sconnessa.

Viale Enrico de Nicola è l'ultima unità urbana analizzata: sono presenti fermate dei bus e attraversamenti senza segnaletica tattile. Si segnala, infine, l'assenza di accessibilità delle fermate posizionate in mezzo alle due corsie di marcia.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Proposte di intervento

Nelle schede è previsto un gran numero di interventi di installazione di segnaletica tattile di orientamento a terra per persone non vedenti e ipovedenti in corrispondenza degli ingressi alla stazione ferroviaria, alla metropolitana, alle fermate del TPL e negli attraversamenti pedonali. Si suggerisce il rifacimento di alcuni tratti di pavimentazione e l'eliminazione di una segnaletica tattile a terra degradata e fuorviante. Si propone di realizzare nuove rampe e nuovi attraversamenti pedonali, necessari per raggiungere le piazzole di sosta dei bus in Piazza dei Cinquecento e in Viale Enrico de Nicola. Tra gli interventi si suggerisce anche la necessità di aumentare l'offerta dei parcheggi riservati.

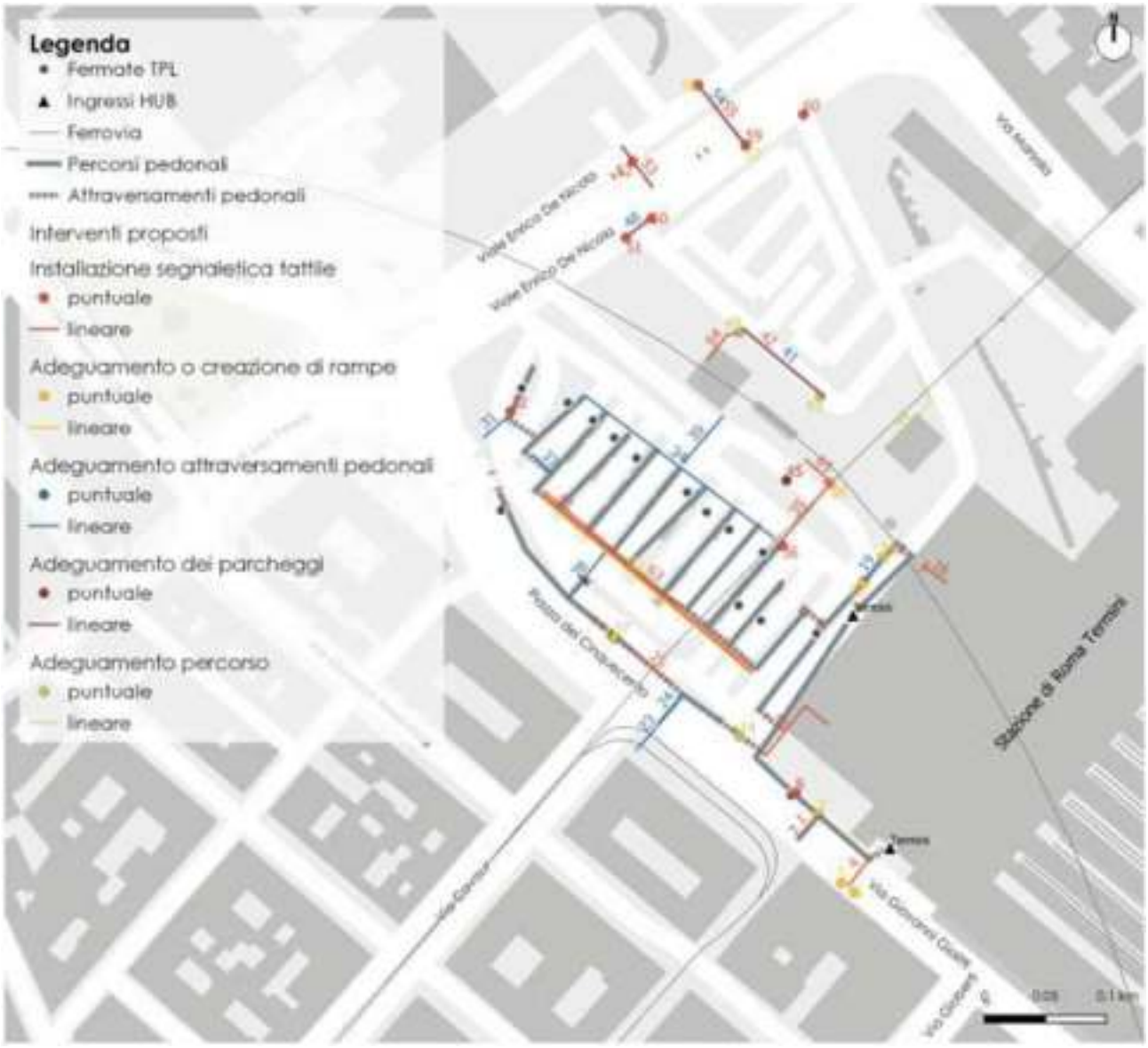


Figura 3.37 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

Di seguito, la prima tabella riporta la quantificazione delle proposte di intervento suddivise per tipologia, mentre nelle pagine successive si riportano mappe e tabelle dove gli interventi sono individuati per singola tipologia e posizionati in ordine di ID.

.

	Tipologia di intervento	Quantità di interventi
	Inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata	87
	Adeguamento o creazione di rampe	18
	Inserimento o rifacimento di attraversamento pedonale	13

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tipologia di intervento	Quantità di interventi
Realizzazione o adeguamento di parcheggi	1
Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso	5

Tabella 3.33 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB della Stazione Termini

Interventi proposti | Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra

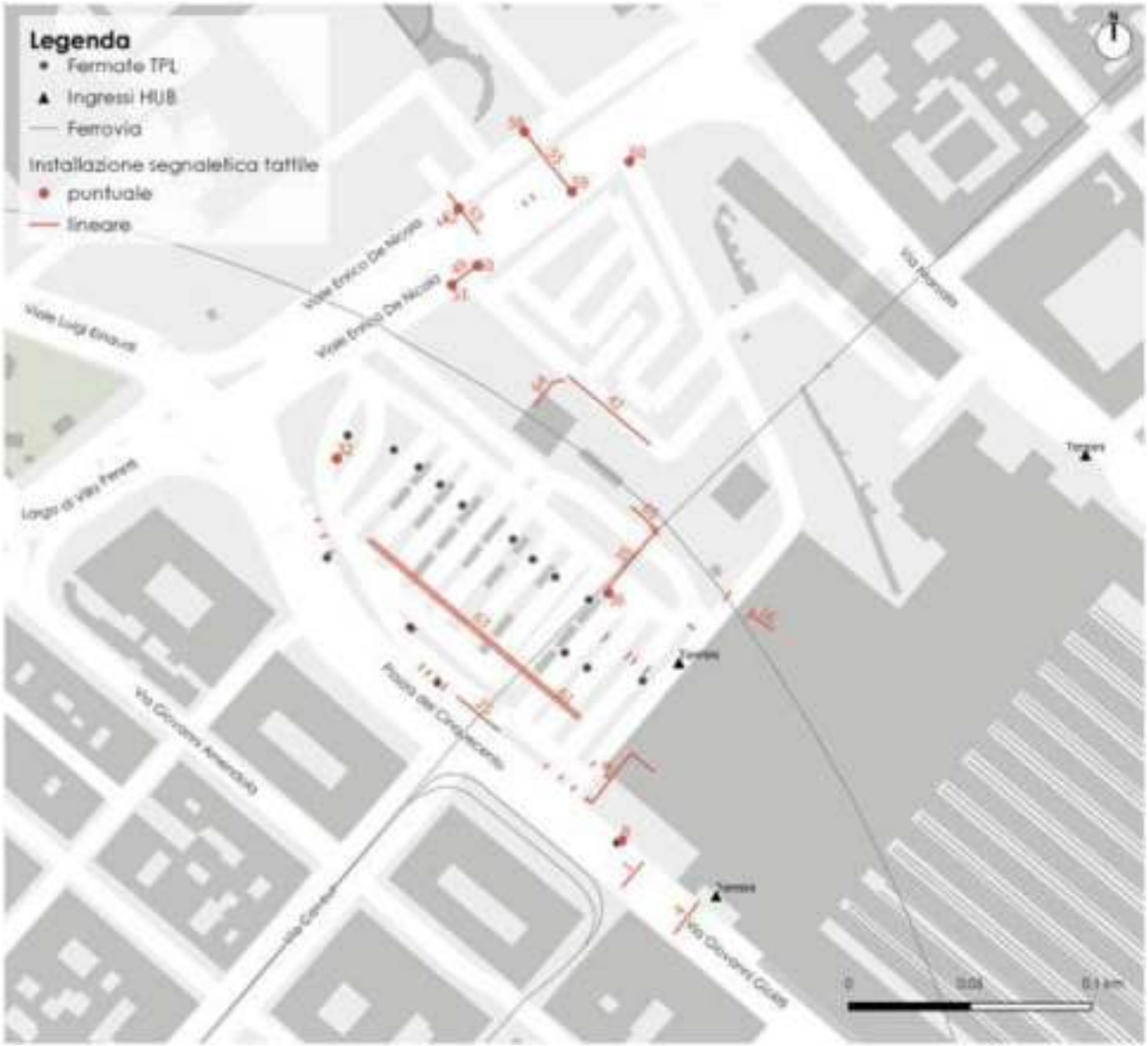


Figura 3.38 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
1	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
4	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
8	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	2
9	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
10	Via Giovanni Giolitti	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
11	Via Giovanni Giolitti	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
12	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	2
13	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
15	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
16	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
17	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
21	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
22	Via Giovanni Giolitti	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	4
25	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
26	Via Giovanni Giolitti	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	4
29	Piazza Stazione Ferroviaria Di Roma Termini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
30	Via Giovanni Giolitti	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	3
32	Via Giovanni Giolitti	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	13
35	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
36	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
37	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
42	Viale Enrico De Nicola	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
46	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	2
49	Viale Enrico De Nicola	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
50	Viale Enrico De Nicola	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
51	Viale Enrico De Nicola	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
52	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	2
53	Viale Enrico De Nicola	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
55	Viale Enrico De Nicola	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
58	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
59	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
60	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	2
61	Via Giovanni Giolitti	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	18
63	Via Giovanni Giolitti	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	10
64	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
65	Piazza Dei Cinquecento	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1

Tabella 3.34 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB della Stazione Termini.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di rampe

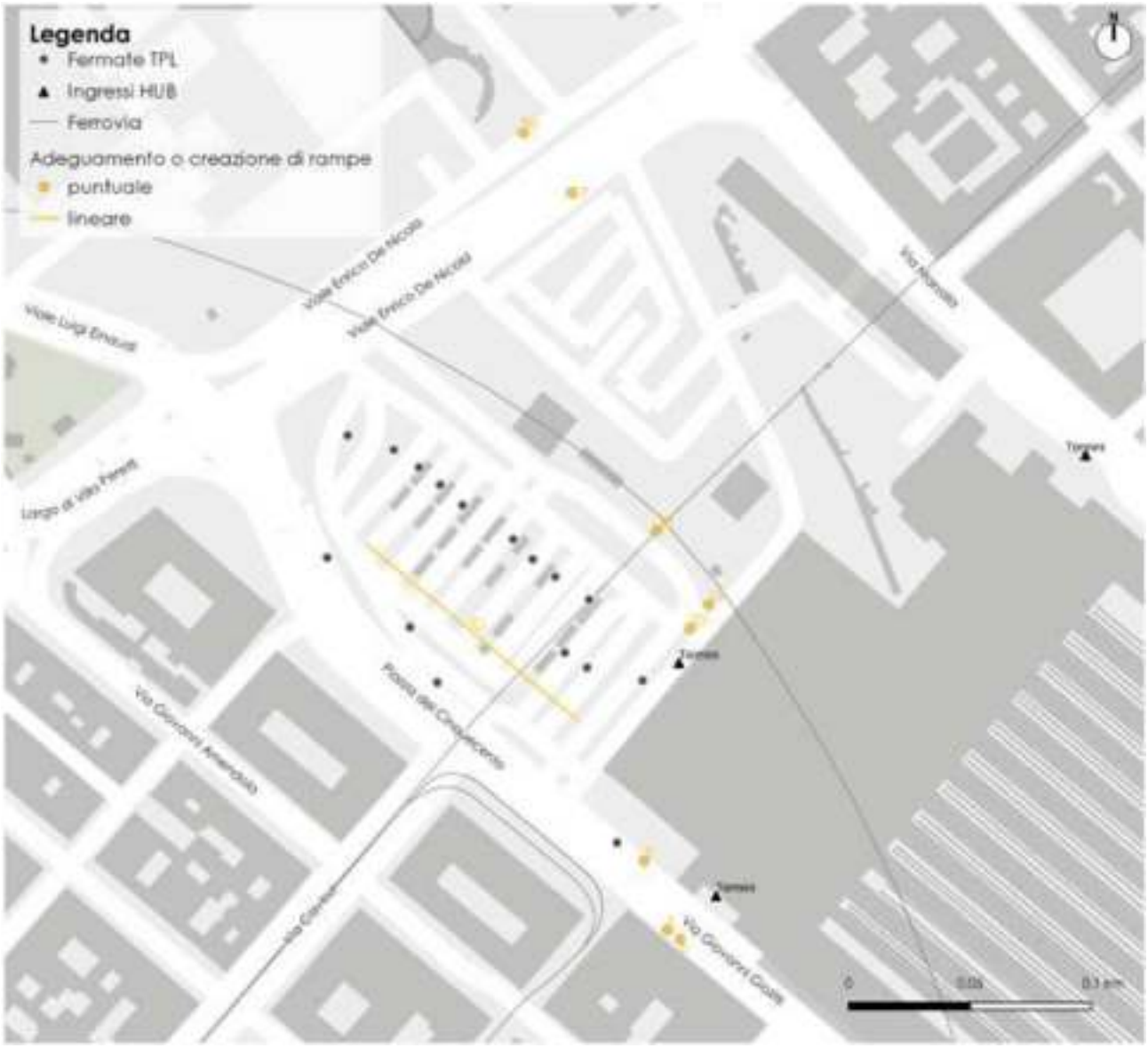


Figura 3.39 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
2	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazionedi rampa	1
5	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazionedi rampa	1
6	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazionedi rampa	1
18	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazionedi rampa	1
20	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazionedi rampa	1
38	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazionedi rampa	1
56	Viale Enrico De Nicola	Realizzazionedi rampa	1
57	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazionedi rampa	1
62	Via Giovanni Giolitti	Realizzazionedi rampa	10

Tabella 3.35 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB della Stazione Termini

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale

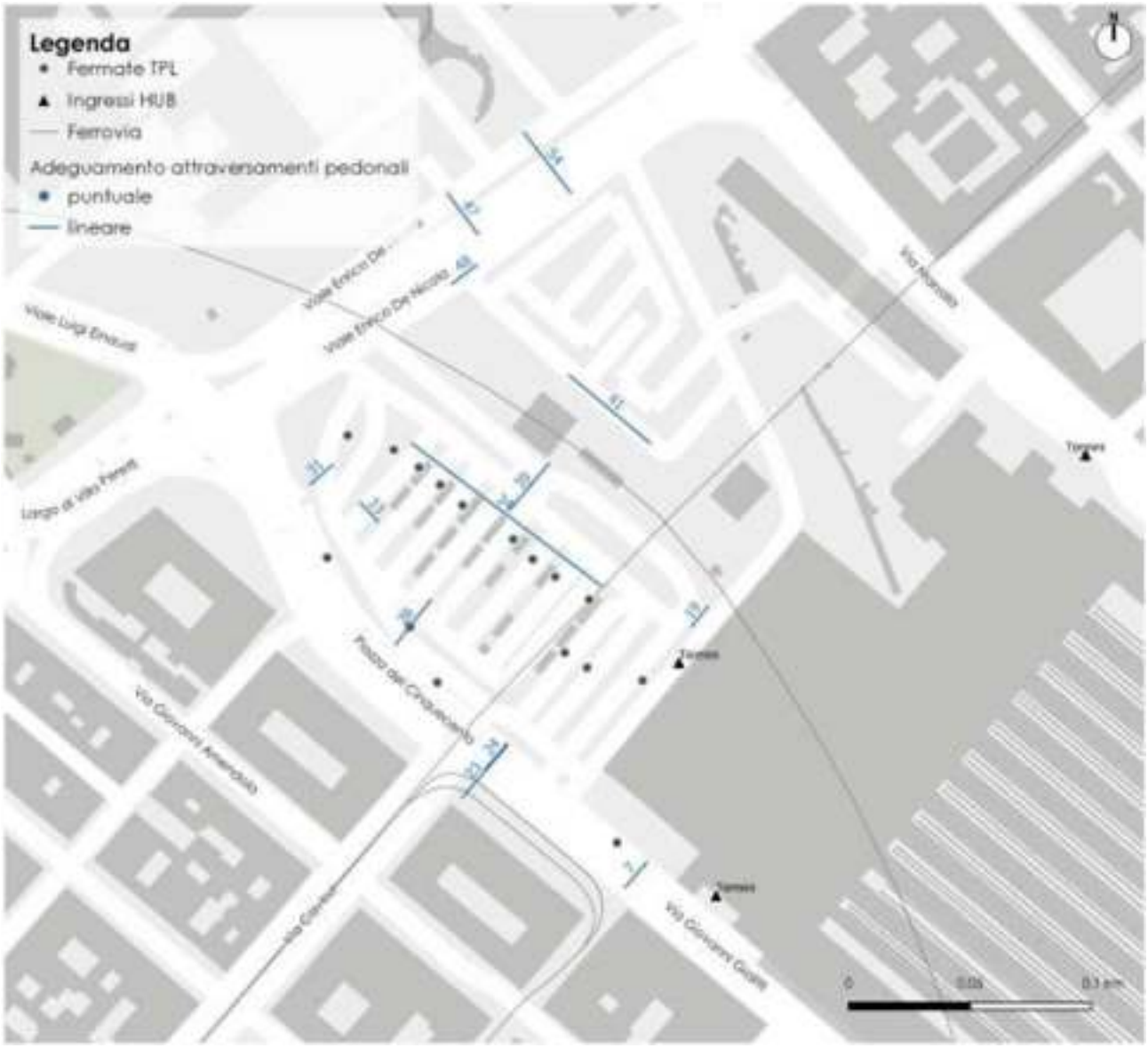


Figura 3.40 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
7	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazione di strisce pedonali	1
19	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazione di strisce pedonali	1
23	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazione di strisce pedonali	1
24	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
28	Piazza Stazione Ferroviaria Di Roma Termini	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
31	Piazza Stazione Ferroviaria Di Roma Termini	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
33	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
34	Piazza Dei Cinquecento	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
39	Viale Enrico De Nicola	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
41	Viale Enrico De Nicola	Realizzazione di strisce pedonali	1
47	Viale Enrico De Nicola	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
48	Viale Enrico De Nicola	Realizzazione di strisce pedonali	1
54	Viale Enrico De Nicola	Realizzazione di strisce pedonali	1

Tabella 3.36 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB della Stazione Termini.

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di parcheggi

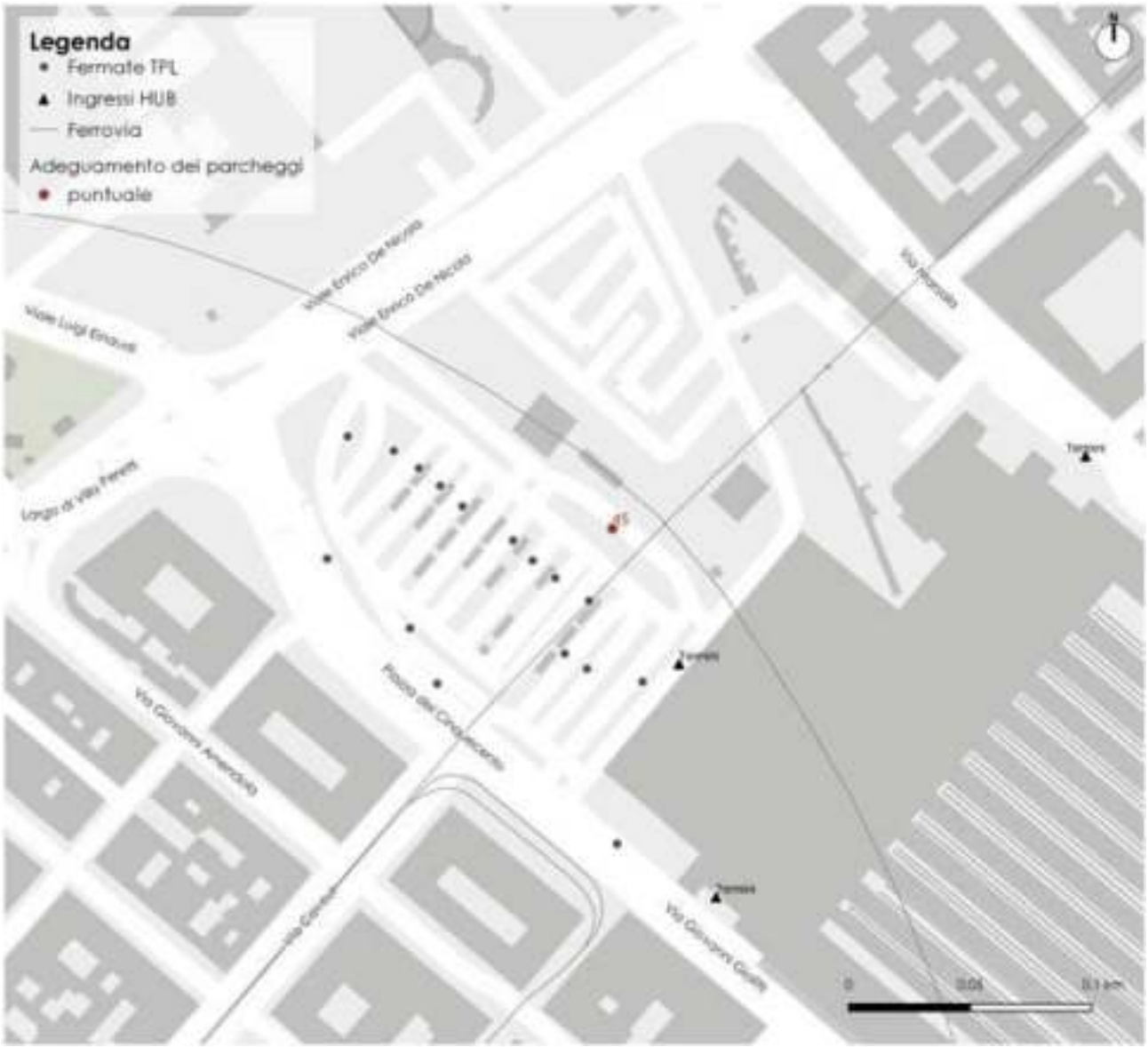


Figura 3.41 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
45	Via Giovanni Giolitti	Realizzazione di parcheggi riservati per persone con disabilità	4

Tabella 3.37 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB della Stazione Termini.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso

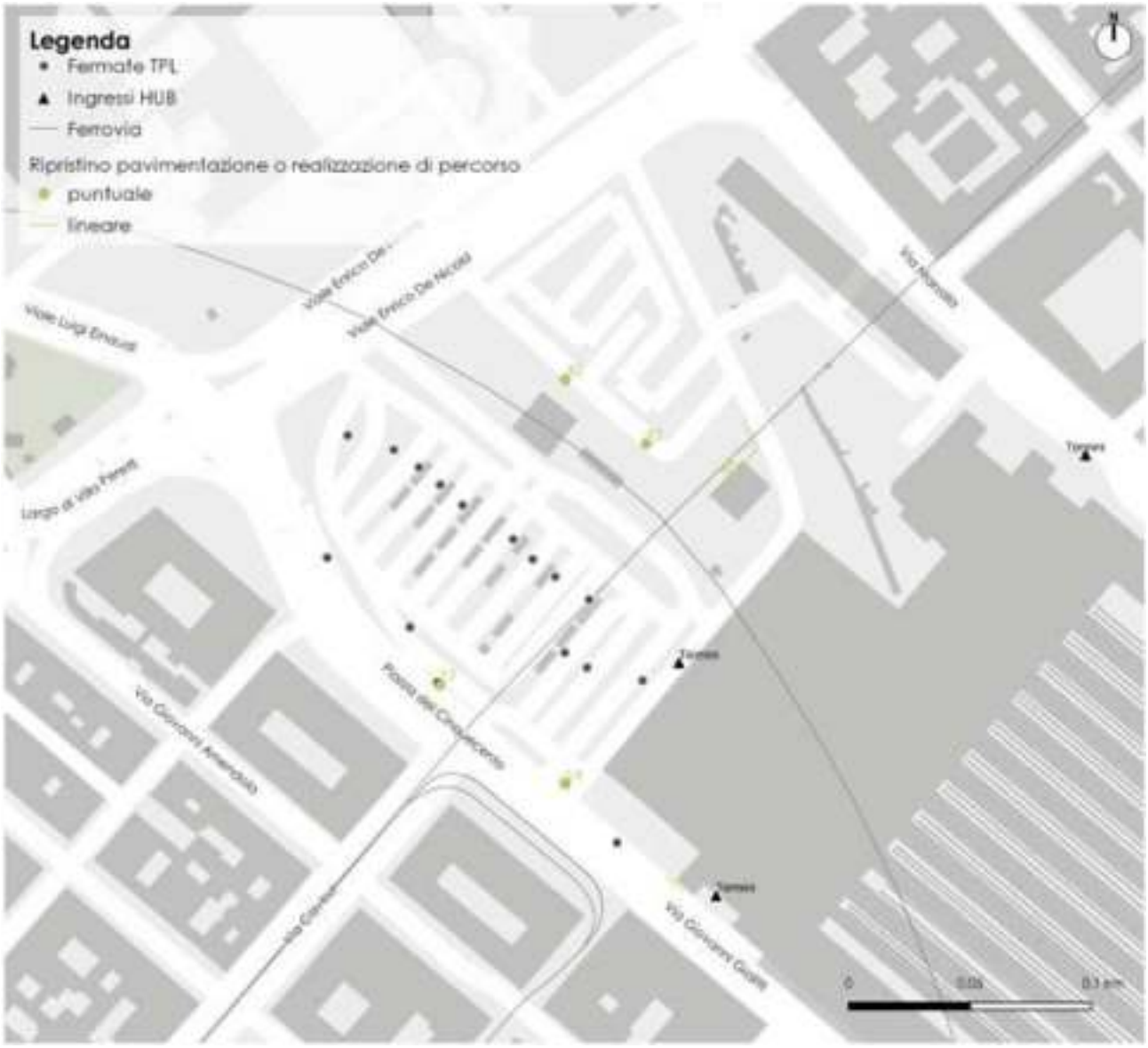


Figura 3.42 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità di Interventi
3	Piazza Dei Cinquecento	Rifacimento pavimentazione	1
14	Piazza Dei Cinquecento	Sostituzione caditoia	2
27	Piazza Dei Cinquecento	Rifacimento pavimentazione	1
40	Viale Enrico De Nicola	Rifacimento pavimentazione	1
43	Viale Enrico De Nicola	Rifacimento pavimentazione	1
44	Viale Enrico De Nicola	Eliminazione segnaletica tattile a terra	1

Tabella 3.38 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB della Stazione Termini

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Roma Tiburtina

Inquadramento

La stazione di Roma Tiburtina è la seconda stazione ferroviaria di Roma ed è l'unica di tutto il territorio della città metropolitana, oltre alla stazione di Roma Termini, a consentire l'accesso alla rete di trasporto ad Alta Velocità. Presenta **sei ingressi pedonali**, di cui tre situati sul lato sud-ovest dei binari che consentono l'accesso da Piazzale della Stazione e tre situati nel lato nord-est (due con accesso da Viale Altiero Spinelli, uno con accesso da Piazzale Giovanni Spadolini). Inoltre, sono presenti un accesso di servizio sul Piazzale della Stazione e un accesso diretto dalla metropolitana B.

L'HUB intermodale comprende anche **l'autostazione** Tibus-Roma Tiburtina, situata in via Guido Mazzoni. Altre fermate del TPL sono localizzate nel Piazzale della Stazione (8 banchine) e nel Piazzale Giovanni Spadolini (2 banchine).

A disposizione del servizio pubblico vi sono **15 parcheggi** per persone con disabilità: due nella strada antistante l'autostazione, due nei pressi dell'accesso da P. le Spadolini e 11 lungo V.le A. Spinelli.

L'area relativa alla stazione Tiburtina è quella più ampia ed articolata analizzata tra i diversi HUB.

Si rileva la presenza di diversi cantieri e di una riprogettazione dell'area pedonale e di parcheggio di via Circonvallazione Nomentana. In Piazzale della Stazione si concentra la maggior parte delle fermate dei bus, posizionate su delle piazzole rialzate. Presentano, correttamente, un'intercettazione della palina in corrispondenza della porta d'ingresso del bus e un'altra al termine della breve rampa che conduce alle zebrature di accesso alle piattaforme di sosta del TPL. Si evidenzia la presenza di alcuni elementi che ostacolano, per la loro posizione, il facile accesso al bus o alla piazzola.

Le rampe degli attraversamenti pedonali su via Spadolini e in Circonvallazione Nomentana risultano poco accessibili per forma e dimensioni, oltre a presentare in alcuni casi dei paletti parapedonali che ne ostacolano l'accesso.

In via Guido Mazzoni si constata la presenza un'area di cantiere. La pavimentazione stradale risulta essere attualmente in cattivo stato manutentivo e le fermate del TPL sono poco visibili, con paline segnaletiche di piccole dimensioni e assenza di segnaletica tattile di orientamento per non vedenti.

L'ultimo tratto analizzato è via Giovanni Spadolini, dove si segnala la presenza di parcheggi riservati non raccordati con il marciapiede, rampe in corrispondenza degli attraversamenti con dimensioni e pendenza inadeguata e un'assenza di segnaletica tattile di orientamento per non vedenti, anche in corrispondenza dell'ingresso alla stazione FS.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Proposte di intervento

Gli interventi proposti riguardano l'installazione di segnaletica tattile di orientamento a terra per persone non vedenti o ipovedenti in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, dell'ingresso all'HUB o delle fermate del bus. Si propone il rifacimento di diverse rampe, alcune delle quali dovranno anche essere liberate dagli ostacoli presenti, lungo il marciapiede, di fronte alle strisce pedonali. Paline di segnaletica della fermata e cestini dovranno essere riposizionati, per poter garantire piena accessibilità alle fermate. Si suggerisce inoltre il rifacimento di alcuni tratti di pavimentazione, ora sconnessa, oltre alla realizzazione di alcuni nuovi parcheggi riservati.

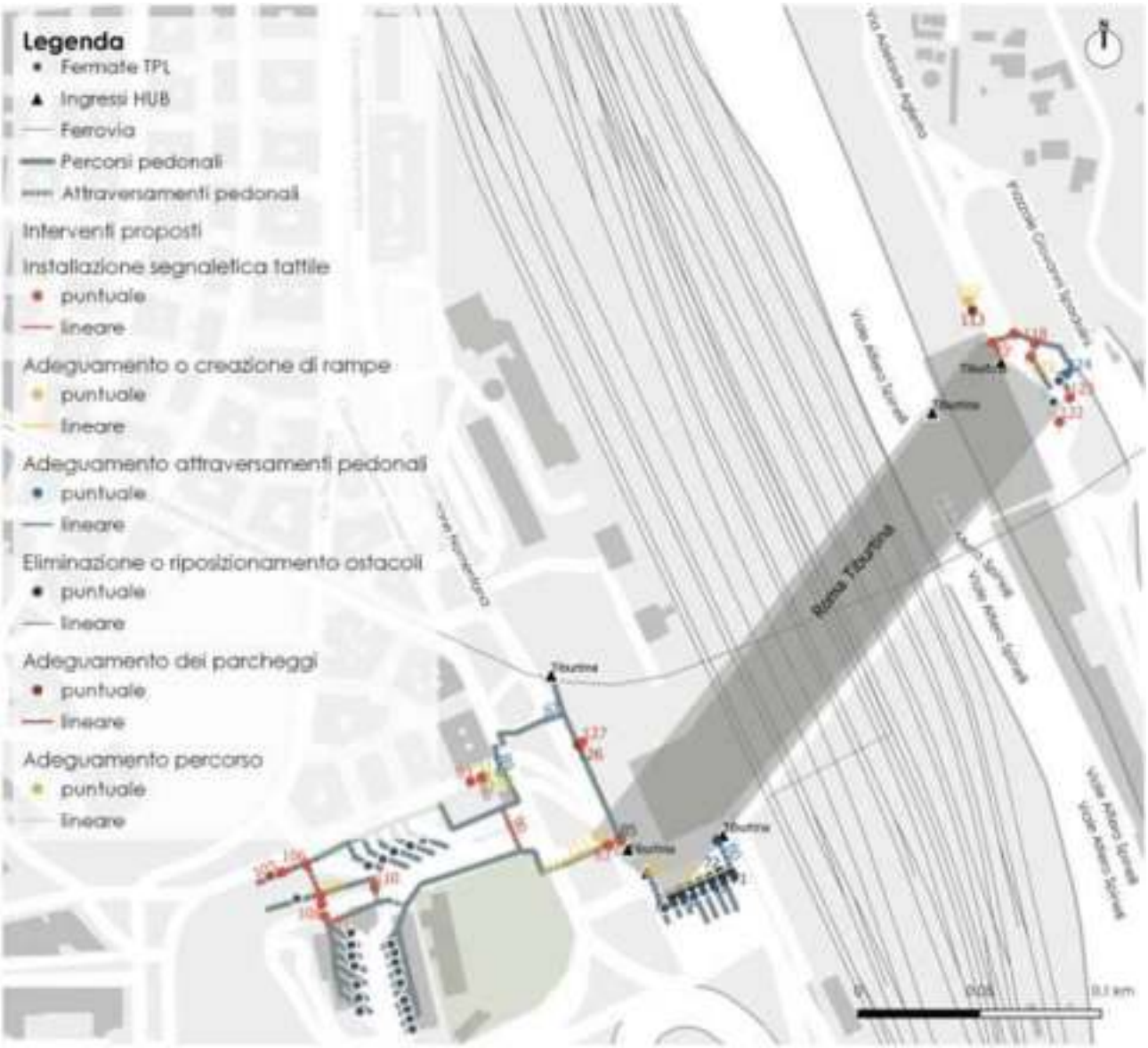


Figura 3.43 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB della Stazione Tiburtina.
Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Di seguito, la prima tabella riporta la quantificazione delle proposte di intervento suddivise per tipologia, mentre nelle pagine successive si riportano mappe e tabelle dove gli interventi sono individuati per singola tipologia e posizionati in ordine di ID.

.

Tipologia di intervento	Quantità di interventi
Inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata	67
Adeguamento o creazione di rampe	15
Inserimento o rifacimento di attraversamento pedonale	11
Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli	14
Realizzazione o adeguamento di parcheggi	2
Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso	5

Tabella 3.39 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB della Stazione Tiburtina

Interventi proposti | Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra

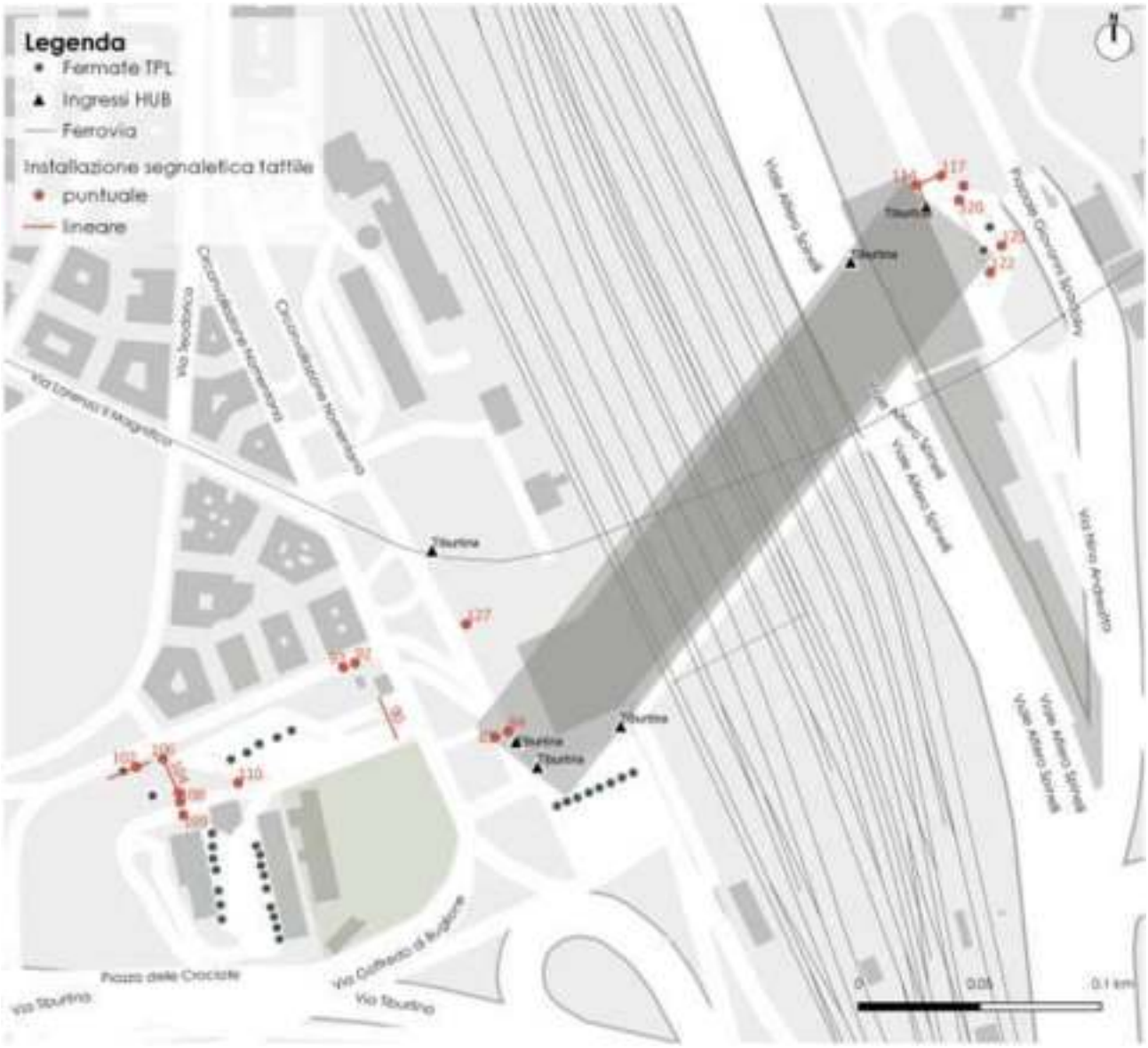


Figura 3.44 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

ID Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Interventi
83	Circonvallazione Nomentana	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
84	Circonvallazione Nomentana	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
90	Circonvallazione Nomentana	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
92	Via Guido Mazzoni	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
93	Via Guido Mazzoni	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
102	Via Guido Mazzoni	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
104	Via Guido Mazzoni	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
106	Via Guido Mazzoni	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
107	Via Guido Mazzoni	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
108	Via Guido Mazzoni	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti in prossimità di attraversamento pedonale posto in senso ortogonale al senso di marcia.	1
109	Via Guido Mazzoni	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
110	Via Guido Mazzoni	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
111	Circonvallazione Nomentana	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	46
114	Piazzale Giovanni Spadolini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
115	Piazzale Giovanni Spadolini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
117	Piazzale Giovanni Spadolini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
118	Piazzale Giovanni Spadolini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
120	Piazzale Giovanni Spadolini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione dell'attraversamento	1
122	Piazzale Giovanni Spadolini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
123	Piazzale Giovanni Spadolini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1
125	Piazzale Giovanni Spadolini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come lineaguida all'orientamento	1
127	Piazzale Giovanni Spadolini	Inserimento di segnalazione tattile per non vedenti come intercettazione della fermata del mezzo pubblico	1

Tabella 3.40 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB della Stazione Tiburtina

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di rampe

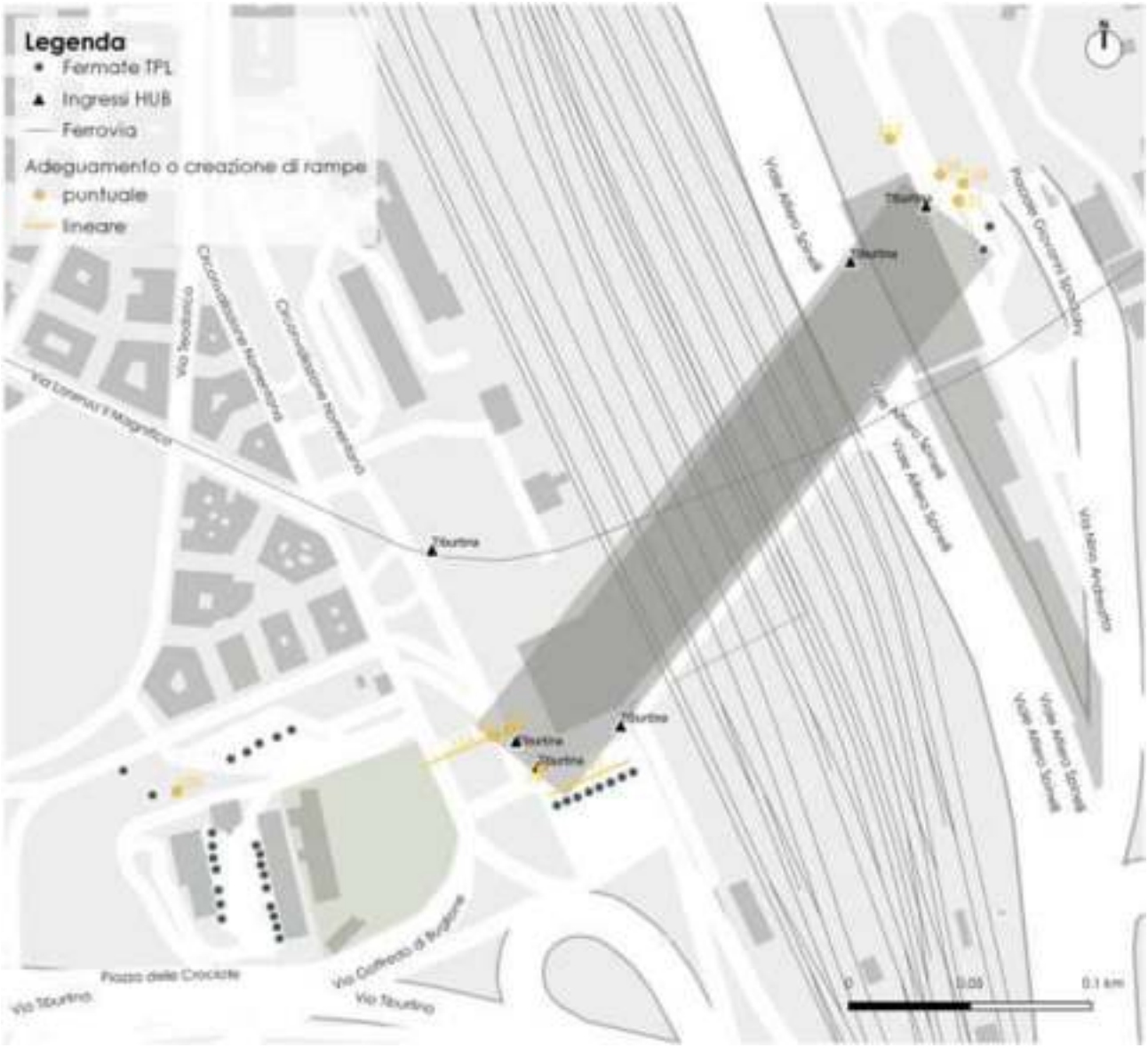


Figura 3.45 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Interventi
77	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Realizzazione di rampa	8
82	Circonvallazione Nomentana	Realizzazione di rampa	1
86	Circonvallazione Nomentana	Realizzazione di rampa	1
105	Via Guido Mazzoni	Realizzazione di rampa	1
112	Piazzale Giovanni Spadolini	Realizzazione di rampa	1
116	Piazzale Giovanni Spadolini	Realizzazione di rampa	1
119	Piazzale Giovanni Spadolini	Realizzazione di rampa	1
121	Piazzale Giovanni Spadolini	Realizzazione di rampa	1

Tabella 3.41 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB della Stazione Tiburtina.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale

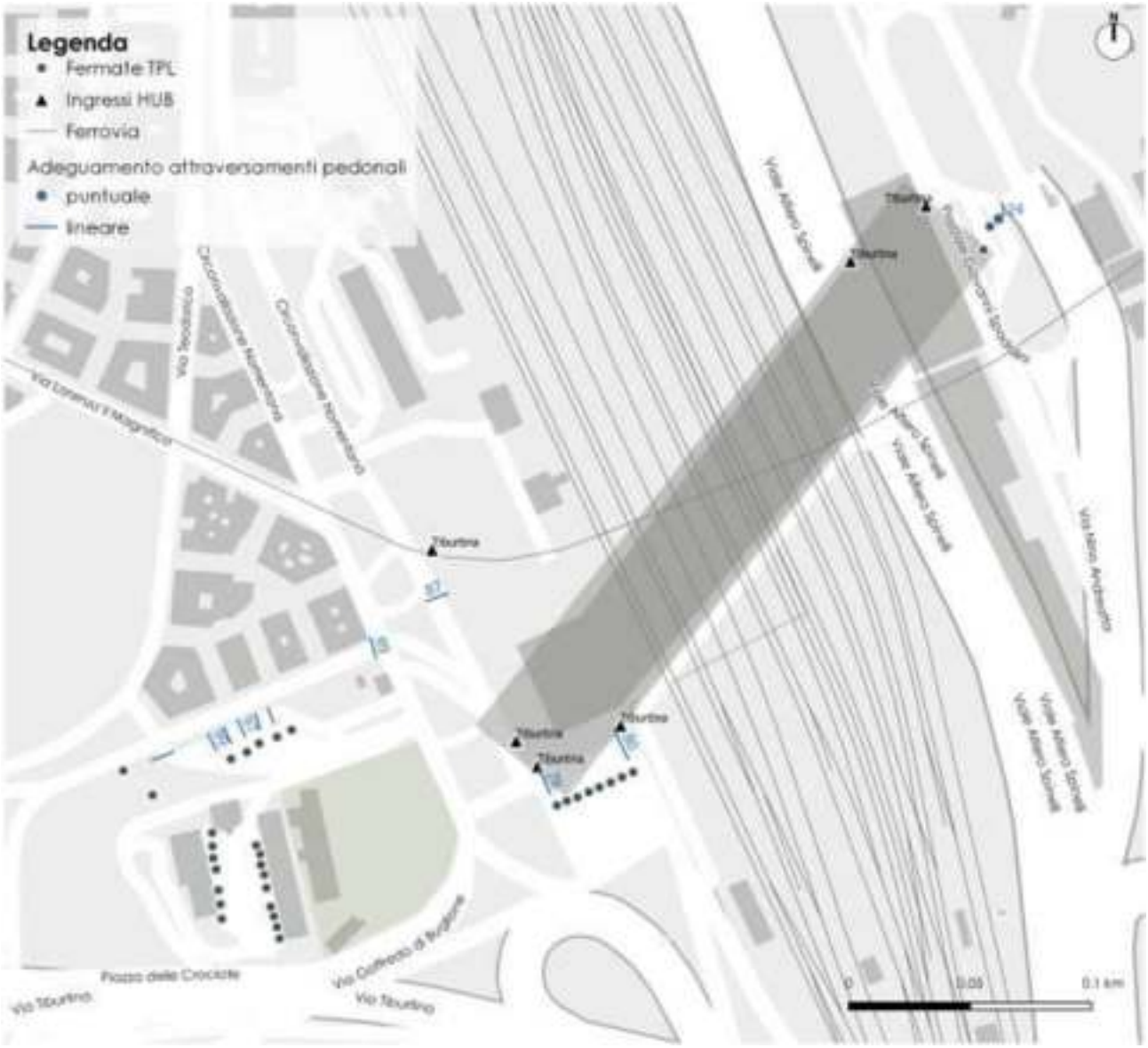


Figura 3.46 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Interventi
78	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
80	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
87	Circonvallazione Nomentana	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
89	Via Guido Mazzoni	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
95	Via Guido Mazzoni	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
96	Via Guido Mazzoni	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
97	Via Guido Mazzoni	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
98	Via Guido Mazzoni	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
99	Via Guido Mazzoni	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
101	Via Guido Mazzoni	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1
124	Piazzale Giovanni Spadolini	Realizzazione di attraversamento pedonale a raso	1

Tabella 3.42 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB della Stazione Tiburtina.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli

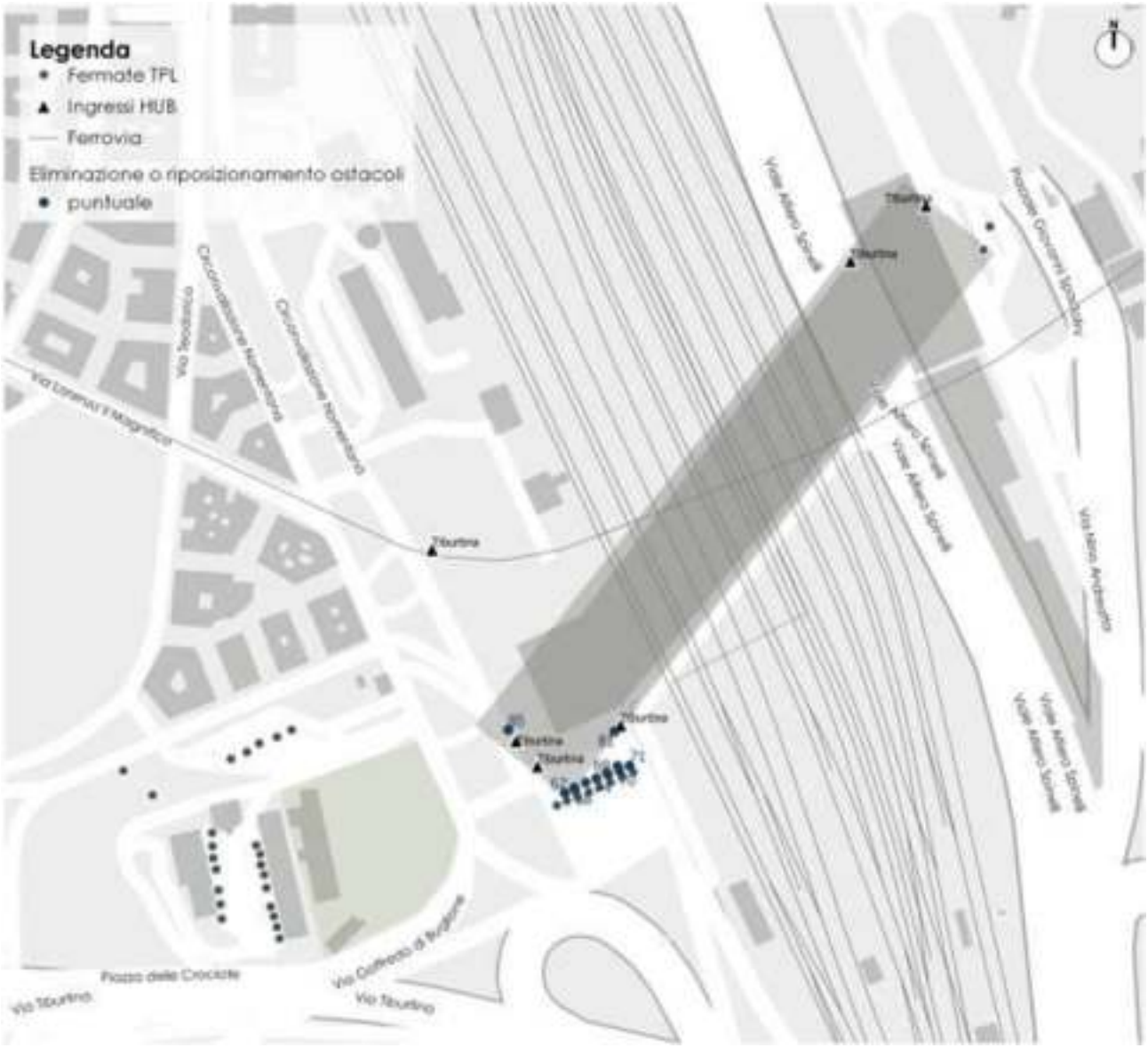


Figura 3.47 Riepilogo degli interventi proposti - Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Interventi
67	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento del cartello di segnaletica	1
68	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento del cartello di segnaletica	1
69	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento del cartello di segnaletica	1
70	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento del cartello di segnaletica	1
71	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento del cartello di segnaletica	1
72	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento del cestino	1
73	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento del cestino	1
74	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento del cestino	1
75	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento del cestino	1
76	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento del cestino	1
79	Piazzale Della Stazione Tiburtina	Ricollocamento dell'elemento prefabbricato	1
81	Circonvallazione Nomentana	Ricollocamento dell'elemento prefabbricato	1
85	Circonvallazione Nomentana	Ricollocamento dell'elemento prefabbricato	2

Tabella 3.43 Riepilogo degli interventi proposti - Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli presso l'HUB della Stazione Tiburtina.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Realizzazione o adeguamento di parcheggi

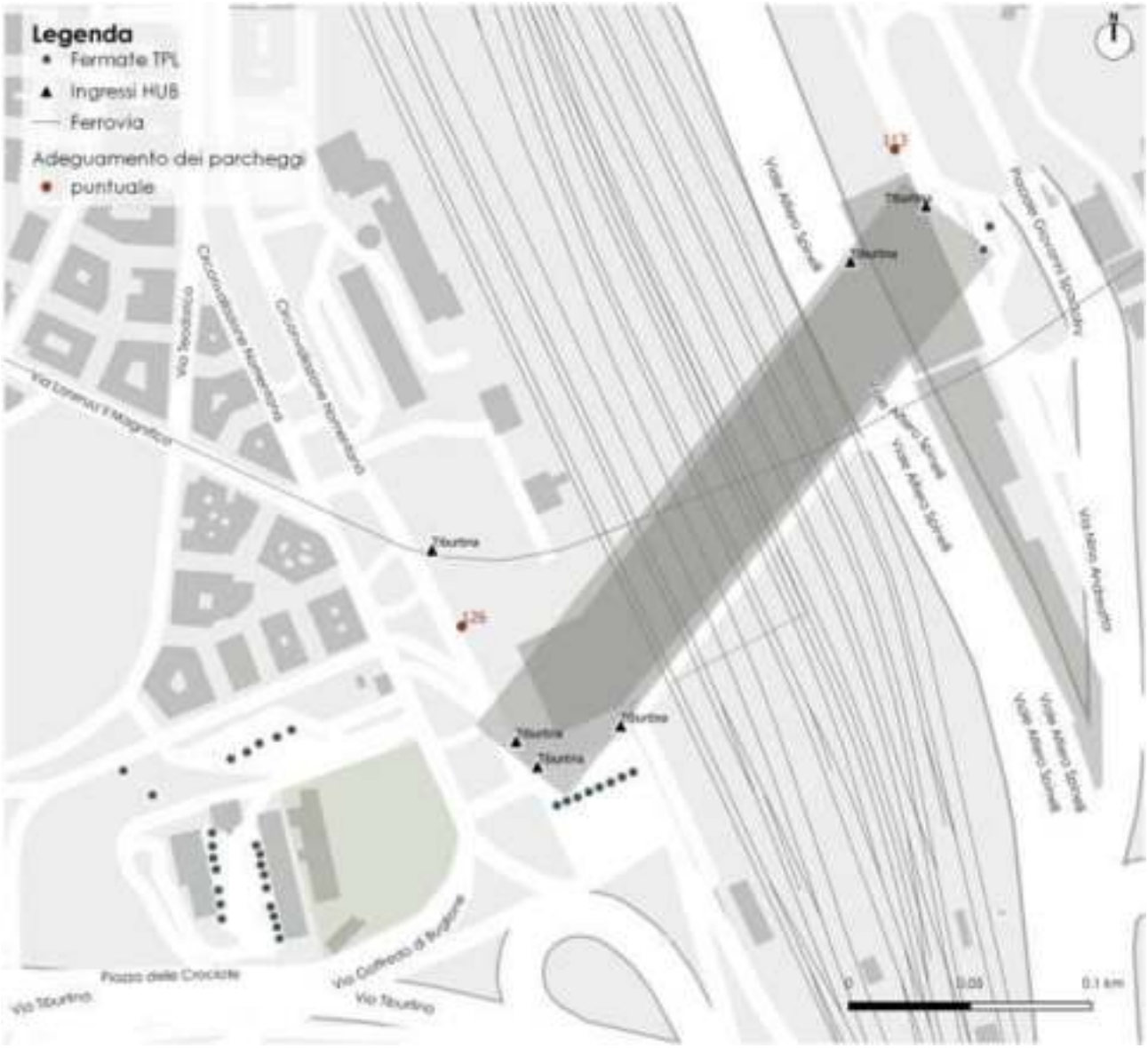


Figura 3.48 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Interventi
113	Piazzale Giovanni Spadolini	Realizzazione di parcheggi riservati per persone con disabilità	1
126	Piazzale Giovanni Spadolini	Realizzazione di parcheggi riservati per persone con disabilità	1

Tabella 3.44 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB della Stazione Tiburtina

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Interventi proposti | Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso

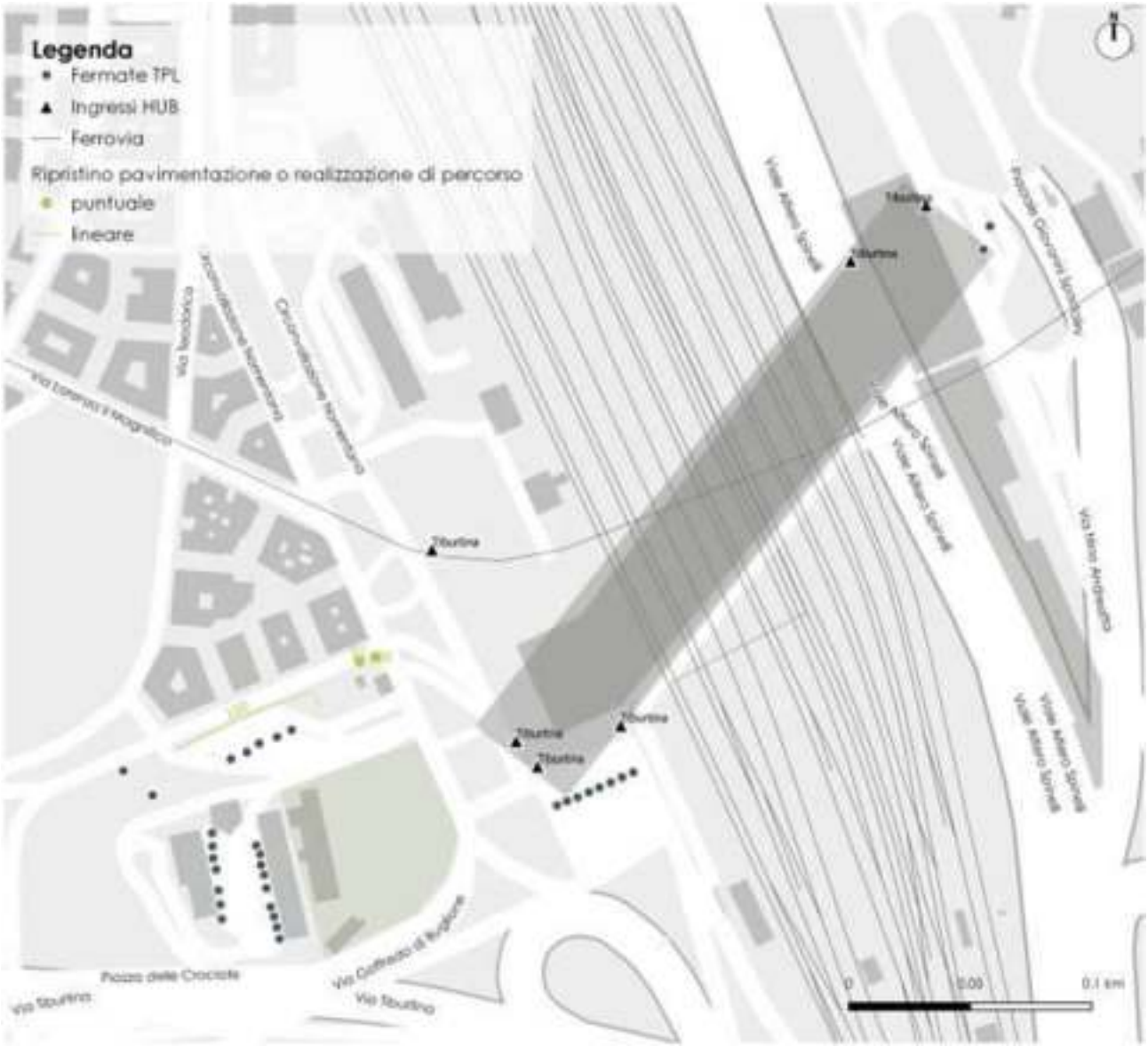


Figura 3.49 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI

Id Intervento	Ubicazione	Descrizione	Quantità Di Interventi
88	Via Guido Mazzoni	Sostituzione caditoia	1
91	Via Guido Mazzoni	Rifacimento pavimentazione	1
94	Via Guido Mazzoni	Rifacimento pavimentazione	1
100	Via Guido Mazzoni	Rifacimento pavimentazione	1
103	Via Guido Mazzoni	Rifacimento pavimentazione	1

Tabella 3.45 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB della Stazione Tiburtina.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.3. Servizi e dispositivi accessori per la mobilità assistita

A supporto dell'affermazione della accessibilità universale può essere promosso lo sviluppo di infrastrutture complementari e incentivare l'uso di dispositivi accessori per la mobilità assistita. In questo capitolo vengono elencati tutti questi interventi integrativi, che sono qui riportati anche come frutto di azioni di altri piani di settore come il Biciplan, oppure del PUMS stesso. Nello specifico si tratta delle seguenti azioni:

- Az.070 Realizzazione della rete ciclabile metropolitana
- Az.020 Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)
- Az.063 Realizzazione di interventi di Traffic Calming
- Az.064 Realizzazione di Isole Ambientali
- Az.065 Realizzazione di Zone a velocità limitata

Realizzazione della rete ciclabile metropolitana

Il conseguimento di una rete ciclabile organica ed innestata sui principali nodi del trasporto pubblico ed HUB metropolitani è il principale traguardo del Biciplan della Città metropolitana di Roma Capitale, il quale si configura come un Piano di settore del PUMS. Questa linea di azione viene citata e riportata fattivamente nel presente documento in quanto risulta essere di supporto concreto al raggiungimento delle strategie del PMPD.

Il decreto-legge n.68 del 16 giugno 2022 ha stabilito che anche "*le macchine per uso di persone con disabilità possono circolare sui percorsi ciclabili e sugli itinerari ciclopedonali, nonché, se asservite da motore, sulle piste ciclabili, sulle corsie ciclabili, sulle corsie ciclabili per doppio senso ciclabile e sulle strade urbane*."

Pertanto, l'infrastruttura ciclabile può costituire un rilevante vettore per garantire percorribilità e continuità agli spostamenti delle Persone con Ridotta Mobilità, in particolar modo quando queste infrastrutture vengono messe a sistema con i maggiori nodi ferroviari o di accesso al trasporto pubblico extraurbano.

Figura 3.50 Infrastruttura ciclabile, come generatore di accessibilità universale

Figura 3.51 Gerarchia di progetto della rete dei nodi proposti per la ciclabilità da Biciplan Fonte: Elaborazione RTI

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Realizzazione dei servizi accessori alla ciclabilità e ad altre modalità di trasporto (stalli, strutture ricettive dedicate, ciclofficine, etc.)

Visto lo sviluppo di nuovi ausili per la mobilità autonoma quali ruotini per sedie a rotelle, scooter e macchine elettriche, si configurerebbe un'azione utile quale la promozione del noleggio e/o la possibilità d'uso in condivisione (*sharing*) di tali mezzi all'interno delle città. Un altro elemento importante per l'autonomia potrebbe essere anche la possibilità di ricaricare tali ausili, pertanto, all'interno del PUMS viene incoraggiata e promossa la realizzazione di postazioni di ricarica elettrica strategicamente installate in luoghi strategici.

Figura 3.52 Esempi di dispositivi ausiliari alla mobilità autonoma

Un'altra proposta è relativa alla codifica di normative relative all'utilizzo ed allo spostamento, all'interno di percorsi urbani, degli ausili a propulsione elettrica, come avvenuto recentemente, ad esempio, per i monopattini elettrici. Codificando e definendo obblighi, diritti e divieti relativi alla mobilità di persone che utilizzano tali ausili, sarebbe di fatto garantita a tutti gli utenti della strada una maggiore sicurezza nella fruizione delle infrastrutture dedicate alla mobilità.

Realizzazione di interventi di Traffic Calming

Gli interventi di traffic calming, addottati universalmente per la riduzione di velocità in campo urbano, prevedono una serie di interventi tra i quali le buone pratiche internazionali prevedono: nuove disposizioni degli spazi di sosta e nuove conformazioni delle carreggiate (restringimento e contestuale ampliamento degli spazi pedonali/ciclabili); realizzazione di "chicane" con una deviazione dell'asse della carreggiata; messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali attraverso la riprofilatura dei cigli dei marciapiedi o la variazione delle quote del piano strada (attraversamenti pedonali rialzati). La loro realizzazione è particolarmente importante in aree in prossimità di scuole e di poli locali attrattori di utenze deboli (ospedali, RSA, etc.); ovvero come "porte di accesso" alle isole ambientali, per attestare il passaggio dalla viabilità principale a quella locale.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Realizzazione di Isole Ambientali

Le isole ambientali rappresentano una nuova concezione dello spazio stradale, passando dalla separazione delle componenti di mobilità alla condivisione degli spazi tra tutte le categorie di utenti. Risultano essere, di fatto, una zona circoscritta, in genere delimitata da assi della viabilità principale, in cui prevale la funzione residenziale. Non si tratta di una zona riservata ai pedoni, le auto possono circolare liberamente e parcheggiare solo negli stalli indicati; l'attraversamento pedonale è possibile e reso sicuro su tutta la rete stradale interna all'area generando così una mobilità condivisa tra veicoli e pedoni in cui vengono effettuati interventi di definizione del paesaggio urbano capaci di agire sulla riqualificazione ambientale quanto a identità, accessibilità, sicurezza, ecc. Le Isole Ambientali possono essere caratterizzate attraverso l'applicazione di concetti moderni come quello dell'urbanistica tattica che prevede, tra l'altro, l'inserimento di elementi di arredo urbano e la realizzazione di superfici calpestabili e transitabili con colorazioni differenti.

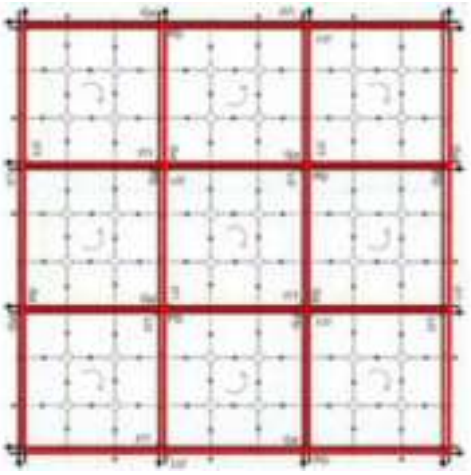


Figura 3.53 Schema teorico di gerarchizzazione della rete stradale urbana, finalizzato alla realizzazione di Isole Ambientali

Realizzazione di Zona a Velocità Limitata

Sempre nell'ottica della condivisione degli spazi, oltre che per il tramite di interventi di tipo fisico sugli elementi della rete stradale, la moderazione del traffico può essere ottenuta anche attraverso l'imposizione disciplinare di una limitazione alla velocità massima consentita. La velocità limitata permettere una migliore convivenza tra pedoni, biciclette e automobili da conseguirsi attraverso una riduzione degli spazi dedicati a queste ultime, riconquistandoli alla circolazione dei primi e alla realizzazione di spazi con valenza sociale. L'azione prevede di utilizzare apparati che non creino impedimenti per i mezzi di soccorso, dai rallentatori ottici e/o acustici alle isole spartitraffico.

Figura 3.54 Segnaletica verticale di

3253 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.4. Riepilogo degli scenari del PMPD

Di seguito si riportano in sintesi, gli interventi previsti nello scenario di riferimento ed in quello di piano. Si riepilogano, nello specifico gli interventi fisicamente graficizzabili riguardanti:

- il sistema del trasporto pubblico su ferro per la rete RFI ed ASTRAL,
- il sistema del trasporto pubblico extraurbano su gomma gestito da COTRAL, ma per le cui infrastrutture si rimanda alla gestione comunale. Queste ultime potranno essere inserite nei relativi PEBA comunali (vedi par.2.3.1).

3.4.1. Scenario di Riferimento

In Figura 3.55**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, sono graficizzati gli interventi previsti e finanziati, o in attuazione, sulle stazioni delle linee regionali (Ferrovie Laziali ed Ex Concesse), confluite nello scenario di riferimento del PMPD.

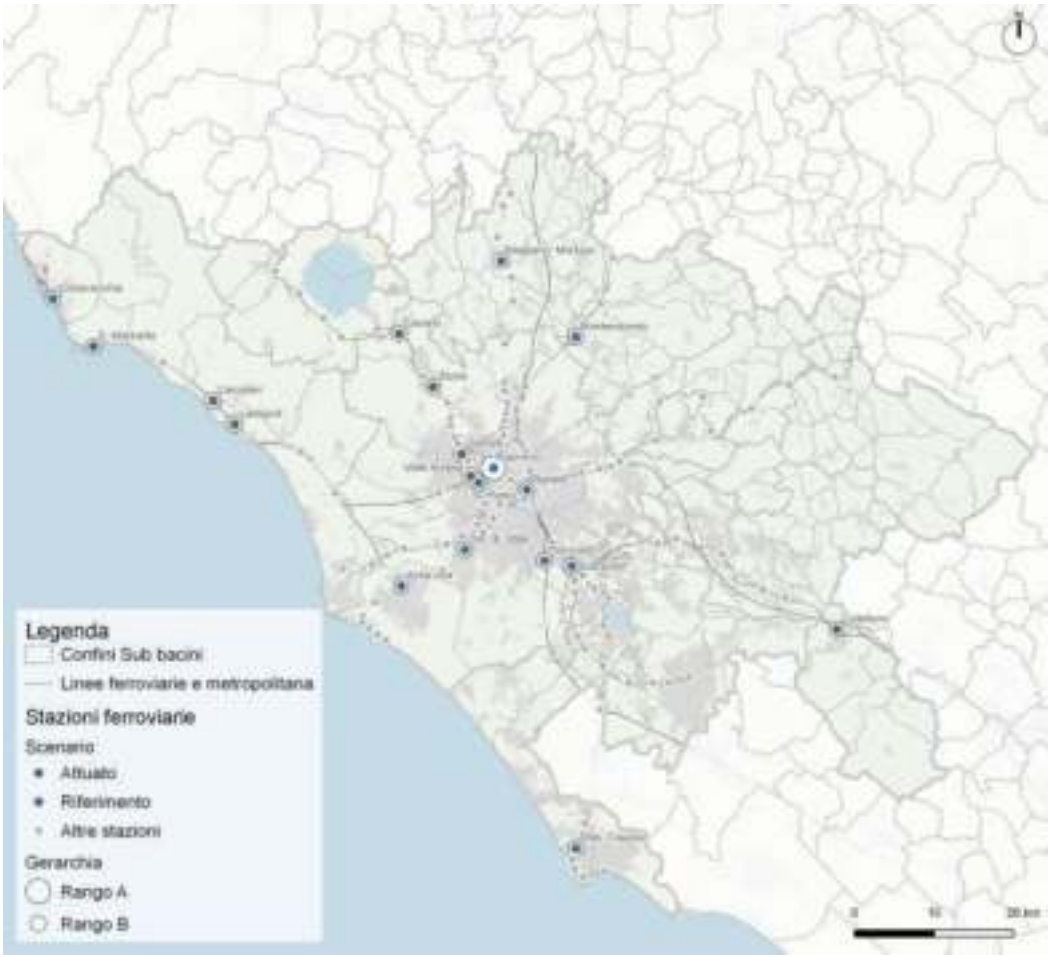


Figura 3.55 Riepilogo degli interventi previsti nello scenario di riferimento del PMPD

Nome Stazione	Gestore	Comune
Acilia sud	Astral	Roma
Ciampino	RFI	Ciampino
Civitavecchia	RFI	Civitavecchia
Flaminio	Astral	Roma
Magliano_Morlupo	Astral	Morlupo
Monterotondo	RFI	Monterotondo
Pigneto	RFI	Roma
S_Pietro	RFI	Roma
Tor_di_Valle	Astral	Roma
Torricola	RFI	Roma
Villa_Claudia	RFI	Anzio

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 3.46 Riepilogo degli interventi previsti nello scenario di riferimento del PMPD

3255 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

3.4.2. Scenario di Piano

In Figura 3.56, sono graficizzati gli interventi previsti dallo scenario di piano del PMPD finalizzati a garantire l'accessibilità universale alle stazioni delle linee regionali (Ferrovie Laziali ed Ex Concesse), e alle fermate del trasporto pubblico extraurbano prioritarie

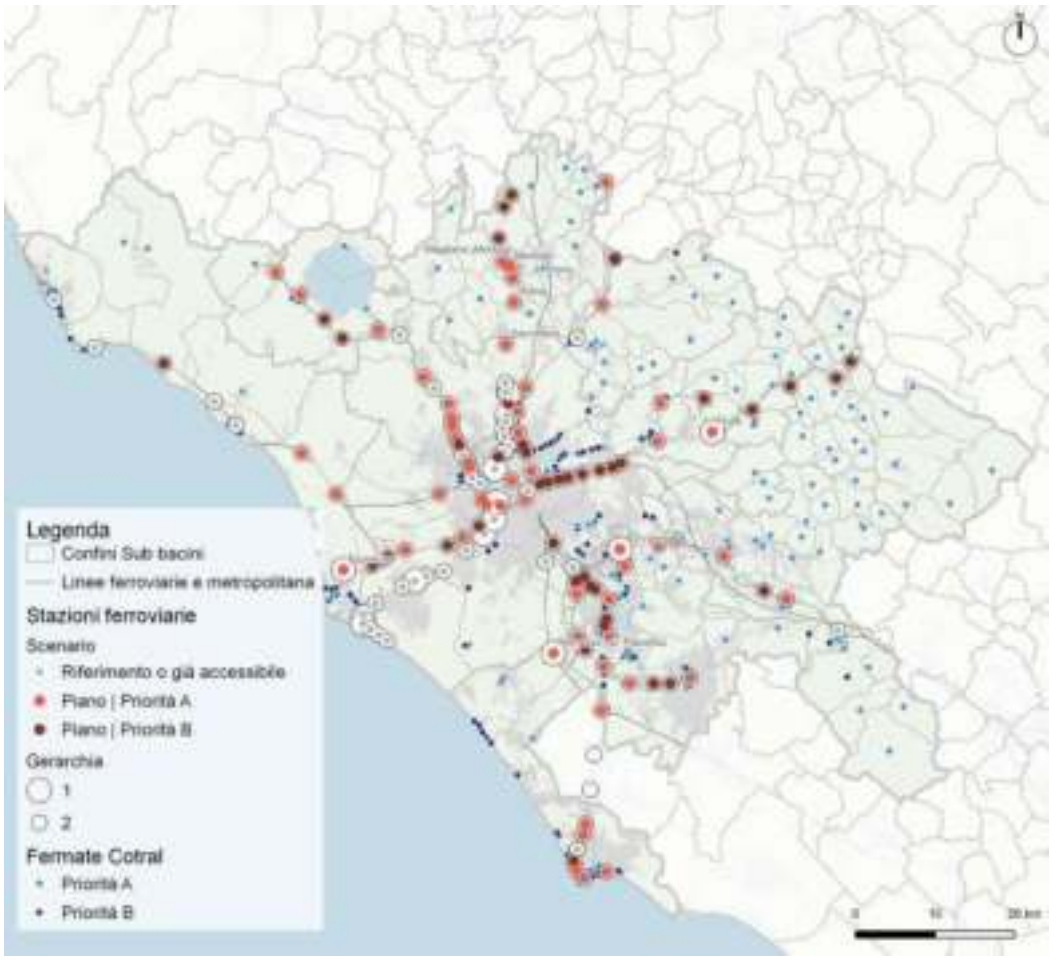


Figura 3.56 Riepilogo degli interventi previsti nello scenario di piano del PMPD

Nome Stazione	Gestore	Comune
Albano	RFI	Albano Laziale
Anguillara	RFI	Anguillara Sabazia
Anzio	RFI	Anzio
Appiano	RFI	Roma
Aurelia	RFI	Roma
Bagni_Tivoli	RFI	Tivoli
Balduina	RFI	Roma
Bracciano	RFI	Bracciano
C_di_Porto	Cotral	Castelnuovo di Porto
Campoleone	RFI	Aprilia (LT)
Cecchina	RFI	Albano Laziale
Colle_Mattia	RFI	Roma
Colonia	RFI	Anzio
Fidene	RFI	Roma
Fiumicino	RFI	Fiumicino
Frascati	RFI	Frascati
Giustiniana	RFI	Roma
Guidonia	RFI	Guidonia Montecelio
Ipogeo_Ottavi	RFI	Roma
Lanuvio	RFI	Lanuvio
Lavinio	RFI	Anzio
Maccarese	RFI	Fiumicino
Magliana	RFI	Roma
Manziana	RFI	Manziana
Marino	RFI	Marino

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Nome Stazione	Gestore	Comune
Montelibretti	RFI	Montelibretti
Nettuno	RFI	Nettuno
Nuovo_Salario	RFI	Roma
Olgiata	RFI	Roma
Ostiense	RFI	Roma
Ottavia	RFI	Roma
Padiglione	RFI	Anzio
Palidoro	RFI	Fiumicino
Pavona	RFI	Albano Laziale
Poggio_Mirteto	RFI	Poggio Mirteto (RI)
Pomezia - S. Palomba	RFI	Pomezia
Ponte_Galeria	RFI	Roma
Quattro_Venti	RFI	Roma
Riano	Cotral	Riano
S_F_Neri	RFI	Roma
S_M_Mole	RFI	Marino
Sacrofano	Cotral	Roma
Settebagni	RFI	Roma
Termini	RFI	Roma
Tiburtina	RFI	Roma
Tivoli	RFI	Tivoli
Tor_Vergata	RFI	Frascati
Trastevere	RFI	Roma
Tuscolana	RFI	Roma
Valmontone	RFI	Valmontone
Velletri	RFI	Velletri
Zagarolo	RFI	Zagarolo

Tabella 3.47 Riepilogo degli interventi previsti nello scenario di Piano del PMPD - Priorità A

Nome Stazione	Gestore	Comune
Acqua_Acetosa	RFI	Ciampino
Arsoli	RFI	Arsoli
Cancelliera	RFI	Ariccia
Capannelle	RFI	Roma
Casabianca	RFI	Ciampino
Castel_Gandolfo	RFI	Castel Gandolfo
Castel_Madama	RFI	Vicovaro
Colonna	RFI	Colonna
Crocicchie	RFI	Anguillara Sabazia
Euclide	Cotral	Roma
Fara_Sabina	RFI	Fara Sabina (RI)
Fiera_di_Roma	RFI	Roma
La_rustica	RFI	Roma
Labaro	Cotral	Roma
Labico	RFI	Labico
Lunghezza	RFI	Roma
Mandela	RFI	Vicovaro
Marcellina	RFI	Marcellina
Marechiaro	RFI	Anzio
Monte_Mario	RFI	Roma
Morolo	Cotral	Rignano Flaminio
Muratella	RFI	Roma
Nomentana	RFI	Roma
Pantanella	RFI	Ciampino
Parco_Leonardo	RFI	Fiumicino
Ponte_Nona	RFI	Roma
Prenestina	RFI	Roma
Rignano-Flaminio	Cotral	Rignano Flaminio
Roviano	RFI	Roviano
S_Eurosia	RFI	Velletri
S_Severa	RFI	Santa Marinella
Salone	RFI	Roma
San Gennaro	RFI	Genzano di Roma
Sant'Oreste	Cotral	Sant'Oreste
Sassone	RFI	Ciampino
Serenissima	RFI	Roma
Togliatti	RFI	Roma
Tor_Sapienza	RFI	Roma
Val_d'Ala	RFI	Roma
Vigna_di_Valle	RFI	Bracciano
Villa_Bonelli	RFI	Roma
Villetta	RFI	Castel Gandolfo

Tabella 3.48 Riepilogo degli interventi previsti nello scenario di Piano del PMPD - Priorità B

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

4. Governance

4.1. La legge sui diritti delle persone con disabilità (2022)

In coerenza con la Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea e la Convenzione dell'Organizzazione delle Nazione Unite (ONU) del 13 dicembre 2006 sui diritti delle persone con disabilità, la Regione Lazio, attraverso la Legge il 17 giugno 2022 n.10,in linea con i provvedimenti presi di promozione di azioni con l'obiettivo di sostenere la dignità, i diritti e le libertà fondamentali e ad eliminare le barriere fisiche, sensoriali e culturali che impediscono il pieno sviluppo della persona, ha introdotto il testo normativo regionale di "***Promozione delle politiche a favore dei diritti delle persone con disabilità***"

I finanziamenti previsti per il triennio 2022-2024 sono 5,5 milioni, oltre a quelli già stanziati per le politiche sulla disabilità, ed interessano anche gli ambiti di trasporti e mobilità, sostenendo il mondo del lavoro e l'inserimento e lo sviluppo di profili professionali dei ***Disability Manager***, sia negli enti pubblici che in quelli privati.

Inerente al sistema dei trasporti e della mobilità personale viene monitorata l'attuazione del Piano per l'Eliminazione delle Barriere Architettoniche e sensoriali da parte degli Enti locali, anche mediante interventi di progettazione che perseguano l'accessibilità e l'inclusività universale dei luoghi e spazi pubblici , del sistema della mobilità e delle infrastrutture correlate.

La Legge promuove l'istituzione di un **Tavolo permanente di lavoro** quale sede di confronto con le autonomie locali a livello regionale, le associazioni e le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative. La Giunta Regionale potrà promuovere l'istituzione del **CRIBA**, Centro Regionale di Informazioni sulle Barriere Architettoniche. quale *cabina di regia* che assuma compiti consultivi e proattivi sul tema.

4.2. I professionisti della mobilità

Sono introdotte le due figure con un ruolo di responsabilità nella pianificazione della mobilità sostenibile ed accessibile, entrambe inserite nel medesimo capitolo in quanto il loro ruolo di coordinatori li pone quali facilitatori di tramite e connessione tra i diversi soggetti, siano essi pubblici o privati, coinvolti nei diversi ambiti della progettazione, sia su scala macroscopica che puntuale. In rilievo del loro importante ruolo di promozione e coordinamento delle attività proattive per la gestione della mobilità universale, anche il loro rapporto ed il continuo confronto risulta essere di fondamentale carattere strategico.

4.2.1. Disability Manager

Il Disability Manager si può definire come una figura che supervisiona e coordina progetti controllando che tutti gli attori istituzionali, nel momento della pianificazione, rispettino la Convenzione ONU sui Diritti delle Persone con Disabilità.

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Il suo ruolo è quello di facilitatore e tramite tra le Amministrazioni e i cittadini, rappresentati da associazioni e stakeholder del territorio.

Promuove attività di formazione e di sensibilizzazione sui temi dell'accessibilità, di gestione dei contatti con la rete dei Disability Manager degli altri Comuni e con i responsabili dell'ufficio EBA (Eliminazione Barriere Architettoniche), raccoglie le istanze e le richieste da parte delle associazioni o dei cittadini, coadiuvando la redazione e/o l'aggiornamento dei Protocolli d'Intesa e/o delle Linee Guida per i diritti delle persone con disabilità.

È consigliabile che **almeno i Comuni** del Città metropolitana di Roma Capitale **con più di 50.000 abitanti si dotino di un Disability Manager.**

Per non gravare sul limitato numero di dipendenti comunali e sul costo di assunzione di una figura ad hoc, la figura del Disability Manager potrà anche essere ricercata all'interno di ogni Amministrazione tra le persone con ruolo decisionale che abbiano una particolare sensibilità ed esperienza rispetto le tematiche legate all'accessibilità, nonché da professionisti esterni scelti sulla base delle loro competenze e funzioni sul tema.

I Comuni con un numero inferiore ai 50.000 abitanti potranno fare riferimento al Disability Manager che lavorerà direttamente in collaborazione con l'Ufficio EBA centrale. La figura di riferimento dovrà essere un professionista che abbia maturato esperienze pregresse su tematiche legate all'accessibilità, andrà pertanto verificato il suo percorso in modo che sia in linea con le ambiziose esigenze che il ruolo gli impone.

Nel territorio italiano esistono alcune strutture, universitarie e no, che promuovono corsi di formazione per Disability Manager. La Città metropolitana di Roma Capitale potrebbe, in tal senso, promuovere lo sviluppo e la formazione di tali figure, anche attraverso laboratori ed incontri. L'incarico, come convenuto, non avrà una durata prestabilita.

4.2.2. Mobility Manager

Il Mobility Manager, figura introdotta in Italia nel 1997 a seguito del Protocollo di Kyoto, ha assunto rilevanza strategica a seguito del Decreto Rilancio del 2020, in cui ne venne resa obbligatoria la disposizione di tali professionalità da parte di aziende e di pubbliche amministrazioni con più di 100 dipendenti e da parte di Comuni con più di 50.000 abitanti.

Il Mobility Manager si occupa della redazione annuale del PSCL (Piano Spostamento Casa Lavoro) per i dipendenti, in modo da garantire e promuovere una migliore economia degli spostamenti, oltre a contribuire ad una progressiva decongestione e disinquinamento delle aree urbane. Più in generale, risulta essere una figura di supporto alle attività di pianificazione, programmazione, gestione, promozione ed attuazione di soluzioni efficaci sui temi della mobilità sostenibile.

Il suo ruolo all'interno del PMPD è secondarioma, al contempo, fondamentale per soddisfare le esigenze e i fabbisogni della mobilità di dipendenti con disabilità temporanee o permanenti, a tal riguardo dovrà integrare il PSLC collaborando proattivamente con il Disability Manager.

4.3. Ufficio EBA

La presenza di un ufficio EBA (Eliminazione delle Barriere Architettoniche) all'interno di un Comune è fondamentale per poter **concretizzare e monitorare gli interventi relativi all'eliminazione delle barriere architettoniche**, ad esempio occupandosi della gestione dei PEBA e del suo costante aggiornamento.

I tecnici dell'ufficio EBA fungono da tramite tra l'Amministrazione locale e gli Enti esterni (imprese edili, progettisti, ecc.) e verificano costantemente che ogni intervento proposto e/o pianificato e/o programmato, favorisca l'accessibilità in ogni suo aspetto. Il personale EBA avrà l'onere di raccogliere la documentazione tecnica, aggiornare il personale dipendente dell'Amministrazione comunale, fornire la giusta consulenza ai progettisti e anche ai fini di controllo degli opportuni contributi pubblici o privati utili per eliminare le barriere architettoniche. L'ufficio EBA è quindi il luogo fisico dove il CRIBA ed

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

i progettisti si incontrano, organizzando, pianificando e promuovendo interventi relativi all'accessibilità. Tale ufficio supporterà e collaborerà con il Disability Manager comunale, quale professionista della consulenza e garanzia dei diritti delle persone con disabilità.

Il Piano per la Mobilità delle Persone con Disabilità propone la **costituzione di un ufficio EBA almeno per ogni comune che abbia più di 50.000 abitanti**, determinando ad uno o più dipendenti mansioni di responsabilità circa l'eliminazione delle barriere architettoniche. Questo ruolo potrà essere affidato anche allo stesso Dirigente dell'ufficio dei Lavori Pubblici che potrà avvalersi di collaboratori quali, ad esempio, volontari del Servizio Civile, come già avviene in alcuni Comuni italiani.

La verifica e la gestione dei Piani e dei progetti proposti all'interno dei Comuni che non siano riusciti a dotarsi di tale struttura, potrà essere supportata da un **Ufficio EBA centrale della Città metropolitana di Roma Capitale**.

Il costante confronto e condivisione di intenti e soluzioni, tra tutti gli uffici EBA, è promosso dalla Città metropolitana di Roma Capitale, anche attraverso periodici incontri di aggiornamento e formazione

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Allegati

In allegato alla presente relazione le seguenti tavole:

- Allegato A | Tavola 1: Lo scenario di Riferimento del PMPD
- Allegato B | Tavola 2: Lo scenario di Piano del PMPD
- Allegato C | Elenco delle fermate TPL extraurbano inserite nello Scenario di Piano
- Allegato D | Prototipo di PEBA dei 5 HUB metropolitani (Aeroporto di Fiumicino, Aeroporto di Ciampino, Porto di Civitavecchia, Stazione AV di Roma Termini, Stazione AV di Roma Tiburtina).

3261 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle figure

Figura 2.1 Rappresentazione delle linee Cotral per numero di transiti giornalieri....26
Figura 2.2 Esempio di aggregazione di PEBA comunali a scala metropolitana, con evidenziazione dell'Asse Urbano di collegamento tra i comuni....30
Figura 2.3 Esempio di "reticolo" di PEBA comunale con evidenziazione dell'Asse Urbano di collegamento con gli altri comuni....30
Figura 2.4 Analisi Space Syntax – Misura di "Choice" sulla rete ottimale....33
Figura 2.5 Sovrapposizione di archi con maggior flusso potenziale a quelli classificati attualmente insufficienti o necessari....33
Figura 2.6 Individuazione delle priorità....33
Figura 2.7 Restituzione grafica dei tratti urbani prioritari di intervento....35
Figura 3.1 Classificazione delle linee ferroviarie regionali da Carte dei servizi Trenitalia 2021....58
Figura 3.2 Modello di accessibilità; Fonte: Piano Operativo per l'Accessibilità – Misura 13....65
Figura 3.3 Stazioni già accessibili e con interventi finanziati Fonte: Piano Commerciale RFI edizione giugno 2022 e Piano Operativo Accessibilità Trenitalia....74
Figura 3.4 Stazioni già accessibili e con interventi finanziati Fonte: Piano Commerciale RFI edizione giugno 2022 e Piano Operativo Accessibilità Trenitalia....75
Figura 3.5 Scenario di Riferimento PMPD – Ferrovie Ex Concesse....77
Figura 3.6 Distribuzione del parco mezzi sui depositi Cotral della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Cotral Spa....80
Figura 3.7 Fermate Cotral presenti nel territorio metropolitano. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral....82
Figura 3.8 Fermate Cotral presenti entro una distanza di 500m dai punti di attrazione-generazione metropolitani. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral....84
Figura 3.9 Distribuzione delle fermate Cotral selezionate tra i sub bacini censuari della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Elaborazione RTI da dati Cotral....84
Figura 3.10 Analisi di pedonalità nei pressi delle fermate Cotral prioritarie. Fonte: Elaborazione RTI....85
Figura 3.11 Fermate Cotral selezionate secondo i criteri di priorità A. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral....87
Figura 3.12 Fermate Cotral individuate lungo i principali corridoi della rete TPL, in ambito urbano. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral....89

3262 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.13 Fermate Cotral selezionate secondo i criteri di priorità B. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral....90
Figura 3.14 Numero di fermate Cotral selezionate per la priorità A e la priorità B, suddivise per sub bacino censuario. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral....91
Figura 3.15 Pianta tipo fermata semplice– riferimento bus Irisbus (Iveco) Crossway LE 12 m....94
Figura 3.16 Pianta tipo fermata elaborata – riferimento bus Irisbus (Iveco) Crossway LE 12 m....94
Figura 3.17 Pianta stato di fatto fermata Città metropolitana di Roma Capitale – Via Roma, Tivoli....95
Figura 3.18 Pianta progetto fermata Città metropolitana di Roma Capitale – via Roma, Tivoli....96
Figura 3.19 Sezione fermata tipo – riferimento bus Irisbus (Iveco) Crossway LE 12 m....97
Figura 3.20 Pianta tipo attraversamento a raso in corrispondenza delle fermate....97
Figura 3.21 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI....102
Figura 3.22 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI....103
Figura 3.23 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino Fonte: Elaborazione RTI....105
Figura 3.24 Riepilogo degli interventi proposti – Ricollocamento o eliminazione di ostacoli presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino Fonte: Elaborazione RTI....106
Figura 3.25 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI....108
Figura 3.26 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI....109
Figura 3.27 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI....110
Figura 3.28 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI....111
Figura 3.29 Somma degli interventi proposti divisi per categorie presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI....113
Figura 3.30 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI....114
Figura 3.31 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI....116
Figura 3.32 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI....117
Figura 3.33 Riepilogo degli interventi proposti - Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI....118
Figura 3.34 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI....119
Figura 3.35 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI....120
Figura 3.36 Schema planimetrico indicativo della Stazione Termini Fonte: http://www.romaonline.net....121
Figura 3.37 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI....123

3263 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Figura 3.38 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 124
Figura 3.39 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 126
Figura 3.40 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 127
Figura 3.41 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 128
Figura 3.42 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB della Stazione Termini. Fonte: Elaborazione RTI 129
Figura 3.43 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 131
Figura 3.44 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 132
Figura 3.45 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 134
Figura 3.46 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 135
Figura 3.47 Riepilogo degli interventi proposti - Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 136
Figura 3.48 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 138
Figura 3.49 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB della Stazione Tiburtina. Fonte: Elaborazione RTI 139
Figura 3.50 Infrastruttura ciclabile, come generatore di accessibilità universale 140
Figura 3.51 Gerarchia di progetto della rete dei nodi proposti per la ciclabilità da Biciplan Fonte: Elaborazione RTI 140
Figura 3.52 Esempi di dispositivi ausiliari alla mobilità autonoma 141
Figura 3.53 Schema teorico di gerarchizzazione della rete stradale urbana, finalizzato alla realizzazione di Isole Ambientali 142
Figura 3.54 Segnaletica verticale di 142
Figura 3.55 Riepilogo degli interventi previsti nello scenario di riferimento del PMPD 143
Figura 3.56 Riepilogo degli interventi previsti nello scenario di piano del PMPD 145

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Indice delle tabelle

Tabella 1.1 Riepilogo degli obiettivi del PUMS, con dettaglio di quelli direttamente influenzati dalle azioni del PMPD in rosso....11

Tabella 1.2 Azioni di piano contenute nel PMPD o complementari ad esso....12

Tabella 2.1 Capolinea e direttrici Cotral....26

Tabella 3.1 Riepilogo della flotta sulle ferrovie gestite da Trenitalia....58

Tabella 3.2 Riepilogo della flotta sulle ferrovie gestite da Cotral....59

Tabella 3.3 Evoluzione del parco rotabile sulla linea Roma-Viterbo Urbana....62

Tabella 3.4 Evoluzione del parco rotabile sulla linea Roma-Viterbo Extraurbana....62

Tabella 3.5 Evoluzione del parco rotabile sulla linea Roma-Lido....62

Tabella 3.6 “Riepilogo dati fruibilità disabilità motoria 2019” Fonte: Piano Operativo per l’Accessibilità – Misura 13..64

Tabella 3.7 “Riepilogo dati accessibilità disabilità motoria 2019” Fonte: Piano Operativo per l’Accessibilità – Misura 13....64

Tabella 3.8 “Riepilogo dati accessibilità disabilità visiva 2019 Fonte: Piano Operativo per l’Accessibilità – Misura 13....65

Tabella 3.9 Nodi e dotazioni raccomandate sulle ferrovie laziali....72

Tabella 3.10 Nodi e dotazioni raccomandate sulle ex concesse....73

Tabella 3.11 Stazioni già accessibili e con interventi finanziati Fonte: Piano Commerciale RFI edizione giugno 2022 e Piano Operativo Accessibilità Trenitalia....75

Tabella 3.12 Stazioni RFI ricomprese nello scenario di Piano del PMPD - Priorità A e B....76

Tabella 3.13 Distribuzione del parco mezzi sui depositi Cotral, con dettaglio sulle dotazioni per l’accessibilità (pedane e posti disabili) della Città metropolitana di Roma Capitale. Fonte: Cotral Spa....79

Tabella 3.14 Fermate Cotral, suddivise per sub-bacino, analizzate sotto l'aspetto della pedonalità. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral....86

Tabella 3.15 Fermate Cotral con molteplici poli metropolitani serviti e con assenza di pedonalità. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral....88

Tabella 3.16 Numero di poli di attrazione-generazione di interesse metropolitano ricadenti nell'area entro 500m dalle fermate TPL Cotral. Fonte: Elaborazione RTI da dati Città metropolitana di Roma Capitale e Cotral....88

Tabella 3.17 Riepilogo delle fermate extraurbane inserite nello scenario di piano del PMPD....92

Tabella 3.18 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB dell’Aeroporto di Fiumicino....102

3265 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l’Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell’Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 3.19 Riepilogo degli interventi proposti – Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino. Fonte: Elaborazione RTI....104
Tabella 3.20 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino....105
Tabella 3.21 Riepilogo degli interventi proposti – Ricollocamento o eliminazione di ostacoli presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino....106
Tabella 3.22 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino....108
Tabella 3.23 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento di segnaletica tattile di orientamento a terra adeguata presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI....109
Tabella 3.24 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI....110
Tabella 3.25 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino. Fonte: Elaborazione RTI....111
Tabella 3.26 Somma degli interventi proposti divisi per categorie presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia. Fonte: Elaborazione RTI....114
Tabella 3.27 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino....115
Tabella 3.28 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB dell'Aeroporto di Ciampino....116
Tabella 3.29 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB dell'Aeroporto di Fiumicino....117
Tabella 3.30 Riepilogo degli interventi proposti - Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia....118
Tabella 3.31 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia....119
Tabella 3.32 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB dell'area portuale di Civitavecchia....120
Tabella 3.33 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB della Stazione Termini....124
Tabella 3.34 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB della Stazione Termini....125
Tabella 3.35 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB della Stazione Termini....126
Tabella 3.36 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB della Stazione Termini....128
Tabella 3.37 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB della Stazione Termini....128
Tabella 3.38 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB della Stazione Termini....129
Tabella 3.39 Somma degli interventi divisi per categorie proposti presso l'HUB della Stazione Tiburtina....132
Tabella 3.40 Riepilogo degli interventi proposti - Inserimento o adeguamento di segnaletica tattile di orientamento a terra presso l'HUB della Stazione Tiburtina....133
Tabella 3.41 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di rampe presso l'HUB della Stazione Tiburtina....134

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

Tabella 3.42 Riepilogo degli interventi proposti – Realizzazione o adeguamento di attraversamento pedonale presso l'HUB della Stazione Tiburtina. 135
Tabella 3.43 Riepilogo degli interventi proposti - Eliminazione o riposizionamento degli ostacoli presso l'HUB della Stazione Tiburtina 137
Tabella 3.44 Riepilogo degli interventi proposti - Realizzazione o adeguamento di parcheggi presso l'HUB della Stazione Tiburtina 138
Tabella 3.45 Riepilogo degli interventi proposti - Ripristino pavimentazione o realizzazione percorso presso l'HUB della Stazione Tiburtina. 139
Tabella 3.46 Riepilogo degli interventi previsti nello scenario di riferimento del PMPD 144
Tabella 3.47 Riepilogo degli interventi previsti nello scenario di Piano del PMPD - Priorità A 146
Tabella 3.48 Riepilogo degli interventi previsti nello scenario di Piano del PMPD - Priorità B 146

3267 di 3269
La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

SCENARIO DI RIFERIMENTO

Nome stazione	Gestore
Acilia sud	Cotral
Ciampino	RFI
Civitavecchia	RFI
Flaminio	Cotral
Magliano-Morlupo	Cotral
Monterotondo	RFI

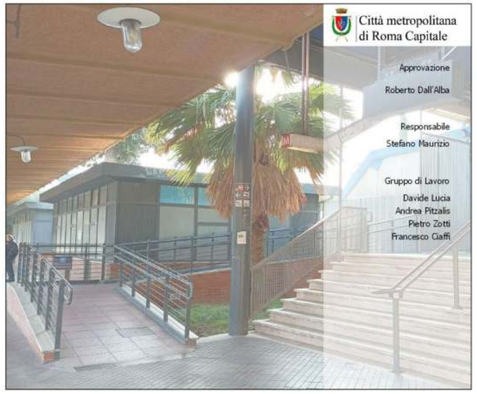
Nome stazione	Gestore
Pigneto	RFI
S.Pietro	RFI
Tor di Valle	Cotral
Torricola	RFI
Villa Claudia	RFI

GO Mobility
AIRIS
Moving Innovation

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Scenario di Riferimento

Piano della Mobilità
per le Persone con Disabilità (PMPD)



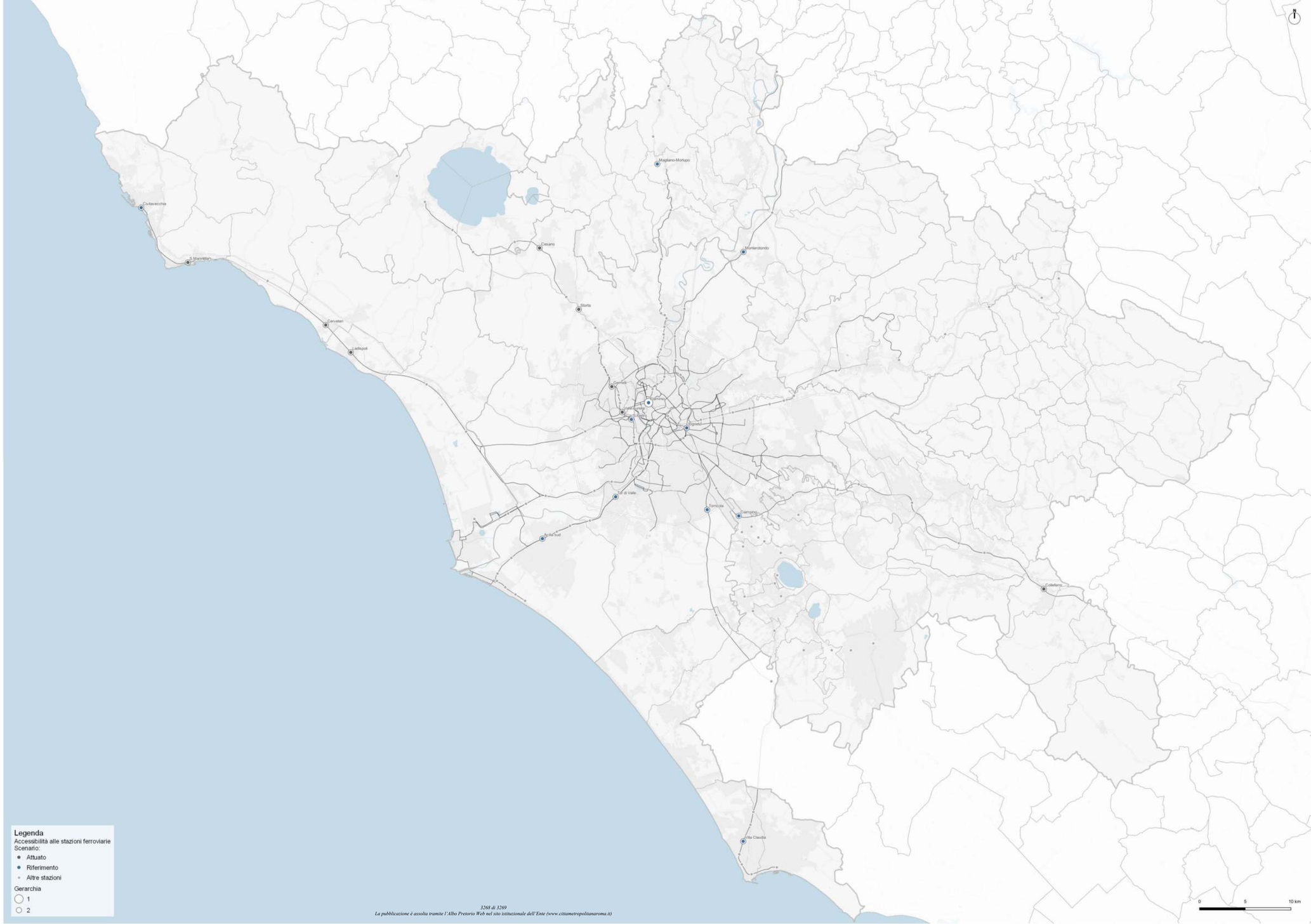
Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione
Roberto Dall'Alba

Responsabile
Stefano Maurizio

Gruppo di Lavoro
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Pietro Zotti
Francesco Ciaffi

Elaborato:	TAV. 01	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:170.000	Revisione 01	
Contenuto:	PMPD - Lo Scenario di Riferimento	Revisione 02	



Legenda
Accessibilità alle stazioni ferroviarie
Scenario:
- Attuato
- Riferimento
- Altre stazioni

Gerarchia
- 1
- 2

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)

SCENARIO DI PIANO

Az. 104 P.35 - MD-01
Dotazioni per l'accessibilità nelle stazioni RFI di rango A

Priorità A

Nome stazione	Gestore
Fiumicino	RFI
Pomezia - S. Palomba	RFI
Tivoli	RFI
Tor Vergata	RFI

Az. 104 P.35 - MD-02
Dotazioni per l'accessibilità nelle stazioni RFI di rango B

Priorità A

Nome stazione	Gestore	Nome stazione	Gestore
Albano	RFI	Marino	RFI
Anguillara	RFI	Montelibretti	RFI
Anzio	RFI	Nettuno	RFI
Appiano	RFI	Nuovo Salario	RFI
Aurelia	RFI	Olgiata	RFI
Bagni di Tivoli	RFI	Orbetello	RFI
Balduina	RFI	Ottavia	RFI
Bracciano	RFI	Padiglione	RFI
Campoleone	RFI	Palidoro	RFI
Cecchina	RFI	Pavona	RFI
Colle Mattia	RFI	Poggio Mirteto	RFI
Colonia	RFI	Ponte Galeria	RFI
Fidene	RFI	Quattro Venti	RFI
Frascati	RFI	S. Filippo Neri	RFI
Giustiniana	RFI	S. Maria delle Mole	RFI
Guidonia	RFI	Settebagni	RFI
Ipogeo degli Ottavi	RFI	Termini	RFI
Lanuvio	RFI	Tiburtina	RFI
Lavinio	RFI	Trastevere	RFI
Maccarese	RFI	Tuscolana	RFI
Magliana	RFI	Valmontone	RFI
Manziana	RFI	Velletri	RFI

Priorità B

Nome stazione	Gestore	Nome stazione	Gestore
Acqua Acetosa	RFI	Nomentana	RFI
Arsoli	RFI	Pantanella	RFI
Cancelliera	RFI	Parco Leonardo	RFI
Capannelle	RFI	Ponte Nona	RFI
Casabianca	RFI	Prenestina	RFI
Castel Gandolfo	RFI	Roviano	RFI
Castel Madama	RFI	S.Eurosia	RFI
Colonna	RFI	S.Severa	RFI
Crocicchie	RFI	Salone	RFI
Fara Sabina	RFI	San Gennaro	RFI
Fiera di Roma	RFI	Sassone	RFI
La Rustica	RFI	Serenissima	RFI
Labico	RFI	Togliatti	RFI
Lunghezza	RFI	Tor Sapienza	RFI
Mandela	RFI	Val d'Ala	RFI
Marcellina	RFI	Vigna di Valle	RFI
Marechiaro	RFI	Villa Bonelli	RFI
Monte Mario	RFI	Villetta	RFI
Muratella	RFI		

Az. 104 P.35 - MD-03
Dotazioni per l'accessibilità nelle stazioni della ferrovia Roma-Civita Castellana-Viterbo

Priorità A

Nome stazione	Gestore
Castelnuovo di Porto	Cotral
Magliano-Morlupo	Cotral
Morlupo	Cotral
Riano	Cotral
Sacrofano	Cotral

Priorità B

Nome stazione	Gestore
Euclide	Cotral
Labaro	Cotral
Morolo	Cotral
Rignano-Flaminio	Cotral
Sant'Oreste	Cotral

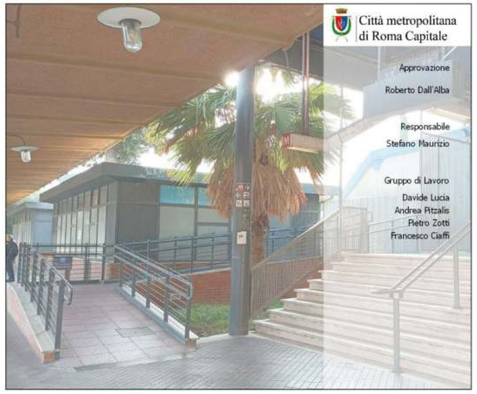
Az. 104 | P.35 - MD-04
Adeguamento delle fermate del trasporto pubblico extraurbano per garantire l'accessibilità universale prioritarie

GO Mobility
AIRIS
Moving Sustainably

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE
Per una sostenibilità diffusa

Scenario di Piano

Piano della Mobilità
per le Persone con Disabilità (PMPD)



Città metropolitana di Roma Capitale

Approvazione
Roberto Dall'Alba

Responsabile
Stefano Maurizio

Gruppo di Lavoro
Davide Lucia
Andrea Pitzalis
Pietro Zotti
Francesco Ciaffi

Elaborato:	TAV 02	Revisione 00	Dicembre 2022
Scala:	1:170.000	Revisione 01	
Contenuto:	PMPD - Lo Scenario di Piano	Revisione 02	

Legenda
Accessibilità alle stazioni ferroviarie
Scenario:
- Riferimento o già accessibile
- Piano | Priorità A
- Piano | Priorità B

Gerarchia
- 1
- 2

Fermate del trasporto pubblico extraurbano su gomma
- Priorità A
- Priorità B

0 5 10 km

La pubblicazione è assolta tramite l'Albo Pretorio Web nel sito istituzionale dell'Ente (www.cittametropolitanaroma.it)